(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 474 175**

(51) Int. CI.:

G03G 21/16 (2006.01)
G03G 15/08 (2006.01)
G03G 21/18 (2006.01)
G06K 19/077 (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2011 E 11792592 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2494413**

(54) Título: **Dispositivo de almacenamiento de información, dispositivo retirable, recipiente de revelador y aparato de formación de imágenes**

(30) Prioridad:

11.04.2011 JP 2011087786
06.04.2011 JP 2011084820
22.03.2011 JP 2011062283
22.03.2011 JP 2011062216
11.06.2010 JP 2010134560

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.07.2014

(73) Titular/es:

RICOH COMPANY, LIMITED (100.0%)
3-6, Nakamagome 1-chome Ohta-ku
Tokyo 143-8555, JP

(72) Inventor/es:

TAKAHASHI, YASUFUMI;
OHYAMA, KUNIHIRO;
YAMANE, MASAYUKI;
UCHITANI, TAKESHI;
HAYAKAWA, TADASHI;
TAKAHASHI, TAKUJI;
OKABE, SHOUJI;
SHINSHI, AKIRA;
UEDA, YUICHIRO;
TAKAHASHI, MASAKI y
SATOH, YUUKI

(74) Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de almacenamiento de información, dispositivo retirable, recipiente de revelador y aparato de formación de imágenes

Campo técnico

La presente invención se refiere a un aparato de formación de imágenes tal como una máquina copiadora, una impresora, un fax o un periférico multifunción (PMF), a un dispositivo retirable y a un recipiente de revelador que se instalan de manera retirable en el mismo, y a un dispositivo de almacenamiento de información instalado en el mismo.

Antecedentes de la técnica

De manera convencional, en un aparato de formación de imágenes tal como una máquina copiadora, una técnica de instalación de manera retirable de un dispositivo retirable tal como un recipiente de revelador (una botella de tóner, un recipiente de almacenamiento de tóner o un cartucho de tinta) o un cartucho de proceso en un cuerpo de aparato de formación de imágenes se ha usado habitualmente (por ejemplo, bibliografía de patentes 1: solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2009-69417, bibliografía de patentes 2 : solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2006-209060 y bibliografía de patentes 3: solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2002-196629).

En el dispositivo retirable, está instalado un dispositivo de almacenamiento de información (una unidad de registro de información o una memoria no volátil) tal como un chip ID que almacena información que va a intercambiarse con el cuerpo de aparato de formación de imágenes. En un estado en el que el dispositivo retirable está ajustado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes, se transmite información (por ejemplo, información tal como día, mes y año de fabricación del dispositivo retirable, un número de lote de fabricación, o un color de tóner, o una clase de tóner) almacenada en el dispositivo de almacenamiento de información, a una unidad de control del cuerpo de aparato de formación de imágenes, o se transmite información (información tal como un historial de uso del aparato de formación de imágenes) desde el cuerpo de aparato de formación de imágenes al dispositivo de almacenamiento de información, de modo que se realice un control de calidad satisfactorio del cuerpo de aparato de formación de imágenes y el dispositivo retirable.

La bibliografía de patentes 1 da a conocer un dispositivo de almacenamiento de información del tipo de contacto (una unidad de registro de información). Específicamente, en el dispositivo de almacenamiento de información del tipo de contacto (un chip ID), cuando el dispositivo retirable (un recipiente de almacenamiento de tóner) está ajustado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes, un panel metálico (un terminal) entra en contacto con un terminal de lado de cuerpo de un conector instalado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes. Como resultado, puede intercambiarse información entre el dispositivo de almacenamiento de información del dispositivo retirable y la unidad de control (la unidad de registro de información de lado de cuerpo) del aparato de formación de imágenes.

Además, está instalada una abertura de alimentación para permitir que el tóner almacenado fluya hacia fuera al exterior en el recipiente de revelador. Es necesario que la abertura permanezca cerrada hasta que se cargue sobre un dispositivo de revelado de modo que se impida que el tóner se disperse o se escape.

Como configuración para lograr el deseo anterior, se ha sugerido una configuración en la que está instalado un obturador para abrir/cerrar la abertura instalada en el recipiente de revelador. Además, como configuración del obturador, se ha sugerido una configuración en la que está instalado un obturador similar a una placa plana que puede moverse en una dirección que atraviesa el tóner y una salida (por ejemplo, bibliografía de patentes 4: solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2010-066638).

Sin embargo, las técnicas convencionales descritas anteriormente tienen los siguientes problemas.

Como primer problema, el dispositivo de almacenamiento de información del tipo de contacto convencional puede llegar a dañarse eléctricamente puesto que un circuito eléctrico del dispositivo de almacenamiento de información no está puesto a tierra de manera suficiente y así se convierte en un estado eléctricamente flotante cuando el dispositivo retirable se une a o se retira del cuerpo del dispositivo.

Se proporciona ventajosamente un dispositivo de almacenamiento de información, un dispositivo retirable, un recipiente de revelador y un aparato de formación de imágenes en los que es difícil que se produzca daño eléctrico en el dispositivo de almacenamiento de información incluso cuando el dispositivo de almacenamiento de información del tipo de contacto está instalado en el dispositivo retirable instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes.

Como segundo problema, en el dispositivo de almacenamiento de información del tipo de contacto convencional,

puede producirse un problema en el que secciones de contacto del mismo están desalineadas (un fallo de contacto) debido a la colocación incorrecta del terminal (panel metálico) instalado en el dispositivo de almacenamiento de información y el terminal del cuerpo de aparato de formación de imágenes. Particularmente, cuando el terminal del dispositivo de almacenamiento de información es pequeño, el problema se vuelve importante.

Se proporciona ventajosamente un dispositivo retirable, un recipiente de revelador y un aparato de formación de imágenes en los que es difícil que se produzca un fallo de contacto provocado por un fallo de colocación con el terminal de lado de cuerpo del conector del cuerpo de aparato de formación de imágenes incluso cuando el dispositivo de almacenamiento de información del tipo de contacto está instalado en el dispositivo retirable instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes.

Un tercer problema es el siguiente. En los últimos años, se ha usado tóner que tiene un pequeño diámetro de partícula de modo que se mejora la resolución. Mejorar una función de filtro de modo que se haga frente al uso del tóner puede aumentar el coste de materiales o procesamiento. Es decir, cuando se usa un material espumable, es necesario recomendar una finura de malla que no deje pasar el tóner a su través, un denominado grado de espumación, pero a medida que aumenta la finura de malla, tiende a disminuir la flexibilidad. Puede ser difícil que esta tendencia concuerde con el movimiento del obturador, y puede empeorar una característica de sellado.

Se proporciona ventajosamente un dispositivo de almacenamiento de revelador y un aparato de formación de imágenes que tienen una configuración que puede impedir de manera fiable que el tóner se escape del dispositivo de almacenamiento de revelador que se sustituye por una operación de unión/separación a bajo coste.

El documento US 5.805.219 se refiere a un aparato que puede registrar de manera segura una información cuando se retira un medio de registro. Un aparato puede usar un medio de registro separable. El aparato tiene un punto de contacto eléctrico que está conectado eléctricamente con el medio de registro para una longitud predeterminada en las direcciones de inserción y expulsión del medio de registro. Se incorpora un mecanismo de expulsión para permitir que se expulse el medio de registro. Un primer dispositivo de detección detecta un movimiento de expulsión del medio de registro una primera vez. La primera vez es antes de un tiempo de ruptura cuando los puntos de contacto eléctrico se desconectan eléctricamente del medio de registro. Un segundo dispositivo de detección detecta el movimiento de expulsión del medio de registro una segunda vez. La segunda vez es antes del tiempo de ruptura y después de la primera vez. El aparato puede lograr medidas de seguridad necesarias cuando se expulsa el medio de registro durante el registro de datos.

El documento JP 2009-069417 se refiere a un aparato de formación de imágenes. El aparato de formación de imágenes incluye al menos un fotorreceptor para portar una imagen latente y un dispositivo de revelado para depositar un tóner en una imagen latente en el fotorreceptor para revelar una imagen de tóner, en el que se usa el siguiente recipiente de almacenamiento de tóner. El recipiente de almacenamiento de tóner incluye una parte de recipiente de almacenamiento de tóner para almacenar un tóner y una parte de acoplamiento que tiene un agujero de descarga de tóner conectada al recipiente de almacenamiento de tóner y que va a insertarse en el cuerpo principal del aparato de formación de imágenes y que tiene una parte de descarga de tóner que incluye el agujero de descarga de tóner, la parte de acoplamiento va a acoplarse con una parte de acoplamiento del cuerpo principal, en el que la parte de acoplamiento tiene una parte de registro de información para la comunicación eléctrica con el cuerpo principal del aparato de formación de imágenes.

El documento JP 2007-047397 se refiere a un método de sustitución para medios de memoria. Una base de fijación de medios de memoria en la que se fijan los medios de memoria se separa de un cuerpo de armazón de tambor del cartucho de proceso, y se sustituye por una base de fijación de medios de memoria en la que se fijan medios de memoria nuevos.

El documento US 2003/0170042 se refiere a un conector, un cartucho de revelado y un aparato de formación de imágenes. Se describe un conector con un CI de memoria integrado para leer/escribir datos tales como el consumo de tóner, a un cartucho de revelado que tiene un conector de este tipo, y a un aparato de formación de imágenes que usa un cartucho de revelado de este tipo.

El documento US 6.167.219 se refiere a un elemento de puesta a tierra, reborde, tambor fotosensible, cartucho de proceso y aparato de formación de imágenes electrofotográfico. Un elemento eléctrico de puesta a tierra para un tambor fotosensible electrofotográfico incluye una placa base; un orificio formado en un sustrato, para recibir un árbol de conducción para soportar el tambor fotosensible electrofotográfico; una primera parte de contacto prevista en la placa base y que puede conectarse elásticamente con el árbol de conducción; una segunda parte de contacto, prevista en la placa base, para conectar elásticamente con una superficie interna de un cilindro del tambor fotosensible electrofotográfico; una tercera parte de contacto, prevista en la placa base, para contactar elásticamente con una superficie interna de un cilindro del tambor fotosensible electrofotográfico. La segunda parte de contacto y la tercera parte de contacto están dispuestas en posiciones simétricas una con relación a la otra, con respecto a una línea central de una parte de contacto entre la primera parte de contacto y el árbol de conducción.

Sumario de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de almacenamiento de información mejorado y útil en el que se eliminan los problemas mencionados anteriormente. Con el fin de lograr el objeto mencionado anteriormente, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de información según la reivindicación 1. Se definen realizaciones ventajosas por las reivindicaciones dependientes.

Ventajosamente, un “cartucho de proceso” se define como un dispositivo retirable que está configurado de manera que al menos una de una unidad de carga para cargar un portador de imagen, una unidad de revelado (un dispositivo de revelado) para el revelado de una imagen latente formada en el portador de imagen, y una unidad de limpieza para limpiar la superficie del portador de imagen está formada de manera solidaria con el portador de imagen y que está instalada de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes.

Ventajosamente, una “placa metálica casi rectangular” se define para incluir una casi rectangular así como una rectangular. Por tanto, una en la que la totalidad o parte de una sección angular de la placa metálica rectangular está biselada y una en forma de R también están incluidas en la “placa metálica casi rectangular”.

Ventajosamente, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de información, un dispositivo retirable, un recipiente de revelador y un aparato de formación de imágenes en los que es difícil que se produzca daño eléctrico en el dispositivo de almacenamiento de información incluso cuando el dispositivo de almacenamiento de información del tipo de contacto está instalado en el dispositivo retirable instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes puesto que está formado un terminal de tierra acoplado con un terminal de tierra de lado de cuerpo formado en una sección sobresaliente del cuerpo de aparato de formación de imágenes, en un orificio o una muesca formados en un sustrato del dispositivo de almacenamiento de información.

Ventajosamente, el dispositivo de almacenamiento de información del tipo de contacto está alojado en una sección de alojamiento para poder moverse en un plano virtual que es sustancialmente ortogonal a una dirección de movimiento en la que un terminal se aproxima y entra en contacto con un terminal de lado de cuerpo.

Ventajosamente, se proporciona un dispositivo retirable, un recipiente de revelador y un aparato de formación de imágenes en los que es difícil que se produzca un fallo de contacto provocado por un fallo de colocación con el terminal de lado de cuerpo del conector del cuerpo de aparato de formación de imágenes incluso cuando el dispositivo de almacenamiento de información del tipo de contacto está instalado en el dispositivo retirable instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes.

Ventajosamente, provocando una elevación cuando choca contra una nervadura dispuesta en un borde circunferencial de una abertura de expulsión, puede asegurarse la adhesión.

Por tanto, usando un obturador que es un componente existente usado para abrir/cerrar la abertura de expulsión, puede impedirse de manera fiable un escape de tóner de la abertura de expulsión sin añadir una estructura especial.

Breve descripción de dibujos

la figura 1 es una vista de la configuración global que ilustra un aparato de formación de imágenes según una realización;

la figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra una unidad de formación de imágenes;

la figura 3 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que un recipiente de tóner está instalado en un dispositivo de alimentación de tóner;

la figura 4 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra un estado en el que cuatro recipientes de tóner están instalados en una unidad de almacenamiento de recipiente de tóner;

la figura 5 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra un estado en el que un recipiente de tóner está instalado en una unidad de almacenamiento de recipiente de tóner;

la figura 6 es una vista lateral que ilustra un estado en el que un recipiente de tóner está instalado en una unidad de almacenamiento de recipiente de tóner;

la figura 7 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en el que una sección de tapa está instalada en una sección de recepción de tapa;

la figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra una sección de recepción de tapa de una unidad de almacenamiento de recipiente de tóner;

la figura 9 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una sección vecina de una sección de extremo delantero de una sección de recepción de botella;

la figura 10 es una vista trasera que ilustra un estado en el que una sección de tapa está ajustada en una sección de recepción de botella en un recipiente de tóner regular;

la figura 11 es una vista trasera que ilustra un estado en el que una sección de tapa está ajustada en una sección de recepción de botella en un recipiente de tóner no regular;

la figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra una sección de recepción de tapa en la que se ajusta una sección de tapa;

la figura 13 es una vista frontal que ilustra una sección de recepción de tapa en un estado en el que se ajusta una sección de tapa;

la figura 14A es una vista trasera que ilustra una sección de recepción de tapa, y la figura 14B es una vista ampliada parcial que ilustra una sección vecina de una ranura con la que se hace contacto encerrada en un círculo mediante una línea discontinua en una sección de recepción de tapa de la figura 14A;

la figura 15 es una vista en perspectiva que ilustra una sección de recepción de tapa desde abajo de manera oblicua;

la figura 16 es una vista en perspectiva que ilustra un conector;

la figura 17 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que un dispositivo de almacenamiento de información de una sección de tapa está ajustado en un conector de una sección de recepción de tapa;

la figura 18 es una vista en perspectiva que ilustra un recipiente de tóner desde abajo de manera oblicua;

la figura 19 es una vista lateral que ilustra un recipiente de tóner;

la figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra un lado de sección de tapa de un recipiente de tóner desde abajo de manera oblicua;

la figura 21 es una vista frontal que ilustra un recipiente de tóner desde un lado de sección de tapa;

la figura 22 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un elemento de obturador de un recipiente de tóner cierra una abertura de descarga de tóner;

la figura 23 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un elemento de obturador de un recipiente de tóner abre una abertura de descarga de tóner;

las figuras 24A a 24C son vistas esquemáticas que ilustran una operación de apertura de un elemento de obturador que está junto con una operación de montaje de un recipiente de tóner en una unidad de almacenamiento de recipiente de tóner;

la figura 25 es una vista en perspectiva que ilustra un elemento de obturador;

la figura 26 es otra vista en perspectiva que ilustra un elemento de obturador;

la figura 27 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un dispositivo de almacenamiento de información está extraído;

la figura 28 es una vista en seis planos que ilustra un elemento de alojamiento de un dispositivo de almacenamiento de información;

la figura 29 es una vista en tres planos que ilustra un dispositivo de almacenamiento de información;

la figura 30 es una vista en sección transversal que ilustra una sección vecina de una sección de tapa de un recipiente de tóner;

la figura 31 es una vista en sección transversal esquemática que ilustra un recipiente de tóner según una segunda realización;

la figura 32 es una vista trasera que ilustra una sección de tapa en el recipiente de tóner de la figura 31;

la figura 33 es una vista en perspectiva que ilustra una cubierta de alojamiento acoplada con un elemento de alojamiento;

la figura 34 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que un dispositivo de almacenamiento de información de un recipiente de tóner según una tercera realización está ajustado en un conector de una sección de recepción de tapa;

la figura 35 es una vista en tres planos que ilustra un sustrato de un dispositivo de almacenamiento de información según una cuarta realización;

la figura 36 es una vista en tres planos que ilustra un sustrato de un dispositivo de almacenamiento de información según una quinta realización;

la figura 37 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de almacenamiento de información, un elemento de alojamiento y un conector;

la figura 38 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un dispositivo de almacenamiento de información está acoplado con un conector;

las figuras 39A y 39B son vistas esquemáticas que ilustran un circuito eléctrico de un dispositivo de almacenamiento de información y un circuito eléctrico de un conector;

las figuras 40A y 40B son vistas frontales que ilustran un dispositivo de almacenamiento de información;

la figura 41 es una vista que ilustra un dispositivo de almacenamiento de información en un proceso de inspección;

las figuras 42A y 42B son vistas en perspectiva que ilustran un recipiente de tóner según una sexta realización;

la figura 43 es una vista frontal que ilustra un recipiente de tóner en el que no está instalada una placa frontal;

la figura 44 es una vista en sección transversal que ilustra un recipiente de tóner en el que están instalados un dispositivo de almacenamiento de información y una placa frontal;

la figura 45 es una vista que ilustra un estado en el que un dispositivo de almacenamiento de información está insertándose en un conector;

las figuras 46A y 46B son vistas en perspectiva que ilustran un recipiente de tóner de otra forma;

las figuras 47A a 47C son vistas que ilustran un recipiente de tóner de otra forma;

la figura 48 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra un recipiente de tóner según una séptima realización;

la figura 49 es una vista en sección transversal que ilustra el recipiente de tóner de la figura 48;

la figura 50 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de formación de imágenes según una octava realización;

las figuras 51A y 51B ilustran cartuchos de tóner instalados en el aparato de formación de imágenes de la figura 50, la figura 51A es una vista en sección transversal, y la figura 51B es una vista desde abajo;

la figura 52 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de formación de imágenes según una novena realización;

la figura 53 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que un conector está conectado a un dispositivo de almacenamiento de información en el aparato de formación de imágenes de la figura 52;

la figura 54 es una vista en perspectiva que ilustra un cartucho de tinta según una décima realización;

la figura 55 es una vista desde arriba que ilustra un aparato de formación de imágenes en que está instalado el cartucho de tinta de la figura 54;

la figura 56 es una vista en perspectiva que ilustra un conector de un aparato de formación de imágenes según la décima realización;

la figura 57 es una vista en tres planos que ilustra un dispositivo de almacenamiento de información que entra en

contacto con el conector de la figura 56;

la figura 58 es una vista en tres planos que ilustra un dispositivo de almacenamiento de información de otra forma;

la figura 59 es una vista en perspectiva que ilustra un recipiente de tóner según una duodécima realización;

la figura 60 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra configuraciones de un dispositivo de almacenamiento de información y un elemento de alojamiento según la duodécima realización;

la figura 61 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra las configuraciones del dispositivo de almacenamiento de información y el elemento de alojamiento según la duodécima realización;

la figura 62 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra un estado de fijación entre el dispositivo de almacenamiento de información y el elemento de alojamiento según la duodécima realización;

la figura 63 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra un estado de fijación entre un dispositivo de almacenamiento de información y un elemento de alojamiento según una decimotercera realización;

la figura 64 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra configuraciones del dispositivo de almacenamiento de información y el elemento de alojamiento según la decimotercera realización;

la figura 65 una vista en perspectiva ampliada que ilustra un estado de fijación entre un dispositivo de almacenamiento de información y un elemento de alojamiento según una decimocuarta realización;

la figura 66 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra configuraciones del dispositivo de almacenamiento de información y el elemento de alojamiento según la decimocuarta realización;

la figura 67 es una vista en sección transversal que ilustra una sección de tapa ilustrada en la figura 18;

la figura 68 es una vista en perspectiva, observada desde una superficie inferior de un obturador, para explicar una configuración de un obturador usado en una sección de tapa ilustrada en la figura 18;

las figuras 69A y 69B son vistas, correspondientes a la figura 18, para explicar un estado de apertura/cierre de un obturador ilustrado en las figuras 69A y 69B;

las figuras 70A a 70C son vistas para explicar una configuración del obturador ilustrado en las figuras 69A y 69B;

las figuras 71A a 71C son vistas que ilustran un estado de apertura del obturador ilustrado en las figuras 70A a 70C y una sección transversal del estado;

la figura 72 es una vista en el plano para explicar una relación entre un mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo y un obturador;

la figura 73 es una vista en el plano que ilustra un estado del mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo ilustrado en la figura 72;

la figura 74 es una vista en el plano que ilustra un estado del mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo que se ha cambiado desde el estado ilustrado en la figura 73;

las figuras 75A a 75D son vistas para explicar una relación de posición entre una abertura de descarga de tóner y un obturador y un estado de sellado de un material de sello;

las figuras 76A y 76B son vistas que ilustran una configuración de un dispositivo de almacenamiento de información usado en una decimosexta realización;

la figura 77 es una vista en perspectiva de un lado de recepción de tapa que se convierte en parte de una sección de conexión eléctrica con un dispositivo de almacenamiento de información;

la figura 78 es una vista en perspectiva que ilustra un sustrato electrónico común que incluye un obturador conectado con un dispositivo de almacenamiento de información;

la figura 79 es una vista para explicar un estado de conexión entre el dispositivo de almacenamiento de información usado en la decimosexta realización y un conector en un lado de sección de recepción de tapa;

la figura 80 es una vista en perspectiva, observada desde un lado derecho frontal en una dirección de inserción de una tapa en el estado en el que un obturador está cerrado, para explicar una modificación relacionada con una

configuración de una sección de tapa según una decimoséptima realización;

la figura 81 es una vista en perspectiva observada desde un lado izquierdo frontal en una dirección de inserción de la tapa ilustrada en la figura 80;

la figura 82 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la sección de tapa ilustrada en la figura 80;

la figura 83 es una vista en perspectiva que ilustra una modificación de una parte principal de la sección de tapa ilustrada en la figura 80;

la figura 84 es una vista en el plano para explicar un aspecto de un mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo que se dirige a la sección de tapa ilustrada en la figura 80;

la figura 85 es una vista en el plano que ilustra el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo ilustrado en la figura 84;

la figura 86 es una vista en el plano que ilustra un estado del mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo que se ha cambiado desde el estado ilustrado en la figura 85;

la figura 87 es una vista en tres planos que ilustra una alternativa del sustrato ilustrado en la figura 36; y

las figuras 88A a 88C son vistas en el plano que ilustran alternativas adicionales del sustrato ilustrado en la figura 36.

Mejor(es) modo(s) para llevar a cabo la invención

A continuación en el presente documento, se describirán realizaciones en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos, se indican las mismas partes o partes correspondientes mediante los mismos números de referencia, y por tanto se simplificará u omitirá de manera apropiada una descripción duplicada de las mismas. A continuación, las realizaciones 5-10, 12-15 y 17 son realizaciones de la presente invención que están cubiertas por las reivindicaciones adjuntas.

Primera realización

Con referencia a las figuras 1 a 30 se describirá en detalle una primera realización.

En primer lugar, se describirá una configuración y el funcionamiento de todo el aparato de formación de imágenes.

Tal como se ilustra en la figura 1, en una unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 por encima de un cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, están instalados de manera retirable (de manera sustituible) recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K (recipientes de revelador) como cuatro dispositivo retirables correspondientes a colores respectivos (amarillo, magenta, cian y negro) (véanse también las figuras 3 a 5).

Una unidad de transferencia intermedia 15 está dispuesta por debajo de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70. Unidades de formación de imágenes 6Y, 6M, 6C y 6K correspondientes a colores respectivos (amarillo, magenta, cian, y negro) están dispuestas en línea para enfrentarse a una cinta de transferencia intermedia 8 de la unidad de transferencia intermedia 15.

Unos dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C, y 60K están dispuestos por debajo de los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K como los dispositivos retirables (recipientes de revelador), respectivamente. Los tóneres almacenados en los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K se suministran (se alimentan) al interior de los dispositivos de revelado de las unidades de formación de imágenes 6Y, 6M, 6C y 6K por los dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C, y 60K, respectivamente.

Haciendo referencia a la figura 2, la unidad de formación de imágenes 6Y correspondiente a amarillo incluye un tambor fotosensible 1Y, una unidad de carga 4Y dispuesta alrededor del tambor fotosensible 1Y, un dispositivo de revelado 5Y (una sección de revelado), una unidad de limpieza 2Y, una unidad de neutralización (no mostrada), o similar. Se realiza un proceso de formación de imágenes (un proceso de carga, un proceso de exposición, un proceso de revelado, un proceso de transferencia y un proceso de limpieza) en el tambor fotosensible 1Y, y así se forma una imagen de color amarillo en el tambor fotosensible 1Y.

Las tres unidades de formación de imágenes 6M, 6C y 6K restantes tienen casi la misma configuración que la unidad de formación de imágenes 6Y correspondiente a amarillo excepto en que los colores del tóner usado son diferentes. A continuación en el presente documento, se omitirá de manera apropiada una descripción de las tres unidades de formación de imágenes 6M, 6C y 6K restantes, y se realizará una descripción en relación con la unidad de formación de imágenes 6Y correspondiente a amarillo.

Haciendo referencia a la figura 2, el tambor fotosensible 1Y se acciona de manera rotacional en sentido horario en la figura 2 mediante un motor de accionamiento (no mostrado). La superficie del tambor fotosensible 1Y se carga de manera uniforme en la posición de la unidad de carga 4Y (el proceso de carga).

Después de eso, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza una posición de irradiación de luz láser L emitida desde una unidad de exposición 7 (véase la figura 1), y se forma una imagen latente electrostática correspondiente a amarillo mediante barrido de exposición en esta posición (el proceso de exposición).

Entonces, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza la posición que está enfrentada al dispositivo de revelado 5Y, y la imagen latente electrostática se revela en esta posición, de modo que se forma una imagen de tóner amarillo (el proceso de revelado).

A continuación, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza la posición que está enfrentada a la cinta de transferencia intermedia 8 y un rodillo de polarización de transferencia primaria 9Y, y la imagen de tóner en el tambor fotosensible 1Y se transfiere sobre la cinta de transferencia intermedia 8 en esta posición (un proceso de transferencia primaria). En este momento, una ligera cantidad de tóner sin transferencia queda en el tambor fotosensible 1Y.

Después de eso, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza la posición enfrentada a la unidad de limpieza 2Y, y el tóner sin transferencia que queda en el tambor fotosensible 1Y se recoge mecánicamente por una pala de limpieza 2a en esta posición (el proceso de limpieza).

Finalmente, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza la posición enfrentada a la unidad de neutralización (no mostrada), y el potencial de residuo en el tambor fotosensible 1Y se retira en esta posición.

Por tanto, se acaban una serie de procesos de formación de imágenes en el tambor fotosensible 1Y.

El proceso de formación de imágenes descrito anteriormente se realiza incluso en las otras unidades de formación de imágenes 6M, 6C y 6K de la misma manera que en la unidad de formación de imágenes de color amarillo 6Y. Es decir, la luz láser L basada en información de imagen se irradia desde la unidad de exposición 7 dispuesta por debajo de las unidades de formación de imágenes sobre los tambores fotosensibles de las unidades de formación de imágenes 6M, 6C y 6K. Específicamente, la unidad de exposición 7 emite la luz láser L desde una fuente de luz e irradia la luz láser L sobre el tambor fotosensible a través de una pluralidad de elementos ópticos mientras barre la luz láser L mediante un espejo poligonal que se acciona de manera rotacional.

Después de eso, las imágenes de tóner de colores respectivos formadas en los tambores fotosensibles respectivos a través del proceso de revelado se transfieren sobre la cinta de transferencia intermedia 8 de manera superpuesta. Como resultado, se forma una imagen en color en la cinta de transferencia intermedia 8.

Haciendo referencia a la figura 1, la unidad de transferencia intermedia 15 incluye la cinta de transferencia intermedia 8, cuatro rodillos de polarización de transferencia primaria 9Y, 9M, 9C y 9K, un rodillo de polarización de transferencia secundaria 12, una pluralidad de rodillos de tensión, una unidad de limpieza de transferencia intermedia, y similares. La cinta de transferencia intermedia 8 se estira sobre y está soportada por una pluralidad de elementos de rodillo y se mueve sin fin en el sentido de una flecha en la figura 1 cuando un elemento de rodillo 12 se acciona de manera rotacional.

Los cuatro rodillos de polarización de transferencia primaria 9Y, 9M, 9C y 9K intercalan la cinta de transferencia intermedia 8 junto con los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K, respectivamente, para formar líneas de contacto de transferencia primaria. Se aplica una polarización de transferencia inversa a la polaridad del tóner a los rodillos de polarización de transferencia primaria 9Y, 9M, 9C y 9K.

La cinta de transferencia intermedia 8 se mueve en el sentido de una flecha y pasa de manera secuencial a través de las líneas de contacto de transferencia primaria de los rodillos de polarización de transferencia primaria 9Y, 9M, 9C y 9K. Las imágenes de tóner de colores respectivos en los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K se someten a transferencia primaria sobre la cinta de transferencia intermedia 8 de manera superpuesta.

Después de eso, la cinta de transferencia intermedia 8 sobre la que se transfieren las imágenes de tóner de colores respectivos de manera superpuesta, alcanza la posición enfrentada a un rodillo de transferencia secundaria 19. En esta posición, el rodillo de polarización de transferencia secundaria 12 intercala la cinta de transferencia intermedia 8 junto con el rodillo de transferencia secundaria 19 para formar una línea de contacto de transferencia secundaria. Las imágenes de tóner de cuatro colores formadas en la cinta de transferencia intermedia 8 se transfieren sobre un medio de registro P tal como una hoja de transferencia transportada hasta la posición de la línea de contacto de transferencia secundaria. En este momento, el tóner sin transferencia que no se ha transferido sobre el medio de registro P queda en la cinta de transferencia intermedia 8.

Después de eso, la cinta de transferencia intermedia 8 alcanza la posición de la unidad de limpieza de transferencia intermedia (no mostrada). En esta posición, se recoge el tóner sin transferencia en la cinta de transferencia intermedia 8.

Como resultado, se acaban una serie de procesos de transferencia realizados en la cinta de transferencia intermedia 8.

El medio de registro P transportado hasta la posición de la línea de contacto de transferencia secundaria se transporta a través de un rodillo de alimentación de papel 27, un par de rodillos de resistencia 28, y similares de una unidad de alimentación de papel 26 dispuesta por debajo del cuerpo de aparato 100.

Específicamente, una pluralidad de medios de registro P tales como hojas de transferencia se almacenan de manera superpuesta en la unidad de alimentación de papel 26. Si el rodillo de alimentación de papel 27 se acciona de manera rotacional en sentido antihorario en la figura 1, el medio de registro superior P se alimenta hacia entre los rodillos del par de rodillos de resistencia 28.

El medio de registro P alimentado al par de rodillos de resistencia 28 se detiene en la posición de una línea de contacto de rodillo del par de rodillos de resistencia 28 que ha detenido el accionamiento rotacional. En sincronización con el momento de la imagen en color en la cinta de transferencia intermedia 8, el par de rodillos de resistencia 28 se acciona de manera rotacional, y el medio de registro P se transporta hacia la línea de contacto de transferencia secundaria. Por tanto, una imagen en color deseada se transfiere sobre el medio de registro P.

Después de eso, el medio de registro P sobre el que se ha transferido la imagen en color en la posición de la línea de contacto de transferencia secundaria se transporta hasta la posición de un dispositivo de fijación 20. En esta posición, la imagen en color transferida sobre la superficie se fija al medio de registro P mediante calor y presión por una cinta de fijación y un rodillo de presión.

Después de eso, el medio de registro P pasa a través entre los rodillos de un par de rodillos de expulsión 29 y entonces se expulsa al exterior del aparato. Un medio de registro P expulsado al exterior del aparato por el par de rodillos de expulsión 29 se apila de manera secuencial en una unidad de apilamiento 30 como imagen de salida.

Por tanto, en el aparato de formación de imágenes, se acaban una serie de procesos de formación de imágenes.

A continuación, se describirán una configuración y el funcionamiento del dispositivo de revelado en la unidad de formación de imágenes en más detalle con referencia a la figura 2.

El dispositivo de revelado 5Y incluye un rodillo de revelado 51Y que está enfrentado al tambor fotosensible 1Y, una rasqueta 52Y que está enfrentada al rodillo de revelado 51Y, dos transportadores de tornillo dispuestos en unidades de almacenamiento de revelador 53Y y 54Y, un sensor de detección de densidad 56Y para detectar la densidad del tóner contenido en el revelador, y similares. El rodillo de revelado 51Y está configurado con un imán dispuesto de manera fija en el interior del mismo, un manguito que rota alrededor del imán, y similares. Un revelador de dos componentes G que se compone de un portador y un tóner se almacena en las unidades de almacenamiento de revelador 53Y y 54Y. La unidad de almacenamiento de revelador 54Y se comunica con una trayectoria de transporte de caída de tóner 64Y a través de una abertura formada encima de la misma.

El dispositivo de revelado 5Y que tiene la configuración descrita anteriormente funciona de la siguiente manera.

El manguito del rodillo de revelado 51Y rota en el sentido de una flecha en la figura 2. El revelador G soportado sobre el rodillo de revelado 51Y por un campo magnético formado por el imán se mueve sobre el rodillo de revelado 51Y a medida que rota el manguito.

El revelador G en el interior del dispositivo de revelado 5Y se ajusta de modo que una razón de tóner (densidad de tóner) contenido en el revelador puede estar dentro de un intervalo predeterminado. Específicamente, a medida que se consume el tóner en el interior del dispositivo de revelado 5Y, el tóner almacenado en el recipiente de tóner 32Y se alimenta al interior de la unidad de almacenamiento de revelador 54Y a través del dispositivo de alimentación de tóner 60Y (por ejemplo, véase la figura 3). Se describirán más adelante en detalle una configuración y el funcionamiento del dispositivo de alimentación de tóner.

Después de eso, el tóner alimentado al interior de la unidad de almacenamiento de revelador 54Y circula a través de las dos unidades de almacenamiento de revelador 53Y y 54Y mientras se mezcla y agita junto con el revelador G por los dos transportadores de tornillo 55Y (movimiento en una dirección vertical al plano del papel de la figura 2). El tóner en el revelador G se absorbe en el portador mediante electrificación por fricción con el portador y está soportado sobre el rodillo de revelado 51Y junto con el portador mediante la fuerza magnética formada en el rodillo de revelado 51Y.

El revelador G soportado sobre el rodillo de revelado 51Y se transporta en el sentido de una flecha en la figura 2 y

entonces alcanza la posición de la rasqueta 52Y. El revelador G en el rodillo de revelado 51Y se ajusta a una cantidad de revelador apropiada en esta posición y entonces se transporta hasta la posición (una zona de revelado) que está enfrentada al tambor fotosensible 1Y. El tóner se absorbe en una imagen latente formada en el tambor fotosensible 1Y por un campo magnético formado en la zona de revelado. Después de eso, a medida que rota el manguito, el revelador G que queda en el rodillo de revelado 51Y llega por encima de la unidad de almacenamiento de revelador 53Y y abandona el rodillo de revelado 51Y en esta posición.

A continuación, se describirán en detalle los dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C y 60K con referencia a las figuras 3 a 5.

Haciendo referencia a la figura 3, los tóneres en el interior de los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K instalados en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 del cuerpo de aparato 100 se alimentan de manera apropiada al interior de los dispositivos de revelado por los dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C y 60K respectivamente, instalados para colores de tóner a medida que se consumen los tóneres en el interior de los dispositivos de revelado de colores respectivos.

Los cuatro dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C y 60K y los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K (los recipientes de revelador) tienen casi la misma configuración excepto en que los colores de tóner usados en el proceso de formación de imágenes son diferentes. Por tanto, se realizará una descripción centrándose en los dispositivos de alimentación de tóner 60Y y el recipiente de tóner 32Y correspondientes a amarillo, y se omitirá de manera apropiada una descripción de los dispositivos de alimentación de tóner 60M, 60C y 60K y los recipientes de tóner 32M, 32C y 32K correspondientes a los tres colores restantes.

Haciendo referencia a la figura 1, si una cubierta de cuerpo (no mostrada) instalada en el lado frontal del cuerpo de aparato 100 (el lado frontal en una dirección vertical al plano del papel en la figura 1) está abierta, la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (una abertura de inserción 71) está expuesta. En el estado en el que una dirección longitudinal de los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K (los recipientes de revelador) es una dirección horizontal, se realiza una operación de unión/separación de los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K al/del lado frontal del cuerpo de aparato 100 (una operación de unión/separación en la que la dirección longitudinal del recipiente de tóner es una dirección de unión/separación).

Tal como se ilustra en la figura 4, cuando los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K están montados en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 del cuerpo de aparato 100 (movimiento en el sentido de una flecha Q), junto con la operación de montaje, un elemento de obturador 34d de los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K se mueve, y así se abre una abertura de descarga de tóner W (una abertura de descarga), de modo que las aberturas de alimentación de tóner 73w (por ejemplo, véase la figura 3) de los dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C y 60K se comunican con la abertura de descarga de tóner W. El tóner almacenado en los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K se descarga desde la abertura de descarga de tóner W y se almacena en una unidad de depósito de tóner 61Y a través de la abertura de alimentación de tóner 73w de los dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C y 60K.

Haciendo referencia a la vista esquemática de la figura 3, el recipiente de tóner 32Y incluye una sección de tapa 34Y que es una botella de tóner de forma casi cilíndrica y se aloja habitualmente de manera no rotatoria en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 y un cuerpo de recipiente 33Y (un cuerpo de botella) en el que está formado de manera solidaria un engranaje 33c. El cuerpo de recipiente 33Y se aloja de manera relativamente rotatoria en la sección de tapa 34Y y se acciona de manera rotacional en el sentido de una flecha en la figura 3 por una unidad de accionamiento 91 (incluyendo un motor de accionamiento, un engranaje de accionamiento 81, y similares). A medida que rota el cuerpo de recipiente 33Y, el tóner almacenado en el interior del recipiente de tóner 32Y (el cuerpo de recipiente 33Y) se transporta en una dirección longitudinal (transporte de izquierda a derecha en la figura 3) por un saliente 33b formado en una superficie periférica interna del cuerpo de recipiente 33Y en forma helicoidal, y el tóner se descarga desde la abertura de descarga de tóner W de la sección de tapa 34Y. Es decir, a medida que el cuerpo de recipiente 33Y del recipiente de tóner 32Y se acciona de manera rotacional de forma apropiada por la unidad de accionamiento 91, el tóner se suministra de manera apropiada a la unidad de depósito de tóner 61Y. Además, cuando cada uno de los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K llega al final de su vida (cuando el tóner almacenado casi se ha consumido y se queda vacío), se sustituye por uno nuevo.

Haciendo referencia a la figura 3, los dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C y 60K incluyen la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70, la unidad de depósito de tóner 61Y, un transportador de tornillo de tóner 62Y, un elemento de agitación 65Y, un sensor de fin de tóner 66Y, la unidad de accionamiento 91, y similares.

La unidad de depósito de tóner 61Y está dispuesta por debajo de la abertura de descarga de tóner W del recipiente de tóner 32Y y almacena el tóner descargado desde la abertura de descarga de tóner W del recipiente de tóner 32Y. El fondo de la unidad de depósito de tóner 61Y está conectado con una sección aguas arriba del transportador de tornillo de tóner 62Y.

El sensor de fin de tóner 66Y que detecta que el tóner almacenado en la unidad de depósito de tóner 61Y se ha

vuelto menor que una cantidad predeterminada, está instalado en la superficie de pared de la unidad de depósito de tóner 61Y (en la posición de una altura predeterminada desde el fondo). Puede usarse un sensor piezoeléctrico o similar como sensor de fin de tóner 66Y. Cuando la unidad de control 90 detecta que el tóner almacenado en la unidad de depósito de tóner 61Y se ha vuelto menor que una cantidad predeterminada (detección de fin de tóner) a través del sensor de fin de tóner 66Y, la unidad de accionamiento 91 acciona de manera rotacional el cuerpo de recipiente 33Y, el recipiente de tóner 32Y durante un tiempo predeterminado bajo el control de la unidad de control 90, de modo que el tóner se alimenta a la unidad de depósito de tóner 61Y. Además, cuando la detección de fin de tóner por el sensor de fin de tóner 66Y no se libera ni siquiera si se repite tal control, se reconoce que no hay tóner en el recipiente de tóner 32Y, y se visualiza un mensaje para provocar la sustitución del recipiente de tóner 32Y en una unidad de visualización (no mostrada) del cuerpo de aparato 100.

Además, el elemento de agitación 65Y que impide que el tóner almacenado en la unidad de depósito de tóner 61Y se aglomere, está instalado en la sección central de la unidad de depósito de tóner 61Y (cerca del sensor de fin de tóner 66Y). El elemento de agitación 65Y tiene un elemento flexible instalado en una sección de árbol y rota en sentido horario en la figura 3 para agitar el tóner en el interior de la unidad de depósito de tóner 61Y. Además, el extremo delantero del elemento flexible del elemento de agitación 65Y entra en contacto deslizante con la superficie de detección del sensor de fin de tóner 66Y en un periodo de rotación, impidiendo de ese modo el problema de que el tóner se fije a la superficie de detección del sensor de fin de tóner 66Y y así disminuya el grado de exactitud de detección.

Aunque no se muestra, el transportador de tornillo de tóner 62Y transporta el tóner almacenado en la unidad de depósito de tóner 61Y de manera oblicua hacia arriba. Específicamente, el transportador de tornillo de tóner 62Y transporta linealmente el tóner desde el fondo de la unidad de depósito de tóner 61Y (el punto más bajo) hacia la parte superior del dispositivo de revelado 5Y. El tóner transportado por el transportador de tornillo de tóner 62Y cae a través de la trayectoria de transporte de caída de tóner 64Y (por ejemplo, véase la figura 2) por su propio peso y se alimenta al interior del dispositivo de revelado 5Y (la unidad de almacenamiento de revelador 54Y).

Haciendo referencia a la figura 4, la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 incluye principalmente una sección de recepción de tapa 73 para alojar la sección de tapa 34Y del recipiente de tóner 32Y, una sección de recepción de botella 72 (un apoyo de cuerpo de recipiente) para alojar el cuerpo de recipiente 33Y del recipiente de tóner 32Y, y una abertura de inserción 71 que funciona como abertura de inserción en el momento de la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y.

A continuación, se describirán en detalle la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (la sección de recepción de botella 72 y la sección de recepción de tapa 73) con referencia a las figuras 6 a 17.

En primer lugar, tal como se describió anteriormente con referencia a las figuras 4 y 5, la sección de recepción de botella 72, la sección de recepción de tapa 73 y la abertura de inserción 71 (que no se muestra en la figura 5) están formadas en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70. El recipiente de tóner 32Y se monta en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 a través de la abertura de inserción 71 por un usuario que agarra una sección de agarre 33d en un estado en el que la dirección longitudinal es la dirección horizontal y la dirección longitudinal es la dirección de montaje en la que la sección de tapa 34Y es la cabeza del cuerpo de recipiente 33Y. El recipiente de tóner 32Y insertado a través de la abertura de inserción 71 se empuja hacia la sección de recepción de tapa 73 por el usuario mientras se desliza en una superficie de recepción de botella 72a de la sección de recepción de botella 72 (por ejemplo, véanse las figuras 5, 6 y 9). Haciendo referencia a la figura 6, en la sección de recepción de botella 72, la superficie de recepción de botella 72a está formada para cada color, y se insertan los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K correspondientes a colores respectivos (insertados en el sentido de la flecha blanca). Además, haciendo referencia a la figura 8, incluso en la sección de recepción de tapa 73, están formadas unas secciones de recepción de botella 73Y, 73M, 73C y 73K para colores respectivos, y se insertan los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K correspondientes a colores respectivos (insertados en el sentido de la flecha blanca). En esta posición, la sección de recepción de tapa se aloja de manera no rotatoria.

Haciendo referencia a las figuras 5 y 24(A), la superficie de recepción de botella 72a, una sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b, y similares están formadas en la sección de recepción de botella 72 de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70.

La superficie de recepción de botella 72a funciona como una superficie deslizante del recipiente de tóner 32Y en el momento de la operación de unión/separación del recipiente de tóner 32Y y funciona como una unidad de alojamiento del cuerpo de recipiente accionado de manera rotacional 33Y tras haberse ajustado por completo el recipiente de tóner 32Y.

Haciendo referencia a la figura 5, la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b es una nervadura trapezoidal formada por encima de la superficie de recepción de botella 72a (en el lado aguas abajo del recipiente de tóner 32Y en la dirección de montaje). Haciendo referencia a la figura 24, la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b empuja una sección de liberación de elemento de retención 34d21 del elemento de obturador 34d hacia arriba y libera un estado de contacto entre una sección de elemento de retención 34d22 y una

sección de contacto 34n5 junto con la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y (permite una operación de apertura del elemento de obturador 34d).

Haciendo referencia a las figuras 14A, 14B y 15, en la sección de recepción de tapa 73 de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70, están dispuestos un pasador de referencia principal 73a, un pasador de referencia secundaria 73b, una ranura con la que se hace contacto 73m, una ranura lateral 73h, una sección de pared 73g, un orificio pasante 73f, y similares.

El pasador de referencia principal 73a y el pasador de referencia secundaria 73b como pasadores de colocación se encajan en un primer orificio de colocación 34a y un segundo orificio de colocación 34b de la sección de tapa 34Y del recipiente de tóner 32Y ilustrados en las figuras 20 y 21, respectivamente. La colocación de la sección de tapa 34Y se realiza en la sección de recepción de tapa 73.

Haciendo referencia a la figura 7, el pasador de referencia principal 73a está formado para ser más largo que el pasador de referencia secundaria 73b en la dirección longitudinal (la posición de la superficie de referencia que es la sección de base está formada en la misma superficie en el plano). Además, el pasador de referencia principal 73a tiene una parte de extremo delantero de sección decreciente. Por tanto, en la operación de unión del recipiente de tóner 32Y a la sección de recepción de tapa 73 en la dirección longitudinal, el recipiente de tóner 32Y puede montarse suavemente en la sección de recepción de tapa 73.

Además, haciendo referencia a las figuras 14A, 14B y 15, la ranura con la que se hace contacto 73m es la pared interna de la sección de recepción de tapa 73 y es también una sección cóncava que está formada, por encima del pasador de referencia principal 73a, en forma de ranura en un lado aguas arriba en la dirección de montaje más lejos que la sección de extremo delantero del pasador de referencia principal 73a. Una sección de carril guía 34e que está formada para extenderse en la dirección longitudinal en una circunferencia externa superior de la sección de tapa 34Y del recipiente de tóner 32Y que se describirá más adelante se encaja en la ranura con la que se hace contacto 73m antes de que el pasador de referencia principal 73a se inserte en el orificio de colocación 34a.

Haciendo referencia a las figuras 12 y 15, la ranura lateral 73h que está formada para extenderse en la dirección longitudinal y se penetra hacia el lado circunferencial externo de la sección de recepción de tapa 73 está formada en cada uno de ambos lados de la pared interna de la sección de recepción de tapa 73 en una relación simétrica izquierda-derecha. Además, haciendo referencia a las figuras 12 y 13, están dispuestos elementos de intercalación de sección de tapa 73r que tienen una forma casi pentagonal cuando se observan desde la parte superior y una sección de ranura 73r1 (que está formada para conectarse con una ranura lateral 73h) cuando se observa en la dirección longitudinal, en un lado circunferencial externo de la sección de recepción de tapa 73 en una relación simétrica izquierda-derecha.

El elemento de intercalación de sección de tapa 73r está formado por un elemento diferente de la sección de recepción de tapa 73, encajado en una concavidad formada en la superficie circunferencial externa de la sección de recepción de tapa 73, empujado por un resorte helicoidal de torsión 93 dispuesto por encima de la misma centrándose en un eje cilíndrico, y por tanto presionado contra el lado de la ranura lateral 73h. Como resultado, la ranura lateral 73h está conectada con la sección de ranura 73r1 del elemento de intercalación de sección de tapa 73r, y aparentemente se forman un par de secciones de ranura izquierda y derecha más profundas.

En el caso de unión o separación del recipiente de tóner 32Y, el saliente lateral 34c formado en la sección de tapa 34Y empuja y pasa a través del elemento de intercalación de sección de tapa 73r empujado por el resorte helicoidal de torsión 93 en el interior de la sección de ranura más profunda descrita anteriormente (una en la que la sección de ranura 73r1 está formada de manera solidaria con la ranura lateral 73h). Por tanto, el usuario que realiza la operación de unión/separación del recipiente de tóner 32Y al/del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (la sección de recepción de tapa 73) puede sentir un clic sincronizado con la operación de unión/separación y realizar la operación de unión/separación del recipiente de tóner 32Y a una velocidad óptima (aceleración) distinta a una velocidad indiferente.

Haciendo referencia a las figuras 14A y 15, en la superficie de pared lateral interna de la sección de recepción de tapa 73 (la superficie de pared que se eleva en una dirección vertical en un lado interno de dirección de aparato), está formado el orificio pasante 73f que tiene una forma obtenida conectando y solapando líneas de borde de un orificio elíptico y un orificio cuadrado que se extiende en la dirección vertical. Un conector 73e (por ejemplo, véase la figura 16) que se describirá más adelante está instalado para estar expuesto en el lado de pared interno de la sección de recepción de tapa 73 a través del orificio pasante 73f (por ejemplo, véase la figura 17). Cuando el recipiente de tóner 32Y está montado en la sección de recepción de tapa 73 (el cuerpo de aparato 100), el conector 73e entra en contacto de cara con un chip ID 35 dispuesto en el extremo delantero de la sección de tapa 34Y, y así puede realizarse la comunicación de información entre el chip ID 35 y el cuerpo de aparato 100 (la unidad de control 90).

A continuación se describirá una forma de instalación del conector 73e en la sección de recepción de tapa 73 de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70.

Los cuatro conectores 73e están dispuestos en las secciones de recepción de tapa 73, correspondientes a los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K de colores respectivos de amarillo, magenta, cian y negro. Haciendo referencia a la figura 8, los cuatro conectores 73e están dispuestos en línea en un único sustrato electrónico común rectangular 95. Específicamente, encajando un ajuste a presión 73e4 formado en el fondo del conector 73e en un orificio (no mostrado) formado en el sustrato electrónico común 95, el conector 73e se fija sobre el sustrato electrónico común 95.

Además, haciendo referencia a las figuras 8 y 17, el sustrato electrónico común 95 al que se fijan los cuatro conectores 73e se instala y se fija a lo largo de la dirección de disposición de las cuatro secciones de recepción de tapa 73K, 73C, 73M y 73Y en el estado en el que los cuatro conectores 73e se insertan en el interior de la sección de recepción de tapa 73 a través de los orificios pasantes 73f, respectivamente. Específicamente, cuatro tornillos 99 se enroscan en secciones de rosca hembra 73x formadas por debajo de las secciones de pared externas de las cuatro secciones de recepción de tapa 73K, 73C, 73M y 73Y a través de orificios formados en el sustrato electrónico común 95, y el sustrato electrónico común 95 se acopla de manera roscada con la sección de recepción de tapa 73 desde el exterior.

Se describirá a continuación una configuración y el funcionamiento del conector 73e.

Haciendo referencia a la figura 16, el conector 73e incluye un cuerpo de conector 73e1, cuatro terminales de lado de cuerpo 73e2, dos pasadores de colocación 73e3 (secciones sobresalientes de colocación), y similares. Los cuatro terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e son elementos metálicos planos (o lineales), respectivamente, tienen un lado de terminal como terminal fijo y el otro lado de terminal como extremo libre, y se fijan al cuerpo de conector 73e1. Los cuatro terminales de lado de cuerpo 73e2 tienen secciones curvadas (secciones que se convierten en puntos de contacto con un panel metálico 35a como placa metálica) que se curvan hacia el lado del chip ID 35 en el otro lado de extremo del mismo. Mediante la operación de montaje de la sección de tapa 34Y en la sección de recepción de tapa 73, la sección curvada del terminal de lado de cuerpo 73e2 se desplaza en el sentido X de la figura 16 y se desliza hacia la izquierda en la figura 29 (cerca de una primera línea virtual S1) desde una sección central de dirección longitudinal mientras que gradualmente aumenta la presión de contacto sobre el panel metálico 35a (la placa metálica) del chip ID 35 dispuesto en la sección de tapa 34Y.

Tal como se ilustra en la figura 16, la sección de extremo delantero del pasador de colocación 73e3 tiene una forma de sección decreciente de modo que puede realizarse suavemente el acoplamiento con una muesca 35b1 del chip ID 35.

Haciendo referencia a las figuras 14A, 14B, 15 y 17, una sección de pared 73g está instalada para rodear la sección inferior y la sección lateral del orificio pasante 73f donde está instalado el conector 73e. Formando la sección de pared 73g, incluso si el tóner se dispersa desde las proximidades de la abertura de descarga de tóner W del recipiente de tóner 32Y al exterior, puesto que el tóner dispersado se bloquea por la sección de pared 73g, es difícil que el tóner dispersado se adhiera directamente al conector 73e y el chip ID 35. Por tanto, puede suprimirse un fallo de contacto (un fallo de comunicación) entre el conector 73e (el terminal de lado de cuerpo 73e2) y el chip ID 35 (el panel metálico 35a) provocado por el tóner dispersado.

Se intercambia información necesaria entre el chip ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) de los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K y el conector 73e del cuerpo de aparato 100. La información comunicada entre ambos lados incluye información tal como un número de fabricación, una fecha de fabricación y el número de veces de reciclado del recipiente de tóner o el chip ID, información tal como capacidad, un número de lote y color de un tóner, e información tal como un historial de uso del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100. En el chip ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información), la información electrónica se almacena por adelantado antes de que se instale en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (o se almacena información recibida del cuerpo de aparato 100 tras instalarse). El chip ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) se describirá más adelante en más detalle.

A continuación, se describirán en detalle los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K con referencia a las figuras 18 a 30.

Haciendo referencia a las figuras 18 a 20, el recipiente de tóner 32Y incluye principalmente el cuerpo de recipiente 33Y (un cuerpo de botella) y la sección de tapa 34Y (una tapa de botella) dispuesta en la cabeza del mismo. Además, el chip ID 35 como dispositivo de almacenamiento de información o similar se instala de manera separable en la sección de tapa 34Y del recipiente de tóner 32Y.

En la cabeza del cuerpo de recipiente 33Y, el engranaje 33c que rota de manera solidaria junto con el cuerpo de recipiente 33Y y una abertura A están dispuestos en un lado de extremo en la dirección longitudinal (la dirección izquierda-derecha en la figura 30) (por ejemplo, véanse las figuras 19 y 30). La abertura A está dispuesta en la cabeza del cuerpo de recipiente 33Y (la posición que se convierte en el lado frontal en la operación de montaje) y descarga el tóner almacenado en el cuerpo de recipiente 33Y hacia el espacio en el interior de la sección de tapa

34Y (un espacio hueco, por ejemplo, véase la figura 30).

Además, a medida que se consume el tóner en el lado de cuerpo de aparato de formación de imágenes, el transporte de tóner desde el interior del cuerpo de recipiente 33Y hasta el espacio hueco en el interior de la sección de tapa 34Y (accionamiento rotacional del cuerpo de recipiente 33Y) se realiza de manera apropiada.

El engranaje 33c se engrana con un engranaje de accionamiento 81 dispuesto en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 del cuerpo de aparato 100 y acciona de manera rotacional el cuerpo de recipiente 33Y centrándose en un árbol de rotación. Específicamente, el engranaje 33c está expuesto a través de un orificio de muesca 34x (por ejemplo, véase la figura 18) formado en la superficie circunferencial externa de la sección de tapa 34Y que se describirá más adelante y se engrana con el engranaje de accionamiento 81 del cuerpo de aparato 100 en la posición de engranado descendente de manera oblicua en las figuras 3 y 21. Además, se transfiere una fuerza de accionamiento desde el engranaje de accionamiento 81 hasta el engranaje 33c, y el cuerpo de recipiente 33Y rota en sentido horario en la figura 21. En la presente primera realización, el engranaje de accionamiento 81 y el engranaje 33c son engranajes rectos.

Haciendo referencia a la figura 18, en el otro lado de extremo del cuerpo de recipiente 33Y en la dirección longitudinal (la sección de extremo posterior en la dirección de montaje), está dispuesta la sección de agarre 33d agarrada por el usuario cuando realiza el trabajo de unión/separación del recipiente de tóner 32Y. El usuario monta el recipiente de tóner 32Y en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 mientras agarra la sección de agarre 33d (movimiento del recipiente de tóner 32Y en el sentido de la flecha en la figura 18).

Además, en la superficie circunferencial externa del cuerpo de recipiente 33Y, está dispuesto el saliente helicoidal 33b (una ranura helicoidal cuando se observa desde el lado de superficie circunferencial externa). El saliente helicoidal 33b acciona de manera rotacional el cuerpo de recipiente 33Y en una dirección predeterminada y descarga el tóner a través de la abertura A. El cuerpo de recipiente 33Y que tiene la configuración descrita anteriormente puede fabricarse mediante moldeo por soplado junto con el engranaje 33c dispuesto en la superficie circunferencial del mismo y la sección de agarre 33d.

Haciendo referencia a la figura 30, en el recipiente de tóner 32Y según la presente primera realización, un elemento de agitación 33f que rota junto con el cuerpo de recipiente 33Y se encaja en una sección de boca de botella 33a (la abertura A) ilustrada en la figura 19. El elemento de agitación 33f es un elemento similar a una varilla que se extiende desde el espacio hueco en el interior de la sección de tapa 34Y hasta el interior del cuerpo de recipiente 33Y. Puesto que el elemento de agitación 33f rota junto con la abertura A del cuerpo de recipiente 33Y, se mejora la eficiencia de descarga del tóner desde la abertura A.

Haciendo referencia a las figuras 19 y 30, una sección acoplada 33j (una sección de brida), que está acoplada con una sección de gancho 34j (por ejemplo, véase la figura 21) de la sección de tapa 34Y para conectar ambos elementos 33Y y 34Y entre sí, está formada alrededor de la abertura A del cuerpo de recipiente 33Y para dar una vuelta alrededor de la circunferencia externa. Tal como se describió anteriormente, el cuerpo de recipiente 33Y encaja de manera rotatoria en la sección de tapa 34Y.

Además, haciendo referencia a las figuras 19 y 30, una sección de cabeza 33Yc del cuerpo de recipiente 33Y (cerca de la posición en la que está formado el engranaje 33c) está formada para tener el diámetro interno más pequeño que el diámetro interno de una sección de almacenamiento 33Ya que almacena el tóner (la posición en la que está formado el saliente helicoidal 33b). En el cuerpo de recipiente 33Y, una sección de bombeo 33Yb (una sección encerrada en un circulo mediante una línea discontinua alternativamente larga y corta en la figura 20) formada para sobresalir de la superficie circunferencial interna de la misma hacia el interior está dispuesta entre la sección de cabeza 33Yc y la sección de almacenamiento 33Ya. A medida que el cuerpo de recipiente 33Y rota, el tóner transportado hacia la abertura A por el saliente helicoidal 33b se bombea a la sección de diámetro pequeño de la sección de cabeza 33Yc mediante la sección de bombeo 33Yb. Después de eso, el tóner bombeado al diámetro pequeño de la sección de cabeza 33Yc se descarga hacia el espacio hueco de la sección de tapa 34Y desde la abertura A mientras se agita mediante el elemento de agitación 33f.

Haciendo referencia a las figuras 20 a 23, el chip ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información), el elemento de obturador 34d, un sello de obturador 36, y similares están instalados en la sección de tapa 34Y del recipiente de tóner 32Y.

Haciendo referencia a la figura 22, la sección de tapa 34Y tiene una estructura en la que aproximadamente una sección cilíndrica (una sección cilíndrica de mayor diámetro 34Y1, una sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2 y una sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3) en la que el diámetro externo y el diámetro interno disminuyen desde el lado de cuerpo de recipiente 33Y hacia el lado de elemento de obturador 34d en tres etapas se combina con una sección de caja (una sección de caja de anchura ancha 34Y11 y una sección de caja de anchura estrecha 34Y12), dispuesta en el fondo, en la que la anchura en la dirección horizontal disminuye en dos etapas.

Una sección de inserción 34z (por ejemplo, véase la figura 30) que incluye la sección cilíndrica de mayor diámetro

34Y1, la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2, la sección de caja de anchura ancha 34Y11 y parte de la sección de caja de anchura estrecha 34Y12 está formada en la sección de tapa 34Y. La sección de cabeza 33Yc del cuerpo de recipiente 33Y y parte de la sección de bombeo 33Yb se insertan en la sección de inserción 34z. Haciendo referencia a la figura 30, en la sección de inserción 34z, la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2 está formada para tener el diámetro interno D más pequeño que el diámetro de punta del engranaje 33c y más grande que el diámetro externo de la abertura A del cuerpo de recipiente 33Y. Además, la sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3 está formada para tener el diámetro interno B más pequeño que el diámetro interno D de la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2 y más pequeño que el diámetro externo de la abertura A.

Un sello de tapa anular 37 (un sello elástico) en el que el diámetro de abertura se convierte en casi el mismo que el diámetro interno B está unido a una superficie de pared vertical anular (la superficie que está enfrentada a la circunferencia de la abertura A del cuerpo de recipiente 33Y), que conecta la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2 con la sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3, mediante una cinta adhesiva por ambos lados. La sección de cabeza 33Yc y parte de la sección de bombeo 33Yb se insertan en la sección de inserción 34z de manera que un borde de la abertura A de la sección de cabeza 33Yc del cuerpo de recipiente 33Y entra en contacto con y entra en el sello de tapa 37. Mediante la configuración descrita anteriormente, una sección funcional tal como parte del engranaje 33c (una sección que excluye una sección expuesta del orificio de muesca 34x) y una sección de conexión entre la sección de tapa 34Y y el cuerpo de recipiente 33Y se cubren con la sección cilíndrica de mayor diámetro 34Y1. Por esta razón, incluso cuando el recipiente de tóner 32 se sujeta solamente por el usuario, puede impedirse que el usuario toque la parte funcional, e incluso si se aplica una fuerza externa inesperada (por ejemplo, golpeo por descuido) al recipiente de tóner 32Y, puede reducirse el escape de tóner desde la sección de conexión o el daño de la superficie de diente del engranaje 33c. Además, puesto que el sello de tapa anular 37 es excelente en cuanto a su propiedad de deslizamiento y elasticidad de la superficie, incluso si el cuerpo de recipiente 33Y rota mientras entra en el sello de tapa anular 37, no se produce un escape de tóner provocado por una separación generada entre el cuerpo de recipiente 33Y y la sección de tapa 34Y. Como material del sello de tapa 37, se usa una lámina de uretano microcelular de alta densidad que tiene una estructura que es de alta densidad, fina y uniforme a diferencia de la espuma de poliuretano blando general (PUR). Como resultado, comparado con el caso de usar el PUR general, el asentamiento del sello de tapa 37 es pequeño, y la propiedad de sellado entre el cuerpo de recipiente 33Y y la sección de tapa 34Y puede mantenerse durante mucho tiempo.

Haciendo referencia a las figuras 23 y 30, en el interior de la sección de caja de anchura estrecha 34Y12 colocada por debajo de la sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3 de la sección de tapa 34Y, está dispuesta una trayectoria de caída de tóner C que tiene un orificio de forma cilíndrica hexagonal para descargar el tóner descargado desde la abertura A del cuerpo de recipiente 33Y hasta el exterior del recipiente hacia abajo en la dirección vertical (cayendo por su propio peso). La trayectoria de caída de tóner C tiene un área de paso de flujo predeterminada de sección transversal hexagonal y comunica la superficie circunferencial de lado inferior en el interior de la sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3 con la abertura de descarga de tóner W (abertura de descarga). El tóner descargado al interior de la sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3 de la sección de tapa 34Y desde la zona de abertura A del cuerpo de recipiente 33Y cae a través de la trayectoria de caída de tóner C de la forma cilíndrica hexagonal por su propio peso y entonces se descarga suavemente desde la abertura de descarga de tóner W hasta el exterior del recipiente (la sección de depósito de tóner 61Y).

En el fondo de la sección de caja de anchura estrecha 34Y12, se aloja parte del elemento de obturador 34d (una sección de obturador principal 34d1) para realizar la apertura/cierre de la abertura de descarga de tóner W junto con la operación de unión/separación del recipiente de tóner 32Y a/de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 para poder moverse de manera deslizante.

Las figuras 22 y 23 ilustran una operación en la que el elemento de obturador 34d comienza la apertura de la abertura de descarga de tóner W y después completa la apertura. Las figuras 24(A) a 24(C) son vistas esquemáticas que ilustran la operación de apertura del elemento de obturador 34d (una sección de deformación de obturador 34d2) en ese momento. Además, las figuras 25 y 26 son vistas en perspectiva que ilustran el elemento de obturador 34d. En las figuras 24(B) y 24(C), la sección de tapa 34Y, la sección de recepción de tapa 73 y la sección de recepción de botella 72 que están ilustradas en la figura 24(A) se omiten parcialmente.

Haciendo referencia a las figuras 22 a 26, el elemento de obturador 34d está formado por un material de resina tal como poliestireno e incluye principalmente una sección de obturador principal similar a una placa 34d1 y una sección de deformación de obturador 34d2 que sobresale de la sección de obturador principal 34d1, es más fina en grosor que la sección de obturador principal 34d1, y tiene elasticidad.

Haciendo referencia a las figuras 25 y 26, en la sección de obturador principal 34d1 del elemento de obturador 34d, una pared vertical 34d13 que se levanta en ambas secciones de extremo de lado (paredes verticales que se extienden en paralelo a la dirección de montaje del recipiente de tóner 32Y) y un deslizador de obturador 34d12 que tiene una pluralidad de objetos sobresalientes que sobresalen de las paredes verticales 34d13 están formados en ambas secciones de extremo de lado, respectivamente. El deslizador de obturador 34d12 incluye una sección sobresaliente de deslizamiento 34d12a que sobresale de la superficie de lado interna de la pared vertical 34d13, una sección sobresaliente acoplada con forma de L 34d12b que sobresale de la superficie de lado externa de la pared

vertical 34d13, y un par de secciones prismáticas 34d12c que están dispuestas para sobresalir de la misma superficie de lado externa que la sección sobresaliente acoplada 34d12b y se extienden desde el cuerpo de la sección de obturador principal 34d1 hasta la sección de caja de anchura ancha 34Y11. Mientras tanto, en la sección de caja de anchura estrecha 34Y12 de la sección de tapa 34Y, un par de ranuras de deslizamiento 34t (por ejemplo, véase la figura 23) que se extienden en ambas paredes de lado en la dirección longitudinal están formadas por una nervadura. La sección sobresaliente de deslizamiento 34d12a se encaja en la ranura de deslizamiento 34t, y por tanto la sección de obturador principal 34d1 del elemento de obturador 34d se soporta de manera móvil y deslizante sobre la sección de tapa 34Y.

Además, un sello de obturador 36 se adhiere a la superficie superior de la sección de obturador principal 34d1 (la superficie que está enfrentada a la abertura de descarga de tóner W) como elemento de sello. El sello de obturador 36 es un sello elástico similar a un paralelepípedo rectangular delgado, y de manera similar al sello de tapa 37, se usa una lámina de uretano microcelular de alta densidad como material en vista de la propiedad de deslizamiento y elasticidad de la superficie. Por esta razón, incluso si se repite la operación de apertura/cierre del elemento de obturador 34d, una característica de sellado en la abertura de descarga de tóner W puede mantenerse en el estado en el que el elemento de obturador 34d cierra la abertura de descarga de tóner W.

La sección sobresaliente de deslizamiento 34d12a del deslizador de obturador 34d12 se encaja en la ranura de deslizamiento 34t de la sección de caja de anchura estrecha 34Y12 (la sección de tapa 34Y). Además, en este estado, el sello de obturador 36 está intercalado entre un saliente 34r (por ejemplo, véase la figura 23) de forma de anillo hexagonal que sobresale hacia abajo a lo largo de un borde de la abertura de descarga de tóner hexagonal W de la sección de caja de anchura estrecha 34Y12 y una sección de obturador principal 34d1, y el sello de obturador 36 se convierte a un estado ligeramente comprimido. En este estado, el elemento de obturador 34d se mueve a lo largo de la ranura de deslizamiento 34t, y por tanto la sección de obturador principal 34d1 abre o cierra la abertura de descarga de tóner W mientras suprime el escape de tóner. Además, en el estado en el que la sección de obturador principal 34d1 (el elemento de obturador 34d) tiene cerrada la abertura de descarga de tóner W, se impide el escape de tóner de entre la sección de obturador principal 34d1 y la abertura de descarga de tóner W.

Específicamente, el elemento de obturador 34d se mueve relativamente en la dirección longitudinal desde el lado de sección de tapa 34Y hasta el lado de cuerpo de recipiente 33Y (se mueve hacia la izquierda en la figura 30) para abrir la abertura de descarga de tóner W y se mueve relativamente en la dirección longitudinal desde el lado de cuerpo de recipiente 33Y hasta el lado de sección de tapa 34Y (se mueve hacia la derecha en la figura 30) para cerrar la abertura de descarga de tóner W. La operación de apertura/cierre del elemento de obturador 34d (la operación de apertura/cierre de la abertura de descarga de tóner W) se realiza junto con la operación de unión/separación del recipiente de tóner 32Y a/de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (el cuerpo de aparato 100) en la dirección longitudinal.

Haciendo referencia a las figuras 25 y 26, la sección de deformación de obturador 34d2 del elemento de obturador 34d está formada de manera solidaria con la sección de obturador principal 34d1 y formada en el grosor de tabla más delgada que el grosor de tabla de la sección de obturador principal 34d1 tal como se describió anteriormente. La sección de deformación de obturador 34d2 incluye principalmente dos secciones de placa planas esbeltas 34d23 que se extienden desde la superficie de extremo de la sección de obturador principal 34d1 en el cuerpo de recipiente 33Y y un elemento similar a una placa 34d24 que se extiende en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal para conectar las dos secciones de placa planas 34d23 entre sí cerca de las secciones de extremo delantero (los extremos libres). La sección de deformación de obturador 34d2 está formada para deformarse elásticamente en la dirección vertical desde un extremo fijo (una parte de conexión) con la sección de obturador principal 34d1 como punto de referencia. En las secciones de extremo delantero (los extremos libres) de las dos secciones de placa planas 34d23, están formadas secciones de elemento de retención 34d22 para fijar el elemento de obturador 34d de modo que se impida la apertura por descuido de la abertura de descarga de tóner W tal como se describirá más adelante. En el lado de fondo del elemento similar a una placa 34d24, está formada la sección de liberación de elemento de retención 34d21 que es un saliente inclinado (que tiene una sección transversal triangular) que sobresale, en forma de montaña, hacia abajo en la dirección vertical y que libera la fijación del elemento de obturador 34d actuando conjuntamente con la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b de la sección de recepción de tapa 73 tal como se describirá más adelante.

Haciendo referencia a las figuras 22 y 23, en la sección de caja de anchura ancha 34Y11 colocada por debajo de la sección cilíndrica de mayor diámetro 34Y1 de la sección de tapa 34Y, está formada una sección de almacenamiento de obturador 34n que almacena la sección de deformación de obturador 34d2 en su interior en el momento de apertura de obturador. Entre las cuatro superficies de lado de la sección de caja de anchura ancha 34Y11, las dos superficies de lado que están enfrentadas en la dirección longitudinal (el sentido de la flecha en la figura 22) están abiertas. Particularmente, en la superficie de lado formada en el lado de abertura de descarga de tóner W, parte de la superficie de pared está formada en ambos extremos de lado del lado de fondo, pero la mayoría de la misma funciona como una abertura 34n1 que se extiende en la dirección horizontal. La abertura 34n1 está formada de manera que dos superficies que incluyen la superficie de lado y la superficie de fondo que están en el lado de abertura de descarga de tóner W de la sección de caja de anchura ancha 34Y11 se cortan. Entre las secciones de borde de la abertura 34n1, una sección de borde formada para levantarse desde la superficie de fondo de la sección

de caja de anchura ancha 34Y11 en la dirección vertical se convierte en la sección de contacto 34n5.

La sección de elemento de retención 34d22 de la sección de deformación de obturador 34d2 es una sección de pared formada en la sección de extremo más lejana de la sección de deformación de obturador 34d2 (el extremo delantero de la sección de deformación de obturador 34d2 alejado de la sección de obturador principal 34d1) en la dirección de apertura (la dirección hacia la izquierda en la figura 24). La sección de elemento de retención 34d22 de la sección de deformación de obturador 34d2 entra en contacto con la sección de contacto 34n5 y por tanto evita que el elemento de obturador 34d se mueva en la dirección de apertura de la abertura de descarga de tóner W desde el estado en el que la abertura de descarga de tóner W está cerrada. Es decir, cuando el recipiente de tóner 32Y está en un estado separado (el estado en el que todavía no está colocado en el cuerpo de aparato 100), puesto que la sección de elemento de retención 34d22 del elemento de obturador 34d entra en contacto con la sección de contacto 34n5, no se produce un fenómeno en el que el elemento de obturador 34d se mueve en la dirección de apertura por sí mismo y así abre la abertura de descarga de tóner W.

Mientras tanto, la sección de liberación de elemento de retención 34d21 entra en contacto con la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b (por ejemplo, véanse las figuras 5 y 24) formada en la sección de recepción de botella 72 junto con la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 y se empuja hacia arriba mediante la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b (se aplica como fuerza externa hacia arriba). Entonces, la sección de deformación de obturador 34d2 se deforma elásticamente hacia arriba, y la sección de elemento de retención 34d22 también se desplaza hacia arriba. Como resultado, el estado de contacto entre la sección de elemento de retención 34d22 y la sección de contacto 34n5 se libera, de modo que el elemento de obturador 34d puede moverse en la dirección de apertura.

Una operación del elemento de obturador 34d junto con la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 se describirán a continuación en detalle con referencia a las figuras 24(A) a 24(C). La posición del elemento de obturador 34d en las figuras 24(A) y 24(C) corresponde a la posición del elemento de obturador 34d en las figuras 22 y 23, respectivamente.

Tal como se ilustra en la figura 24, comienza la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (movimiento en la dirección hacia la izquierda en la figura 24), y cuando la sección de liberación de elemento de retención 34d21 del elemento de obturador 34d no alcanza la posición de la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b (por ejemplo, véase también la figura 5) formada en la sección de recepción de botella 72, la sección de elemento de retención 34d22 del elemento de obturador 34d entra en contacto con la sección de contacto 34n5, y por tanto se restringe el movimiento del elemento de obturador 34d en la dirección de apertura. Además, en la superficie superior de la sección de recepción de botella 72 en el lado de sección de recepción de tapa 73 cerca de la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b, está dispuesto un cepillo de cerdas 72f para frotar la superficie de fondo del elemento de obturador 34d y limpiar la contaminación. Particularmente, el cepillo de cerdas 72f es eficaz para limpiar el tóner que sale volando que se pega a la superficie de fondo del elemento de obturador 34d durante una operación de unión/separación del recipiente de tóner 32Y.

Después de eso, cuando avanza la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y, tal como se ilustra en la figura 24(B), la sección de liberación de elemento de retención 34d21 se empuja hacia arriba mediante la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b, y así la sección de deformación de obturador 34d2 se deforma elásticamente desde la posición de conexión (una sección encerrada en un circulo mediante una línea discontinua alternativamente larga y corta) como punto de referencia. Como resultado, se libera el estado de contacto entre la sección de elemento de retención 34d22 y la sección de contacto 34n5, y así el elemento de obturador 34d puede moverse relativamente en la dirección de apertura.

Después de eso, el elemento de obturador 34d entra en contacto con la sección de pared (una sección indicada como “posición de contacto” en los dibujos) formada alrededor de la abertura de alimentación de tóner 73w de la sección de recepción de tapa 73, y así se restringe el movimiento en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73) (el elemento de obturador 34d no se mueve absolutamente en la dirección longitudinal). Sin embargo, puesto que se realiza el movimiento en la dirección de montaje del recipiente de tóner 32Y, el elemento de obturador 34d se mueve con respecto a la abertura de descarga de tóner W en la dirección de apertura. Es decir, tal como se ilustra en la figura 24(C), el elemento de obturador 34d se mueve relativamente hacia el lado de cuerpo de recipiente 33Y, y así la sección de deformación de obturador 34d2 se almacena en la sección de almacenamiento de obturador 34n. Como resultado, la apertura de la abertura de descarga de tóner W se termina completamente mediante el movimiento del elemento de obturador 34d en la dirección de apertura. Además, la abertura de descarga de tóner W coincide con la abertura de alimentación de tóner 73w de la sección de recepción de tapa 73 de manera superpuesta, y se forma un paso de alimentación de tóner integrado que conduce desde el recipiente de tóner 32Y hasta el dispositivo de alimentación de tóner. En este momento, la sección de liberación de elemento de retención 34d21 del elemento de obturador 34d se almacena en una muesca 34n6 (por ejemplo, véanse las figuras 22 y 23) que es una sección de extensión de la abertura 34n1 de la sección de almacenamiento de tapa 34n. Por tanto, es posible impedir el problema de que la sección de

deformación de obturador 34d2 almacenada en la sección de almacenamiento de obturador 34n se mantenga en un estado muy deformado elásticamente por el contacto entre la sección de liberación de elemento de retención 34d21 y la sección de almacenamiento de obturador 34n.

Tal como se describió anteriormente, en el recipiente de tóner 32Y según la presente primera realización, la sección de deformación de obturador 34d2 que se deforma elásticamente desde la posición de conexión con la sección de obturador principal 34d1 como punto de referencia está dispuesta en el elemento de obturador 34d, y la sección de elemento de retención 34d22 que restringe el movimiento del elemento de obturador 34d en la dirección de apertura y la sección de liberación de elemento de retención 34d21 que libera la sección de elemento de retención 34d22 están dispuestas en la sección de deformación de obturador 34d2. Por tanto, el elemento de obturador 34d no abre la abertura de descarga de tóner W como se desea en el estado en el que se retira el recipiente de tóner 32Y, y sólo cuando el recipiente de tóner 32Y se coloca en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, el elemento de obturador 34d abre la abertura de descarga de tóner W junto con la operación de montaje del mismo.

A continuación se describirá una operación de la sección sobresaliente acoplada con forma de L 34d12b relacionada con la operación de apertura/cierre de obturador.

Tal como se ilustra en la figura 25, las secciones sobresalientes acopladas con forma de L 34d12b están formadas en ambas secciones de extremo de lado de la sección de obturador principal 34d1, respectivamente. Mientras tanto, aunque no se muestra porque se ilustra en los dibujos de la solicitud de patente japonesa n.º 2011-9782, en la superficie de fondo en el interior de la sección de recepción de tapa 73 están instalados un par de elementos de empuje para enfrentarse a un par de secciones sobresalientes acopladas 34d12b. El par de elementos de empuje son una palanca con forma de L (un husillo que se convierte en un centro de rotación está formado cerca de una parte curvada con forma de L) que forma una forma simétrica entre sí, y una sección de brazo en uno de sus lados se empuja mediante un resorte helicoidal de torsión. Si el recipiente de tóner 32Y (la sección de tapa 34Y) se monta en la sección de recepción de tapa 73, una sección de brazo del otro lado de extremo del elemento de empuje está acoplada con la sección sobresaliente acoplada 34d12b y aplica una fuerza de empuje en una dirección que resiste la dirección en la que se abre el elemento de obturador 34d. El usuario empuja el recipiente de tóner 32Y venciendo con fuerza la fuerza de empuje mediante el elemento de empuje descrito anteriormente, y la apertura del elemento de obturador 34d se realiza rápidamente. Como resultado, un estado en el que la abertura de descarga de tóner W no coincide con la abertura de alimentación de tóner 73w de la sección de recepción de tapa 73 ocurre sólo instantáneamente, y puede suprimirse el escape de tóner de entre la abertura de descarga de tóner W y la abertura de alimentación de tóner 73w.

Por otro lado, cuando el recipiente de tóner 32Y (la sección de tapa 34Y) se retira de la sección de recepción de tapa 73, la sección de brazo del elemento de empuje se convierte en un estado impulsado para empujar la sección sobresaliente acoplada 34d12b en la dirección de montaje. El usuario intenta sacar el recipiente de tóner 32Y venciendo con fuerza la fuerza de empuje mediante el elemento de empuje, y así el cierre del elemento de obturador 34d se realiza rápidamente. Como resultado, de manera similar al momento de la operación de apertura, puede suprimirse el escape de tóner de entre la abertura de descarga de tóner W y la abertura de alimentación de tóner 73w.

Haciendo referencia a las figuras 20, 21 y 30, en la sección superior (la parte de techo) de la sección de tapa 34Y, está formado el primer orificio de colocación 34a que se extiende en la dirección longitudinal desde la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y ortogonal a la dirección longitudinal. El primer orificio de colocación 34a se convierte en una referencia de colocación principal de la sección de tapa 34Y en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100. Específicamente, el pasador de referencia principal 73a (por ejemplo, véanse las figuras 14A, 14B y 17) como pasador de colocación de la sección de recepción de tapa 73 se encaja en el primer orificio de colocación 34a de la sección de tapa 34Y junto con la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 en la dirección longitudinal.

En la sección inferior (la parte de fondo) de la sección de tapa 34Y, el segundo orificio de colocación 34b que se extiende en la dirección longitudinal desde la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y ortogonal a la dirección longitudinal está formado para no alcanzar la posición de la abertura de descarga de tóner W. El segundo orificio de colocación 34b se convierte en una referencia de colocación secundaria de la sección de tapa 34Y en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100. Específicamente, el pasador de referencia secundaria 73b (por ejemplo, véanse las figuras 14A, 14B y 17) como pasador de colocación de la sección de recepción de tapa 73 se encaja en el segundo orificio de colocación 34b de la sección de tapa 34Y junto con la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 en la dirección longitudinal. Además, el segundo orificio de colocación 34b tal como se ilustra en la figura 21 es un orificio oblongo en el que una dirección vertical es una dirección longitudinal (esta “dirección longitudinal” tiene un significado diferente al de la “dirección longitudinal” del recipiente de tóner 32Y descrito en las otras secciones).

La colocación de la sección de tapa 34Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 se realiza mediante los dos orificios de colocación 34a y 34b que tienen la configuración descrita anteriormente.

Haciendo referencia a la figura 30, la profundidad de orificio del primer orificio de colocación 34a se ajusta para ser más grande que la profundidad de orificio del segundo orificio de colocación 34b. La longitud del pasador de referencia principal 73a en la dirección longitudinal se ajusta para ser más grande que la longitud del pasador de referencia secundaria 73b en la dirección longitudinal. En la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73) en la dirección longitudinal, el pasador de referencia principal 73a comienza a encajarse en el primer orificio de colocación 34a que es la referencia de colocación principal, y entonces el pasador de referencia secundaria 73b comienza a encajarse en el segundo orificio de colocación 34b que es la referencia de colocación secundaria, de modo que el recipiente de tóner 32Y puede montarse suavemente en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73). Además, puesto que el primer orificio de colocación 34a que es largo en la dirección longitudinal está dispuesto en la sección de techo de la sección de tapa 34Y (una sección que no está enterrada en el tóner), no existe influencia sobre una propiedad de transporte (una propiedad de flujo) del tóner en el interior de la sección de tapa 34Y. El segundo orificio de colocación 34b que es corto en la dirección longitudinal está formado en el fondo de la sección de tapa 34Y pero realiza suficientemente una función como referencia de colocación secundaria puesto que puede disponerse usando un pequeño espacio desde la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y hasta la posición de la abertura de descarga de tóner W.

Haciendo referencia a la figura 20, en la superficie circunferencial externa de la sección de tapa 34Y por encima del primer orificio de colocación 34a de la sección de tapa 34Y, está formada una sección de carril guía 34e que se extiende en una dirección axial del primer orificio de colocación 34a. La sección de carril guía 34e sobresale hacia arriba en la dirección vertical desde la superficie circunferencial externa de la sección de tapa 34Y para ser simétrica en línea a una línea vertical virtual que pasa a través del centro de orificio del primer orificio de colocación 34a cuando se observa en una sección transversal ortogonal a la dirección longitudinal (una sección transversal paralela a una vista frontal de la figura 21) y se extiende en la dirección longitudinal (una dirección vertical al plano del papel de la figura 21). Antes de que el pasador de referencia principal 73a se inserte en el orificio de colocación 34a, la sección de carril guía 34e se encaja en la ranura con la que hace contacto 73m (una sección cóncava), que está formada en forma de ranura en la pared interna de la sección de recepción de tapa 73 por encima del pasador de referencia principal 73a, desde el lado aguas arriba en la dirección de montaje más lejos que la sección de extremo delantero del pasador de referencia principal 73a y restringe una posición de la sección de tapa 34Y en la dirección horizontal ortogonal a la dirección longitudinal en el momento del movimiento de montaje en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (la sección de recepción de tapa 73). Además, en el extremo delantero de la sección de carril guía 34e, está formada una sección sobresaliente 34e1 que sobresale ligeramente en la dirección longitudinal desde la superficie de extremo del primer orificio de colocación 34a. La sección sobresaliente 34e1 está formada en forma de sección decreciente tal como se ilustra en la figura 20. La sección de carril guía 34e entra en las ranuras con las que hace contacto 73m formadas en la sección de recepción de tapa 73, y así la sección de tapa 34Y se guía al interior de la sección de recepción de tapa 73. Por tanto, cuando la sección de tapa 34Y está montada en la sección de recepción de tapa 73, en el primer orificio de colocación 34a, la sección sobresaliente de sección decreciente 34e1 se encaja en la ranura con la que hace contacto 73m antes de que el primer orificio de colocación 34a se encaje en el pasador de referencia principal 73a, y por tanto la sección de tapa 34Y se monta suavemente en la sección de recepción de tapa 73.

Haciendo referencia a las figuras 20 y 21, unos salientes laterales 34c para restringir una posición de la sección de tapa 34Y en el sentido de rotación en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (la sección de recepción de tapa 73) están formados en ambas secciones de lado de la sección de tapa 34Y, respectivamente. El saliente lateral 34c sobresale a ambos lados en la dirección horizontal desde la superficie circunferencial externa de la sección de tapa 34Y para disponerse en una línea horizontal virtual que pasa a través del centro de un segmento de línea virtual que conecta el centro de orificio del primer orificio de colocación 34a con el centro de orificio del segundo orificio de colocación 34b cuando se observa en una sección transversal ortogonal a la dirección longitudinal y se extiende en la dirección longitudinal (una dirección vertical al plano del papel de la figura 21). Los dos salientes laterales 34c se acoplan con la ranura lateral 73h y la sección de ranura 73r1, por ejemplo, ilustrada en la figura 12 mientras se presionan para retroceder en una dirección opuesta al empuje mediante el elemento de intercalación de sección de tapa 73r (por ejemplo, véase la figura 12) en la sección de recepción de tapa 73. Por tanto, la sección de tapa 34Y se une a o se separa de la sección de recepción de tapa 73 mientras se restringe la posición de la sección de tapa 34Y en el sentido de rotación, y se restringe la posición de la sección de tapa 34Y en el sentido de rotación en el estado en el que la sección de tapa 34Y se monta en la sección de recepción de tapa 73.

En más detalle, en el saliente lateral 34c, el extremo delantero en la dirección longitudinal (la dirección de montaje) está formado en forma de sección decreciente tal como se ilustra en la figura 20. En este caso, cuando la sección de tapa 34Y está montada en la sección de recepción de tapa 73, la sección de carril guía 34e se encaja en primer lugar en la ranura con la que hace contacto 73m, y entonces los dos salientes laterales 34c que tienen el extremo delantero de sección decreciente se encajan en las ranuras laterales 73h y las secciones de ranura 73r1. Por tanto, la sección de tapa 34Y se monta suavemente en la sección de recepción de tapa 73 en el estado en el que la posición de la sección de tapa 34Y está restringida con un alto grado de seguridad.

Haciendo referencia a las figuras 20 y 21, en ambos extremos del fondo de la sección de tapa 34Y, están dispuestas unas secciones convexas 34g y 34h para garantizar la incompatibilidad del recipiente de tóner 32Y (el recipiente de

revelador). En detalle, en el lado de superficie superior de un elemento de pala similar a una placa plano que se extiende lateralmente desde el fondo de la sección de tapa 34Y, las secciones convexas 34g y 34h están dispuestas para sobresalir hacia arriba. Las secciones convexas 34g y 34h están configuradas para encajarse en una sección de colocación 72m (que está formada en la sección de recepción de botella 72 de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70) ilustrada en la figura 9 cuando la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 es correcta (cuando el recipiente de tóner 32Y está montado en la posición correcta de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70).

Específicamente, aunque no se muestra, las secciones convexas 34g y 34h están dispuestas en las diferentes posiciones dependiendo del color del tóner almacenado en el recipiente de tóner (el cuerpo de recipiente). En detalle, si se asume que el extremo delantero en la dirección de montaje cuando el recipiente de tóner 32Y está montado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 es el frontal, las secciones convexas 34g y 34h se disponen de modo que las posiciones sobresalientes no están superpuestas cuando se observan desde la parte frontal y están dispuestas en las diferentes posiciones dependiendo del color. Las secciones convexas 34g y 34h del recipiente de tóner correspondientes a cian están formadas en la posición para encajarse sólo en la sección de colocación de cian 72m de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70, las secciones convexas 34g y 34h del recipiente de tóner correspondientes a magenta están formadas en la posición para encajarse sólo en la sección de colocación de magenta 72m de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70, las secciones convexas 34g y 34h del recipiente de tóner correspondientes a amarillo están formadas en la posición para encajarse sólo en la sección de colocación de amarillo 72m de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70, y las secciones convexas 34g y 34h del recipiente de tóner correspondientes a negro están formadas en la posición para encajarse sólo en la sección de colocación de negro 72m de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70.

La configuración descrita anteriormente impide el problema de que el recipiente de tóner de un color diferente (por ejemplo, el recipiente de tóner de amarillo) se coloque en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner de un color predeterminado (por ejemplo, la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner de cian) y por tanto no pueda formarse una imagen de color predeterminado. Es decir, se impide que el recipiente de tóner se coloque de manera errónea en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner.

La figura 10 ilustra el estado cuando la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 es correcta. Las secciones convexas 34g y 34h de la sección de tapa 34Y no interfieren con la sección de colocación 72m de la sección de recepción de botella 72. Por otro lado, la figura 11 ilustra el estado cuando la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 no es correcta. Las secciones convexas 34g y 34h de la sección de tapa 34Y interfieren con la sección de colocación 72m de la sección de recepción de botella 72.

El chip ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) que es característico en el recipiente de tóner 32Y (el dispositivo retirable) según la presente primera realización se describirá a continuación en detalle.

Haciendo referencia a la figura 20, en la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y, el chip ID 35 como dispositivo de almacenamiento de información en el que se almacena información electrónica diversa está instalado en la posición de un elemento de alojamiento 34k instalado entre el primer orificio de colocación 34a y el segundo orificio de colocación 34b. El chip ID 35 está configurado para conectarse al conector 73e de la sección de recepción de tapa 73 en el estado en el que la sección de tapa 34Y está montada en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73) (por ejemplo, véanse las figuras 3 y 17). Específicamente, en el estado en el que la sección de tapa 34Y está montada en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73), una pluralidad de paneles metálicos 35a (placas metálicas) del chip ID 35 entran en contacto con una pluralidad de terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e. El chip ID 35 realiza la comunicación (comunicación de línea de cable) con la unidad de control 90 a través del conector 73e tal como se ilustra en la figura 3 en el estado en el que la sección de tapa 34Y está alojada en la sección de recepción de tapa 73.

Haciendo referencia a las figuras 27 a 29, en la presente primera realización, un mecanismo de alojamiento instalado en el recipiente de tóner 32Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 incluye el chip ID 35 como dispositivo de almacenamiento de información, el elemento de alojamiento 34k como sección de alojamiento, y similares. El chip ID 35 como dispositivo de almacenamiento de información alojado en el mecanismo de alojamiento incluye un sustrato 35b, una unidad de almacenamiento de información 35c, paneles metálicos 35a como una pluralidad de terminales (placas metálicas), y similares.

Haciendo referencia a la figura 29, la unidad de almacenamiento de información 35c es un circuito electrónico en el que se almacena información diversa intercambiada entre la unidad de control 90 del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 y el recipiente de tóner 32Y. En la figura 29, la unidad de almacenamiento de información 35c está ilustrada como una similar a una caja mediante líneas sombreadas por simplicidad pero corresponde a un conjunto de un IC de memoria, un condensador para reducción de ruido, un resistor, y similares.

La unidad de almacenamiento de información 35c está dispuesta en el lado de superficie trasera del sustrato 35b (el lado que está enfrentado a la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y) y conectada eléctricamente a todos o algunos de los paneles metálicos 35a como una pluralidad de placas metálicas.

Los paneles metálicos 35a como la pluralidad de terminales entran en contacto con la pluralidad de terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e instalado en la sección de recepción de tapa 73 (el cuerpo de aparato 100), respectivamente, e intercambian una señal eléctrica relacionada con información con el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (la unidad de control 90). La pluralidad de paneles metálicos 35a están dispuestos en el lado de superficie frontal del sustrato 35b (el lado que está enfrentado a la sección de recepción de tapa 73). Además, la pluralidad de paneles metálicos 35a están formados en forma casi rectangular y dispuestos como una matriz en una dirección transversal de los mismos con una holgura entremedias (una dirección Z (dirección vertical) en la figura 29(A)).

En el sustrato 35b en el que están dispuestos la unidad de almacenamiento de información 35c y los paneles metálicos 35a, están formadas unas muescas de colocación 35b1 (que tienen la forma de una mitad cuando una circunferencia elíptica se divide en dos mediante una línea recta) en ambos extremos en la dirección vertical, respectivamente. La muesca de colocación 35b1 se encaja en el pasador de colocación 73e3 (por ejemplo, véanse las figuras 16 y 17) como una sección sobresaliente de colocación cilíndrica instalada en el conector 73e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) y se usa para colocar la pluralidad de paneles metálicos 35a en la pluralidad de terminales de lado de cuerpo 73e2.

El chip ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) que tiene la configuración descrita anteriormente está alojado en el elemento de alojamiento 34k (la sección de alojamiento) que está configurado de manera retirable de la sección de tapa 34Y.

El elemento de alojamiento 34k (la sección de alojamiento) contiene el chip ID de tipo de contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) para poder moverse en un plano virtual (un plano virtual sustancialmente ortogonal a) que se interseca con la dirección de movimiento (el sentido de la flecha en la figura 17) en la que los paneles metálicos 35a (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 73e2.

Específicamente, en la presente primera realización, el elemento de alojamiento 34k aloja el chip ID 35 (el sustrato 35b) para poder moverse en un plano virtual (el plano XZ en la figura 20) ortogonal a la dirección de unión/separación del recipiente de tóner 32Y al/del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100. Es decir, el chip ID 35 (el sustrato 35b) está configurado para poder moverse (aproximadamente 1 mm) en el plano XZ en la figura 20 libremente hasta cierto punto en un estado alojado por el elemento de alojamiento 34k (la sección de tapa 34Y) tal como se ilustra en la figura 20. Específicamente, el chip ID 35 (el sustrato 35b) está alojado de manera suelta hasta cierto punto en el interior del elemento de alojamiento similar a una caja 34k (el mecanismo de alojamiento). Es decir, el chip ID 35 está alojado con una separación predeterminada entre el chip ID 35 y la pared de lado en el interior del elemento de alojamiento 34k. Haciendo referencia a las figuras 28 y 29, el chip ID 35 está alojado de manera que se forma una pequeña holgura Δt (por ejemplo, "$\Delta t+t$" es aproximadamente de 0,85 a 1,05 mm) en una dirección ±Y en el grosor t (aproximadamente de 0,8 mm) del sustrato 35b) en el interior del elemento de alojamiento 34k. Por esta razón, es posible hacer que el sustrato 35b se disponga para cruzarse ortogonalmente en la dirección de inserción del pasador de colocación 73e3 hasta cierto punto. Por tanto, se impide el problema de que el sustrato 35b esté excesivamente tumbado en la dirección de inserción del pasador de colocación 73e3, el pasador de colocación 73e3 se agarra mediante la muesca 35b1, y por tanto el pasador de colocación 73e3 no puede encajarse en la muesca 35b1.

A través de la configuración descrita anteriormente, incluso cuando el tamaño del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 o el recipiente de tóner 32Y disminuye y así la pluralidad de paneles metálicos 35a (terminales) en el sustrato 35b se disponen densamente para reducir el tamaño del chip ID 35 instalado en los mismos, es difícil que se produzca un fallo de contacto provocado por un fallo de colocación entre la pluralidad de paneles metálicos 35a y el terminal de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e, independientemente de si un grado de precisión de dimensión o un grado de precisión de conjunto de un componente asociado es o no alto o bajo.

Específicamente, haciendo referencia a la figura 17, si avanza la operación de montaje de la sección de tapa 34Y del recipiente de tóner 32Y en la sección de recepción de tapa 73, los pasadores de colocación 73a y 73b se insertan en los orificios de colocación 34a y 34b, y así la sección de tapa 34Y se coloca en la sección de recepción de tapa 73. Si la operación de montaje de la sección de tapa 34Y avanza adicionalmente, el pasador de colocación 73e3 del conector 73e (por ejemplo, véanse las figuras 16 y 17) se inserta en la muesca 35b1 del sustrato 35b del chip ID 35, y el sustrato 35b (la pluralidad de paneles metálicos 35a) se coloca con respecto al conector 73e (la pluralidad de terminales de lado de cuerpo 73e2). En más detalle, el pasador de colocación 73e3 entra en contacto con la sección de borde (o la superficie interna) de la muesca 35b1, y así se restringe el movimiento del sustrato 35b. En este momento, puesto que el chip ID 35 (el sustrato 35b) que tiene la muesca 35b1 formada en el mismo está configurado para poder moverse en el plano XZ en el elemento de alojamiento 34k, una tolerancia permisible de un grado de precisión de dimensión o un grado de precisión de conjunto de un componente asociado según la producción en serie tiene que ser grande. Por tanto, cuando se realiza la colocación entre el recipiente de tóner 32Y

y el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, incluso si la posición de la muesca 35b1 está desalineada con el pasador de colocación 73e3 desde el comienzo, el chip ID 35 (el sustrato 35b) se restringe mediante el extremo delantero de sección decreciente del pasador de colocación 73e3 y se mueve en el plano XZ, y por tanto la sección cilíndrica del pasador de colocación 73e3 puede encajarse en la muesca 35b1. Es decir, independientemente de la colocación entre el recipiente de tóner 32Y y el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, la sección cilíndrica del pasador de colocación 73e3 puede encajarse en la muesca 35b1. Por tanto, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación entre la pluralidad de paneles metálicos 35a y los terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e.

Haciendo referencia a la figura 27, el elemento de alojamiento 34k como sección de alojamiento está configurado de manera retirable en la sección de tapa 34Y y es un elemento similar a una caja que tiene una abertura de inserción 34k1, formada en el lado superior del mismo, a través de la que se inserta o se separa el chip ID 35.

En detalle, al ensamblar el mecanismo de alojamiento en la sección de tapa 34Y, el chip ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) se inserta en primer lugar en el elemento de alojamiento 34k a través de la abertura de inserción 34k1 (movimiento en el sentido de la flecha en la figura 27). Después de eso, el elemento de alojamiento 34k (la sección de alojamiento) que tiene el chip ID 35 montado en el mismo se mueve en el sentido de la flecha en la figura 27 y se encaja a presión en la sección convexa de la sección de tapa 34Y. En este momento, el elemento de alojamiento 34k se fija y se aloja en la posición en contacto con una sección de pedestal 34q (dispuesta en la posición no en contacto con el sustrato 35b) dispuesta en la sección convexa de la sección de tapa 34Y. Además, al expulsar el chip ID 35 de la sección de tapa 34Y, se realiza una operación en un procedimiento inverso al procedimiento descrito anteriormente. La sección de pedestal 34q es una nervadura que se levanta en la dirección de montaje del recipiente de tóner 32Y (o hacia el elemento de alojamiento 34k) en el interior de la sección cóncava de la sección de tapa 34Y y dispuesta en la posición distinta de un lugar en el que va a insertarse el pasador de colocación 73e3 del conector 73e.

En la presente primera realización, el elemento de alojamiento 34k se encaja a presión en y se fija a la sección cóncava de la sección de tapa 34Y, pero el elemento de alojamiento 34k puede montarse en y fijarse mediante tornillos a la sección cóncava de la sección de tapa 34Y. Específicamente, una nervadura laminada que tiene un orificio en la pared de lado del elemento de alojamiento 34k sobresale para formar una sección de tornillo hembra en la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y. El elemento de alojamiento 34k está montado en la sección cóncava de la sección de tapa 34Y, y en el estado en el que la nervadura laminada del elemento de alojamiento 34k entra en contacto con la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y, se atornilla un tornillo en la sección de tornillo hembra de la sección de tapa 34Y a través del orificio de la nervadura relacionada con el elemento de alojamiento 34k. Incluso en esta configuración, el elemento de alojamiento 34k puede unirse a o separarse de la sección de tapa 34Y de manera comparativamente sencilla.

Tal como se describió anteriormente, puesto que el chip ID 35 (el sustrato 35b) está configurado para unirse a o separase de la sección de tapa 34Y, aumenta la eficacia al ensamblar el chip ID 35 (el sustrato 35b) en el recipiente de tóner 32Y como el dispositivo retirable, y al mismo tiempo aumenta la eficacia de una operación de desensamble del chip ID 35 (el sustrato 35b) al reciclar el recipiente de tóner 32Y. Particularmente, en la presente primera realización, el sustrato 35b del chip ID 35 es un pequeño sustrato que tiene el tamaño de aproximadamente 12 mm x 8 mm a 15 mm x 10 mm. Si va a realizarse una entrada/salida de datos (entrada/salida de datos cuando un terminal de sonda entra en contacto con el panel metálico 35a) en el estado en el que el sustrato 35b está montado en la sección de tapa 34Y en el proceso de fabricación, puede resultar difícil realizar un trabajo en la sección de tapa 34Y de una forma complicada, y puede aumentar un tiempo de proceso. Por tanto, en la presente primera realización, el chip ID 35 (el sustrato 35b) está configurado de manera retirable, y por tanto existe un gran efecto puesto que puede realizarse una operación de entrada/salida de datos en el chip ID 35 sólo (o para cada elemento de alojamiento 34k) si es necesario.

Haciendo referencia a las figuras 17 y 27, en la sección de tapa 34Y, está formado un elemento saliente 34f que bloquea la abertura de inserción 34k1 en el estado en el que el elemento de alojamiento 34k está montado en la sección cóncava.

Por tanto, se impide el problema de que el chip ID 35 se caiga de la abertura de inserción 34k1 del elemento de alojamiento 34k después de que el chip ID 35 (el elemento de alojamiento 34k) se monte en la sección de tapa 34Y.

Haciendo referencia a la figura 28, en el interior del elemento de alojamiento 34k (el elemento similar a una caja), están formadas una primera sección de enfrentamiento 34k4 y una segunda sección de enfrentamiento 34k5. La primera sección de enfrentamiento 34k4 se enfrenta a un primer plano del sustrato 35b (haciendo referencia a la figura 29, una superficie en la que están dispuestos la pluralidad de paneles metálicos 35a) y está formada para entrar en contacto sólo con y deslizarse en una zona periférica externa del primer plano en la que los paneles metálicos 35a no están dispuestos para no interferir con la pluralidad de paneles metálicos 35a. La segunda sección de enfrentamiento 34k5 se enfrenta a un segundo plano del sustrato 35b (haciendo referencia a la figura 29, una superficie en la que está dispuesta la unidad de almacenamiento de información 35c) y está formada para deslizarse en parte del segundo plano para no interferir con la unidad de almacenamiento de información 35c. Por tanto, en el

interior del elemento de alojamiento 34k, el chip ID 35 puede moverse libremente en el plano XZ (puede moverse para deslizarse en las secciones de enfrentamiento 34k4 y 34k5) sin caerse del elemento de alojamiento 34k, y sin que los paneles metálicos 35a o la unidad de almacenamiento de información 35c resulten dañados.

Además, unas aberturas 34k2 y 34k3 están formadas en las superficies frontal y trasera del elemento de alojamiento 34k, respectivamente. La primera abertura 34k2 está formada para permitir que la pluralidad de paneles metálicos 35a y la muesca de colocación 35b1 se expongan en el lado que está enfrentado al conector 73e incluso cuando el sustrato 35b se mueve en el plano XZ hasta cierto punto. Por tanto, junto con el movimiento del sustrato 35b en el plano XZ, el pasador de colocación 73e3 y la muesca 35b1 pueden acoplarse entre sí, y los paneles metálicos 35a y los terminales de lado de cuerpo 73e2 pueden conectarse (entrar en contacto) entre sí. Además, la segunda abertura 34k3 para permitir que la unidad de almacenamiento de información 35c se exponga en el lado que está enfrentado a la sección cóncava de la sección de tapa 34Y incluso cuando el sustrato 35b se mueve en el plano XZ hasta cierto punto.

Haciendo referencia a la figura 28, la abertura 34k2 formada en la superficie frontal del elemento de alojamiento 34k está formada de manera que el lado izquierdo tiene forma convexa y el lado derecho tiene forma cóncava. Por tanto, una zona encerrada en un círculo mediante una línea discontinua en la figura 28 funciona como una garra (un elemento de retención) para impedir que el chip ID 35 se caiga de la abertura 34k2.

La figura 29 es una vista en tres planos que ilustra el chip ID 35.

Tal como se ilustra en la figura 29, en el chip ID 35, los paneles metálicos 35a como cuatro placas metálicas están dispuestos en línea en la dirección Z en el primer plano del sustrato 35b. El panel metálico 35a tiene una estructura de múltiples capas que tiene tres capas de una capa de cobre, una capa de níquel y una capa metálica que están dispuestas en orden desde el lado de sustrato 35b, y la capa metálica como la capa de superficie es comparativamente cara pero se dispone para impedir la oxidación. El panel metálico 35a se forma por evaporación de campo eléctrico en el sustrato 35b que se cubre por adelantado.

Las muescas de colocación 35b1 están formadas en ambas secciones de extremo de los cuatro paneles metálicos 35a en la dirección de disposición (la dirección Z) para intercalar los cuatro paneles metálicos 35a. En la presente primera realización, una primera línea recta virtual S1 que pasa a través de los centros de las muescas 35b1 y es paralela a la dirección de disposición de la pluralidad de paneles metálicos 35a está configurada para colocarse sin superponerse a una segunda línea recta virtual S2 que conecta los centros de la pluralidad de paneles metálicos 35a en la dirección longitudinal. Específicamente, la primera línea recta virtual S1 que conecta las dos muescas de colocación 35b1 (una línea virtual que conecta los centros de orificios oblongos originales en las muescas 35b1 cada uno de los cuales tiene la forma de una mitad cuando el orificio oblongo se divide en dos en la dirección longitudinal) está configurada para colocarse sin superponerse a la segunda línea recta virtual S2 que conecta los centros de la pluralidad de los paneles metálicos 35a en la dirección longitudinal. Es decir, en las muescas 35b1, la línea recta virtual S1 que conecta las secciones que están más hacia dentro en el sustrato 35b se coloca para no superponerse a la línea recta virtual S2. Además, la línea recta virtual S1 está configurada para ser casi paralela a la línea recta virtual S2.

En la presente primera realización, las dimensiones de a hasta f en la figura 29 se han ajustado a 6,2 mm, 5,2 mm, 1,5 mm, 2 mm, 6 mm y 11,7 mm, respectivamente. El sustrato 35b que tiene el tamaño de área pequeño tiene una cantidad de desviación pequeña incluso si se aplica una fuerza externa y tiene una característica de resistencia (rigidez) comparativamente grande frente a fuerza cortante. En la presente primera realización, el chip ID 35 está alojado para poder moverse en el interior del elemento de alojamiento 34k, y se emplea un método de colocación en el que el pasador de colocación 73e3 se inserta en la muesca 35b1 y es probable que se “agarre” (un estado en el que el pasador de colocación 73e3 entra en la muesca 35b1 de manera oblicua en lugar de verticalmente, aumenta una carga deslizante entre la muesca 35b1 y el pasador de colocación 73e3, y así el sustrato 35b se desvía y no se mueve) en el caso de que el chip ID 35 tenga el tamaño de área grande. Sin embargo, puesto que el sustrato 35b tiene el tamaño de área pequeño, la rigidez aumenta, y así se implementa el método de colocación en el que es difícil que se produzca la desviación que provoca el “agarre”. Además, un intervalo entre los paneles metálicos 35a en el sustrato 35b es estrecho, aunque el fallo de contacto entre los paneles metálicos 35a y los terminales de lado de cuerpo 73e2 puede impedirse mediante una colocación de alta precisión junto con un movimiento del sustrato 35b en el plano XZ, y por tanto el tamaño de área de los paneles metálicos 35a caros que tienen la capa de metal puede disminuirse hasta un tamaño de área mínimo.

La figura 16 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra el conector 73e en el lado de cuerpo de aparato 100.

Haciendo referencia a la figura 16, los cuatro terminales de lado de cuerpo 73e2 en el conector 73e son elementos metálicos (lineales) similares a una placa, tienen un extremo como el extremo fijo y el otro extremo como el extremo libre, y se fijan a y se soportan sobre el cuerpo de conector 73e1. En los otros lados de extremo de los cuatro terminales de lado de cuerpo 73e2, están formadas secciones curvadas que se curvan hacia el lado de chip ID 35 (recipiente de tóner 32Y). Es decir, los terminales de lado de cuerpo 73e2 se curvan hacia el chip ID 35 como una

rodilla (o un bumerang). Las secciones curvadas de los terminales de lado de cuerpo 73e2 son secciones que funcionan como puntos de contacto con los paneles metálicos 35a.

Junto con la operación de montaje de la sección de tapa 34Y (el recipiente de tóner 32Y) en la sección de recepción de tapa 73, la sección curvada del terminal de lado de cuerpo 73e2 entra en contacto casi con la sección central del panel metálico 35a en la dirección longitudinal. Entonces, cuando la operación de montaje de la sección de tapa 34Y avanza adicionalmente, el chip ID 35 (el sustrato 35b) se aproxima al lado de conector 73e, el terminal de lado de cuerpo 73e2 se deforma de modo que la sección curvada del terminal de lado de cuerpo 73e2 se acerca a la primera línea recta virtual S1 mientras se presiona mediante el panel metálico 35a y se deforma elásticamente (un estado en el que una rodilla curvada se estira). Es decir, junto con la operación de montaje de la sección de tapa 34Y, la sección curvada del terminal de lado de cuerpo 73e2 se desliza hacia la izquierda en la figura 29 desde la sección central en la dirección longitudinal (se aproxima a la primera línea recta virtual S1) mientras aumenta gradualmente la presión de contacto en el panel metálico 35a.

A través de la configuración descrita anteriormente, incluso si la posición de la sección de tapa 34Y (el panel metálico 35a) en la dirección longitudinal (la dirección Y) está desalineada con la sección de recepción de tapa 73 (el terminal de lado de cuerpo 73e2) dependiendo de si un grado de precisión de dimensiones o un grado de precisión de conjunto de un componente asociado es o no alto o bajo (una variación de dimensión), el fallo de contacto entre el terminal de lado de cuerpo 73e2 y el panel metálico 35a puede impedirse con un alto grado. Finalmente, puesto que el terminal de lado de cuerpo 73e2 y el panel metálico 35a entran en contacto entre sí cerca de la posición en la que el pasador de colocación 73e3 está acoplado con la muesca 35b1 (cerca de la primera línea recta virtual S1), puede reducirse la distancia entre la sección de colocación y la sección de conexión. Como resultado, aumenta un grado de precisión de la posición de contacto entre el terminal de lado de cuerpo 73e2 y el panel metálico 35a.

Además, en la presente primera realización, la pluralidad de paneles metálicos 35a están dispuestos en línea en la dirección de disposición que es la dirección vertical.

Como resultado, la dirección de colocación de la sección de tapa 34Y en la sección de recepción de tapa 73 (la dirección de disposición de los pasadores de colocación 73a y 73b y los orificios de colocación 34a y 34b) es la misma que la dirección de colocación del conector 73e y el sustrato 35b (la dirección de disposición del pasador de colocación 73e3 y la muesca 35b1), y por tanto es difícil que se produzca el fallo de contacto entre el terminal de lado de cuerpo 73e2 y el panel metálico 35a.

Haciendo referencia a la figura 21, los orificios de colocación 34a y 34b de la sección de tapa 34Y están formados en posiciones separadas entre sí en la dirección vertical para intercalar el chip ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información). Una tercera línea recta virtual S3 que conecta los centros de los dos orificios de colocación 34a y 34b está configurada para ser paralela a la primera línea recta virtual S1 que conecta las dos muescas de colocación 35b1.

Tal como se describió anteriormente, puesto que el chip ID 35 está dispuesto para fijarse entre el primer orificio de colocación 34a (la referencia principal) y el segundo orificio de colocación 34b (la referencia secundaria), la posición del chip ID 35 con respecto al conector 73e de la sección de recepción de tapa 73 se decide con un alto grado de precisión. Por tanto, puede suprimirse el fallo de comunicación provocado por una desalineación de posición entre el conector 73e y el chip ID 35. Particularmente, puesto que la dirección de colocación de la sección de tapa 34Y en la sección de recepción de tapa 73 (la dirección de disposición de los pasadores de colocación 73a y 73b y los orificios de colocación 34a y 34b) es la misma que la dirección de colocación del conector 73e y el sustrato 35b (la dirección de disposición del pasador de colocación 73e3 y la muesca 35b1), la operación de colocación del recipiente de tóner 32Y en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 contribuye a facilitar la colocación del sustrato 35b en el conector 73e. Como resultado, se produce el efecto de que es difícil que se produzca el fallo de contacto entre el terminal de lado de cuerpo 73e2 y el panel metálico 35a.

Además, un procedimiento en el que los componentes de la sección de recepción de botella 72 y la sección de recepción de tapa 73 están implicados con la sección de tapa 34Y cuando avanza la operación de montaje del recipiente de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 es como sigue.

En primer lugar, la sección de tapa 34Y se desliza en la superficie de recepción de botella 72a, y después de eso, la sección de carril guía 34e de la sección de tapa 34Y se encaja en la ranura acoplada 73m de la sección de recepción de tapa 73, el saliente lateral 34c de la sección de tapa 34Y se encaja en la ranura lateral 73h y la sección de ranura 73r1 de la sección de recepción de tapa 73, y se restringe la posición de la sección de tapa 34Y en la sección de recepción de tapa 73 en las direcciones vertical y horizontal. En este momento, se impide la agitación de la sección de tapa 34Y antes de que se inserte en la sección de recepción de tapa 73 mediante el elemento de intercalación de sección de tapa 73r. El primer orificio de colocación 34a de la sección de tapa 34Y se encaja en el pasador de referencia principal 73a de la sección de recepción de tapa 73, y así se realiza la colocación de la referencia principal. Después de eso se encaja el segundo orificio de colocación 34b de la sección de tapa 34Y en el pasador de referencia secundaria 73b de la sección de recepción de tapa 73, y así se completa la colocación principal y secundaria. Además, mientras se completa la colocación, se libera el estado de contacto entre la sección

de elemento de retención 34d22 del elemento de obturador 34d de la sección de tapa 34Y y la sección de contacto 34n5 mediante la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b, y se deciden las posiciones del elemento de obturador 34d y la sección de tapa 34Y en la sección de recepción de tapa 73 mediante un mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo (no mostrado). En este estado, se realiza la operación de apertura del elemento de obturador 34d. La abertura de descarga de tóner W abierta en la sección de tapa 34Y se comunica con la abertura de alimentación de tóner 73w de la sección de recepción de tapa 73. La muesca 35b1 del chip ID 35 de la sección de tapa 34Y está acoplada con el pasador de colocación 73e3 del conector 73e del cuerpo de aparato 100, se decide la posición del chip ID 35 en la sección de tapa 34Y, y la pluralidad de paneles metálicos 35a del chip ID 35 entran en contacto con la pluralidad de terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e, respectivamente, con un alto grado de seguridad. Por tanto, se completa el ajuste de la sección de tapa 34Y (el recipiente de tóner 32Y) en la sección de recepción de tapa 73 (la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70). En este momento, el engranaje 33c del cuerpo de recipiente 33Y se engrana con el engranaje de accionamiento 81 del cuerpo de aparato 100.

Mientras tanto, al extraer (retirar) el recipiente de tóner 32Y de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73), se realiza el procedimiento inverso al procedimiento en el momento del montaje.

Tal como se describió anteriormente, en el aparato de formación de imágenes según la presente primera realización, a medida que el usuario realiza una acción de mover el recipiente de tóner 32Y en la dirección longitudinal mientras agarra la sección de agarre 33d (excluyendo la operación de apertura/cierre de la cubierta de cuerpo), la operación de apertura/cierre de la abertura de descarga de tóner W mediante el elemento de obturador 34d también se realiza junto con la operación, y se completan la operación de montaje y la operación de retirada del recipiente de tóner 32Y.

Además, en el recipiente de tóner 32Y según la presente primera realización, la abertura de descarga de tóner W que tiene el tamaño de área de abertura comparativamente grande está dispuesta hacia abajo en la dirección vertical, y así el tóner puede descargarse de manera que cae directamente desde la abertura de descarga de tóner W por su propio peso.

Además, puesto que el recipiente de tóner 32Y no se coloca por encima de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (el cuerpo de aparato 100) sino que se une a o se separa de la superficie frontal de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 (el cuerpo de aparato 100), aumenta un grado de libertad de la disposición por encima de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70. Por ejemplo, incluso cuando un escáner (una sección de lectura de documentos) está dispuesto directamente por encima del dispositivo de alimentación de tóner, no se deteriora la operabilidad o el funcionamiento en el momento de la unión/separación del recipiente de tóner 32Y.

Además, puesto que el recipiente de tóner 32Y está dispuesto en el cuerpo de aparato 100 de manera que la dirección longitudinal es la dirección horizontal, no tiene ninguna influencia en la disposición global del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 en la dirección de altura. La capacidad de tóner del recipiente de tóner 32Y aumenta, y así puede reducirse la frecuencia de sustitución.

Tal como se describió anteriormente, en la presente primera realización, el chip ID de tipo de contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el elemento de alojamiento 34k (la sección de alojamiento) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 73e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner 32Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Segunda realización

Con referencia a las figuras 31 a 33 se describirá en detalle una segunda realización.

La figura 31 es una vista en sección transversal esquemática que ilustra un recipiente de tóner 232Y según la presente segunda realización. La figura 32 es una vista trasera que ilustra una sección de tapa 234Y de un recipiente de tóner 232Y. La figura 33 es una vista en perspectiva que ilustra una cubierta de alojamiento 234k8 que se encaja en un elemento de alojamiento 234k.

El recipiente de tóner 232Y según la presente segunda realización es diferente de la primera realización en la configuración del elemento de alojamiento 234k en un mecanismo de alojamiento para alojar el dispositivo de almacenamiento de información.

De manera similar a la primera realización, el recipiente de tóner 232Y según la presente segunda realización incluye el cuerpo de recipiente 33Y y una sección de tapa 234Y. El chip ID 35 como el dispositivo de almacenamiento de información está instalado de manera retirable en la sección de tapa 234Y.

En la sección de tapa 234Y según la presente segunda realización, el elemento de alojamiento 234k en el que está formada la abertura 34k2 que expone parte del chip ID 35 (los paneles metálicos 35a y la muesca 35b1) está formado de manera solidaria.

El chip ID 35 se inserta desde el lado interno de la sección de tapa 234Y en el sentido de la flecha en la figura 31 y se coloca en la posición del elemento de alojamiento 234k. En el estado en el que el chip ID 35 está colocado en la posición del elemento de alojamiento 234k, la cubierta de alojamiento 234k8 se inserta desde el lado interno de la sección de tapa 234Y en el sentido de la flecha en la figura 31 y se encaja en el elemento de alojamiento 234k (el estado de la figura 32).

En la cubierta de alojamiento 234k8, una sección de pedestal 234q que se encaja en el elemento de alojamiento 234k está dispuesta para no entrar en contacto con el sustrato 35b.

Además, la cubierta de alojamiento 234k8 se instala de manera estanca sin una holgura con la pared interna de la sección de tapa 234Y para impedir que el tóner que se escapa del recipiente de tóner 232Y se pegue al chip ID 35.

Incluso en la presente segunda realización, el chip ID 35 (el sustrato 35b) se aloja en el elemento de alojamiento 234k (y la cubierta de alojamiento 234k8) para poder moverse en el plano XZ.

Tal como se describió anteriormente, de manera similar a la primera realización, incluso en la presente segunda realización, el chip ID de tipo de contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el elemento de alojamiento 234k (la sección de alojamiento) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 73e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner 232Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Tercera realización

Con referencia a la figura 34 se describirá en detalle una tercera realización.

La figura 34 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que el dispositivo de almacenamiento de información 35 de un recipiente de tóner 332Y según la presente tercera realización está colocado en el conector 73e de la sección de recepción de tapa 73. La figura 34 es una vista correspondiente a la figura 27 en la primera realización.

La presente tercera realización es diferente de la primera realización en que un material de amortiguación 334k10 está instalado en el interior del elemento de alojamiento 34k y una configuración de una sección de pared 373g de una sección de recepción de tapa 373 es diferente.

De manera similar a las realizaciones anteriores, un recipiente de tóner 332Y según la presente tercera realización incluye un cuerpo de recipiente 33Y y la sección de tapa 34Y. El chip ID 35 como el dispositivo de almacenamiento de información está instalado de manera retirable en la sección de tapa 34Y. Además, el chip ID 35 está alojado en el elemento de alojamiento 34k para poder moverse en el plano XZ.

En la presente tercera realización, el material de amortiguación 334k10 está dispuesto entre la pared interna (la segunda sección de enfrentamiento 34k5) del elemento de alojamiento 34k y el sustrato 35b. El material de amortiguación 334k10 está hecho de un material elástico tal como poliuretano espumado, y un material de baja fricción se adhiere a una sección que está enfrentada al sustrato 35b. Por tanto, es posible reducir el daño que se produce en el sustrato 35b cuando el pasador de colocación 73e3 está acoplado con la muesca 35b1 sin dificultar el movimiento del chip ID (el sustrato 35b) en el plano XZ.

En la presente tercera realización, la sección de pared 373g de la sección de recepción de tapa 373 está instalada para rodear cuatro lados del conector 73e. Para hacer frente a esto, la sección cóncava para evitar la interferencia con la sección de pared 373g está formada en la sección de tapa 34Y. Disponiendo la sección de pared 373g tal como se describió anteriormente, incluso si el tóner se dispersa desde las proximidades de la abertura de descarga de tóner W del recipiente de tóner 332Y al exterior, es difícil que el tóner dispersado se adhiera directamente al conector 73e o el chip ID 35. Por tanto, puede evitarse el fallo de contacto (el fallo de comunicación) entre el conector 73e (el terminal de lado de cuerpo 73e2) y el chip ID 35 (el panel metálico 35a) provocado por el tóner dispersado.

Tal como se describió anteriormente, de manera similar a las realizaciones anteriores, incluso en la presente tercera realización, el chip ID de tipo de contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el elemento de alojamiento 34k (la sección de alojamiento) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 73e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner 332Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Cuarta realización

Con referencia a la figura 35 se describirá en detalle una cuarta realización.

La figura 35 es una vista en tres planos que ilustra un sustrato 435b de un dispositivo de almacenamiento de información 435 según la presente cuarta realización. La figura 35 es una vista correspondiente a las figuras 14A y 14B en la primera realización.

De manera similar a las realizaciones anteriores, un recipiente de tóner (432Y) según la presente cuarta realización también incluye el cuerpo de recipiente 33Y y la sección de tapa 34Y. El chip ID 435 como un dispositivo de almacenamiento de información está instalado de manera retirable en la sección de tapa 34Y. Además, el chip ID 435 está alojado en el elemento de alojamiento 34k para poder moverse en el plano XZ.

En un sustrato 435b del chip ID 435 según la presente tercera realización, en lugar de la muesca de colocación 35b1 en las realizaciones anteriores, están dispuestos orificios de colocación 435b11 y 435b12. Junto con la operación de montaje del recipiente de tóner (432Y), el sustrato 435b se mueve libremente en el plano XZ, y los orificios de colocación 435b11 y 435b12 se acoplan con los pasadores de colocación 73e3 del conector 73e. Específicamente, los bordes (o superficies internas) de los orificios 435b11 y 435b12 entran en contacto con los pasadores de colocación 73e3, y se restringe el movimiento del sustrato 435b. Por tanto, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación entre la pluralidad de paneles metálicos 35a y los terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e.

En la presente cuarta realización, en vista del hecho de que el sustrato 435b se coloca en el lado inferior del elemento de alojamiento 34k debido al peso del sustrato 435b directamente antes de que los orificios de colocación 435b11 y 435b12 se acoplen con los pasadores de colocación 73e3, el orificio circular 435b11 está formado en la sección inferior del sustrato 435b, y el orificio elíptico 435b12 está formado en la sección superior del sustrato 435b. El orificio 435b11 en la sección inferior se recoge mediante el pasador de colocación 73e3, y así se eleva el sustrato 435b, y el pasador de colocación 73e3 se inserta suavemente en el otro orificio elíptico (el orificio 435b12). Si el orificio en la sección inferior es el orificio elíptico y el orificio en la sección superior es el orificio circular, el sustrato 435b puede no elevarse mediante el pasador de colocación 73e3, y puede ser difícil insertar el pasador de colocación 73e3 en el orificio circular en la parte superior.

En la presente cuarta realización, los dos orificios de colocación 435b11 y 435b12 están formados en el sustrato 35b del chip ID 35. Por otro lado, en el sustrato 435b del chip ID 435, uno puede estar formado por los orificios de colocación 435b11 (o 435b12), y el otro puede estar formado por la muesca de colocación 35b1 (que se ha usado en las realizaciones anteriores). Incluso en este caso, puede obtenerse el mismo efecto que en la presente cuarta realización.

Tal como se describió anteriormente, de manera similar a las realizaciones anteriores, incluso en la presente cuarta realización, el chip ID de tipo de contacto 435 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el elemento de alojamiento 34k (la sección de alojamiento) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 73e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 435 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 73e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Quinta realización

Con referencia a las figuras 36 a 41 se describirá en detalle una quinta realización de la presente invención.

La figura 36 es una vista en tres planos que ilustra un sustrato de un dispositivo de almacenamiento de información 535 según la presente quinta realización y es una vista correspondiente a la figura 29 en la primera realización. La figura 37 es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo de almacenamiento de información 535, un elemento

de alojamiento 534k (534k25) y un conector 573e y es una vista en perspectiva que ilustra una relación de posición relativa de los tres elementos 534k (534k25), 535 y 573e. La figura 38 es una vista en perspectiva que ilustra una condición en la que el dispositivo de almacenamiento de información 535 está acoplado con el conector 573e. Las figuras 39A y 39B son diagramas de circuito que ilustran un circuito eléctrico del dispositivo de almacenamiento de información 535 y un circuito eléctrico del conector 573e. La figura 40A es una vista frontal que ilustra una condición en la que el dispositivo de almacenamiento de información 535 está alojado en el conector 573e, y la figura 40B es una vista frontal que ilustra una condición en la que el dispositivo de almacenamiento de información 535 está rotando en un orificio de colocación 535b21. La figura 41 es una vista que ilustra el dispositivo de almacenamiento de información 535 que entra en contacto con una sonda 400 en un proceso de inspección cuando se fabrica en una fábrica.

La presente quinta realización es diferente de las realizaciones primera a cuarta en que sólo un orificio de colocación 535b21 está formado en el sustrato 535b del dispositivo de almacenamiento de información 535, y el orificio de colocación 535b21 está dispuesto entre una pluralidad de paneles metálicos rectangulares 35a1, 35a2 y 35a3 (paneles metálicos).

Haciendo referencia a la figura 36, el chip ID 535 como el dispositivo de almacenamiento de información según la presente quinta realización tiene el orificio de colocación 535b21 que está formado en la posición superior en la dirección vertical más lejos que el centro de gravedad del sustrato 535b. Un terminal metálico de tierra 535d está dispuesto en una superficie interna del orificio 535b21 y alrededor del orificio 535b21. En la presente quinta realización, el terminal metálico 535d formado en la superficie del sustrato 535b incluye dos secciones sobresalientes 535d1 que están formadas para extenderse desde una sección similar a una pista en la dirección horizontal.

Además, el panel metálico rectangular 35a1 está instalado por encima del orificio de colocación 535b21 en la dirección vertical, y los dos paneles metálicos rectangulares 35a2 y 35a3 están instalados por debajo del orificio de colocación 535b21 en la dirección vertical.

Además, en el lado trasero del sustrato 535b (el lado que está enfrentado a la sección de tapa 34Y), está dispuesto un elemento de protección 535e que está hecho de un material de resina que tiene una forma sustancialmente hemisférica o la forma de una taza invertida tal como epoxídica y cubre la unidad de almacenamiento de información. En la presente quinta realización, aunque depende de la forma del sustrato 535b o la configuración/disposición de la superficie trasera tal como el elemento de protección 535e, disponiendo el orificio 535b21 por encima del elemento de protección 535e que puede incluir la unidad de almacenamiento de información tal como un circuito integrado (IC) en su interior y es el componente más pesado, se implementa una relación de posición en la que el orificio 535b21 está instalado verticalmente por encima del centro de gravedad del chip ID 535. Específicamente, haciendo referencia a la figura 40A, el chip ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) según la presente quinta realización está formado de modo que la posición central del orificio de colocación 535b21 está a la distancia Za por encima del centro de gravedad del chip ID 535.

Haciendo referencia a la figura 37, el conector 573e incluye un cuerpo de conector 573e21 que está hecho de resina y es una caja hueca, y un pasador de colocación 573e23 (una sección sobresaliente de colocación) que es un cilindro hueco y que tiene una punta de sección decreciente está dispuesto en el cuerpo de conector 573e21 para disponerse en la dirección horizontal. Un terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 (un terminal de tierra) está instalado en el pasador de colocación 573e23. El terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 es un elemento metálico (o lineal) similar a una placa, parcialmente almacenado en la sección hueca del pasador de colocación 573e23 formado de manera solidaria con un conector 573e21, y tiene una sección curvada que está expuesta desde una abertura similar a una rendija formada en parte de la superficie circunferencial del cilindro hueco y sobresale desde la superficie circunferencial externa cilíndrica. Además, un terminal de lado de cuerpo 573e2 está instalado verticalmente por encima del pasador de colocación 573e23 (el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25), y dos terminales de lado de cuerpo 573e2 están instalados verticalmente por debajo del pasador de colocación 573e23 (el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25). Los terminales de lado de cuerpo 573e2 son elementos metálicos (o lineales) similares a una placa y se forman principalmente de la misma manera que en las realizaciones anteriores excepto porque la posición de instalación es diferente.

Además, unos elementos para impedir el balanceo 573e24 como un par de elementos de guía sobresalen desde los lados izquierdo y derecho del pasador de colocación 573e23. Los elementos de guía incluyen un par de placas cuyas puntas tienen superficies de sección decreciente internas enfrentadas entre sí y guían ambos lados del chip ID 535 para estar en vertical.

De manera similar a las realizaciones anteriores, el elemento de alojamiento 534k (la sección de alojamiento) se fija a un recipiente de tóner (532Y) y se coloca entre el conector 573e y el chip ID 535. El elemento de alojamiento 534k tiene casi la misma función (una función para alojar de manera móvil el chip ID 35) que en las realizaciones anteriores. Haciendo referencia a la figura 37, el elemento de alojamiento 534k según la presente quinta realización tiene una primera sección de enfrentamiento 534k24 que está configurada para ser linealmente simétrica en un eje central en la dirección vertical y está formada para cubrir una zona desde dos esquinas superiores del chip ID 535

hasta ambos lados del orificio 535b21. El elemento de alojamiento 534k está formado para cubrir la sección inferior del sustrato 535b más lejos que el panel metálico más bajo 35a3, y a través de la configuración descrita anteriormente, se impide que el chip ID 535 se caiga del elemento de alojamiento 534k.

Además, en el elemento de alojamiento 534k, la primera sección de enfrentamiento 534k24 que incluye una zona que está enfrentada a los cuatro terminales de lado de cuerpo 573e2 y 573e25 del conector 573e está formada por una abertura. Particularmente, en el elemento de alojamiento 534k, está formada una abertura 534k22 que está abierta hasta una sección correspondiente a un par de elementos para impedir el balanceo 573e24. En el momento del montaje del recipiente de tóner 532Y, el pasador de colocación 573e23 se inserta en la abertura 534k22, y después de eso el par de elementos para impedir el balanceo 573e24 (el par de elementos de guía) también se insertan en el elemento de alojamiento 534k a través de la abertura 534k22.

Una segunda sección de enfrentamiento 534k25 de forma de placa plana que está enfrentada a la superficie trasera del chip ID 535 (el lado del elemento de alojamiento 535e) se fija al elemento de alojamiento 534k mediante adhesión o ajuste a presión (no mostrado). La segunda sección de enfrentamiento 534k25 incluye una abertura 534k26 de manera similar a la abertura 534k22 y así puede evitar la interferencia con los elementos de alojamiento 535e o el elemento para impedir el balanceo insertado 573e24. Mientras tanto, cuando el pasador de colocación 573e23 se inserta en el orificio 535b21 del chip ID 535, el chip ID 535 se empuja, pero puesto que la segunda sección de enfrentamiento 534k25 soporta el sustrato 535b desde el lado trasero, puede mantenerse la condición de contacto entre los terminales.

La figura 38 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra la condición en la que está completa la colocación del conector 573e y el chip ID 535 en el lado de cuerpo de aparato 100. La condición es que el recipiente de tóner 532Y según la quinta realización está montado en el cuerpo de aparato 100, y los terminales de lado de cuerpo 573e2 y 573e25 están conectados con los paneles metálicos 35a1 a 35a3 mencionados anteriormente y el terminal de tierra 535d. En la figura 38, para facilitar la comprensión, se omiten el elemento de alojamiento 534k (534k25) entre el conector 573e y el chip ID 535 y los paneles metálicos 35a1 a 35a3.

Al montar el recipiente de tóner 532Y en el cuerpo de aparato de formación de imágenes, los orificios de colocación principal y subordinado 34a y 34b de la sección de tapa 534Y se encajan en los pasadores de colocación principal y subordinado 73a y 73b de la sección de recepción de tapa 73, y se realiza la colocación de la sección de tapa 534Y. Esta operación de montaje es la misma que la operación de montaje de la primera realización. Después de decidir la posición de la sección de tapa 534Y, el orificio 535b21 del chip ID 535 se encaja en el pasador de colocación 573e23 para recogerse por la punta de sección decreciente del pasador de colocación 573e23 del conector 573e. Como resultado, la posición del chip ID 535 en la dirección horizontal y la dirección vertical se decide al mismo tiempo. Además, tal como se ilustra en la figura 40A, los elementos para impedir el balanceo 573e24 (el par de elementos de guía) del conector 573e que incluye el par de placas se insertan en las partes de borde inferior que están en ambos lados derecho e izquierdo del sustrato 535b y en la zona inferior más lejos que el centro del orificio 535b21. En este momento, es posible que la posición del chip ID esté desalineada tal como se ilustra en la figura 40B. Incluso en este caso, si las superficies de sección decreciente internas de las placas entran en contacto con las partes de borde inferior, provoca que el sustrato 535b rote en un sentido para que la posición sea vertical mediante la acción del centro de gravedad, y se corrige la desalineación de la posición en el sentido de rotación (rotación en el sentido de una flecha ilustrada en la figura 40B) (se convierte en la condición de la figura 40A). Por tanto, se completa la colocación del chip ID 535. En este momento, parte del terminal de tierra 535d del chip ID 535 (una sección correspondiente a la superficie interna del orificio 535b21) entra en contacto con el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 del pasador de colocación 573e23 ilustrado en la figura 38, y el chip ID 535 está puesto a tierra (conducción). Además, después de que la tierra esté conectada los tres paneles metálicos 35a (35a1, 35a2 y 35a3) del chip ID 535 también entran en contacto con los tres terminales de lado de cuerpo 573e2 del conector 573e, respectivamente, y así puede transmitirse información entre el chip ID 535 y el conector de lado de cuerpo 573e (el cuerpo de aparato 100).

Tal como se describió anteriormente, en la presente quinta realización, se implementa un mecanismo de colocación de alta precisión mediante una configuración económica añadiendo diversas ideas tales como las siguientes ideas (1) a (5).

(1) Sólo es necesario colocar un orificio de colocación 535b21 para el chip ID 535. Por tanto, el tiempo de procesamiento de perforación del sustrato 535b en la fabricación se vuelve más corto que en el caso de un chip de ID del tipo con dos orificios de colocación, y puede reducirse el coste de fabricación.

(2) El terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 se instala de manera solidaria en la superficie circunferencial de lado del pasador de colocación 573e23. Por tanto, la distancia entre el pasador de colocación 573e23 y el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 puede convertirse en cero (0) absoluto, y puede aumentar un grado de precisión de posición del terminal de tierra 535d con respecto al terminal de lado de cuerpo 573e25.

(3) En la condición de montaje completo de la figura 38, se ajusta la relación de posición entre el orificio de

colocación 535b21 y las secciones curvadas de los terminales de lado de cuerpo 573e2 para coincidir con el centro de orificio del orificio 535b21 con la línea que conecta las secciones curvadas (secciones de conexión) de los tres terminales de lado de cuerpo 573e2 en el lado de conector 573e. Por tanto, puede reducirse la distancia en la dirección horizontal desde el orificio 535b21 como la sección de colocación a las secciones de contacto hasta casi 0 mm. Como resultado, cuando los tres paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 573e2, se mejora un grado de precisión de posición.

(4) Se alinean una pluralidad de paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3, y el orificio de colocación 535b21 se dispone en cualquiera de dos espacios formados entre dos de los tres paneles alineados. Por tanto, en comparación con un chip ID de otro tipo de disposición en el que el orificio se dispone en el lado inferior o el lado superior fuera de una fila de la pluralidad de paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3, puede reducirse la distancia (que corresponde a la longitud de brazo del péndulo) desde el centro del orificio de colocación 535b21 hasta el panel metálico más alejado 35a. Específicamente, en el otro tipo, la longitud de brazo se convierte en la distancia correspondiente a los tres paneles metálicos desde el centro de orificio. Sin embargo, en la presente quinta realización, la longitud de brazo puede ser la distancia correspondiente a los dos paneles metálicos. Puesto que la longitud de brazo del péndulo es corta, incluso si el paralelismo del panel metálico más alejado 35a en el terminal de lado de cuerpo 73e2 se desalinea debido a, por ejemplo, variabilidad en la producción en serie, la desalineación puede suprimirse a un mínimo.

(5) Cuando un usuario almacena el recipiente de tóner en un espacio fuera del aparato de formación de imágenes, puede entrar una sustancia extraña en el elemento de alojamiento 534k y así la posición de contacto entre el chip ID 535 y las secciones de enfrentamiento 534k24 y 534k25 puede permanecer desalineada. Respecto a este problema, en la presente quinta realización, se mejora la relación de posición entre el orificio 535b21 y el centro de gravedad del chip ID 535. El orificio 535b21 está dispuesto verticalmente por encima del centro de gravedad del chip ID 535. Por tanto, cuando el par de elementos para impedir el balanceo 573e24 se inserta por debajo del orificio 535b21 que es el centro de rotación, el sustrato 535b entra en contacto con las puntas de sección decreciente de los elementos para impedir el balanceo 573e24. Entonces, la posición del chip ID 535 se hace rotar en la dirección vertical mediante la fuerza de gravedad y se corrige para ser vertical. Como resultado, incluso si hay un orificio de colocación 535b21, al mismo tiempo puede aumentarse un grado de precisión de posición de la pluralidad de paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 en la pluralidad de terminales de lado de cuerpo 573e2.

Dependiendo de una producción planificada, existe la posibilidad de que se determine que el dispositivo de inspección de conducción tiene un margen de durabilidad. En este caso, la inspección puede llevarse a cabo usando un dispositivo de inspección que tiene una configuración similar al conector del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es decir insertando una sonda de conducción en el orificio en que se forma el terminal de tierra 535d. En este caso, como en una modificación del chip ID ilustrada en la figura 87, puede emplearse un terminal de tierra circular que no incluye las secciones sobresalientes 535d1. Lo mismo también se aplica a un caso en el que se emplea un método de fabricación en el que se omite la inspección de conducción basándose en una mejora en el proceso de producción. Con esta modificación, puede reducirse el área de los elementos metálicos y puede reducirse el coste de fabricación. En la figura 87, se ilustra el chip ID asumiendo que es de un tipo en el que no se proporciona ningún elemento de protección en el circuito de IC en la superficie trasera y, por tanto, se expone el circuito de IC. Si el entorno de fabricación, etc. permite la ausencia del elemento de protección, un chip ID de este tipo es útil para la reducción de costes. Aunque está disponible cualquier disposición siempre que el circuito de IC se quede fuera de las zonas derecha e izquierda para un deslizamiento suave, es preferible disponer un IC relativamente grande en una sección inferior de modo que el centro de gravedad se ubique en una posición inferior.

Además, si la sonda de conducción de tierra es de un pasador se permite proporcionar, tal como se ilustra en la figura 88A, una sección sobresaliente con la que entra en contacto la sonda de tierra 401. Para una inspección de tierra sencilla, puede emplearse la modificación ilustrada en la figura 88B que tiene una sección de contacto de sonda de tamaño aumentado. Esto es útil en particular en el caso de una inspección manual. También puede emplearse la modificación ilustrada en la figura 88C que no tiene un marco circular sino un marco cuadrado. Cualquiera de las modificaciones de las figuras 88A, 88B y 88C está diseñada de manera libre siempre que la zona circunferencial externa del terminal formado en el orificio se mantenga fuera de las zonas de deslizamiento derecha e izquierda. Las superficies traseras de los chips ID de las figuras 88A, 88B y 88C pueden o bien estar cubiertas por el elemento de protección o bien no estar cubiertas.

Tal como se describe en las ideas descritas anteriormente (1) a (5), cada una de las cinco ideas puede proporcionar cada efecto funcional, e incluso si se emplea una configuración económica en la que el tamaño de área del panel metálico 35a se vuelve mínimo, es posible aumentar mucho un grado de precisión de colocación entre la pluralidad de terminales 35a1, 35a2 y 35a3 y 535d incluyendo el terminal de tierra en el chip ID 535 y la pluralidad de terminales de lado de cuerpo 573e2 y 573e25.

Además, en la presente quinta realización, se describirán las ideas y los efectos funcionales diferentes de los descritos anteriormente.

En primer lugar, se describe cada uno de los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3. El panel metálico 35a1, que está en el nivel más alto, recibe una señal de reloj para el control de comunicación. Aunque se emplea un método de comunicación en serie que es de baja velocidad pero de bajo coste debido a la transferencia de datos secuencial y se emplea un I2C (circuito inter-integrado) como bus serie, el panel metálico 35a1 forma una línea de señal en la que se introduce un reloj en serie (SCL) cuando la línea de señal se conecta al conector de lado de cuerpo. El panel metálico 35a1 corresponde a un terminal en el que se introduce una señal de reloj. Como una señal de reloj fluye en un sentido, se espera que se produzca la posibilidad de que el chip ID 535 falle debido a un cortocircuito entre el panel metálico 35a1 y un Vcc descrito más adelante (la fuente de alimentación o el panel metálico 35a3) en lugar de entre los demás terminales y el Vcc. Por tanto, para impedir el fallo del chip ID 535, el panel metálico 35a1 está dispuesto más distante del Vcc. Esto se debe a que la posibilidad de fallo es menor si se produce un cortocircuito entre el panel metálico 35a1 y GND (el terminal de tierra 535d).

El panel metálico 35a2 también emplea un método de comunicación en serie, que emplea un I2C como bus serie, y forma una línea de señal en la que se introducen/de la que salen datos en serie (SDA) cuando la línea de señal se conecta al conector de lado de cuerpo. Como este panel tiene un mecanismo de entrada/salida bidireccional, la posibilidad de que el chip ID 535 falle debido a un cortocircuito es menor que la posibilidad de que sea debido al panel metálico de entrada unidireccional 35a1.

El panel metálico 35a3 forma una parte de entrada de energía (Vcc) en la que se introduce una tensión de 5 V o una tensión de 3,3 V cuando se conecta al conector de lado de cuerpo. Para disminuir el riesgo de fallo de todo el dispositivo debido a un cortocircuito entre la fuente de alimentación y GND, el terminal de entrada de datos en serie (el panel metálico 35a2) está dispuesto entre GND (el terminal de tierra 535d) y el terminal de entrada de reloj en serie (el panel metálico 35a1). Tal como se ilustra en la figura 36, el Vcc o el panel metálico 35a3 se solapa con el elemento de protección 535e que está en el lado trasero del chip ID de manera que el sustrato 535b esté entre los mismos; por tanto, el panel metálico 35a3 está cerca de un circuito de accionamiento IC incluido en el elemento de protección 535e. Con esta disposición, puede usarse una línea corta y gruesa como línea de fuente de alimentación, que permite operaciones de fuente de alimentación estables (=supresión de un mal funcionamiento debido a ruidos).

En segundo lugar, se describen ideas para tierra. En la operación de montaje del recipiente de tóner 532Y, el terminal de tierra 535d del chip ID 535 entra en contacto con el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 del pasador de colocación 573e23 (el conector 573e), y entonces los tres paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 del chip ID 535 empiezan a entrar en contacto con los tres terminales de lado de cuerpo 573e2 del conector 573e. Es decir, en la operación de separación del recipiente de tóner 532Y, se libera el contacto entre los tres paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 del chip ID 535 y los tres terminales de lado de cuerpo 573e2 del conector 73e, y entonces el terminal de tierra 535d del chip ID 535 se libera de la condición de contacto con (se separa de) el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 del pasador de colocación 573e23 (el conector 573e). Específicamente, haciendo referencia a la figura 39A, el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 en el conector 573e tiene la posición de inicio de contacto más cerca del lado de chip ID 535 que los tres terminales de lado de cuerpo 573e2.

A través de la configuración descrita anteriormente, en la operación de montaje del recipiente de tóner 532Y, los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 siempre empiezan a conectarse con los terminales de lado de cuerpo 573e2 en la condición en la que el chip ID 535 está puesto a tierra, y en la operación de separación del recipiente de tóner 532Y, los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 siempre empiezan a separarse de (liberarse de la condición de contacto con) los terminales de lado de cuerpo 573e2 en la condición en la que el chip ID 535 está puesto a tierra. Por tanto, se impide que un circuito eléctrico en el chip ID 535 no se ponga a tierra y así se produzca una condición de flotación eléctrica, y así es difícil que el chip ID 535 resulte eléctricamente dañado.

En detalle, cuando el circuito eléctrico en el chip ID 535 no está puesto a tierra y pasa a una condición de flotación eléctrica, el circuito eléctrico pasa a una condición en la que está puesto a tierra con una impedancia muy grande. Si la electricidad estática, que se genera cuando los paneles metálicos 535a entran en contacto con o se separan de los terminales de lado de cuerpo 573e2, fluye ligeramente al circuito eléctrico, se genera una alta tensión que es la misma que la impedancia que se aplica a la corriente. La alta tensión provoca un fallo de aislamiento en el interior del IC en el chip ID 535, y por tanto el IC está roto. Este problema se produce fácilmente cuando las posiciones de inicio de contacto de los tres terminales de lado de cuerpo 573e2 y el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 en el chip ID 535 se forman en la misma posición, con respecto al conector 573e, tal como se ilustra en la figura 39B.

Por otro lado, en la presente quinta realización, la sección curvada del terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 expuesta desde la abertura similar a una rendija del pasador de colocación 573e23 está dispuesta para estar más cerca del chip ID 535 que la sección curvada del terminal de lado de cuerpo 73e2 que más sobresale al lado de chip ID 535. Por tanto, puesto que la tierra se conecta en primer lugar, y en el momento de la separación y la tierra se desconecta finalmente en el momento de contacto, la impedancia siempre es en teoría cero, e incluso si fluye electricidad estática al interior del circuito eléctrico, se impide un fallo de aislamiento en el interior del IC.

Además, en el chip ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) según la presente quinta realización, las dos secciones sobresalientes 535d1 están dispuestas en parte de la circunferencia externa del terminal de tierra

535d tal como se describió anteriormente con referencia a la figura 36.

Puesto que las secciones sobresalientes 535d1 están dispuestas en la superficie frontal del sustrato 535b del chip ID 535 tal como se describió anteriormente, en el proceso de inspección (un proceso de inspección de si el chip ID 535 está defectuoso o no) en el momento de fabricación en una fábrica, puede realizarse fácilmente una operación de puesta en contacto de una sonda de inspección de conducción. En detalle, tal como se ilustra en la figura 41, los extremos delanteros de una pluralidad de sondas 401 de un dispositivo de inspección de conducción 400 se presionan hacia abajo contra los paneles metálicos 35a y el terminal de tierra 535d del chip ID 535 se coloca en una mesa de inspección. En este momento, puesto que la sección sobresaliente 535d1 del terminal de tierra 535d tiene una zona que puede entrar suficientemente en contacto con los extremos delanteros de las sondas 401, puede impedirse un fallo de inspección de conducción provocado por un fallo de contacto de las sondas 401. Además, puesto que la inspección de conducción se realiza presionando las secciones de extremo delantero de las sondas 401 hacia abajo contra el terminal de tierra 535d (la sección sobresaliente 535d1), en comparación con cuando la inspección de conducción se realiza insertando las sondas 401 en el orificio 535b21, puede mejorarse una característica de resistencia de las sondas 401 que se usan repetidamente para la inspección, y puede impedirse el problema de que el orificio 535b21 del chip ID 535 se desgaste por la inspección de conducción.

En una ampliación de espacio adicional en forma de cuña entre el terminal de tierra anular 535d y el panel metálico rectangular 35a1, 35a2, la sección sobresaliente 535d1 tiene un límite de dirección horizontal (línea de límite) que entra en contacto con la circunferencia externa anular y se dispone para ser paralela a los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3. Por tanto, la sección sobresaliente 535d1 no sobresale en la dirección vertical, puede impedirse que la sección sobresaliente 535d1 sobresalga hacia la izquierda y las zonas de deslizamiento del sustrato 535b que se desliza contra la primera sección de enfrentamiento 534k24 (sobresaliendo en la dirección horizontal). Como resultado, no aumenta el tamaño del sustrato 535b, y en el momento de fabricación, es posible obtener el mayor número de sustratos 535b posible a partir de un material de sustrato que tiene el tamaño convencional. Además puede que aumente el coste del chip ID 535.

Tal como se describió anteriormente, de manera similar a las realizaciones anteriores, incluso en la presente quinta realización, el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el elemento de alojamiento 534k (la sección de alojamiento) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 573e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner 532Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 573e2 del conector 573e.

Además, en la presente quinta realización, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner 532Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, puesto que el terminal de tierra 535d que está acoplado con el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 formado en el pasador de colocación 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) está formado en un orificio 535b21 formado en el sustrato 535b del chip ID 535, es difícil que el chip ID 535 resulte eléctricamente dañado.

Sexta realización

Con referencia a las figuras 42A a 47C se describirá en detalle una sexta realización de la presente invención.

Las figuras 42A y 42B son vistas en perspectiva que ilustran un recipiente de tóner 632Y según una sexta realización. Particularmente, la figura 42A es una vista en despiece ordenado que ilustra un estado en el que el chip ID 535 descrito en la quinta realización no está montado, y la figura 42B es una vista que ilustra un estado en el que el chip ID 535 está montado. La figura 43 es una vista frontal que ilustra el recipiente de tóner 632Y en el que no está instalada una placa frontal 634p y es una vista correspondiente a la figura 21 en la primera realización. La figura 44 es una vista en sección transversal que ilustra una parte principal del recipiente de tóner 632Y en que el chip ID 535 y la placa frontal 634p están instalados. La figura 45 es una vista que ilustra un estado en el que el chip ID 535 se inserta en el conector 573e.

En la presente sexta realización, el chip ID 535 como el dispositivo de almacenamiento de información es el mismo que en la quinta realización. La presente sexta realización es diferente de la quinta realización en que el chip ID 535 se aloja de manera suelta en una sección cóncava dispuesta en una sección de tapa 634Y y se cubre de manera móvil por la placa frontal 634p, y la configuración restante es la misma que en la quinta realización.

De manera similar a las realizaciones anteriores, el recipiente de tóner 632Y según la presente sexta realización también incluye el cuerpo de recipiente 33Y y la sección de tapa 634Y. El chip ID 535 como el dispositivo de almacenamiento de información está instalado de manera retirable en la sección de tapa 634Y.

Haciendo referencia a las figuras 42A y 42B, en la presente sexta realización, el chip ID 535 no está instalado en la sección de tapa 534Y en un estado en el que se inserta de manera suelta en el elemento de alojamiento 534k, y la placa frontal que impide la caída 634p se acopla de manera roscada a la sección de tapa 634Y en un estado en el que el chip ID 535 se aloja de manera suelta en la sección cóncava (en la que se forma una sección de pedestal 634q) formada en la sección de tapa 634Y.

En detalle, haciendo referencia a la figura 42A y la figura 43, la sección cóncava para alojar el chip ID 535 para poder moverse en el plano XZ está formada en la superficie de extremo de la sección de tapa 634Y. En la sección cóncava está formada la sección de pedestal 634q que entra en contacto de superficie con parte del chip ID 535. En el estado en el que el chip ID 535 se aloja de manera suelta en la sección cóncava de la sección de tapa 634Y, está unida la placa frontal 634p para impedir que el chip ID 535 se caiga de la sección cóncava. Haciendo referencia a la figura 42B, la figura 43 y la figura 44, la placa frontal 634p se acopla de manera roscada para entrar en contacto con parte del sustrato 35b del chip ID 35 en el estado en el que están expuestos los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3, el orificio de colocación 535b21 (el terminal de tierra 535d), y similares del chip ID 535 formados de manera similar a la quinta realización.

En más detalle, en la sección de tapa 634Y, un pasador de colocación 634s1 para la colocación de la placa frontal 634p está formado en el lado derecho de la sección cóncava, y un orificio de tornillo 634s2 para la fijación roscada de la placa frontal 634p está formado a la izquierda de la sección cóncava con la sección cóncava interpuesta entre los mismos. Mientras tanto, en la placa frontal 634p, un orificio de colocación 634p1 está formado en la posición correspondiente al pasador de colocación 634s1, y un orificio 634p2 a través del que pasa un tornillo 680 está formado en la posición correspondiente al orificio de tornillo 634s2. En la sección inferior de la placa frontal 634p, está formada una sección de contacto 634p3 que entra en contacto con el borde circunferencial externo del segundo orificio de colocación 34b y funciona como elemento de detención de rotación. La posición de la placa frontal 634p con respecto a la sección de tapa 634Y se decide mediante el orificio de colocación 634p1 y la sección de contacto 634p3 para detener la rotación. El tornillo 680 se enrosca en el orificio de tornillo 634s2 formado en la sección de tapa 634Y a través del orificio 634p2 formado en la placa frontal 634p, y así la placa frontal 634p se fija a la sección de tapa 634Y. Por tanto, el chip ID 535 no se cae de la sección de tapa 634Y y se aloja en la sección de tapa 634Y para poder moverse en el plano XZ. Haciendo referencia a la figura 45, de manera similar a la quinta realización, junto con la operación de montaje del recipiente de tóner 632Y, el orificio de colocación 535b21 (el terminal de tierra 535d) del chip ID 535 está acoplado con el pasador de colocación 573e23 (el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25) del conector 573e del cuerpo de aparato 100, después de eso el terminal de lado de cuerpo 573e2 del conector 573e entra en contacto con los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 del chip ID 535, y así se completa el contacto eléctrico entre el conector 573e y el chip ID 535. En este caso, puesto que el chip ID 535 en la sección de tapa 634Y del recipiente de tóner 632Y está alojado para poder moverse en el plano XZ, de manera similar a las realizaciones anteriores, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 73e2 y 573e25 del conector 573e del cuerpo de aparato 100. En el estado normal, el chip ID 535 permanece debajo en el lado inferior de la sección cóncava de la sección de tapa 534Y debido a la gravedad, y la posición central del orificio 535b21 del chip ID 535 está desalineada hacia abajo en la posición de centro axial del pasador de colocación 573e23 como el más izquierdo de entre los tres chips ID 535 ilustrados en la figura 45.

Entonces, cuando comienza la operación de montaje del recipiente de tóner 632Y y el chip ID 535 entra en contacto con el pasador de colocación 573e23, el chip ID 535 se mueve hacia arriba (en la dirección Z) (se eleva) de manera que el orificio 535b21 sigue la sección de extremo delantera de sección decreciente del pasador de colocación 573e23, el orificio 535b21 se encaja en el pasador de colocación 573e23, y finalmente los terminales de lado de cuerpo 573e2 entran en contacto con los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3.

En la presente sexta realización, la placa frontal 634p se ha fijado (acoplado de manera roscada) a la sección de tapa 34Y mediante el tornillo 680.

Por otro lado, tal como se ilustra en las figuras 46A y 46B, una placa frontal 734p puede fijarse a una sección de tapa 734Y mediante fijación por ajuste a presión. En detalle, tal como se ilustra en la figura 46A, una pluralidad de secciones de acoplamiento de fijación de ajuste a presión 734p2 están formadas en la sección circunferencial externa de la placa frontal 734p, y unas secciones de acoplamiento de fijación de ajuste a presión 734s2 están formadas en las posiciones de la sección de tapa 734Y correspondientes a las mismas. Tal como se ilustra en la figura 46B, en el estado en el que el chip ID 535 está insertado de manera suelta en la sección cóncava de la sección de tapa 734Y, la placa frontal 734p se fija mediante ajuste a presión a la sección de tapa 734Y. En más detalle, mientras se alinea un orificio 734p3 formado en la placa frontal 734p con una sección de realce de colocación 734s3 formada en la sección de tapa 734Y, la sección de acoplamiento 734p2 de la placa frontal 734p está acoplada con la sección acoplada 734s2 de la sección de tapa 734Y, y la placa frontal 734p se coloca y fija a la sección de tapa 734Y. Incluso en el caso de esta configuración, puede obtenerse el mismo efecto que en la sexta realización.

Además, en la presente sexta realización, puesto que la sustitución puede realizarse de nuevo incluso después de

que la placa frontal 634p (o la placa frontal 734p ilustrada en las figuras 46A y 46B) se haya ensamblado, el recipiente de tóner puede fabricarse mediante un procedimiento en el que en primer lugar se importan el recipiente de tóner y la placa frontal fabricados por una empresa socia extranjera, y entonces, dentro del país, antes o después de un proceso de llenado del recipiente de tóner con el tóner, se ensambla el chip ID 535 comprado en otra empresa, y se introduce la información de tóner en el chip ID 535. Por tanto, el proceso de fabricación del recipiente de tóner puede realizarse de manera eficaz.

Además, puede realizarse un proceso de reciclaje de recopilar los recipientes de tóner usados del mercado y llenar de nuevo el tóner después de haberlo limpiado mediante un procedimiento de sustituir el chip ID 535 o retirar el chip ID 535 del recipiente de tóner, reescribir información y montar el chip ID 535 en la sección de tapa de nuevo. Por tanto, el proceso de reutilización del recipiente de tóner puede realizarse de manera eficaz.

Sin embargo, haciendo referencia a la figura 47C (que es una vista en sección transversal que ilustra una sección de tapa 834Y en la que se monta el chip ID 535), cuando se desea aumentar una resistencia de conjunto entre una placa frontal 834p y una sección de tapa 834Y sin necesidad de retirar el chip ID 535, sólo el realce de colocación 734s3 (por ejemplo, véanse las figuras 46A y 46B) puede disponerse en la sección de tapa sin disponer la forma para el acoplamiento roscado o la forma para el ajuste a presión. Entonces, después de que el chip ID 535 y la placa frontal 834p se ensamblen en la sección de tapa 834Y, el extremo delantero del realce de colocación 734s3 puede fundirse térmicamente para fijar la placa frontal 834p a la sección de tapa 834Y, o puede aplicarse un adhesivo entre la placa frontal 834p y la sección de tapa 834Y para fijar la placa frontal 834p a la sección de tapa 834Y.

Tal como se describió anteriormente, en la presente sexta realización, el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en la sección de tapa 634Y, 734Y o 834Y para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 573e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner 632Y, 732Y o 832Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 573e2 del conector 573e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Además, incluso en la presente sexta realización, de manera similar a la quinta realización, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner 632Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, puesto que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 formado en el pasador de colocación 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) está formado en un orificio 535b21 formado en el sustrato 535b del chip ID 535, es difícil que el chip ID 535 resulte eléctricamente dañado.

Las figuras 47A y 47B son vistas que ilustran un recipiente de tóner 932Y de otra realización. Particularmente, la figura 47A es una vista frontal que ilustra una sección de tapa 934Y en la que está montado el chip ID 535, y la figura 47B es una vista frontal que ilustra la sección de tapa 934Y y el chip ID 535 antes de montar el chip ID 535. En el recipiente de tóner 932Y ilustrado en las figuras 47A y 47B, al contrario que las realizaciones anteriores, el chip ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se fija a y aloja en la sección de tapa 934Y (alojado para no poder moverse en la dirección XZ). Específicamente, una sección cóncava de la sección de tapa 934Y (una sección encerrada en un círculo mediante una línea discontinua en la figura 47B) está formada en una forma según una forma circunferencial externa del chip ID 535 de modo que el chip ID 535 puede encajarse en la misma (encajarse en la misma dentro de un intervalo de variación de dimensión con una tolerancia de colocación de aproximadamente 0,3 mm como máximo incluso si se agita). En este caso, al contrario que las realizaciones anteriores, el chip ID 535 no puede moverse en el plano XZ, pero pueden obtenerse los efectos funcionales de las ideas (1) a (4) de entre las cinco ideas (1) a (5) descritas en la quinta realización. Es decir, puesto que un orificio de colocación 535b21 en el que está formado el terminal de tierra 535d está instalado en el chip ID 535, pueden obtenerse los efectos descritos en la quinta realización.

Séptima realización

Con referencia a las figuras 48 y 49 se describirá en detalle una séptima realización de la presente invención.

La figura 48 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra un recipiente de tóner 1032Y según la séptima realización. La figura 49 es una vista en sección transversal que ilustra el recipiente de tóner 1032Y.

El recipiente de tóner según la presente séptima realización es diferente de las realizaciones anteriores en las que el cuerpo de recipiente 33Y se aloja de manera rotatoria en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 en que un cuerpo de recipiente 1033Y se combina con una cualquiera de las secciones de tapa 634Y, 734Y, 834Y y 934Y ilustradas en la sexta realización y se aloja de manera no rotatoria en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 junto con la sección de tapa.

Haciendo referencia a las figuras 48 y 49, de manera similar a las realizaciones anteriores, el recipiente de tóner 1032Y según la presente séptima realización incluye principalmente el cuerpo de recipiente 1033Y (el cuerpo de botella) y la sección de tapa 634Y instalada en la sección de cabeza del mismo (o la sección de tapa 734Y, 834Y o 934Y de otra forma). A continuación en el presente documento, se describirá la sección de tapa según la presente séptima realización usando la sección de tapa 634Y descrita con referencia a las figuras 42A y 42B en la sexta realización.

Al contrario que las realizaciones anteriores, en el recipiente de tóner 1032Y según la presente séptima realización, el cuerpo de recipiente 1033Y (el cuerpo de botella) se fija a la sección de tapa 634Y mediante un método de fijación, por ejemplo, se adhiere a (funde con) o se acopla con la sección de tapa 634Y (la tapa de botella). Es decir, el cuerpo de recipiente 1033Y se fija de manera no rotatoria a la sección de tapa 634Y.

Al contrario que las realizaciones anteriores, en el cuerpo de recipiente 1033Y según la presente séptima realización, no se forma un saliente helicoidal en la superficie circunferencial del mismo. Además, el engranaje 33c en las realizaciones anteriores no está formado de manera solidaria con el cuerpo de recipiente 1033Y, y un elemento de engranaje 1042Y está instalado de manera rotatoria en el cuerpo de recipiente 1033Y y la sección de tapa 634Y junto con el elemento de agitación 33f. En el interior del cuerpo de recipiente 1033Y, al contrario que las realizaciones anteriores, está formado un elemento de transporte 1041Y para transportar el tóner almacenado en el cuerpo de recipiente 1033Y hacia la abertura A de manera que un extremo del mismo se fije al engranaje 1042Y, y el otro extremo del mismo se soporte de manera rotatoria sobre un apoyo 1033d1 del cuerpo de recipiente 1033Y que se describirá más adelante.

La sección de tapa 634Y tiene casi la misma configuración que en la quinta realización excepto que se adhiere de manera no rotatoria o se fija al cuerpo de recipiente 1033Y.

El elemento de agitación 33f tiene casi la misma configuración, forma y función que en las realizaciones anteriores excepto que no se fija al cuerpo de recipiente 1033Y sino que sólo se aloja en el engranaje 1042Y.

Se realizará una descripción detallada adicional con referencia a las figuras 48 y 49.

Haciendo referencia a la figura 48, incluso en la séptima realización, en el otro lado de extremo del cuerpo de recipiente 1033Y en la dirección longitudinal (el lado opuesto a un lado de extremo, en el que está instalada la sección de tapa 634Y, en la dirección longitudinal y una sección de extremo en el lado posterior en la dirección de montaje en el cuerpo de aparato 100) está dispuesta una sección de agarre 1033d que agarra el usuario cuando se realiza la operación de unión/separación del recipiente de tóner 1032Y. En la sección de agarre 1033d se forma un orificio pasante que se comunica con el interior y el exterior del cuerpo de recipiente 1033Y, y un elemento de cubierta 1049Y que está formado a partir de resina flexible deformable tal como polipropileno o polietileno está instalado de manera retirable en el orificio pasante. El elemento de cubierta 1049Y se usa cuando se llena el interior del recipiente de tóner 1032Y (el cuerpo de recipiente 1033Y) con el tóner (o en la limpieza), por ejemplo, en el momento de fabricación o reciclaje. El elemento de cubierta 1049Y se retira del cuerpo de recipiente 1033Y cuando se llena el tóner (se limpia) y se monta en el cuerpo de recipiente 1033Y después de completar el llenado del tóner.

Haciendo referencia a la figura 49, el elemento de transporte 1041Y instalado en el interior del cuerpo de recipiente 1033Y está formado de manera que un elemento de agitación flexible delgado 1041Yb formado de un material tal como mylar (un nombre comercial: una película de poliéster) se adhiere a una sección de árbol 1041Ya, y un elemento agitador 1041Yc está formado en el lado opuesto. En la sección de árbol 1041Ya del elemento de transporte 1041Y, una sección de extremo en un lado de extremo en la dirección longitudinal está acoplada con y se fija a una sección de conexión 1033f20 instalada en la posición del centro de rotación del elemento de agitación 33f. Una sección de extremo en el otro lado en la dirección longitudinal está soportada de manera rotatoria sobre la sección de apoyo 1033d1 (que es una sección de base de la sección de agarre 1033d y se forma en una sección pegada en el cuerpo de recipiente 1033Y). En el estado en el que el cuerpo de recipiente 1033Y y la sección de tapa 634Y se alojan de manera no rotatoria en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70, el elemento de agitación 33f recibe una fuerza de accionamiento desde la unidad de accionamiento 91 y rota junto con el elemento de engranaje 1042Y, y así el elemento de transporte 1041Y conectado con el elemento de agitación 33f en la posición de la sección de conexión 1033f20 también rota. Por tanto, el tóner almacenado en un cuerpo de recipiente 1044Y se agita mediante la fuerza de agitación del elemento agitador 1041Yc instalado en el elemento de transporte 1041Y, y el tóner almacenado en el cuerpo de recipiente 1033Y se transporta hacia la sección de tapa 1034Y mediante la fuerza de transporte del elemento de agitación flexible 1041Yb instalado en el elemento de transporte 1041Y en la dirección de árbol.

El elemento de agitación flexible 1041Yb del elemento de transporte 1041Y incluye cortes 1041Yb1 formados en una pluralidad de posiciones (en la presente séptima realización, seis posiciones) en la dirección longitudinal. Por tanto, junto con la rotación del elemento de transporte 1041Y, el extremo delantero del elemento de agitación flexible 1041Yb (el lado de extremo libre que no está soportado sobre la sección de árbol 1041Ya entra en contacto deslizante con la superficie circunferencial interna del cuerpo de recipiente 1033Y, y el elemento de agitación flexible

1041Yb rota en el estado girado y doblado de manera apropiada, de modo que el tóner almacenado en el cuerpo de recipiente 1033Y se agita y transporta hacia el lado derecho en la figura 49 en la dirección de árbol.

Tal como se describió anteriormente, incluso en el recipiente de tóner 1032Y según la presente séptima realización, de manera similar a las realizaciones anteriores, el tóner se descarga desde la abertura de descarga de tóner W de la sección de tapa 1034Y.

En este caso, el elemento de engranaje 1042Y se une de manera rotatoria al cuerpo de recipiente 1033Y.

En detalle, una sección de acoplamiento de engranaje (una sección de gancho ajustada a presión) (no mostrada) formada en el elemento de engranaje 1042Y queda atrapada en una sección de brida (en la que se forma un saliente 1033e que se describirá más adelante) formada para dar una vuelta alrededor de la superficie circunferencial externa de una sección de boca de botella 1033a del cuerpo de recipiente 1033Y, y así el elemento de engranaje 1042Y se aloja de manera rotatoria en el cuerpo de recipiente 1033Y. Además, una sección de engranaje (un engranaje recto) está formado en la superficie circunferencial externa del elemento de engranaje 1042Y, y cuando el recipiente de tóner 1032Y se coloca en el cuerpo de aparato 100, la sección de engranaje se engrana con el engranaje de accionamiento 81 del cuerpo de aparato 100.

Un material de sello está dispuesto entre el elemento de engranaje 1042Y y la superficie de extremo de la sección de boca de botella 1033a de modo que se impida que el tóner escape al exterior del recipiente de tóner 1032Y. El material de sello está hecho de un material elástico espumado tal como poliuretano espumado, formado de forma anular para entrar en la superficie de extremo de la sección de boca de botella 1033a, y se adhiere al elemento de engranaje 1042Y. Cuando el elemento de engranaje 1042Y se coloca en el cuerpo de recipiente 1033Y, el material de sello se presiona contra la superficie de extremo de abertura de la sección de boca de botella 1033a, y así se garantiza una característica de sellado entre ambos elementos 1033Y y 1042Y.

El elemento de engranaje 1042Y no se fija a la sección de tapa 1034Y sino que se aloja de manera rotatoria en la sección de gancho 34j de la sección de tapa 634Y. Un método para alojar el elemento de engranaje 1042Y en la sección de tapa 634Y es similar al método para alojar la sección de tapa 34Y en la sección de boca de botella 33a del cuerpo de recipiente 33Y que se describe en las realizaciones anteriores. Es decir, la sección de gancho 34j de la sección de tapa 634Y está acoplada con una sección sobresaliente acoplada similar a una brida 1033j dispuesta para dar una vuelta alrededor de la circunferencia externa del elemento de engranaje 1042Y, y el elemento de engranaje 1042Y está soportado de manera rotatoria sobre la sección de tapa 1034Y. A través de la configuración descrita anteriormente, el cuerpo de recipiente 1033Y está conectado con la sección de tapa 634Y a través del engranaje 1042Y. Además, con el fin de impedir que el cuerpo de recipiente 1033Y rote en la sección de tapa 634Y, el saliente 1033e formado cerca de la sección de boca de botella 1033a del cuerpo de recipiente 1033Y se encaja en una ranura de muesca 1034t formada en la superficie de lado de la sección de tapa 634Y para desempeñar el papel de un elemento de detención de rotación.

Además, en la sección de tapa 634Y, un sello de tapa hecho de un material elástico espumado se adhiere a una sección en la que se presiona la superficie de extremo del elemento de engranaje 1042Y (la superficie de extremo en el lado opuesto al lado de cuerpo de recipiente 1033Y). Por tanto, puede impedirse el escape de tóner de entre el elemento de engranaje 1042Y y la sección de tapa 634Y.

El elemento de agitación 33f está unido a la superficie interna del elemento de engranaje 1042Y. Además, la sección de árbol 1041Ya (la sección de extremo en un lado de extremo) del elemento de transporte 1041Y está conectada a la sección de conexión 1033f20 del elemento de agitación 33f tal como se describió anteriormente.

Tal como se describió anteriormente, incluso en la presente séptima realización, de manera similar a las realizaciones anteriores, el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en la sección de tapa 634Y para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 573e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner 1032Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 573e2 del conector 573e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Además, en la presente séptima realización, se ha usado la sección de tapa 634Y descrita, por ejemplo, con referencia a las figuras 42A y 42B en la sexta realización como la sección de tapa del recipiente de tóner, pero como la sección de tapa del recipiente de tóner en la presente séptima realización, puede usarse la sección de tapa 734Y descrita con referencia a las figuras 46A y 46B en la sexta realización, puede usarse la sección de tapa 834Y descrita con referencia a la figura 47C en la sexta realización, o puede usarse la sección de tapa 934Y descrita con referencia a las figuras 47A y 47B en la sexta realización.

Además, incluso en la presente séptima realización, de manera similar a las realizaciones quinta y sexta, incluso

cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, puesto que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 formado en el pasador de colocación 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) está formado en un orificio 535b21 formado en el sustrato 535b del chip ID 535, es difícil que el chip ID 535 resulte eléctricamente dañado.

Octava realización

Con referencia a las figuras 50 a 51B se describirá en detalle una octava realización de la presente invención.

La figura 50 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra un aparato de formación de imágenes 1100 según la octava realización. La figura 51A es una vista en sección transversal que ilustra parte de un cartucho de tóner 1106Y instalado en el aparato de formación de imágenes, y la figura 51B es una vista desde abajo que ilustra parte del cartucho de tóner 1106Y. En las figuras 50 a 51B, se omiten un mecanismo de descarga de tóner y un mecanismo de colocación para hacer que el cartucho de tóner funcione.

El aparato de formación de imágenes 1100 según la presente octava realización es diferente de los de las realizaciones anteriores en que el recipiente de tóner 532Y, 632Y, 732Y, 832Y, 932Y o 1032Y en el que el chip ID 535 está instalado está montado en el cuerpo de aparato 100 en la dirección horizontal, donde la dirección longitudinal es la dirección de montaje en la que el cartucho de tóner 1106Y en el que el chip ID 535 está instalado se monta en el cuerpo de aparato 1100 desde arriba.

Haciendo referencia a la figura 50, el aparato de formación de imágenes 1100 según la presente octava realización está configurado de modo que se unen o se separan desde arriba los cartuchos de tóner 1106Y, 1106M, 1106C y 1106K como cuatro dispositivos retirables. La figura 50 ilustra el estado en el que los tres cartuchos de tóner 1106M, 1106C y 1106K excepto el cartucho de tóner amarillo 1106Y se han montado en el cuerpo de aparato 1100.

Los cartuchos de tóner 1106Y, 1106M, 1106C y 1106K se unen a o se separan de una sección de instalación del cuerpo de aparato 1100 en el estado en el que una cubierta de cuerpo 1110 (una puerta de cuerpo) está abierta tal como se ilustra en la figura 50.

Mientras tanto, los cartuchos de tóner 1106Y, 1106M, 1106C y 1106K incluyen una abertura con un obturador que está dispuesta en la posición del lado inferior que está enfrentado al dispositivo de revelado y almacenan tóner de color correspondiente (revelador de un componente) en su interior. Haciendo referencia a las figuras 51A y 51B, en las superficies inferiores de las secciones de extremo de los cartuchos de tóner 1106Y, 1106M, 1106C y 1106K en la dirección longitudinal, el chip ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado de manera móvil en un elemento de alojamiento 1134k en la dirección de plano horizontal (la dirección de superficie de papel de la figura 51B).

El elemento de alojamiento 1134k se acopla de manera roscada al cartucho de tóner 1106Y para entrar en contacto con parte del sustrato 535b del chip ID 535 en el estado en el que están expuestos los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3, el orificio de colocación 535b21 (el terminal de tierra 535d), y similares del chip ID 535 que es el mismo que en la quinta realización. En detalle, el orificio del elemento de alojamiento 1134k se combina con una sección de realce 1181 formada en la sección de extremo del cartucho de tóner 1106Y, un tornillo 1180 está enroscado en un orificio de tornillo formado en el lado opuesto con el chip ID 535 interpuesto entre la sección de realce 1181 del cartucho de tóner 1106Y y el orificio formado en el elemento de alojamiento 1134k, y el elemento de alojamiento 1134k se fija al cartucho de tóner 1106Y. Por tanto, el chip ID 535 no se cae del cartucho de tóner 1106Y y está alojado para poder moverse en el plano horizontal. Haciendo referencia a la figura 50, junto con la operación de montaje del cartucho de tóner 1106Y desde arriba en el cuerpo de aparato 1100, el pasador de colocación 573e23 (el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25) del conector 573e instalado en la sección de instalación del cuerpo de aparato 1100 se encaja en el orificio de colocación 535b21 (el terminal de tierra 535d) del chip ID 535. Después de eso, el terminal de lado de cuerpo 73e2 del conector 573e entra en contacto con los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 del chip ID 535, y se completa el contacto eléctrico entre el conector 573e y el chip ID 535. En este caso, puesto que el chip ID 535 en el cartucho de tóner 1106Y está alojado para poder moverse en el plano horizontal, de manera similar a las realizaciones anteriores, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 73e2 y 573e25 del conector 573e del cuerpo de aparato 1100.

Tal como se describió anteriormente, en la presente octava realización, el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el cartucho de tóner 1106Y para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 573e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el cartucho de tóner 1106Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con

los terminales de lado de cuerpo 73e2 del conector 573e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 1100.

Además, incluso en la presente octava realización, de manera similar a las realizaciones quinta a la séptima, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el cartucho de tóner 1106Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1100, puesto que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 formado en el pasador de colocación 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1100) está formado en un orificio 535b21 formado en el sustrato 535b del chip ID 535, es difícil que el chip ID 535 resulte eléctricamente dañado.

Novena realización

Con referencia a las figuras 52 y 53 se describirá en detalle una novena realización de la presente invención.

La figura 52 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de formación de imágenes según la novena realización y es una vista correspondiente a la figura 50 en la octava realización. La figura 53 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que el conector 573e está conectado al chip ID 535 junto con una operación de cierre de una cubierta de cuerpo 1210 de un cuerpo de aparato 1200.

El aparato de formación de imágenes 1200 según la presente novena realización es diferente de los de la octava realización en que el chip ID 535 está instalado en una superficie superior de un cartucho de proceso 1206Y en lugar de en el cartucho de tóner, y el conector 573e está instalado en una cubierta de cuerpo 1210 del cuerpo de aparato 1200.

Haciendo referencia a la figura 52, el aparato de formación de imágenes 1200 según la presente novena realización está configurado de modo que se unen o se separan desde arriba los cartuchos de proceso 1206Y, 1206M, 1206C y 1206K como cuatro dispositivos retirables. La figura 52 ilustra el estado en el que los tres cartuchos de proceso 1206M, 1206C y 1206K excepto el cartucho de proceso amarillo 1206Y se han montado en el cuerpo de aparato 1200.

Los cartuchos de proceso 1206Y, 1206M, 1206C y 1206K se unen a o se separan de una sección de instalación del cuerpo de aparato 1200 en el estado en el que la cubierta de cuerpo 1210 (la puerta de cuerpo) está abierta tal como se ilustra en la figura 52. En este caso, en la presente novena realización, en la cubierta de cuerpo 1210, unas unidades de LED 1207Y, 1207M, 1207C y 1207K para realizar un proceso de exposición están instaladas en las posiciones correspondientes a los cuatro cartuchos de proceso 1206Y, 1206M, 1206C y 1206K, respectivamente (en la figura 52, se omiten las dos unidades de LED 1207Y y 1207M). Haciendo referencia a la figura 53, cuando la cubierta de cuerpo 1210 está cerrada, la unidad de LED 1207Y se mueve para enfrentarse a la colocación del tambor fotosensible 1201Y para una imagen latente electrostática en el cartucho de proceso 1206Y.

Mientras tanto, en cada uno de los cartuchos de proceso 1206Y, 1206M, 1206C y 1206K, el tambor fotosensible, la unidad de carga, la unidad de revelado y la unidad de limpieza están formados de manera solidaria, y se almacena tóner de color correspondiente (revelador de un componente) en el interior de la unidad de revelado. Haciendo referencia a la figura 52, en las superficies superiores de las secciones de extremo de los cartuchos de proceso 1206Y, 1206M, 1206C y 1206K en la dirección longitudinal, el chip ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el elemento de alojamiento (no mostrado) (o la placa frontal) para poder moverse en la dirección de plano horizontal (la dirección vertical y la dirección izquierda-derecha en el plano del papel de la figura 53).

El elemento de alojamiento se acopla de manera roscada a una cubierta externa del cartucho de proceso 1206Y para entrar en contacto con parte del sustrato 535b del chip ID 535 en el estado en el que están expuestos los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3, el orificio de colocación 535b21 (el terminal de tierra 535d), y similares del chip ID 535 que está formado de manera similar al de la quinta realización. Por tanto, el chip ID 535 no se cae del cartucho de proceso 1206Y y está alojado para poder moverse en el plano horizontal. Haciendo referencia a la figura 52, junto con la operación de montaje del cartucho de proceso 1206Y desde arriba en el cuerpo de aparato 1200 (la operación de montaje junto con la operación de cierre de la cubierta de cuerpo 1210), el pasador de colocación 573e23 (el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25) del conector 573e instalado en la cubierta de cuerpo 1210 se encaja en el orificio de colocación 535b21 (el terminal de tierra 535d) del chip ID 535. Después de eso, el terminal de lado de cuerpo 73e2 del conector 573e entra en contacto con los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 del chip ID 535, y se completa el contacto eléctrico entre el conector 573e y el chip ID 535. En este caso, puesto que el chip ID 535 en el cartucho de proceso 1206Y está alojado para poder moverse en el plano horizontal, de manera similar a las realizaciones anteriores, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 573e2 y 573e25 del conector 573e del cuerpo de aparato 1200.

Además, en la presente novena realización, haciendo referencia a la figura 53, la unidad de LED 1207Y (que tiene una sección de extremo en la que está instalado el conector 573e) está instalada para poder rotar (oscilar) en la cubierta de cuerpo 1210 en sentido horario o en sentido antihorario en la figura 53 mediante un brazo de soporte

1211. La unidad de LED 1207Y se empuja mediante un resorte de compresión 1212 instalado en el interior del brazo de soporte 1211. Cuando la cubierta de cuerpo 1210 está cerrada para montar las cuatro unidades de LED en los cartuchos de proceso mediante la función de oscilación y la fuerza de empuje contra el lado de cartucho de proceso, tal como se ilustra en la figura 53, la unidad de LED 1207Y agita el cuello a lo largo de la superficie de pared del cartucho de proceso 1206Y y se guía hasta una posición predeterminada. Al mismo tiempo, el conector 573e también se mueve para acercarse al chip ID 535 y se coloca de manera similar a las realizaciones quinta a octava. Por tanto, debido a la fuerza de empuje del resorte de compresión 1212, el conector 573e entra en contacto con el chip ID 535 del cartucho de proceso 1206Y montado en la sección de instalación del cuerpo de aparato 1200 con una fuerza apropiada.

Tal como se describió anteriormente, en la presente novena realización, el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el cartucho de proceso 1206Y para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 573e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el cartucho de proceso 1206Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1200, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 573e2 del conector 573e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 1200.

Además, en la presente novena realización, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el cartucho de proceso 1206Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1200, puesto que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 formado en el pasador de colocación 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1200) está formado en un orificio 535b21 formado en el sustrato 535b del chip ID 535, es difícil que el chip ID 535 resulte eléctricamente dañado.

Décima realización

Con referencia a las figuras 54 y 55 se describirá en detalle una décima realización de la presente invención.

La figura 54 es una vista en perspectiva que ilustra un cartucho de tinta 1306Y (un recipiente de revelador) según la décima realización. La figura 55 es una vista frontal que ilustra una impresora de chorro de tinta 1300 como un aparato de formación de imágenes en el que están instalados cartuchos de tinta 1306Y, 1306M, 1306C y 1306K.

El aparato de formación de imágenes 1300 según la presente décima realización es diferente de los de las realizaciones anteriores en que el cartucho de tinta 1306Y que tiene la superficie de lado en la que el chip ID 535 está instalado se monta en el cuerpo de aparato 1300 desde el lado.

Haciendo referencia a la figura 55, el aparato de formación de imágenes 1300 (la impresora de chorro de tinta) según la presente décima realización incluye un carro 1301 que incluye cabezales de registro 1301a y 1301b y se mueve en el sentido de una flecha de dos puntas, un cierre de guía 1302, un tubo de suministro 1303 que suministra tinta desde los cartuchos de tinta 1306Y, 1306M, 1306C y 1306K de colores respectivos hasta un subdepósito del carro 1301, una cinta transportadora 1304 para transportar un medio de registro P en el sentido de una flecha, y similares. Los cartuchos de tinta 1306Y, 1306M, 1306C y 1306K de colores respectivos (los dispositivos retirables) se instalan de manera retirable en una sección de instalación dispuesta en la sección de extremo del cuerpo de aparato 1300 (instalación que tiene la dirección vertical en la figura 55 como la dirección de unión/separación).

Además, una configuración principal de un aparato de formación de imágenes 300 es la misma tal como se expuso en, por ejemplo, la solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2010-234801 y se conoce bien, y por tanto no se repetirá una descripción detallada de la misma.

Haciendo referencia a la figura 54, en el cartucho de tinta 1306Y (una bolsa de tinta 1307 se almacena en su interior) como el dispositivo retirable, el chip ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) alojado en un elemento de alojamiento 1334k para poder moverse en la dirección XZ está instalado en una sección cóncava 1308 formada en la superficie de lado del mismo.

El elemento de alojamiento 1334k y el chip ID 535 tienen una configuración similar a la de los de la quinta realización. Es decir, el elemento de alojamiento 1334k se encaja en la sección cóncava 1308 del cartucho de tinta 1306Y en el estado en el que están expuestos los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3, los orificios de colocación 535b21 (el terminal de tierra 535d), y similares del chip ID 535. Por tanto, el chip ID 535 no se cae del cartucho de tinta 1306Y y está alojado en el elemento de alojamiento 1334k para poder moverse en el plano XZ. Haciendo referencia a la figura 54, junto con la operación de montaje en el cuerpo de aparato 1300, el pasador de colocación 573e23 (el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25) del conector 573e instalado en el cuerpo de aparato 1300 se encaja en el orificio de colocación 535b21 (el terminal de tierra 535d) del chip ID 535. Después de eso, el terminal de

lado de cuerpo 73e2 del conector 573e entra en contacto con los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 del chip ID 535, y se completa el contacto eléctrico entre el conector 573e y el chip ID 535. En este caso, puesto que el chip ID 535 en el cartucho de tinta 1306Y está alojado para poder moverse en el plano XZ, de manera similar a las realizaciones anteriores, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 573e2 y 573e25 del conector 573e del cuerpo de aparato 1300.

Tal como se describió anteriormente, en la presente décima realización, el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el cartucho de tinta 1306Y a través del elemento de alojamiento 1334k para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 573e2. Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el cartucho de tinta 1306Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1300, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 573e2 del conector 573e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 1300.

Además, incluso en la presente décima realización, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el cartucho de tinta 1306Y (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1300, puesto que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra de lado de cuerpo 573e25 formado en el pasador de colocación 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1300) está formado en un orificio 535b21 formado en el sustrato 535b del chip ID 535, es difícil que el chip ID 535 resulte eléctricamente dañado.

Undécima realización

Con referencia a las figuras 56 a 58 se describirá en detalle una undécima realización.

La figura 56 es una vista en perspectiva que ilustra un conector 1473e de un aparato de formación de imágenes según la décima realización y es una vista correspondiente a la figura 16 según la primera realización. La figura 57 es una vista en tres planos que ilustra un chip ID 1435 como un dispositivo de almacenamiento de información que entra en contacto con el conector 1473e de la figura 56 y es una vista correspondiente a la figura 29 según la primera realización. La figura 58 es una vista en tres planos que ilustra un chip ID 1535 como un dispositivo de almacenamiento de información de otra forma y es una vista correspondiente a la figura 35 según la cuarta realización.

La undécima realización es diferente de las realizaciones primera y cuarta en que un terminal de tierra de lado de cuerpo 1473e5 está instalado en un pasador de colocación 1473e3 del conector 1473e, y un terminal de tierra metálico 1435d o 1535d (un terminal de tierra) que entra en contacto con el terminal de tierra de lado de cuerpo 1473e5 está instalado en el chip ID 1435 ó 1535.

Haciendo referencia a la figura 56, en el aparato de formación de imágenes según la presente undécima realización, de manera similar a la primera realización, está instalado el conector 1473e que incluye un cuerpo de conector 1473e1, cuatro terminales de lado de cuerpo 1473e2, dos pasadores de colocación 1473e3 (secciones sobresalientes de colocación), un ajuste a presión 1473e4, y similares.

En el conector 1473e según la presente undécima realización, el terminal de lado de cuerpo 1473e5 (el terminal de tierra) está instalado en el interior del pasador de colocación 1473e3 (una sección que entra en contacto con una muesca 1435b1 del chip ID 1435 o un orificio 1535b11).

Mientras tanto, haciendo referencia a la figura 57, en el chip ID 1435 (el sustrato 1435b) según la presente undécima realización, el terminal de tierra metálico 1435d (el terminal de tierra) está instalado en la superficie interna de las dos muescas 1435b1 y alrededor de las dos muescas 1435b1.

A través de la configuración descrita anteriormente, en la operación de montaje del recipiente de tóner, el terminal de tierra 1435d del chip ID 1435 entra en contacto con el terminal de tierra de lado de cuerpo 1473e5 (por ejemplo, véase la figura 56) del pasador de colocación 1473e3 (el conector 1473e), y entonces los cuatro paneles metálicos 35a del chip ID 1435 empiezan a entrar en contacto con los cuatro terminales de lado de cuerpo 1473e2 del conector 1473e. Es decir, en la operación de separación del recipiente de tóner, se libera el contacto entre los cuatro paneles metálicos 35a del chip ID 1435 y los cuatro terminales de lado de cuerpo 1473e2 del conector 1473e, y entonces el terminal de tierra 1435d del chip ID 1435 se libera del estado de contacto con (se separa de) el terminal de tierra de lado de cuerpo 1473e5 del pasador de colocación 1473e3 (el conector 1473e). Específicamente, el terminal de tierra de lado de cuerpo 1473e5 en el conector 1473e tiene la posición de inicio de contacto más cerca del lado de chip ID 1435 que los cuatro terminales de lado de cuerpo 1473e2.

A través de la configuración descrita anteriormente, en la operación de montaje del recipiente de tóner, los paneles

metálicos 35a siempre empiezan a conectarse con los terminales de lado de cuerpo 1473e2 en el estado en el que el chip ID 1435 está puesto a tierra, y en la operación de separación del recipiente de tóner, los paneles metálicos 35a siempre empiezan a separarse de (liberarse del estado de contacto con) los terminales de lado de cuerpo 1473e2 en el estado en el que el chip ID 1435 está puesto a tierra. Por tanto, se impide que un circuito eléctrico en el chip ID 1435 no esté puesto a tierra y se convierta así en un estado eléctricamente flotante, y así es difícil que el chip ID 1435 resulte eléctricamente dañado.

Además, de manera similar a una relación entre el chip ID según la primera realización y el chip ID según la cuarta realización, el chip ID 1435 ilustrado en la figura 57 puede sustituirse por el chip ID 1535 ilustrado en la figura 58.

En detalle, haciendo referencia a la figura 58, en el chip ID 1535, un terminal de tierra metálico 1535d (un terminal de tierra) está instalado en la superficie interna de un orificio de colocación 1535b11 y alrededor del orificio de colocación 1535b11.

A través de la configuración descrita anteriormente, en la operación de montaje del recipiente de tóner, el terminal de tierra 1535d del chip ID 1535 entra en contacto con el terminal de tierra de lado de cuerpo 1473e5 (por ejemplo, véase la figura 56) del pasador de colocación 1473e3 (el conector 1473e), y entonces los cuatro paneles metálicos 35a del chip ID 1535 empiezan a entrar en contacto con los cuatro terminales de lado de cuerpo 1473e2 del conector 1473e. Es decir, en la operación de separación del recipiente de tóner, se libera el contacto entre los cuatro paneles metálicos 35a del chip ID 1535 y los cuatro terminales de lado de cuerpo 1473e2 del conector 1473e, y entonces el terminal de tierra 1535d del chip ID 1535 se libera del estado de contacto con (se separa de) el terminal de tierra de lado de cuerpo 1473e5 del pasador de colocación 1473e3 (el conector 1473e). Específicamente, el terminal de tierra de lado de cuerpo 1473e5 en el conector 1473e tiene la posición de inicio de contacto más cerca del lado de chip ID 1535 que los cuatro terminales de lado de cuerpo 1473e2.

A través de la configuración descrita anteriormente, en la operación de montaje del recipiente de tóner, los paneles metálicos 35a siempre empiezan a conectarse con los terminales de lado de cuerpo 1473e2 en el estado en el que el chip ID 1535 está puesto a tierra, y en la operación de separación del recipiente de tóner, los paneles metálicos 35a siempre empiezan a separarse de (liberarse del estado de contacto con) los terminales de lado de cuerpo 1473e2 en el estado en el que el chip ID 1535 está puesto a tierra. Por tanto, se impide que un circuito eléctrico en el chip ID 1535 no esté puesto a tierra y se convierta así en un estado eléctricamente flotante, y así es difícil que el chip ID 1535 resulte eléctricamente dañado.

Tal como se describió anteriormente, incluso en la presente undécima realización, el chip ID de tipo de contacto 1435 ó 1535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está alojado en el elemento de alojamiento 34k (la sección de alojamiento) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que los paneles metálicos 35a (terminales) se acercan y entran en contacto con los terminales de lado de cuerpo 1473e2.

Por tanto, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 1435 ó 1535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de colocación con los terminales de lado de cuerpo 1473e2 del conector 1473e del cuerpo de aparato de formación de imágenes.

Tal como se describió anteriormente, en la presente undécima realización, incluso cuando el chip ID de tipo de contacto 1435 ó 1535 (el dispositivo de almacenamiento de información) está instalado en el recipiente de tóner (el dispositivo retirable) instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, puesto que el terminal de tierra 1435d o 1535d acoplado con el terminal de tierra de lado de cuerpo 1473e5 formado en el pasador de colocación 1473e3 (la sección sobresaliente) del conector 1473e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) está formado en la muesca 1435b1 o el orificio 1535b11 formado en el sustrato 1435b o 1535b del chip ID 1435 ó 1535, es difícil que el chip ID 1435 ó 1535 resulte eléctricamente dañado.

Duodécima realización

Con referencia a las figuras 59 a 62 se describirá en detalle una duodécima realización de la presente invención.

La figura 59 es una vista en perspectiva que ilustra un recipiente de tóner 1632Y como un dispositivo retirable según la duodécima realización. El recipiente de tóner 1632Y incluye un cuerpo de recipiente 1633Y que tiene la misma configuración que el cuerpo de recipiente 33Y, una sección de tapa 1634Y que cubre una abertura de descarga de tóner (no mostrada) formada en el cuerpo de recipiente 1633Y desde el lado externo, un chip ID como un dispositivo de almacenamiento de información unido al extremo delantero de la sección de tapa 1634Y, y un mecanismo de alojamiento 1635 que aloja el chip ID. Por ejemplo, el chip ID 535 descrito en la quinta realización puede usarse como el chip ID.

El recipiente de tóner 1632Y se refiere a un recipiente de tóner que puede unirse a y separarse de un dispositivo de

alimentación de tóner de un tipo de transporte de succión de tóner dado a conocer en la patente japonesa n.º 4396946 o la patente estadounidense n.º 7.835.675. Es decir, excepto por el chip ID, se emplean el mecanismo de alojamiento, y un método de comunicación del chip ID, el recipiente de tóner y el dispositivo de alimentación de tóner dados a conocer en la patente relevante. Se hace referencia a la patente relevante en relación con una configuración de colocación, que permite la unión y separación, dispuesta tanto en el recipiente de tóner como el dispositivo de alimentación, una configuración para el accionamiento el cuerpo de recipiente, y similares. La diferencia entre el recipiente de tóner de la presente realización y el recipiente de tóner de la patente japonesa n.º 4396946 o la patente estadounidense n.º 7.835.675 se describirá más adelante. El dispositivo de alimentación de tóner de la presente realización es diferente del dispositivo de alimentación de tóner de la patente japonesa n.º 4396946 o la patente estadounidense n.º 7.835.675 en que el primero emplea un método de comunicación de tipo de contacto, mientras que el último emplea un método de comunicación de tipo sin contacto (un denominado método RFID). Por tanto, como el conector de lado de cuerpo del primero, el conector 573e de las figuras 37, 38 y 45 descrito con referencia a la quinta realización está dispuesto en una posición enfrentada a la superficie de extremo de tapa de recipiente de tóner del dispositivo de alimentación de tóner de la patente japonesa n.º 4396946 o la patente estadounidense n.º 7.835.675.

Tal como se ilustra en la figura 60, el orificio de colocación 535b21 descrito anteriormente está formado en el chip ID 535 y, por ejemplo, el pasador de colocación 573e23 del conector instalado en el cuerpo de aparato descrito anteriormente se inserta en el orificio de colocación 535b21.

El mecanismo de alojamiento 1635 incluye una sección de alojamiento 1635A que aloja el chip ID 535 de manera móvil en la dirección XZ y una cubierta de alojamiento 1635B como un elemento de cubierta que está encajado de manera retirable en la sección de alojamiento 1635A.

Tal como se ilustra en la figura 61, la sección de alojamiento 1635A incluye una sección cóncava 1635Aa formada en una superficie de montaje de chip ID 1634Ya que es verticalmente plana y está formada en el extremo delantero de la sección de tapa 1634Y, una sección de pedestal 1635q, formada en la sección cóncava 1635Aa, en la que está instalado el chip ID 535, y una sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab de forma sustancialmente de marco formada para rodear la sección cóncava 1635Aa y la sección de pedestal 1635q desde el lado externo. La sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab está formada para sobresalir hacia fuera desde la superficie de montaje de chip ID 1634Ya más que la sección de pedestal 1635q. La sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab tiene un tamaño que puede almacenar el chip ID 535 que tiene una forma rectangular hacia fuera y aloja el chip ID 535 de manera móvil en la dirección XZ cuando el chip ID 535 está colocado. Es decir, el chip ID 535 está instalado en la sección de pedestal 1635q pero no está fijado a la sección de tapa 1634Y. Cuando está instalado en la sección de pedestal 1635q, el chip ID 535 está instalado con una holgura con la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab que está formada para rodear el chip ID 535 desde el lado externo.

En las superficies de montaje de chip ID 1634Ya, están formados realces de colocación 1615a y 1615b para montar la cubierta de alojamiento 1635B para sobresalir desde la superficie de montaje de chip ID 1634Ya. Los realces de colocación 1615a y 1615b están formados de manera solidaria con la sección de tapa 1634Y de resina.

La cubierta de alojamiento 1635B está montada en y fijada a la sección de alojamiento 1635A mediante un método de fijación por fusión (por ejemplo, retacado térmico) descrito a continuación, estando el chip ID dispuesto en la sección de alojamiento 1635A. Una sección central de la cubierta de alojamiento 1635B está dotada de una abertura 1635Bc que permite que un punto de contacto (no mostrado) y el orificio de colocación 535b21 del chip ID 535 se expongan al exterior y permite que el terminal de conector (no mostrado) del conector y el pasador de colocación 573e23 se inserten a través de los mismos. La cubierta de alojamiento 1635B está configurada para intercalar el chip ID 535 colocado en el interior de la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab junto con la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab de modo que no se separe el chip ID 535. Por encima y por debajo de la abertura 1635Bc de la cubierta de alojamiento 1635B, están formados unos orificios de montaje 1635Ba y 1635Bb en posiciones correspondientes a los realces de colocación 1615a y 1615b.

En esta configuración, al montar el chip ID 535 en la sección de tapa 1634Y, la superficie trasera del chip ID 535 entra en contacto con la sección de pedestal 1635q de modo que se determina su posición en una dirección de profundidad. A lo largo de ésta, se realiza la colocación arriba, abajo, a la izquierda y a la derecha en los alrededores gracias a la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab. La cubierta de alojamiento 1635B se superpone en la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab en una dirección hacia la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab, y los realces de colocación 1615a y 1615b se insertan en los orificios de montaje 1635Ba y 1635Bb. Por tanto, el chip ID 535 se coloca en un estado cubierto por la cubierta de alojamiento 1635B, y se monta y se aloja en la sección de tapa 1634Y. En este estado, el chip ID 535 está instalado en la superficie de montaje de chip ID 1634Ya de la sección de tapa 1634Y pero no se fija directamente a la sección de tapa 1634Y. Es decir, el chip ID 535 se monta en la sección de tapa 1634Y a través de la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab formada en la superficie de montaje de chip ID 1634Ya.

La presente realización presenta un método de fijación entre la cubierta de alojamiento 1635B y la sección de tapa 1634Y. En la presente realización, se emplea un método de fijación por fusión como método de fijación de la

cubierta de alojamiento 1635B y la sección de tapa 1634Y.

Puesto que la cubierta de alojamiento 1635B está alojada de manera que los realces de colocación 1615a y 1615b formados en el lado de sección de tapa 1634Y se insertan en los orificios de montaje 1635Ba y 1635Bb tal como se describió anteriormente, en la presente realización, tal como se ilustra en la figura 62, la cubierta de alojamiento 1635B se fija a la sección de tapa 1634Y mediante retacado térmico. En la figura 62, el número de referencia 1640 representa una sección de retacado (una sección de fijación). Por ejemplo, los realces de colocación 1615a y 1615b ilustrados en la figura 61 tienen un tamaño que sobresale desde los orificios de montaje 1635Ba y 1635Bb. Los realces de colocación 1615a y 1615b se calientan mediante un elemento de calentamiento tal como un hierro que puede calentarse, y la sección de retacado 1640 se forma aplastando y deformando térmicamente los realces mientras se funden mediante calor. Por consiguiente, la cubierta de alojamiento 1635B puede sujetarse y fijarse a la sección de tapa 1634Y.

En la presente realización, como método de fijación entre la cubierta de alojamiento 1635B y la sección de tapa 1634Y, se ha descrito la fijación mediante retacado térmico, pero como método de fijación entre la cubierta de alojamiento 1635B y la sección de tapa 1634Y, puede usarse otro método de fijación por fusión tal como soldadura por ultrasonidos y un método de fusión de resina no limitados a la presente realización.

Decimotercera realización

Con referencia a las figuras 63 y 64 se describirá en detalle una decimotercera realización.

En la presente realización, la cubierta de alojamiento 1635B no se fija mediante un proceso tal como retacado térmico sino que se fija mediante un método de sujeción usando un elemento de sujeción. Las secciones restantes del recipiente de tóner y la forma del dispositivo de alimentación de tóner son las mismas que en la duodécima realización. En la presente realización, la cubierta de alojamiento 1635B se fija a la sección de tapa 1634Y de manera que se insertan elementos de sujeción 1650a y 1650b en los orificios de montaje 1635Ba y 1635Bb formados en la cubierta de alojamiento 1635B que permite que los realces de colocación 1615a y 1615b se inserten en y se atornillen en la superficie de montaje de chip ID 1634Ya. Por ejemplo, cuando la fijación mediante tornillos se realiza usando un tornillo autorroscante que crea una ranura de tornillo en un orificio opuesto al mismo tiempo que se atornilla en el orificio opuesto como los elementos de sujeción 1650a y 1650b, todo lo que hay que hacer es formar un orificio guía tubular (correspondiente a 1651a y 1651b de la figura 64) en la superficie de montaje de chip ID 1634Ya.

Como otra realización, por ejemplo, existe el caso en el que la cubierta de alojamiento 1635B se fija a la tapa 1634Y sin que el chip ID esté alojado en ésta y entonces el producto resultante se envía desde una fábrica de fabricación de recipientes de tóner, y después en otra fábrica, se retira la cubierta de alojamiento 1635B, se coloca el chip ID en el interior, y la cubierta de alojamiento 1635B se fija de nuevo a la tapa 1634Y, o existe el caso de reciclar el recipiente de tóner usado. En este caso, si se repite la unión/separación de la cubierta de alojamiento 1635B dentro de un rango determinado, es preferible el orificio guía tubular descrito anteriormente. Sin embargo, si se esperan cinco o seis veces, o más veces de uniones/separaciones y debe considerarse la estabilidad de la fuerza de sujeción en cada ocasión, es preferible que se formen orificios de tornillo 1651a y 1651b por adelantado en la superficie de montaje de chip ID 1634Ya, y realizar la fijación enroscando tornillos en los orificios de tornillo 1651a y 1651b a través de los orificios de montaje 1635Ba y 1635Bb para que se correspondan con el paso de los orificios de tornillo 1651a y 1651b como elementos de sujeción 1650a y 1650b, tal como se ilustra en la figura 64. En la presente realización, los elementos de sujeción 1650a y 1650b se fijan en dos posiciones por debajo de y por encima de la cubierta de alojamiento 1635B pero pueden fijarse en una posición, o más posiciones que las anteriores. Además, los elementos de sujeción 1650a y 1650b pueden montarse en los lados izquierdo y derecho en lugar de los lados superior e inferior de la cubierta de alojamiento 1635B, y no se limitan en cuanto a número y posición a la presente realización.

Decimocuarta realización

Con referencia a las figuras 65 y 66 se describirá en detalle una decimocuarta realización de la presente invención.

En la presente realización, la cubierta de alojamiento está caracterizada porque no se sujeta y se fija a la sección de tapa 1634Y mediante un proceso tal como retacado térmico o el elemento de sujeción sino que se fija mediante un método de colocación usando un elemento de gancho. Las secciones restantes del recipiente de tóner y la forma del dispositivo de alimentación de tóner son las mismas que las de la duodécima realización.

Una cubierta de alojamiento 1635C según la presente realización básicamente tiene la misma función que la cubierta de alojamiento 1635B. Específicamente, los orificios de montaje 1635Ba y 1635Bb se eliminan de la cubierta de alojamiento 1635B, y en su lugar se forman secciones de garra 1636a y 1636b que pasan a través hasta una abertura 1635Cc formada en una sección central en una sección superior 1635Ca y una sección inferior 1635Cb. Como la abertura 1635Bc, la abertura 1635Cc permite que el punto de contacto (no mostrado) y el orificio de colocación 535b21 del chip ID 535 se expongan al exterior y permite que el terminal de conector (no mostrado)

del conector y el pasador de colocación 573e23 se pasen a través de éste.

En la presente realización, la sección de tapa 1634Y, tal como se ilustra en la figura 66, está dotada de secciones de gancho 1637a y 1637b como secciones de acoplamiento que entran en el interior de las secciones de garra 1636a y 1636b y se acoplan con las secciones de garra 1636a y 1636b. En la presente realización, las secciones de gancho 1637a y 1637b se forman para disponerse respectivamente en la sección superior y la sección inferior de la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab cubierta con la cubierta de alojamiento 1635C. Las secciones de gancho 1637a y 1637b tienen superficies inclinadas 1637a1 y 1637b1 formadas en el lado de inserción y están configuradas para guiar la cubierta de alojamiento 1635C hasta las partes superiores de las secciones de gancho 1637a cuando se alinea y se monta la cubierta de alojamiento 1635C.

Con esta configuración, cuando el chip ID 535 se coloca en la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab y la cubierta de alojamiento 1635C se mueve hacia la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab para superponerse en la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab, la sección de gancho 1637a formada en la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab que se convierte en el lado de sección de tapa 1634Y entra en el interior de las secciones de garra 1636a y 1636b formadas en la cubierta de alojamiento 1635C, y la cubierta de alojamiento 1635C puede fijarse a la sección de tapa 1634Y colocándola entre ambos lados.

En la presente realización, las secciones de garra 1636a y 1636b se encajan en las secciones de gancho 1637a y 1637b en las dos posiciones de las secciones superior e inferior de la cubierta de alojamiento 1635C, pero pueden colocarse en las secciones izquierda y derecha o en las secciones superior, inferior, izquierda y derecha de la cubierta de alojamiento 1635C en lugar de las secciones superior e inferior. La posición de colocación y el número no se limitan a la presente realización.

En las realizaciones decimotercera y decimocuarta, se ha descrito el método de sujeción o colocación de la cubierta de alojamiento 1635C que va a unirse a o separarse de la sección de tapa 1634Y. Sin embargo, como otro método de fijación, por ejemplo, el elemento de cubierta puede fijarse a la sección de pared de instalación de chip ID 1635Ab mediante un adhesivo. En este caso, el elemento de cubierta tiene preferiblemente una fuerza adhesiva suficiente para no caerse en el momento de separación del recipiente de tóner 1632Y del cuerpo de aparato, y la clase de adhesivo y la zona de adhesión no están particularmente limitadas.

En las realizaciones duodécima a decimocuarta, incluso en cualquier realización, incluso cuando el chip ID 535 que es el dispositivo de almacenamiento de información de tipo de contacto está instalado en el recipiente de tóner 1632Y, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por la colocación insatisfactoria con respecto al terminal del conector del cuerpo de aparato.

Decimoquinta realización

En el recipiente de tóner según una cualquiera de las realizaciones primera a séptima, parte de la invención (el mecanismo de obturador) para resolver el tercer problema descrito anteriormente se describirá en detalle de nuevo como decimoquinta realización.

La sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b en la figura 5 se describirá con referencia a la figura 18 y las figuras posteriores. La sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b es una sección usada para abrir la abertura de descarga de tóner W desplazando el obturador 34d dispuesto en la sección de tapa 34Y desde el estado cerrado hasta el estado abierto junto con la operación de inserción (montaje) de los recipientes de almacenamiento de revelador 32Y, 32M, 32C y 32K. La sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b está configurada con una nervadura trapezoidal que sobresale hacia arriba desde la superficie superior de la superficie de recepción de botella 72a hacia el obturador.

Mientras tanto, las figuras 18 y 20 ilustran toda la configuración de los recipientes de almacenamiento de revelador 32Y, 32M, 32C y 32K (véase la figura 18) y los detalles de la sección de tapa 34Y dispuesta en el recipiente (véase la figura 20).

En la figura 18, el recipiente de almacenamiento de revelador 32Y incluye principalmente el cuerpo de recipiente 33Y (el cuerpo de botella) y la sección de tapa 34Y (la tapa de botella) dispuesta en la cabeza del mismo. Además, el chip ID 35 como el dispositivo de almacenamiento de información o similar se instala de manera separable en la sección de tapa 34Y del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y.

Entre las secciones descritas anteriormente, se usa la configuración ilustrada en la figura 20 en la posición en la que el chip ID 35 está instalado de modo que pueda montarse el chip ID 35.

En la superficie de extremo delantero de la sección de tapa 34Y, tal como se ilustra en la figura 20, los orificios de colocación primero y segundo 34a y 34b que pueden acoplarse con los pasadores de colocación primero y segundo (no mostrados) dispuestos en la sección de recepción de tapa 73 están dispuestos en las dos posiciones en la dirección longitudinal (la dirección vertical).

Entre los orificios de colocación primero y segundo 34a y 34b, está formada una sección cóncava rectangular 34t que tiene una forma que puede conectarse con el conector dispuesto en la unidad de almacenamiento de recipiente de almacenamiento de revelador 70 (véase la figura 5) y se extiende en la dirección vertical tal como se ilustra en las figuras 67 y 68. En el interior de la sección cóncava, tal como se ilustra en la figura 67, está montado el elemento de alojamiento 34k al que puede unirse el chip ID. El número de referencia 33f ilustrado en la figura 67 representa el elemento de agitación que tiene una sección de agitación colocada en el interior de la tapa, y el elemento de agitación rota junto con el engranaje 33c que se describirá más adelante.

La posición de montaje del elemento de alojamiento 34k es verticalmente más alta que la posición de la abertura de descarga de tóner W que se abre o se cierra mediante el obturador 34d que se describirá más adelante con referencia a las figuras 70A a 70C (en la figura 67, por conveniencia, la posición que tiene la altura H entre una sección de fondo 34t1 de la sección cóncava 34t y la abertura de descarga de tóner), y por tanto el elemento de alojamiento 34k está separado de la abertura de descarga de tóner W. Además, una pared convexa está dispuesta en un borde circunferencial de la sección cóncava rectangular. Por tanto, se obtiene el estado en el que es difícil que se superponga parte de la sección cóncava 34t en parte de la abertura de descarga de tóner W en la dirección transversal. Es decir, la sección de fondo 34t1 de la sección cóncava 34t no se acerca a la abertura de descarga de tóner W. Por tanto, se impide que parte de la abertura de descarga de tóner W se rellene con la sección de fondo 34t1, y no se evita la descarga del tóner. Además, incluso cuando el tóner se escapa y se dispersa desde la abertura de descarga de tóner W del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y al exterior, el tóner dispersado no alcanza el conector contra su propio peso, y el tóner dispersado se bloquea mediante la pared convexa. Por tanto, puede impedirse el fallo de contacto provocado cuando el tóner se pega al conector, y puede impedirse que se produzca un fallo de comunicación. La sección cóncava 34t está dispuesta en lado del primer orificio de colocación 34a.

Mientras tanto, en la sección de cabeza del cuerpo de recipiente 33Y ilustrado en la figura 20, tal como se ilustra en la figura 67, el engranaje 33c que rota de manera solidaria junto con el cuerpo de recipiente 33Y y la abertura A están dispuestos en un lado de extremo en la dirección longitudinal (la dirección izquierda-derecha en la figura 67).

La abertura A está dispuesta en la sección de cabeza colocada en el lado frontal cuando el cuerpo de recipiente 33Y está montado y permite que el tóner almacenado en el cuerpo de recipiente 33Y se descargue hacia una sección de espacio hueco B en el interior de la sección de tapa 34Y.

Además, a medida que se consume el tóner en el lado de cuerpo de aparato de formación de imágenes, el transporte de tóner (accionamiento de rotación del cuerpo de recipiente 33Y) desde el interior del cuerpo de recipiente 33Y hasta el espacio hueco B en el interior de la sección de tapa 34Y se realiza de manera apropiada.

A continuación, más abajo se describirá la configuración de la sección de tapa 34Y del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y con referencia a las figuras 20, 67 y 68.

En la sección de tapa 34Y del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y, están instalados el chip ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información), el elemento de obturador 34d y el sello de obturador 36.

Tal como se ilustra en la figura 68, la sección de tapa 34Y tiene una estructura en la que aproximadamente un cuerpo cilíndrico en el que el diámetro externo y el diámetro interno disminuyen desde el lado de cuerpo de recipiente 33Y hacia el lado de elemento de obturador 34d en tres etapas (grande, media y pequeña) se combina con una sección de caja, dispuesta en el fondo, en la que la anchura en la dirección horizontal disminuye en dos etapas (anchura ancha y anchura estrecha). La sección de tapa 34Y incluye una sección de inserción que incluye la sección de diámetro grande y la sección de diámetro medio de la sección cilíndrica y la sección de caja de anchura ancha 34n.

En la sección de diámetro grande de la sección de tapa 34Y, está dispuesto un orificio de corte 34P0 formado de manera que se retira parte de la circunferencia externa, y tal como se ilustra en la figura 68, parte de los dientes del engranaje 33c están expuestos al exterior.

En la sección de inserción, en la figura 68, una sección circunferencial 34P1 adyacente al orificio de corte 34P0 en la dirección de árbol tiene el diámetro externo más pequeño que una sección circunferencial 34P2 que no es adyacente al orificio de corte 34P0 en la dirección circunferencial. En la figura 68, por conveniencia, D1 y D2 que representan los diámetros externos están unidos a los números de referencia de las secciones circunferenciales 34P1 y 34P2, y la relación entre los diámetros externos es $D1<D2$.

Tal como se describió anteriormente, la sección circunferencial adyacente al orificio de corte 34P0 de la sección de inserción en la dirección de árbol tiene el diámetro externo más pequeño que otras secciones, y por tanto se hace difícil que la superficie de los dientes del engranaje acoplado con el engranaje 33c, que está expuesta al exterior a través del orificio de corte 34P0, en la dirección de árbol interfiera con la circunferencia externa de sección de inserción. Como resultado, la operación de acoplamiento del engranaje 33c con el engranaje que se mueve en la

dirección de árbol puede realizarse suavemente sin verse afectada por parte de la sección de inserción.

Además, en la figura 68 y la figura 81 que ilustran una decimoséptima realización, que se describirá más adelante, que es una modificación en la que una parte principal se comparte con la configuración ilustrada en la figura 68, el número de referencia 34YG0 representa una sección de retención configurada mediante una sección de escalón en el lado de extremo delantero de un carril de guía 34YG. La sección de retención 34YG0 es una sección que se golpea mediante una sección sobresaliente de deslizamiento 34d1c (véanse las figuras 70A a 70C) dispuesta en el lado de obturador 34d de modo que el obturador 34d no puede moverse adicionalmente hacia delante, reteniendo así el obturador 34d tal como se describirá más adelante.

Tal como se ilustra en detalle en la figura 81, una nervadura de carril superior 34SG que está a una distancia predeterminada del carril de guía 34YG y en paralelo al carril de guía 34YG está dispuesta por encima del carril de guía 34YG. La nervadura de carril superior 34SG impide que una sección de intercalación de un mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d (véase la figura 72) ilustrada en la figura 72 y los dibujos posteriores entre entre la superficie circunferencial cilíndrica de la tapa 34Y y el carril de guía 34YG.

En la superficie superior del carril de guía 34YG, una sección sobresaliente de obturador 34YG2 que incluye una sección sobresaliente está dispuesta en la posición que el obturador 34d alcanza antes de golpear la sección de retención 34YG0 (véase la figura 81). La sección sobresaliente de obturador 34YG2 se usa como una sección para restringir el movimiento del obturador 34d cuando el obturador 34d está en el estado cerrado.

Una operación de inserción/retirada (unión/separación) del recipiente de almacenamiento de revelador 33Y puede realizarse al agarrar el usuario la sección de agarre dispuesta en la sección de extremo de lado trasero del cuerpo de recipiente 33Y en la dirección de inserción (montaje) tal como se indica mediante el número de referencia 33d en la figura 18.

Una sección de caja de anchura estrecha 34Y1 está formada en la sección cilíndrica de diámetro pequeño de la sección de tapa 34Y, y en el interior de la sección de caja 34Y1, tal como se ilustra en la figura 69B, la abertura de descarga de tóner W para descargar (caer por su propio peso) el tóner, descargado desde la abertura A del cuerpo de recipiente 33Y, hasta el lado inferior en la dirección vertical, es decir, al exterior del recipiente, está dispuesta para comunicarse con la sección de espacio hueco B ilustrada en la figura 67.

Tal como se ilustra en la figura 69B, la abertura de descarga de tóner W está formada en una forma hexagonal que es una de las formas poligonales y tiene un área de paso de flujo predeterminada y comunica la superficie circunferencial de lado inferior del espacio B en el interior de la sección cilíndrica de diámetro pequeño con la abertura de descarga de tóner W (abertura de descarga). Por tanto, el tóner descargado hasta el espacio B en el interior de la sección cilíndrica de diámetro pequeño de la sección de tapa 34Y desde la abertura A del cuerpo de recipiente 33Y cae desde la abertura de descarga de tóner W de la forma cilíndrica hexagonal por su propio peso y entonces se descarga suavemente al exterior del recipiente (la sección de depósito de tóner 61Y).

En la abertura de descarga de tóner W, tal como se ilustra en las figuras 67 y 69B, una nervadura W1 que sobresale hacia un material de sello 36 del obturador 34d que se describirá más adelante está formada a lo largo del borde circunferencial de abertura. La nervadura W1 tiene la función de doblar y subir la sección de extremo del material de sello 36 que se describirá más adelante, una función de mejorar la adhesión del material de sello 36 entrando en contacto de presión con una sección distinta de la sección de extremo, y una función de contener el tóner que está a punto de escaparse de la abertura de descarga de tóner W.

En las figuras 69A y 69B, en la sección de fondo de la sección de caja de anchura estrecha 34Y1 dispuesta en la sección inferior de la sección de tapa 34Y, el obturador 34d para realizar la apertura y el cierre de la abertura de descarga de tóner W junto con la operación de unión/separación del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de almacenamiento de revelador 70 está alojado para poder moverse de manera deslizante.

El obturador 34d es una sección característica de la presente invención y tiene la siguiente configuración que se describirá con referencia a las figuras 70A y 70B. Además, la figura 70A es una vista en perspectiva en la que el obturador 34d se observa desde el lado de superficie de fondo, y la figura 70B es una vista en perspectiva en la que el obturador 34d se observa desde la superficie superior.

El obturador 34d está hecho de un material de resina tal como poliestireno e incluye principalmente una sección de obturador principal similar a una placa 34d1 y una sección de deformación de obturador 34d2 que sobresale desde la sección de obturador principal 34d1, es más fina en grosor que la sección de obturador principal 34d1, y tiene elasticidad.

En la sección de obturador principal 34d1, están dispuestos una pared vertical 34d1a que se dispone en ambas secciones de extremo de lado de una sección de placa y un par de deslizadores de obturador 34d12 que tienen unos objetos sobresalientes que sobresalen desde las paredes verticales.

Las paredes verticales 34d1a incluyen un par de secciones sobresalientes de deslizamiento 34d1c que están dispuestas en las superficies de lado interno de las paredes verticales para sobresalir enfrentándose entre sí y secciones sobresalientes acopladas con forma de L 34d1b que están dispuestas en las superficies de lado externo en el lado opuesto a las secciones sobresalientes de deslizamiento 34d1c.

La sección sobresaliente acoplada 34d1b está conformada de manera que una sección de placa que se extiende en la dirección de movimiento de obturador está presente en la superficie superior, y un saliente 34d1b1 acoplado con una sección de intercalación que se describirá más adelante se extiende hacia abajo desde una sección colocada en el lado frontal de la sección de placa en una dirección de inserción del recipiente de almacenamiento de revelador.

El deslizador de obturador 34d12 incluye un par de secciones prismáticas que están dispuestas para sobresalir desde la superficie del mismo lado que la sección sobresaliente acoplada 34d1b de la pared vertical 34d1a y se extienden hacia el lado trasero en la dirección de cierre de la abertura de descarga de tóner W del obturador 34d indicada mediante una flecha.

En la presente realización, tal como se ilustra en la figura 70B, el saliente 34d1b1 dispuesto en la sección sobresaliente acoplada 34d1b está dispuesto en la posición desviada de la superficie de extremo frontal de la sección de obturador principal 34d1 (la posición en la que se retira una sección correspondiente a una distancia indicada mediante un símbolo S1 en la figura 70B). Tal como se describirá en la figura 72 y los dibujos posteriores, el saliente 34d1b1 se usa como una sección para impedir la interferencia cuando una de las secciones de intercalación 73d2 (véase la figura 72) dispuesta en un mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d empieza a girar.

En el obturador 34d, la sección de deformación de obturador 34d2 está configurada en forma de voladizo, y una sección angular de lado interno de una estación de base conectada a la sección de obturador principal 34d1 está formada por una sección con forma de curva similar a un arco (una forma indicada mediante el símbolo R en las figuras 70A y 70B) y funciona para evitar la concentración de tensiones cuando se deforma por flexión.

Además, la sección de deformación de obturador 34d2 está formada de manera que parte del extremo de base colocado en el lado de sección de obturador principal 34d1 se convierte en una superficie horizontal (una sección indicada mediante el símbolo S2 en la figura 70C), y la sección restante está inclinada desde el extremo delantero de la superficie horizontal tal como se ilustra en la figura 70C en la que se omite la sección sobresaliente acoplada 34d1b. En esta configuración, al contrario que cuando el extremo de base inclinado de la sección de deformación de obturador 34d2 está directamente conectado con la sección de obturador principal 34d1, es posible evitar que se concentre la tensión en la posición de conexión entre el extremo de base inclinado de la sección de deformación de obturador 34d2 y la sección de obturador principal 34d1 cuando el lado de extremo de base de la sección de deformación de obturador 34d2 oscila.

La sección de deformación de obturador 34d2 está configurada con una sección de pieza con forma de voladizo (una sección que tiene la longitud indicada mediante el símbolo L en la figura 70A) que se extiende hasta el lado trasero en la dirección de inserción del recipiente de almacenamiento de revelador como el extremo de base de la sección de obturador principal 34d1. La sección de deformación de obturador 34d2 está inclinada de manera que va hacia abajo desde el lado de extremo de base hasta el lado trasero en la dirección de inserción.

Los extremos libres de la sección de deformación de obturador 34d2 están integrados mediante una sección de placa de conexión 34d2a que los une lateralmente. En la sección central de la sección de placa de conexión 34d2a en la dirección de unión, una sección de liberación de elemento de retención 34d21 está dispuesta para enfrentarse a la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b (véase la figura 5) que está configurada con una nervadura trapezoidal dispuesta en el lado de sección de recepción de tapa 73. En ambos lados en la dirección de unión, tal como se describirá más adelante, están dispuestas unas secciones de elemento de retención 34d22 para fijar el obturador 34d de modo que se impida la apertura por descuido de la abertura de descarga de tóner.

La sección de liberación de elemento de retención 34d21 está formada para tener una sección transversal triangular. Discurriendo en la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b (véase la figura 5) dispuesta en el lado de sección de recepción de tapa 73, la sección de liberación de elemento de retención 34d21 cambia la sección de deformación de obturador 34d2 desde un estado inclinado hasta un estado horizontal, de modo que puede liberarse el acoplamiento entre la sección de elemento de retención 34d22 y una superficie de extremo de acoplamiento 34n1 (véanse las figuras 69A y 69B) colocada en la sección de caja de anchura ancha 34n que está presente en el fondo de la sección de tapa 34Y. Por tanto, el obturador 34d puede moverse en la dirección de apertura o cierre de la abertura de descarga de tóner W.

La superficie de extremo de acoplamiento 34n1 colocada en la sección de caja de anchura ancha 34n se dispone como una sección para restringir el movimiento del obturador 34d en la dirección de apertura de la abertura de descarga de tóner W en el estado en el que la abertura de descarga de tóner W está cerrada.

Las figuras 71B y 71C son vistas para explicar la relación entre la superficie de extremo de acoplamiento 34n1 y la sección de elemento de retención 34d22 en el lado de sección de deformación de obturador 34d2. En el momento de cierre de la abertura de descarga de tóner W ilustrada en la figura 71C, puesto que la sección de deformación de obturador 34d2 en el lado de obturador 34d en el estado inclinado como el estado inicial, la sección de elemento de retención 34d22 colocada en el extremo libre inclinado se enfrenta a la superficie de extremo de acoplamiento 34n1, y el obturador 34d no puede moverse independientemente. Por tanto, se mantiene el estado en el que la abertura de descarga de tóner W no se abre por descuido.

Además, tal como se ilustra en las figuras 69B y 71B, cuando el obturador 34d se ha movido en la dirección de apertura de la abertura de descarga de tóner W, el extremo frontal 34d1d de la sección de obturador principal 34d1 en la dirección de movimiento entra en contacto con la superficie de extremo de acoplamiento 34n1, y por tanto puede especificarse la posición de movimiento de la sección de obturador principal 34d1. La figura 71C ilustra el caso en el que el obturador 34d se ha movido en la dirección de cierre de la abertura de descarga de tóner W. En este caso, la sección de extremo libre de la sección de deformación de obturador 34d2 se inclina, y así la sección de elemento de retención 34d22 colocada en la sección de extremo libre entra en contacto de cara con la superficie de extremo de acoplamiento 34n1. Por tanto, se detiene el movimiento del obturador 34d a no ser que la sección de liberación de elemento de retención 34d21 se empuje hacia arriba.

El material de sello 36 está compuesto por un cuerpo paralelepípedo rectangular unido a la sección de obturador principal 34d1. Cuando el material de sello 36 golpea contra la nervadura W1 ilustrada en la figura 67, la sección de extremo se dobla y sube, y una sección distinta de la sección de extremo entra en contacto de presión con la nervadura W1 y por tanto se deforma por flexión hacia la abertura de descarga de tóner W en el estado de contacto mínimo. El material de sello 36 es un sello elástico hecho de un material flexible. Como material, se emplea una lámina de uretano microcelular de alta densidad en vista de la propiedad de deslizamiento y elasticidad de la superficie.

El material de sello 36 tiene la longitud (la longitud indicada mediante el símbolo L1 en la figura 70A) a la que sobresale el extremo delantero en la dirección de cierre de la abertura de descarga de tóner W mediante el obturador 34d hacia el lado externo más lejos que el extremo delantero de la sección de obturador principal 34d1. La sección de extremo delantero sobresaliente es una sección que sube fácilmente al golpear contra la nervadura W1 dispuesta en el borde circunferencial de la abertura de descarga de tóner W.

El obturador 34d se almacena en el interior de la sección de caja de anchura ancha 34n colocada en la parte inferior de la sección cilíndrica de diámetro grande de la sección de tapa 34Y y se mueve de manera deslizante.

En la sección de caja de anchura ancha 34n, entre cuatro superficies de pared dispuestas en la superficie de lado, se abren dos superficies de pared que están enfrentadas en la dirección longitudinal (la dirección de árbol del cilindro de sección de tapa). Particularmente, puesto que la superficie de pared se deja parcialmente en la esquina en el lado de fondo, se forma una abertura que se extiende en la dirección horizontal en la mayoría de la superficie de pared en el lado de abertura de descarga de tóner W. La abertura se forma de manera que se cortan dos superficies de la superficie de lado y la superficie de fondo en el lado de abertura de descarga de tóner W en la dirección longitudinal de la sección de caja de anchura ancha 34n.

Mientras tanto, en las figuras 20, 68, 69A, 69B y 71A, se forman unos salientes laterales 34c para restringir la posición de la sección de tapa 34Y en el sentido de rotación en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (la sección de recepción de tapa 73) en ambas secciones de lado de la sección de tapa 34Y, respectivamente.

Los salientes laterales 34c están colocados en ambos lados en una dirección en ángulo recto en el mismo plano que una dirección de columna de los orificios de colocación 34a y 34b en la superficie circunferencial de la sección cilíndrica de diámetro medio, tienen forma triangular en una vista en planta, y tienen la sección superior en la posición alejada de la superficie circunferencial de la sección cilíndrica de diámetro medio desde la sección de cabeza de la sección de tapa 34Y hacia el lado trasero.

En la superficie inclinada del saliente lateral 34c, un ángulo de borde de elevación de una pieza inclinada colocada detrás de la sección superior es más grande que un ángulo de borde de elevación de una pieza inclinada colocada en el lado de sección de cabeza de la sección de tapa 34Y delante de la sección superior.

La pieza inclinada en la sección de cabeza está dispuesta en el lado de sección de recepción de tapa 73 y puede moverse mientras entra en contacto con los salientes laterales 34c con un elemento de empuje (no mostrado) que está sometido a un comportamiento de plegado por el impulso de la fuerza elástica. Es decir, si una sección que tiene un ángulo inclinado pequeño, denominado plano inclinado, se enfrenta al elemento de empuje al empujar hacia el elemento de empuje, el plano inclinado puede entrar con respecto al elemento de empuje sin ninguna resistencia. Si la sección superior del plano inclinado va más allá del elemento de empuje, la superficie inclinada en el lado trasero se acopla con el elemento de empuje, la resistencia al movimiento del elemento de empuje disminuye súbitamente directamente después de ir más allá del elemento de empuje, y se provoca una sensación de resistencia cuando se encaja en el elemento de empuje, la denominada sensación de clic.

En la presente realización, de las piezas inclinadas del último saliente, el ángulo de la pieza inclinada en el lado de sección de cabeza se ajusta a 30º, y el ángulo de la pieza inclinada en el lado trasero se ajusta a 45º.

En las figuras 20, 68, 69A, 69B, y 71A a 71C, los números de referencia 34g y 34h son secciones convexas que están dispuestas en ambos extremos de la sección de fondo de la sección de tapa 34Y y son para garantizar la incompatibilidad del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y (el recipiente de almacenamiento de revelador).

Las secciones convexas 34g y 34h son secciones para valorar si la operación de montaje del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y en la unidad de almacenamiento de recipiente de almacenamiento de revelador 70 es correcta o no. Si un estado de colocación en una sección de colocación (no mostrada) dispuesta en el lado de unidad de almacenamiento de recipiente de almacenamiento de revelador 70 es normal, el recipiente de almacenamiento de revelador, en el que se almacena tóner de color predeterminado, especificado en una posición predeterminada se monta en esa posición, y se valora si se ha montado correctamente. Por tanto, es posible impedir una operación errónea, denominada ajuste erróneo, en la que el color del tóner almacenado en el recipiente de almacenamiento de revelador no se monta en una sección de montaje predeterminada.

Mientras tanto, el obturador 34d puede mantenerse en el estado en el que la abertura de descarga de tóner W está cerrada por el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d ilustrado en las figuras 72 a 75D. El mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d se dispone para resolver el problema de que el recipiente de tóner 32Y se extraiga del cuerpo de aparato 100 mientras la abertura de descarga de tóner W no está completamente cerrada, por ejemplo, en el momento de la sustitución del recipiente de almacenamiento de revelador.

En la figura 72, el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d (un mecanismo de intercalación de obturador) está dispuesto en la sección de fondo en el interior de la sección de recepción de tapa 73 y en el lado aguas arriba de la abertura de descarga de tóner W en la dirección de montaje del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y.

En la figura 72, el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d es un par de elementos con forma de herradura dispuestos para enfrentarse entre sí en la dirección izquierda-derecha de la figura 72 y está configurado para poder rotar en un árbol de soporte 73d3 en el que está instalado un resorte helicoidal de torsión.

El mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d (el mecanismo de intercalación de obturador) incluye una primera sección de intercalación 73d1 formada en un lado de extremo y una segunda sección de intercalación 73d2 formada en el otro lado de extremo.

En las secciones de intercalación, en el momento de la operación de apertura/cierre del obturador 34d en el recipiente de almacenamiento de revelador 32Y, la sección sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d está intercalada por los segundos elementos de intercalación 73d2, y una superficie vertical (la superficie en la que está colocada una sección de extremo delantero de línea de salida con el símbolo 34YG en la figura 73) del carril de guía 34YG (véanse las figuras 68, 69A, 69B, y 71A a 71C) de la sección de tapa 34Y está intercalada por los primeros elementos de intercalación 73d1 (el estado ilustrado en la figura 73). En el momento de la operación de apertura/cierre del obturador 34d, se deciden las posiciones del obturador 34d de la sección de recepción de tapa 73 y la sección de tapa 34Y, y por tanto la operación de apertura/cierre puede realizarse suavemente.

Las figuras 72 a 74 son vistas que ilustran una operación del mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d (el mecanismo de intercalación de obturador) cuando se abre o cierra el obturador 34d.

En el momento de la operación de apertura del obturador 34d, tal como se ilustra en la figura 72, junto con la operación de montaje del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y en el sentido de la flecha blanca, en primer lugar los primeros elementos de intercalación 73d1 entran en contacto con un extremo delantero 34YG1 (véanse las figuras 68, 69A, 69B, y 71A a 71C) del carril de guía 34YG del obturador 34d, y entonces, tal como se describirá más adelante, los segundos elementos de intercalación 73d2 entran en contacto con los salientes 34d1b1 colocados en las secciones sobresalientes acopladas 34d1b del obturador 34d.

Tal como se ilustra en la figura 73, cuando la operación de montaje del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y avanza en el sentido de la flecha blanca, el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d (el mecanismo de intercalación de obturador) rota en una sección de árbol de soporte 73d3.

Cuando rota el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d, los primeros elementos de intercalación 73d1 intercalan las superficies verticales (las superficies en las está colocada una sección de extremo delantero de línea de salida con el símbolo 34YG en la figura 73) de los carriles de guía 34YG de la sección de tapa 34Y, y los segundos elementos de intercalación 73d2 intercalan las superficies de pared de lado entrando en contacto de cara con las superficies de pared de lado de la sección de obturador principal 34d1 en las que se colocan los extremos de base del saliente acoplado 34d1b mientras se acoplan con los salientes 34d1b1 colocados en la sección

sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d.

Después de eso, aunque no se muestra, el obturador 34d entra en contacto con la sección de pared formada alrededor de la abertura de alimentación de tóner en el lado de sección de recepción de tapa 73 y así detiene el movimiento en la dirección de montaje. Entonces, la superficie vertical del carril de guía 34YG se intercala mediante las primeras secciones de intercalación 73d1, y se restringe el movimiento del obturador 34d en la sección de recepción de tapa 73 (el obturador 34d no se mueve absolutamente en la dirección longitudinal).

En el estado en el que el movimiento del obturador 34d está restringido, cuando el recipiente de almacenamiento de revelador 32Y se mueve en la dirección de montaje, el obturador 34d cuyo movimiento en la dirección de montaje está detenido se mueve en una dirección relativa al movimiento de la sección de tapa 34Y en la dirección de montaje. Además, cuando la sección de tapa 34Y se mueve hacia el lado frontal en la dirección de montaje más lejos que el obturador 34d cuyo movimiento está detenido, la abertura de descarga de tóner W está abierta tal como se ilustra en la figura 74.

En este momento, tal como se ilustra en la figura 74, las superficies verticales de la sección de tapa 34Y se intercalan mediante primeros elementos de intercalación 73d1, y los salientes 34d1b1 colocados en la sección sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d se acoplan mediante segundos elementos de intercalación 73d2. Puesto que la operación de apertura del obturador 34d se realiza en el estado en el que el obturador 34d está intercalado, se deciden las posiciones del obturador 34d y la sección de tapa 34Y en la sección de recepción de tapa 73, y por tanto la operación de apertura/cierre puede realizarse suavemente.

Mientras tanto, al extraer (separar) el recipiente de almacenamiento de revelador 32Y de la unidad de almacenamiento de recipiente de almacenamiento de revelador 70 (la sección de recepción de tapa 73), la operación se realiza en un procedimiento inverso al procedimiento de montaje. Es decir, la operación del mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d (el mecanismo de intercalación de obturador) junto con la operación de cierre del obturador 34d se realiza en el orden de las figuras 74, 73 y 72.

El estado de sello del elemento de sello 36 en la abertura de descarga de tóner W en el momento de la operación de apertura/cierre del obturador se describirá en relación con la posición de movimiento del obturador 34d con referencia a las figuras 75A a 75D.

La figura 75A ilustra el estado en el que la abertura de descarga de tóner W de la tapa 34 está cerrada por el obturador 34d. En este estado, puesto que el recipiente de almacenamiento de revelador no está cargado en la sección de recepción de tapa 73, el obturador 34d cierra la abertura de descarga de tóner W. Puesto que el material de sello 36 está en contacto de presión con la nervadura W1 colocada en el borde circunferencial de la abertura de descarga de tóner W, se mantiene el estado en el que el obturador 34d está en contacto íntimo con la abertura de descarga de tóner W. Una línea discontinua en la figura 75A representa el estado en el que la sección de liberación de elemento de retención 34d21 del obturador 34d se empuja hacia arriba mediante la sección de empuje de liberación de elemento de retención 72b en el lado de sección de recepción de tapa 73. La sección de deformación de obturador 34d2 se deforma por flexión desde el estado inclinado hasta el estado horizontal. La sección de elemento de retención 34d22 colocada en el extremo libre de la sección de deformación de obturador 34d2 se libera del acoplamiento con la superficie de extremo de acoplamiento 34n1 colocada en la sección de caja de anchura ancha 34n que está en el lado de fondo de la sección de tapa 34Y tal como se ilustra en las figuras 69A y 69B.

Por tanto, tal como se describe en las figuras 72 a 74, puede moverse hacia arriba hasta la posición en la que la sección sobresaliente acoplada 34d1b en el lado de obturador 34d se intercala mediante los segundos elementos de intercalación 73d2 del mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d. Tal como se describe en la figura 72, se restringe el movimiento del obturador 34d en la dirección de montaje, mientras que la sección de tapa 34Y puede moverse en la dirección de montaje, de modo que la abertura de descarga de tóner W se abre, y se obtiene el estado de la figura 75B. La figura 75B ilustra el estado en el que el recipiente de almacenamiento de revelador está insertado hacia la sección de recepción de tapa 73.

La figura 75C ilustra un estado de una sección indicada mediante el símbolo C en la figura 75B, es decir, un estado directamente antes de que el recipiente de tóner comienza una operación de retirada del cuerpo principal, y el obturador 34d comienza a cerrar la abertura de descarga de tóner W durante la operación. En la figura 75C, cuando el obturador 34d se mueve adicionalmente en la dirección de cierre de la abertura de descarga de tóner W, la esquina (una sección de cresta) del material de sello 36 en el lado de extremo delantero golpea contra la nervadura W1 colocada en el borde circunferencial de la abertura de descarga de tóner W y así queda atrapada (sube) entre la nervadura W1 y la superficie de sello superior.

La figura 75D ilustra el estado en el que la abertura de descarga de tóner está completamente cerrada mediante el obturador 34d. En el momento de completar el cierre, la esquina del material de sello 36 en el lado de extremo delantero queda atrapada en y entra en contacto íntimo con el lado de nervadura W1. La superficie de extremo delantero del material de sello 36 se empuja mediante la sección de cresta atrapada y se deforma, y sube para cubrir la sección de contacto entre la nervadura W1 y el material de sello 36 cuando la sección de tapa 34Y se

observa desde la parte frontal.

Como resultado, puesto que la abertura de descarga de tóner W está sellada por el material de sello 36 hasta que el recipiente de almacenamiento de revelador está completamente montado, puede impedirse que el tóner se escape por descuido de la abertura de descarga de tóner W.

El mecanismo de obturador según la presente decimoquinta realización es la invención para resolver el tercer problema mencionado anteriormente. En la presente realización, mediante la configuración en la que la nervadura W1 se dispone en el borde circunferencial para la abertura de descarga de tóner W que se usa como el componente existente y la configuración del material de sello 36 que tiene una sección que queda atrapada golpeando contra la nervadura W1 para el material de sello que se usa como el componente existente, aumenta la adhesión en la abertura de descarga de tóner sin añadir ningún otro componente, y así puede evitarse el escape del tóner con un alto grado de seguridad.

Particularmente, puesto que la abertura de descarga de tóner W tiene forma hexagonal, el extremo delantero del material de sello 36 recibe de manera concentrada una carga que provoca que suba y se hace subir fácilmente, y puede provocarse que suba mientras se reduce la resistencia al deslizamiento en toda la sección de extremo en continuidad con la sección superior del hexágono en el que se concentra la carga. Por tanto, puede garantizarse la adhesión en todo el borde circunferencial de la abertura de descarga de tóner W.

Decimosexta realización

A continuación, se describirá una realización en la que un chip ID está montado en el recipiente de almacenamiento de revelador según la decimoquinta realización.

En la presente realización, un conector, en el lado de recepción de tapa, en el que se ajusta una relación de conexión eléctrica con un chip ID 2035 ilustrado en las figuras 76A y 76B aumenta la coincidencia de la posición de conexión, y se impide el fallo de contacto por el tóner en la posición de conexión. Se realizará una descripción en relación con esta configuración.

Las figuras 76A y 76B son vistas frontales que ilustran una configuración del chip ID 2035 y un recipiente de tóner 2032Y en el que está montado el chip ID 2035. En la misma figura, el chip ID 2035 está configurado de manera que, con respecto a una sección central de un cuerpo de placa de terminal rectangular, se proporciona un terminal 2035a a la derecha, y una zona de comunicación de tipo sin contacto (una sección de antena) 2035b tal como un tipo inalámbrico se proporciona a la izquierda (véase la figura 76A). Puesto que se proporcionan tanto el tipo de contacto como el tipo sin contacto, existen las siguientes ventajas. Para escribir en el chip ID en un proceso de ensamblaje o llenado de tóner en una fábrica de recipientes de tóner, se escribe información de tóner o similar en el chip ID mediante comunicación sin contacto durante una operación de línea de ensamblaje. Por tanto, puede mejorarse notablemente la velocidad de fabricación, y por tanto puede producirse un recipiente de tóner barato que tiene un bajo coste de fabricación. Mientras tanto, en el interior del aparato de formación de imágenes, puede emplearse un sustrato electrónico de tipo sin contacto barato en un dispositivo de comunicación de lado de cuerpo, contribuyendo así a la reducción de coste del aparato de formación de imágenes.

A continuación, se describirá una configuración de montaje del chip ID en el recipiente de tóner según la decimosexta realización. El chip ID 2035 tiene muescas semicirculares 2035d en una sección central. Tal como se ilustra en la figura 76B, el chip ID 2035 está alojado en la superficie de extremo delantero de una sección de tapa 2034Y del recipiente de tóner 2032Y para poder moverse ligeramente en la dirección horizontal que es la dirección longitudinal. Como el método de alojamiento, el chip ID 2035 se intercala y se aloja entre dos pasadores de brida 2034f, que están dispuestos casi en el centro de la superficie de borde delantero relevante, en las posiciones de las muescas 2035d. Una separación entre los dos pasadores de brida 2034f es mayor que la anchura más corta entre las dos muescas 2035d, y así el chip ID 2035 se aloja en la sección de tapa 2034Y con un juego.

Mientras tanto, en una sección de recepción de tapa 2073 de la unidad de almacenamiento de recipiente de almacenamiento de revelador 70, tal como se describirá más adelante, un orificio pasante 2073f que expone un conector 2073e (que no se muestra en la figura 77 por conveniencia) usado como una sección de conexión eléctrica en el chip ID 2035 y una sección de pared 2073g están dispuestos tal como se ilustra en la figura 77.

La sección de pared 2073g es una sección para proteger una zona circundante del conector 2073e que se describirá más adelante, y cuando el conector 2073e que se describirá más adelante se expone a través del orificio pasante 2073f, la sección de pared 2073g bloquea el tóner para que no entre en el conector 2073e.

El orificio pasante 2073f es un lugar que permite que el conector 2073e dispuesto en un sustrato eléctrico común que se describirá en la figura 78 se exponga y se enfrente al chip ID 2035.

La figura 78 es una vista que ilustra una configuración del conector 2073e dispuesto en el sustrato eléctrico común. En la misma figura, el conector 2073e incluye una pluralidad de placas de terminal 2073e1 dispuestas en un cuerpo

de conector 2073e0. Como placa de terminal 2073e1, se usa una placa metálica flexible doblada que tiene una conductividad excelente.

En el conector 2073e está dispuesta una configuración para realizar la colocación en el momento de contacto con el chip ID 2035, que se describirá a continuación.

En la figura 78, en una zona circundante de la placa de terminal 2073e1 dispuesta en el conector 2073e o parte del mismo, está dispuesta la sección de pared 2073g ilustrada en la figura 77, y en parte de la sección de pared 2073g están formados unos pasadores de colocación 2073e3 que pueden encajar en orificios de colocación 2035b y 2035c (véanse las figuras 76A y 76B) dispuestos en el lado de chip ID 2035.

Los orificios de colocación 2035b y 2035c son para la colocación de contacto con las placas de terminal 2073e1 en el conector 2073e en el terminal 2035a en el lado de chip ID 2035. Con el fin de facilitar el encaje del pasador de colocación 2073e3, uno está formado por un orificio redondo, y el otro está formado por un orificio alargado. En la figura 79 que se describirá más adelante, el pasador de brida 2034f se fija a una sección cóncava 2035a y sobresale de un elemento de alojamiento 2034k. El número de referencia 34q representa un pedestal del elemento de alojamiento 2034k.

El conector 2073e en el lado de sustrato eléctrico común está conectado con el chip ID 2035 en un estado ilustrado en la figura 79. En la figura 79, cuando la sección de tapa 2034Y del recipiente de almacenamiento de revelador se inserta en una sección de recepción de tapa 2073, los pasadores de colocación 73a y 73b en el lado de sección de recepción de tapa 2073 se insertan en los orificios de colocación 34a y 34b en la sección de tapa 2034Y, y así la sección de tapa 2034Y se coloca en la sección de recepción de tapa 2073.

Cuando la sección de tapa 2034Y se inserta adicionalmente, los pasadores de colocación 2073e3 del conector 2073e se mueven en el interior de los orificios de colocación 2035b y 2035c en el lado de chip ID 2035, y así la posición de los terminales 2035a1 en el lado de chip ID 2035 coincide con la posición de las placas de terminal 2073e1 en el conector 2073e, impidiendo de ese modo el fallo de contacto provocado por la posición incorrecta.

A medida que la sección de tapa 2034Y se inserta, la sección de pared 2073g colocada alrededor del conector 2073e cubre no sólo una zona circundante del conector sino también una zona circundante del chip ID 2035 tal como se indica mediante una línea discontinua larga y dos cortas alternas en la figura 79. Además, el chip ID 2035 está instalado en la posición superior alejado de la abertura de descarga de tóner W. Por tanto, es posible impedir que el tóner esparcido desde la abertura de descarga de tóner W se pegue a la posición de contacto entre los terminales.

Decimoséptima realización

A continuación, se describirá como decimoséptima realización un recipiente de tóner en el que están montadas ambas técnicas de la configuración de obturador mencionada en el recipiente de tóner según la decimoquinta realización y el chip ID 535 según la quinta realización.

Una configuración objetivo es una configuración relacionada con el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d que se ha descrito en las figuras 73 a 75D.

La figura 80 es una vista en perspectiva observada desde el lado derecho frontal en una dirección de inserción de una tapa 2134Y en el estado en el que el obturador 34d está cerrado, y la figura 81 es una vista en perspectiva observada desde el lado izquierdo frontal en la dirección de inserción de la tapa 2134Y en el estado en el que el obturador 34d está abierto. Estas figuras son diferentes de los dibujos anteriores en los siguientes puntos.

En la figura 80, al contrario que la configuración ilustrada en la figura 67, una cubierta frontal 2134P para impedir la caída del chip ID 535 cargado en la sección cóncava 34t está dispuesta en la superficie frontal de la tapa 2134Y.

Una configuración para montar la cubierta frontal 2134P incluye un pasador de retacado térmico 2134P10 dispuesto, en la superficie frontal de la tapa 2134Y, por debajo del centro de superficie frontal y un par de pasadores de referencia principal y secundario 734S3 que están dispuestos en las diferentes posiciones del pasador de retacado térmico 2134P10 mientras que intercalan la sección cóncava 34t tal como se ilustra en la figura 82. Después se fija la cubierta de superficie frontal 2134P, el pasador de retacado térmico 2134P10 se convierte en un estado en el que el extremo delantero se aplasta mediante una plantilla mientras se calienta, aunque en las figuras 82 a 86 se ilustra un estado no aplastado.

En la cubierta de superficie frontal 2134P, están formados orificios en los que se insertan los pasadores 2134P10 y 734S3 y una abertura que expone parte del chip ID 535 al exterior, respectivamente.

Encajando el pasador de referencia principal 734S3 y el pasador de referencia secundaria 734S3 e insertando el pasador de retacado térmico 2134P10, la cubierta de superficie frontal 2134P se coloca en el estado en el que el

chip ID 535 está expuesto al exterior. El pasador de retacado térmico 2134P10 se calienta y se comprime, de modo que la cubierta de superficie frontal 2134P se fija a la superficie frontal de la tapa 2134Y.

En los orificios, en el lado de cubierta de superficie frontal 2134P, en los que se encajan los pasadores, uno de los pasadores de referencia es un orificio redondo, y el otro es un orificio alargado, del que una dirección longitudinal es horizontal. Además, el orificio de inserción del pasador de retacado térmico 2134P10 tiene el diámetro ligeramente mayor que el pasador de retacado térmico 2134P10.

Mediante el estado de fijación, incluso si el recipiente de tóner 2132Y se inserta en o se separa de la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner, el chip ID 535 no se cae, y puede realizarse la comunicación o conexión eléctrica del chip ID expuesto al exterior a través de la abertura.

Mientras tanto, una estructura relacionada con el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d incluye un carril de guía 2134YG dispuesto en la superficie de lado de la caja de anchura estrecha 34Y1 de la tapa 2134Y.

El carril de guía 2134YG tiene una configuración diferente del carril de guía 34YG ilustrado, por ejemplo, en la figura 68. Tal como se ilustra en las figuras 80 y 81, el carril de guía 2134YG incluye una sección sobresaliente 2134YG3 que está configurada para sobresalir hacia el lado frontal más lejos que la superficie de extremo delantero de la sección de caja de anchura estrecha 34Y1 y tiene una parte sobresaliente que se redondea hacia el lado central. Las secciones sobresalientes 2134YG3 están dispuestas simétricamente en ambos lados de la caja de anchura estrecha 34Y1.

Además, como una configuración diferente de las configuraciones de las realizaciones anteriores, tal como se ilustra en la figura 83, en la posición (la posición indicada mediante el número de referencia 2134P3) que está enfrentada a la sección sobresaliente acoplada 34d12b del obturador 34d en la superficie circunferencial de la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2, está formada una sección cóncava que tiene el diámetro externo más pequeño que el diámetro externo de la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2. La superficie circunferencial 2134P3 que forma la sección cóncava está configurada para no interferir con el giro de un elemento de intercalación 73d2 dispuesto en el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d ilustrado en la figura 72.

En esta configuración, cuando la tapa 2134Y se carga en la sección de recepción de tapa 73 del cuerpo de aparato en el mismo procedimiento tal como se ilustra en las figuras 72 a 74, la tapa 2134Y está intercalada por el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d. Las figuras 84 a 86 son vistas correspondientes a las figuras 72 a 74 que ilustran el estado de carga de la sección de tapa 34Y que se usa en la configuración anterior.

En el momento de la operación de apertura del obturador 34d, en primer lugar, tal como se ilustra en la figura 84, junto con la operación de montaje del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y en el sentido de la flecha blanca, los primeros elementos de intercalación 73d1 entran en contacto con las secciones sobresalientes 2134YG3.

Después de eso, tal como se ilustra en la figura 85, cuando la operación de montaje del recipiente de almacenamiento de revelador 32Y avanza en el sentido de la flecha blanca, el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d (el mecanismo de intercalación de obturador) se empuja mediante las secciones sobresalientes 2134YG3 y así rota en la sección de árbol de soporte 73d3.

Cuando el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d rota, los primeros elementos de intercalación 73d1 intercalan las superficies verticales de los carriles de guía 2134YG que continúan desde la sección sobresaliente 2134YG3, y los segundos elementos de intercalación 73d2 intercalan las superficies de pared de lado de la sección de obturador principal 34d1 mientras se acoplan con los salientes 34d1b1 colocados en la sección sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d.

Después de eso, el obturador 34d entra en contacto con la sección de pared (no mostrada) formada alrededor de la abertura de alimentación de tóner en el lado de sección de recepción de tapa 73 y así detiene el movimiento en la dirección de montaje. En este momento, las superficies verticales de los carriles de guía 2134YG se intercalan mediante las primeras secciones de intercalación 73d1.

En el estado en el que el movimiento del obturador 34d está detenido, cuando el recipiente de tóner 2132Y se mueve en la dirección de montaje, el obturador 34d cuyo movimiento en la dirección de montaje está detenido se mueve relativamente cuando se observa desde la sección de tapa 2134Y, y la sección de caja de anchura estrecha 34Y12 de la sección de tapa 2134Y se mueve hacia el lado frontal en la dirección de montaje más lejos que el elemento de obturador 34d. Mediante el movimiento relativo, tal como se ilustra en la figura 86, se abre la abertura de descarga de tóner W.

En este momento, tal como se ilustra en la figura 74, las superficies verticales de la sección de tapa 2134Y se intercalan mediante los primeros elementos de intercalación 73d1, y los salientes 34d1b1 colocados en la sección sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d se acoplan mediante los segundos elementos de intercalación 73d2. Puesto que la operación de apertura del obturador 34d se realiza en el estado en el que el obturador 34d está

intercalado, se deciden las posiciones del obturador 34d y la sección de tapa 2134Y en la sección de recepción de tapa 73, y por tanto la operación de apertura/cierre del obturador 34d puede realizarse suavemente.

Mientras tanto, al extraer (separar) el recipiente de almacenamiento de revelador 2132Y de la unidad de almacenamiento de recipiente de almacenamiento de revelador 70 (la sección de recepción de tapa 73), la operación se realiza en un procedimiento inverso al procedimiento de montaje. Es decir, la operación del mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d (el mecanismo de intercalación de obturador) junto con la operación de cierre del obturador 34d se realiza en el orden de las figuras 86, 85 y 84.

En la configuración ilustrada en la figura 81, puesto que la sección sobresaliente 2134YG3 que está presente en el extremo frontal del carril de guía 2134YG sobresale hacia el lado frontal más lejos que la superficie frontal de la sección de caja de anchura estrecha 34Y12, se retrasa la temporización de inicio de giro del mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d. Es decir, puesto que la sección sobresaliente 2134YG3 sobresale desde la superficie frontal de la sección de caja de anchura estrecha 34Y12 al exterior, cuando se extrae la sección de tapa 2134Y, un periodo de tiempo en el que se detiene el giro de la primera sección de intercalación 73d1 mediante la sección sobresaliente 2134YG3 es más largo, y el obturador 34d permanece intercalado durante un mayor tiempo comparado con cuando la sección sobresaliente 2134YG3 no está dispuesta.

Cuando la sección de tapa 2134Y se mueve en la dirección de extracción, puesto que la primera sección de intercalación 73d1 se enfrenta a la sección sobresaliente acoplada 34d1 del obturador 34d, se mantiene el estado de no poder girar. Por esta razón, se ajusta una cantidad que sobresale la sección sobresaliente 2134YG3 de modo que el mecanismo de cierre de obturador de lado de cuerpo 73d puede mantenerse en el estado de no poder girar hasta que el obturador 34d está completamente cerrado, y la intercalación del carril de guía 2134YG mediante la primera sección de intercalación 73d1 puede liberarse cuando el obturador 34d cierra completamente la abertura de descarga de tóner W.

Puesto que las secciones sobresalientes acopladas 34d1b en el lado de obturador 34d se intercalan mediante las segundas secciones de intercalación 73d2 hasta que la abertura de descarga de tóner W está completamente cerrada por el obturador 34d, cuando la tapa 34Y se mueve en la dirección de extracción, el obturador 34d atraviesa la abertura de descarga de tóner W en el estado intercalado y así cierra la abertura de descarga de tóner W.

A continuación, se realizará una descripción en relación con las características del tóner usado en el dispositivo de alimentación de revelador tal como sigue.

Como el tóner contenido en los recipientes de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K, se forma tóner de modo que se cumplen las siguientes relaciones:

$$3 \leq Dv \leq 8 \quad (1)$$

$$1{,}00 \leq Dv/Dn \leq 1{,}40 \quad (2),$$

donde Dv (μm) representa un diámetro de partícula de volumen promedio, y Dn (μm) representa un diámetro de partícula de número promedio. Una partícula de tóner se selecciona según un patrón de imagen en el proceso de revelado y se mantiene una calidad de imagen excelente, y se mantiene una capacidad de revelado satisfactoria incluso si el tóner se agita durante mucho tiempo en el dispositivo de revelado. Además, el tóner puede transportarse de manera eficaz y fiable sin bloquear la trayectoria de suministro de tóner.

El diámetro de partícula de volumen promedio y el diámetro de partícula de número promedio de tóner puede medirse usando un dispositivo típico tal como un dispositivo de medición de distribución de diámetro de partícula de tipo Coulter Counter: Coulter Counter-TA-II (fabricado por Coulter Electronics Limited); o Coulter Multisizer II (fabricado por Coulter Electronics Limited).

Además, en la presente realización, como el tóner contenido en los recipientes de almacenamiento de revelador 32Y, 32M, 32C y 32K, se usa un tóner sustancialmente esférico que está formado de modo que un factor de forma SF-1 está en un intervalo de 100 a 180 y un factor de forma SF-2 está en un intervalo de 100 a 180. Como resultado, se mantiene una alta eficacia de transferencia, y se suprime una reducción en el rendimiento de limpieza. Además, el tóner puede transportase de manera eficaz y fiable sin bloquear la trayectoria de suministro de tóner tal como el tubo 71.

En este caso, el factor de forma SF-1 representa la esfericidad de la partícula de tóner y se obtiene mediante la siguiente ecuación.

$$SF\text{-}1 = (M2/S) \times (100\pi/4)$$

En la ecuación anterior, M es el diámetro de partícula máximo (el mayor diámetro de partícula en diámetros de partícula desiguales) en un plano de proyección de la partícula de tóner, y S es un área de proyección de la partícula

de tóner. Por tanto, la partícula de tóner cuyo factor de forma SF-1 es 100 es perfectamente esférica, y el grado de esfericidad disminuye a medida que aumenta por encima de 100.

El factor de forma SF-2 representa la irregularidad de la partícula de tóner y se obtiene mediante la siguiente ecuación.

$$SF\text{-}2=(N2/S) \times (100/4\pi)$$

En la ecuación anterior, N es la longitud circunferencial en el plano de proyección de la partícula de tóner, y S es el área de proyección de la partícula de tóner. Por tanto, la partícula de tóner cuyo factor de forma SF-2 es 100 no tiene ninguna irregularidad y la irregularidad aumenta a medida que aumenta por encima de 100.

El factor de forma SF-1 y el factor de forma SF-2 se obtienen fotografiando la partícula de tóner mediante un microscopio electrónico de barrido “S-800” (fabricado por Hitachi, Ltd.) y analizando la fotografía de la partícula de tóner mediante un analizador de imágenes “LUSEX3” (fabricado por Nireco Corp.).

En las realizaciones primera a octava y las realizaciones undécima a decimoséptima, sólo está contenido tóner (revelador de un componente) en el recipiente de tóner (designado como 32Y, 32M, 32C y 32K) como el recipiente de revelador. Sin embargo, tal como para un aparato de formación de imágenes que de manera apropiada suministra al dispositivo de revelado un revelador de dos componentes compuesto de tóner y un portador, el revelador de dos componentes puede contenerse en el recipiente de tóner (el recipiente de revelador). Incluso en estos casos, pueden obtenerse los mismos efectos que en las realizaciones anteriores.

En las realizaciones primera a octava y las realizaciones undécima a decimoséptima, algunas o todas las unidades de formación de imágenes 6Y, 6M, 6C y 6K pueden sustituirse por cartuchos de proceso. Incluso en este caso, pueden obtenerse los mismos efectos que en las realizaciones anteriores.

Además, en las realizaciones primera a sexta y las realizaciones undécima a decimoséptima, configurando de manera rotatoria el cuerpo de recipiente 33Y, se ha hecho una configuración para transportar el tóner contenido en el cuerpo de recipiente 33Y hacia la abertura A. Por otro lado, tal como en la séptima realización descrita con referencia a las figuras 48 y 49, el tóner contenido en el cuerpo de recipiente 1033Y puede transportarse hacia la abertura A de manera que el cuerpo de recipiente 1033Y está configurado para alojarse de manera no rotatoria en la unidad de almacenamiento de recipiente de tóner 70 junto con la sección de tapa 1034Y, y está instalado un elemento de transporte (por ejemplo, un elemento de transporte que incluye una pluralidad de elementos de pala de transporte instalados en una sección de forma y que rota en un sentido predeterminado) que transporta el tóner hacia la abertura A en el interior del cuerpo de recipiente 1033Y. Incluso en este caso, pueden obtenerse los mismos efectos que en las realizaciones anteriores.

Además, en las realizaciones anteriores, en el sustrato (designado como 35b o 535b) del chip ID (designado como 35 ó 535), una pluralidad de paneles metálicos 35a se han dispuesto en línea en la dirección vertical de modo que la posición en la dirección longitudinal no está desalineada. Por otro lado, en el sustrato del chip ID, una pluralidad de paneles metálicos 35a pueden disponerse en la dirección vertical de modo que la posición en la dirección longitudinal está desalineada alternativamente en forma de zigzag. En este caso, con el fin de conformarse a los paneles metálicos 35a dispuestos en forma de zigzag, una pluralidad de terminales de lado de cuerpo (designados como 73e2 o 573e2) en el conector (designado como 73e o 573e) también se disponen en forma de zigzag. Incluso en este caso, pueden obtenerse los mismos efectos que en las realizaciones anteriores.

Además, en las realizaciones anteriores, la presente invención se ha aplicado al chip ID (el dispositivo de almacenamiento de información) dispuesto en el recipiente de tóner 32Y (el recipiente de revelador) o similar como el dispositivo retirable instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 o similar. Sin embargo, la aplicación de la presente invención no está limitada a esto, y la presente invención puede aplicarse incluso a cualquier otro dispositivo retirable instalado de manera retirable en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 o similar siempre que el dispositivo de almacenamiento de información esté instalado en el dispositivo retirable de manera similar a las realizaciones anteriores. Por ejemplo, en el aparato de formación de imágenes 100 ilustrado en la figura 1, incluso cuando el dispositivo de almacenamiento de información está instalado en los cartuchos de proceso 6Y, 6M, 6C y 6K como el dispositivo retirable, el dispositivo de fijación 20 (la unidad de fijación) como el dispositivo retirable, la unidad de transferencia intermedia 15 como el dispositivo retirable, o similar, la presente invención puede aplicarse a cada uno de ellos de manera similar a las realizaciones anteriores. Incluso en estos casos, pueden obtenerse los mismos efectos que en las realizaciones anteriores.

La presente invención no se limita a las realizaciones anteriores, y es obvio que la realización anterior puede cambiarse de manera apropiada además de lo que se ha sugerido en las realizaciones anteriores. Además, el número, la posición, la forma, y similares de los elementos de componente no se limitan a las realizaciones anteriores y pueden cambiarse al número, la posición, la forma, y similares adecuados para implementar la presente invención.

En la presente descripción, existe otra idea correspondiente a las realizaciones decimoquinta a decimoséptima para resolver el tercer problema.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de almacenamiento de información configurado para instalarse en un dispositivo retirable configurado para instalarse de manera retirable en un cuerpo de aparato de formación de imágenes (100), que comprende:

una unidad de almacenamiento de información (35c) que almacena información comunicada entre el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) y el dispositivo retirable;

un terminal (35a) que entra en contacto con un terminal de lado de cuerpo (73e2; 573e2) instalado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) y comunica la información con el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100); y

un sustrato (35b, 535b) que aloja la unidad de almacenamiento de información (35c) y el terminal (35a) e incluye un orificio (535b21) configurado para acoplarse con una sección sobresaliente instalada en el cuerpo de aparato de formación de imágenes(100),

caracterizado porque el terminal (35a) incluye una pluralidad de terminales (35a1, 35a2, 35a3) que incluyen, cada uno, una de una pluralidad de placas metálicas dispuestas en un plano del sustrato (35b, 535b),

en el que un terminal de tierra (535d), que entra en contacto con un terminal de tierra de lado de cuerpo (573e25) formado en la sección sobresaliente del cuerpo de aparato de formación de imágenes (100), está formado en el orificio (535b21) en el sustrato (535b) y

el orificio (535b21) en el sustrato (535b) está dispuesto en una posición intercalada entre dos placas metálicas entre la pluralidad de placas metálicas.

2. Dispositivo de almacenamiento de información según la reivindicación 1, en el que el terminal de tierra (535d) está formado al menos en una superficie interna del orificio (535b21).

3. Dispositivo de almacenamiento de información según la reivindicación 1 ó 2, en el que el sustrato (535b) incluye un orificio (535b21) como el orificio, y el orificio (535b21) está formado en una posición por encima de un centro de gravedad del sustrato (535b).

4. Dispositivo de almacenamiento de información según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el terminal de tierra (535d) incluye una sección sobresaliente (535d1) formada para extenderse en una dirección predeterminada en una superficie frontal del sustrato (535b) en la que está formado el terminal.

5. Dispositivo de almacenamiento de información según la reivindicación 4, en el que la sección sobresaliente (535d1) está dispuesta en una zona en forma de cuña formada entre un borde externo de una sección anular del terminal de tierra (535d) y la placa metálica que tiene forma rectangular.

6. Dispositivo de almacenamiento de información según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el terminal de lado de cuerpo (573e2) incluye una pluralidad de terminales de elemento metálico, y la pluralidad de placas metálicas comprenden:

un terminal de entrada (35a1) para una señal de reloj en el que se introduce un reloj en serie cuando ese terminal de entrada (35a1) se conecta a un primer terminal de elemento metálico del terminal de lado de cuerpo (573e2) entre los terminales de elemento metálico,

un terminal de entrada (35a2) para datos en serie en el que se introducen/se emiten los datos en serie cuando ese terminal de entrada se conecta a un segundo terminal de elemento metálico del terminal de lado de cuerpo (573e2) entre los terminales de elemento metálico, y

un terminal de entrada (35a3) para una fuente de alimentación en el que se introduce una tensión cuando ese terminal de entrada se conecta a un tercer terminal metálico del terminal de lado de cuerpo (573e2) entre los terminales de elemento metálico.

7. Dispositivo retirable que está instalado de manera retirable en un cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) y es uno cualquiera de un cartucho de tóner en cuyo interior está contenido tóner, un cartucho de proceso en cuyo interior está contenido tóner y un cartucho de tinta en cuyo interior está contenida tinta, que comprende:

el dispositivo de almacenamiento de información (35; 535) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

8. Dispositivo retirable según la reivindicación 7, que comprende además un elemento de alojamiento (34k; 534k)

que aloja el dispositivo de almacenamiento de información (35; 535) de manera que el dispositivo de almacenamiento de información (35; 535) puede moverse en un plano virtual que se interseca con una dirección de movimiento en la que el terminal de tierra (535d) se aproxima y entra en contacto con el terminal de tierra de lado de cuerpo (573e25).

9. Aparato de formación de imágenes, que comprende:

el dispositivo retirable según la reivindicación 7 u 8 que está montado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes,

en el que el terminal de lado de cuerpo (573e2) incluye una pluralidad de terminales que incluyen, cada uno, uno de una pluralidad de elementos metálicos lineales o similares a una placa que se fija cada uno de ellos a y está soportado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) para tener un extremo formado como extremo fijo y el otro extremo formado como extremo libre y tiene una sección curvada que se curva hacia el dispositivo retirable en un lado del otro extremo,

la sección sobresaliente es un pasador de colocación (573e23) que tiene un extremo delantero formado en una forma de sección decreciente y está acoplado con el orificio (535b21),

el terminal de tierra de lado de cuerpo (573e25) incluye un elemento metálico lineal o similar a una placa en el que una parte del mismo está contenida en el interior del pasador de colocación (573e23), y una sección del mismo que va a estar en contacto con el terminal de tierra (535d) está expuesta en el exterior del pasador de colocación (573e23),

una sección del terminal de tierra de lado de cuerpo (573e25) que va a estar en contacto con el terminal de tierra (535d) está dispuesta más cerca del dispositivo de almacenamiento de información (35; 535) enfrentado que la sección curvada del terminal de lado de cuerpo (73e2; 573e2), y

un par de elementos de restricción (573e24) que están dispuestos cada uno de ellos para enfrentarse a una de ambas superficies de extremo de lado del sustrato (535b) en una posición por debajo del centro del orificio (535b21).

FIG.1

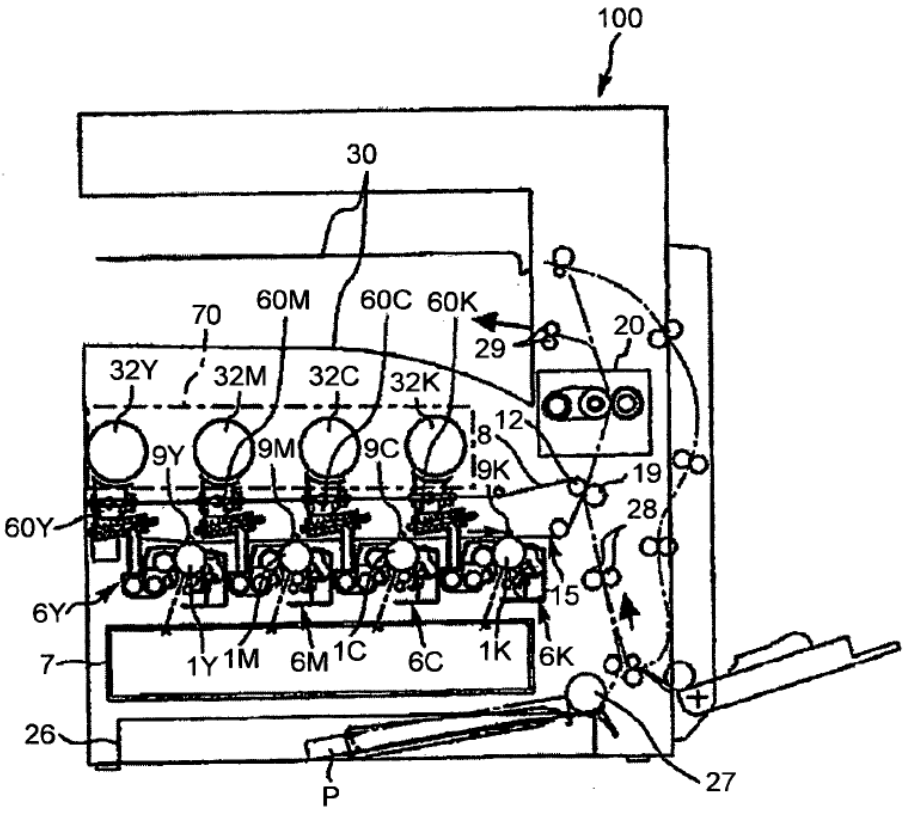
100
30
70
60M
60C
60K
29
20
32Y
32M
32C
32K
12
8
9Y
9M
9C
9K
19
28
60Y
6Y
15
7
1Y
1M
6M
1C
6C
1K
6K
26
P
27

FIG.2

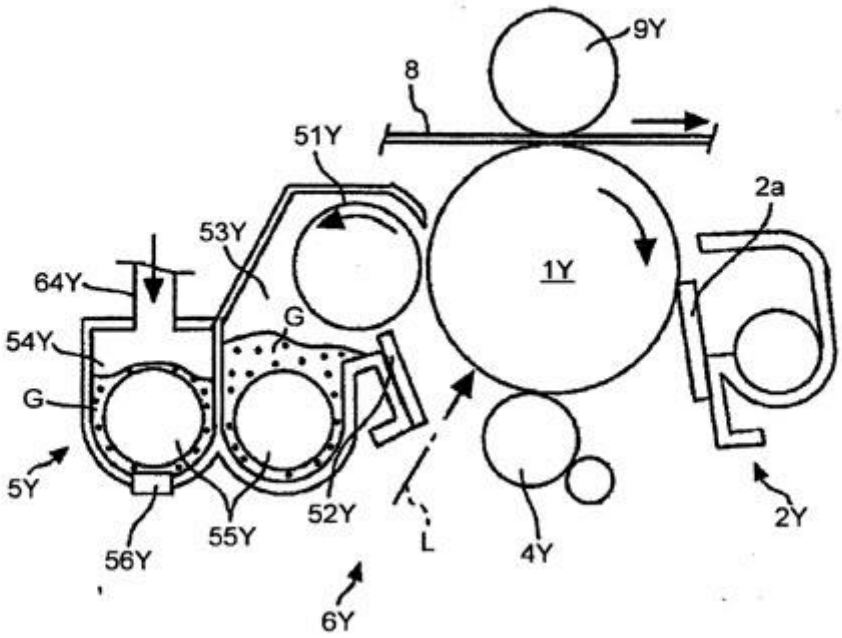
9Y
8
51Y
2a
53Y
1Y
64Y
G
54Y
G
5Y
52Y
55Y
56Y
L
4Y
2Y
6Y

FIG.3

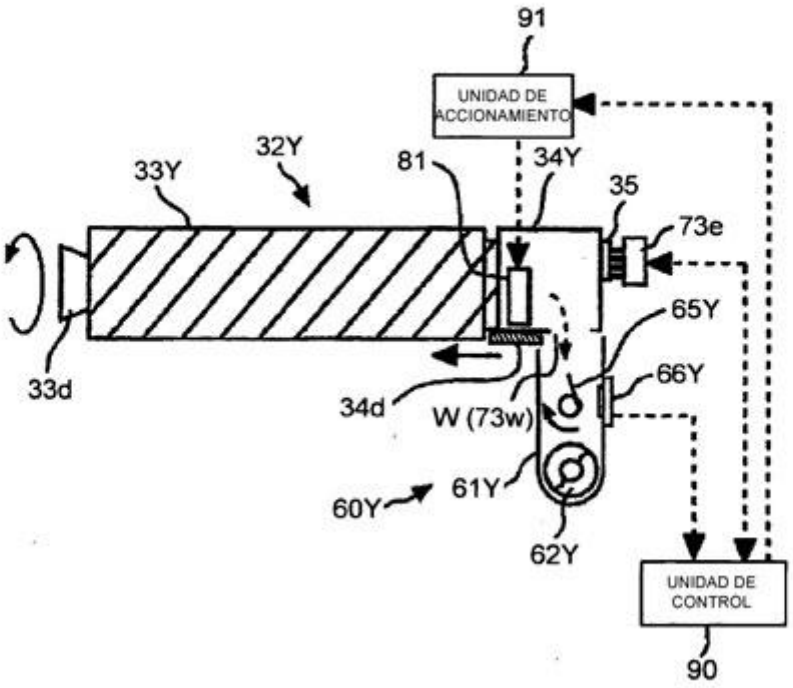
91
UNIDAD DE ACCIONAMIENTO
32Y
33Y
81
34Y
35
73e
65Y
66Y
33d
34d
W (73w)
60Y
61Y
62Y
UNIDAD DE CONTROL
90

FIG.4

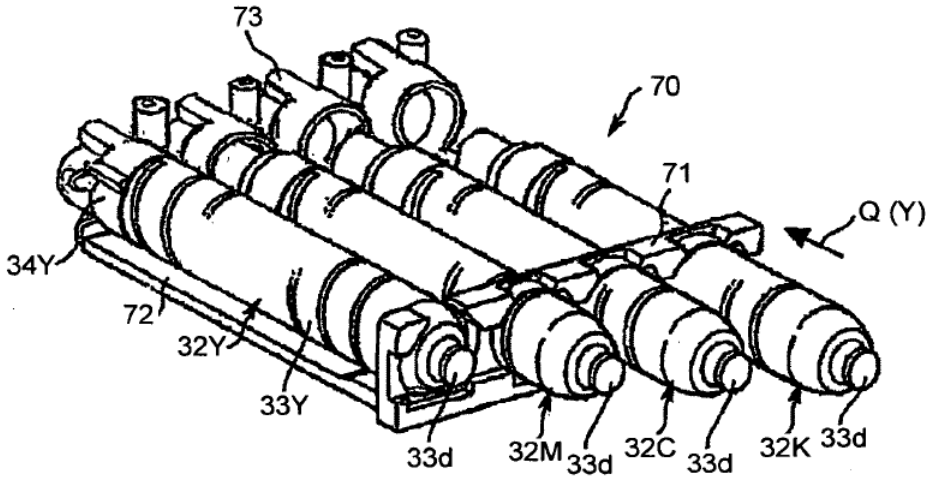
73
70
71
Q (Y)
34Y
72
32Y
33Y
33d
32M
33d
32C
33d
32K
33d

FIG.5

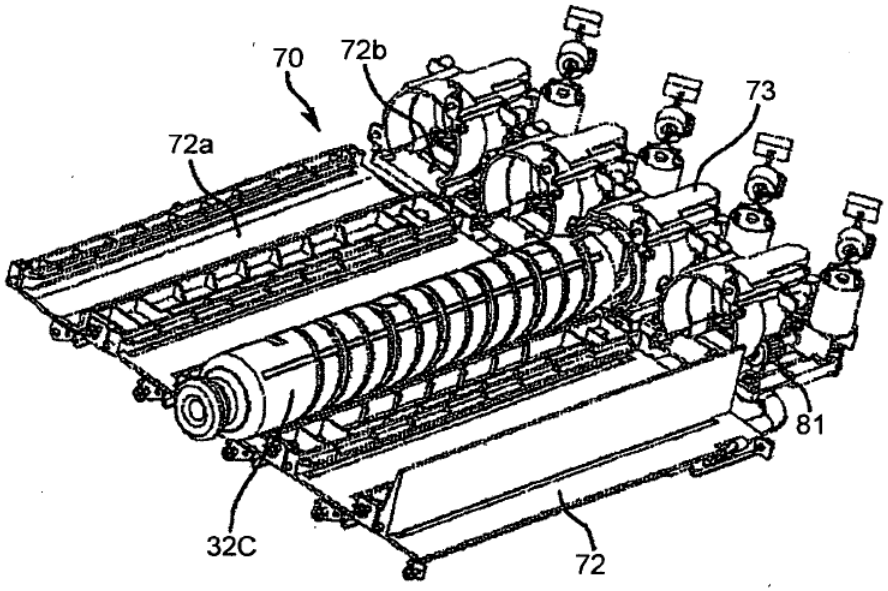
70
72b
73
72a
81
32C
72

FIG.6

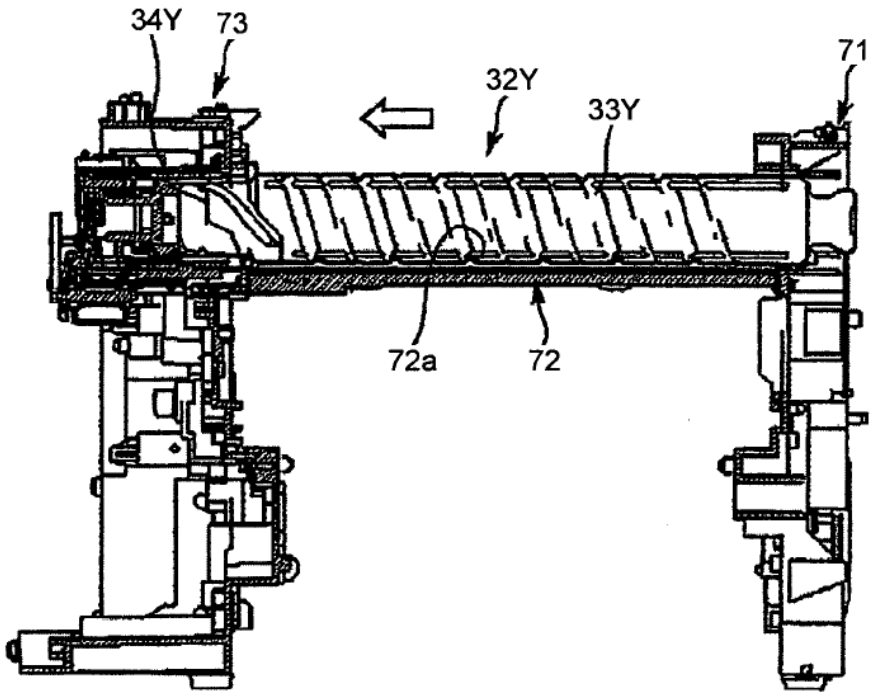

FIG.7

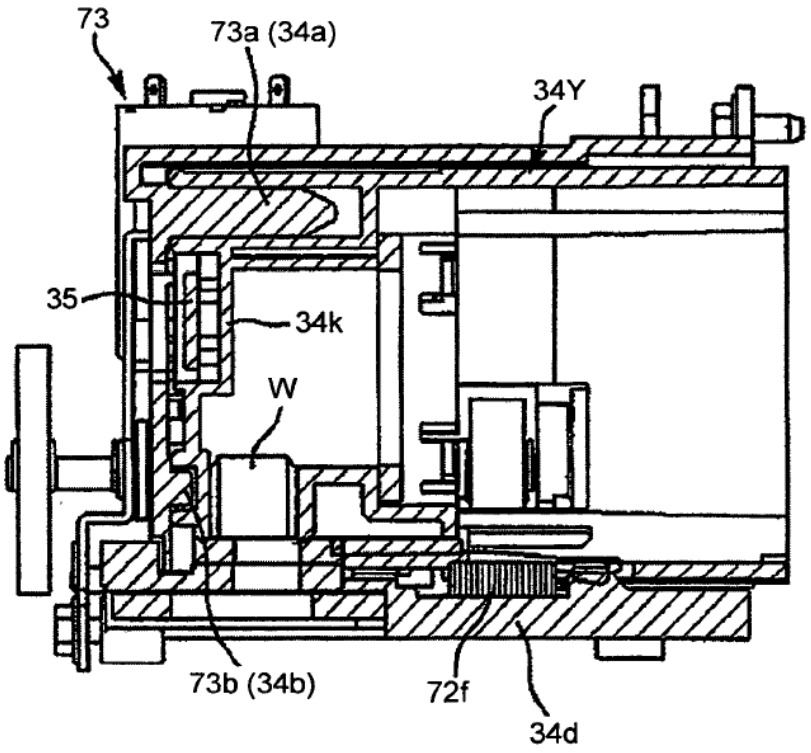

FIG.8

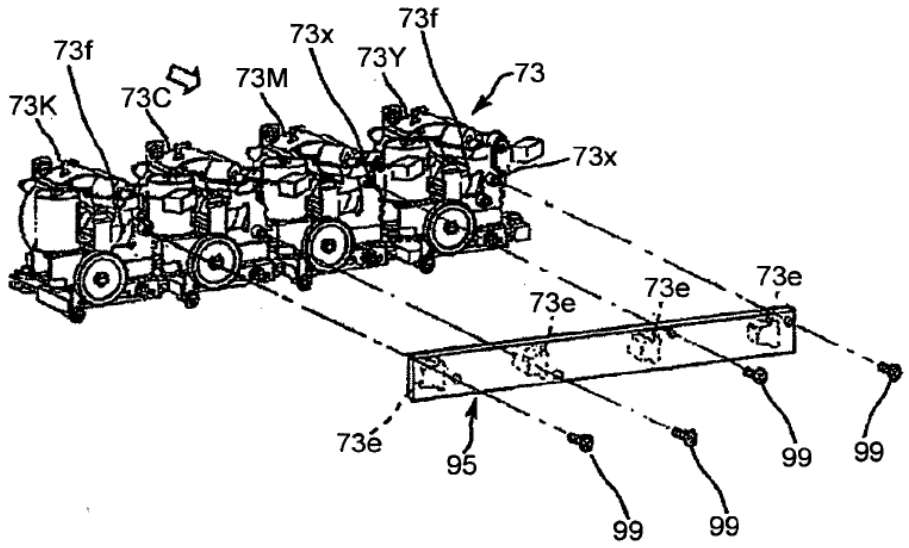
73f
73x
73f
73Y
73
73K
73C
73M
73x
73e
73e
73e
73e
95
99
99
99
99

FIG.9

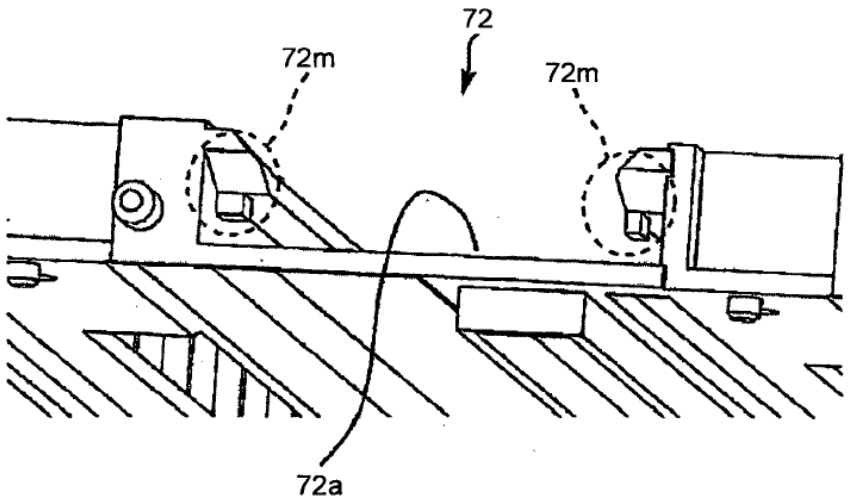
72
72m
72m
72a

FIG.10

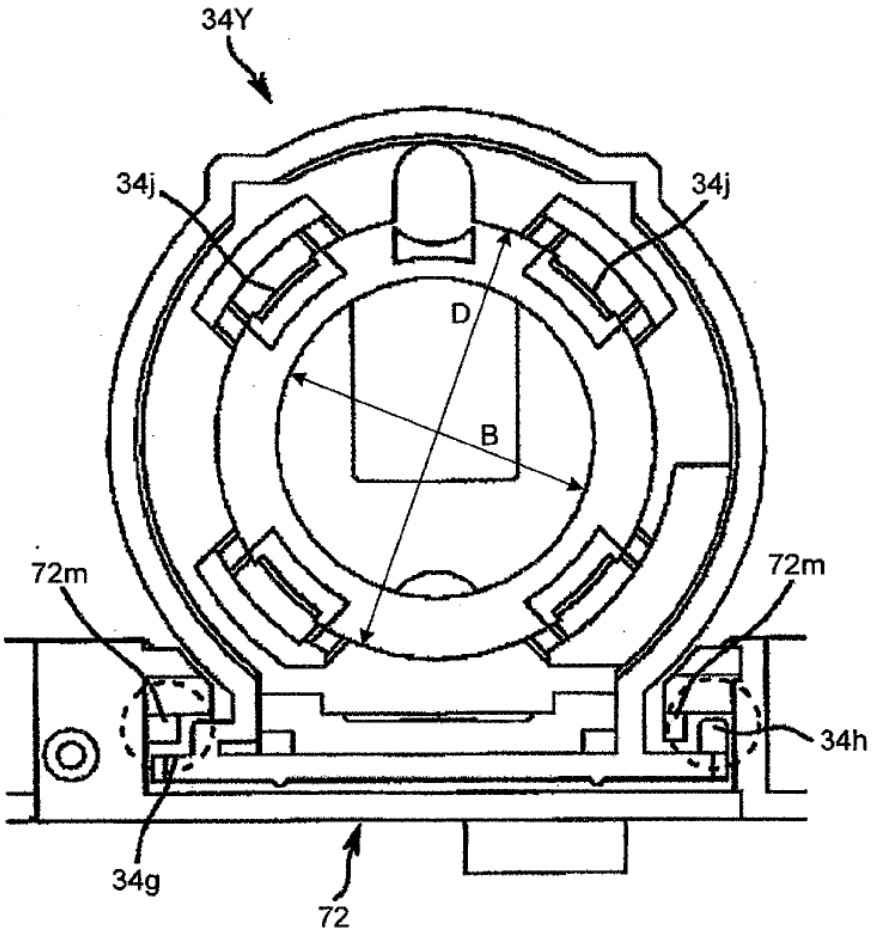

FIG.11

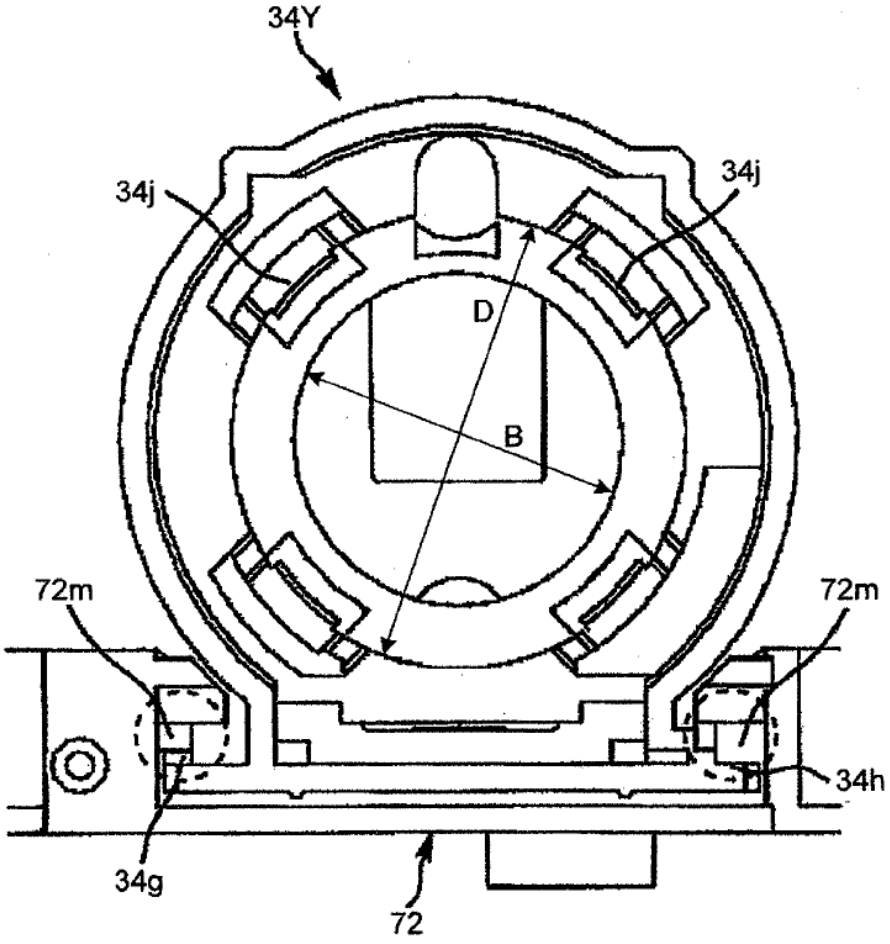

FIG.12

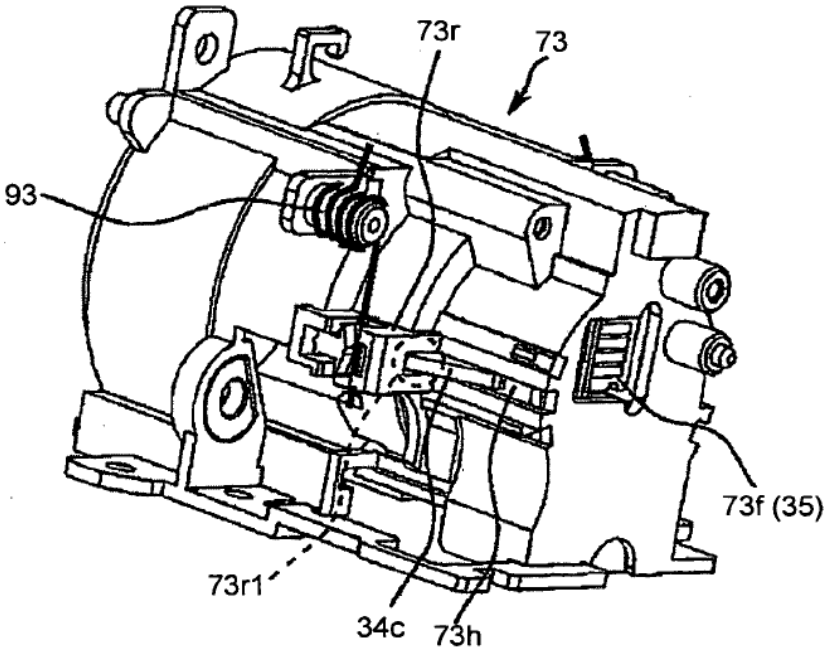
73r
73
93
73f (35)
73r1
34c
73h

FIG.13

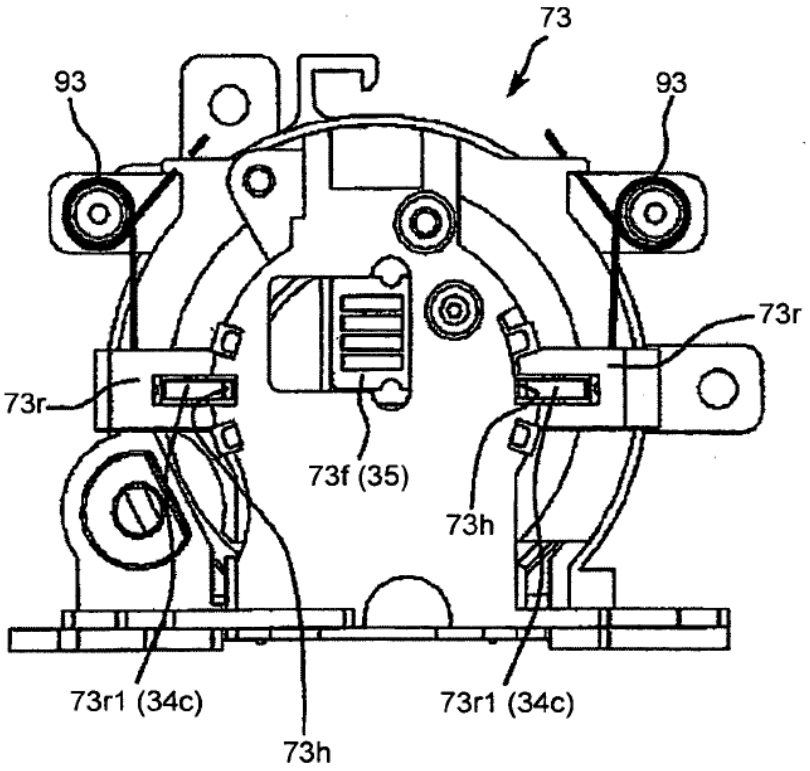
73
93
93
73r
73r
73f (35)
73h
73r1 (34c)
73r1 (34c)
73h

FIG.14A

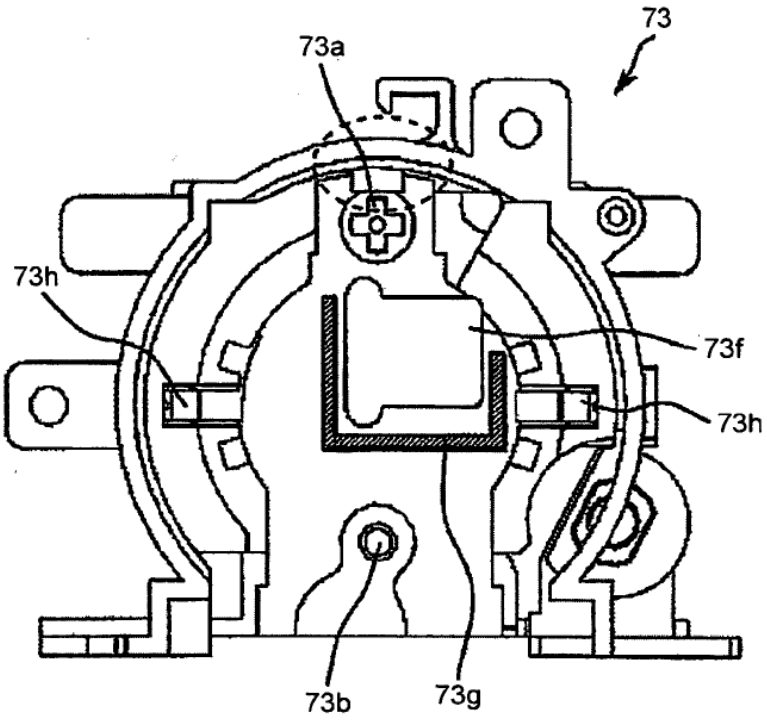

FIG.14B

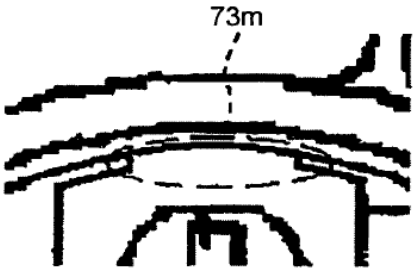

FIG.15

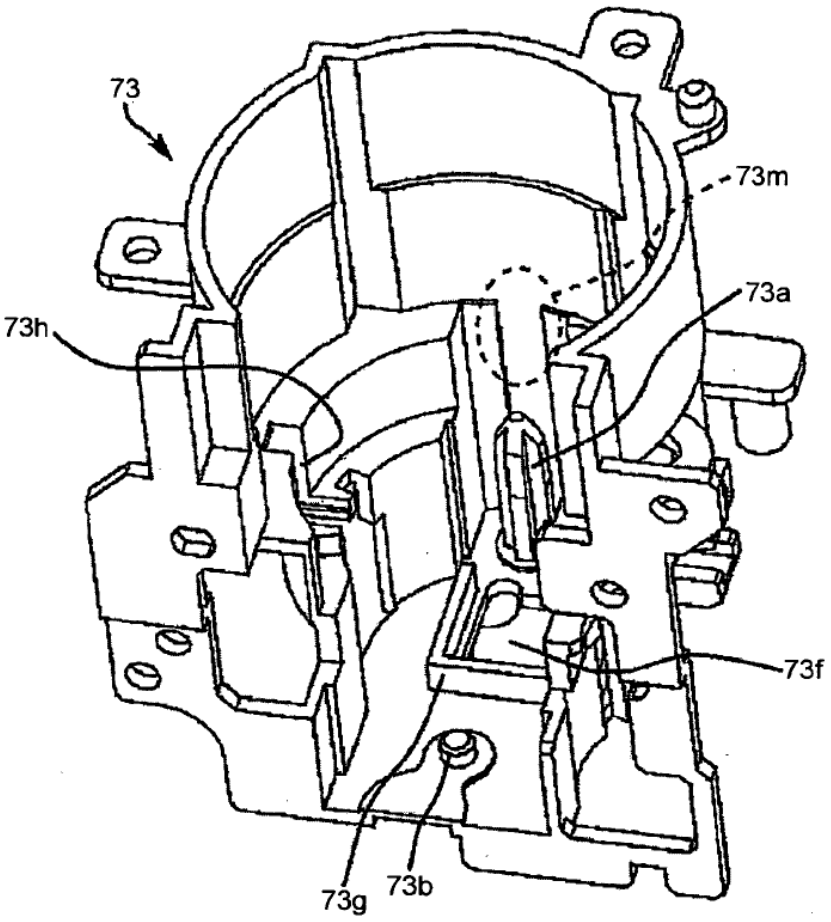

FIG.16

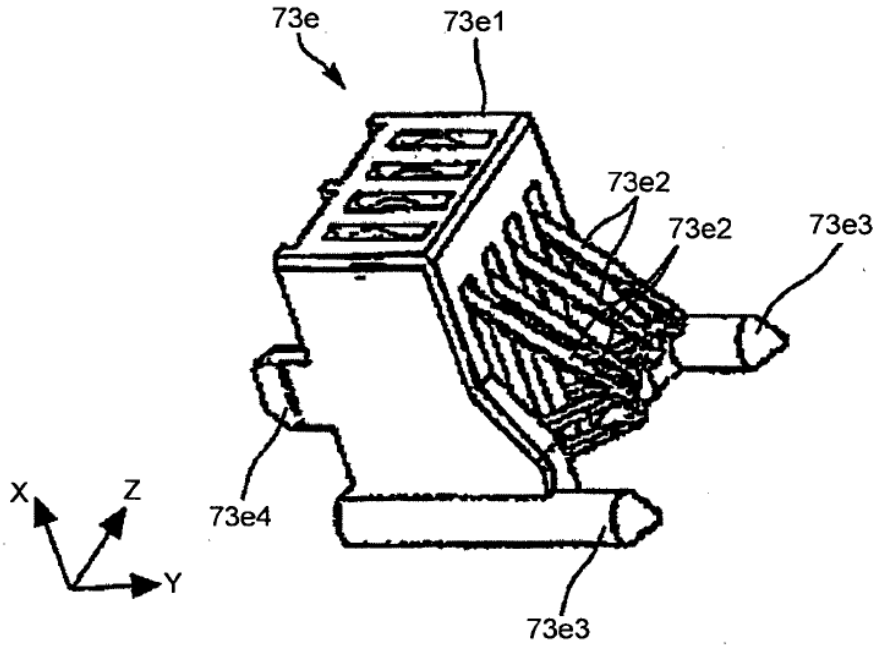
73e
73e1
73e2
73e2
73e3
73e4
73e3
X
Z
Y

FIG.17

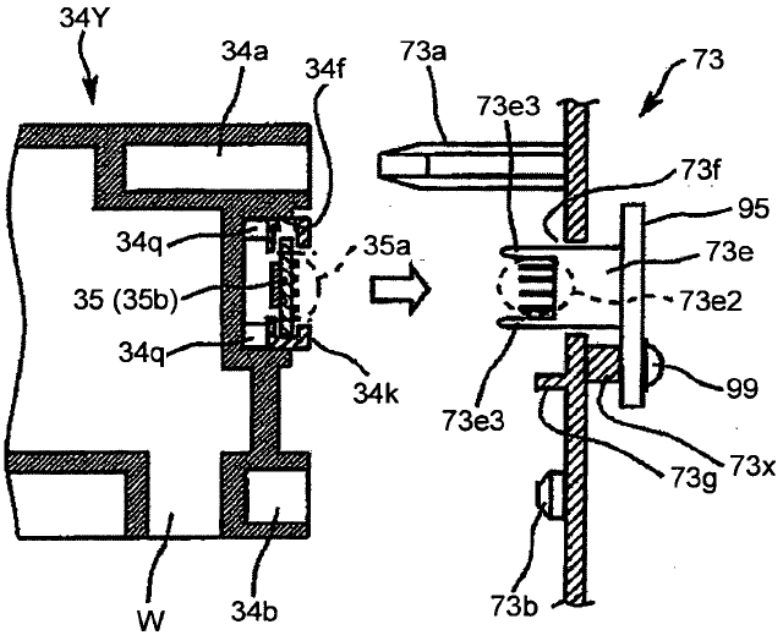
34Y
34a
34f
73a
73
73e3
73f
95
34q
35a
73e
35 (35b)
73e2
34q
34k
73e3
99
73g
73x
W
34b
73b

FIG.18

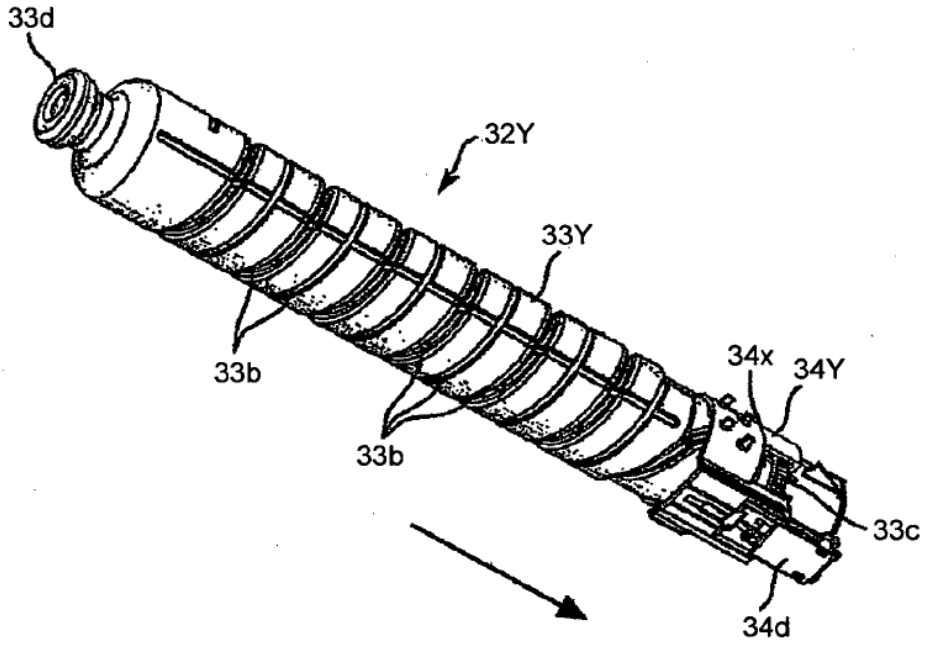
33d
32Y
33Y
33b
34x
34Y
33b
33c
34d

FIG.19

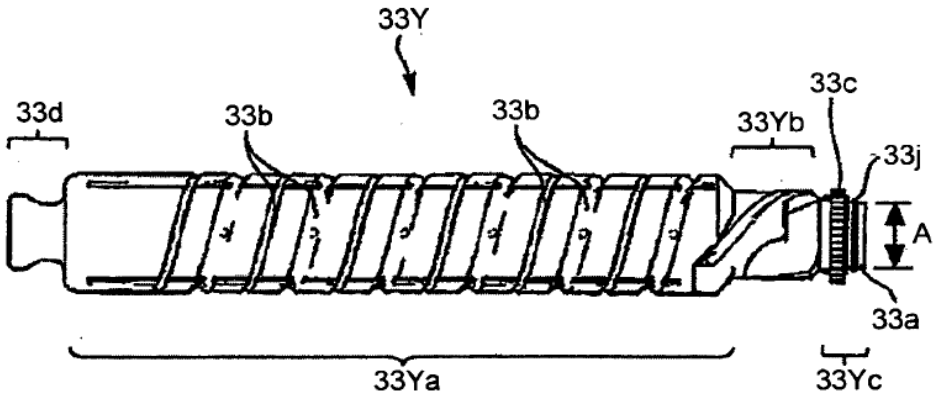
33Y
33c
33d
33b
33b
33Yb
33j
A
33a
33Ya
33Yc

FIG.20

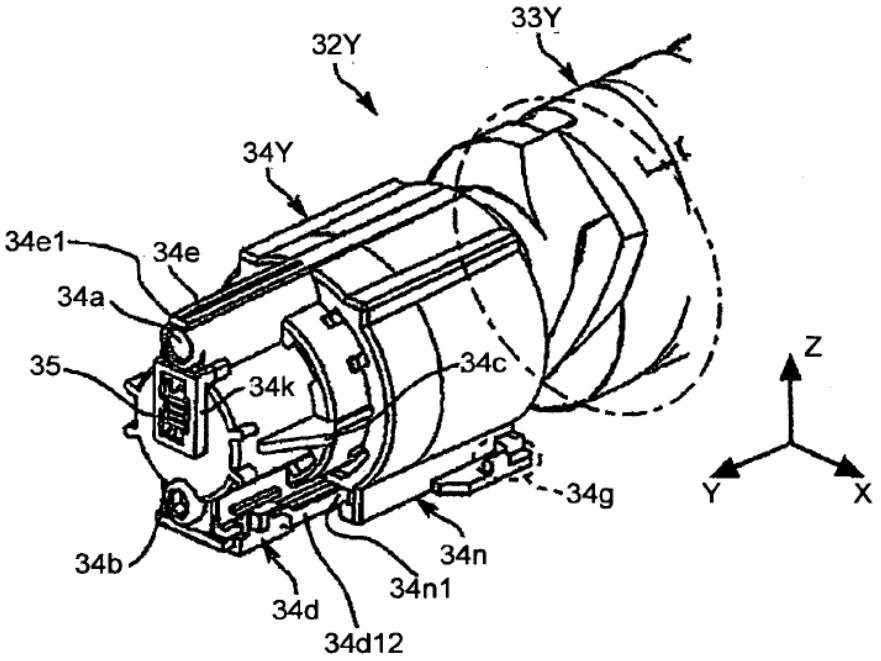
33Y
32Y
34Y
34e1
34e
34a
35
34k
34c
34g
34b
34n
34n1
34d
34d12
Z
Y
X

FIG.21

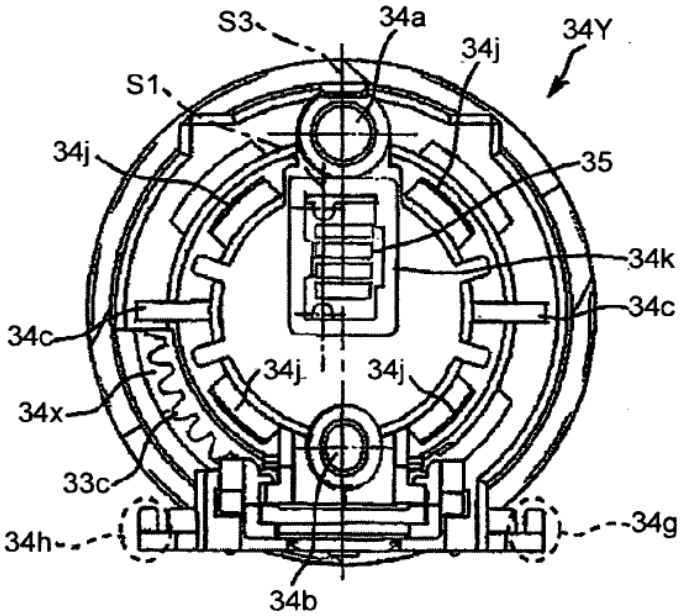
S3
34a
34j
34Y
S1
34j
35
34k
34c
34c
34j
34j
34x
33c
34h
34g
34b

FIG.22

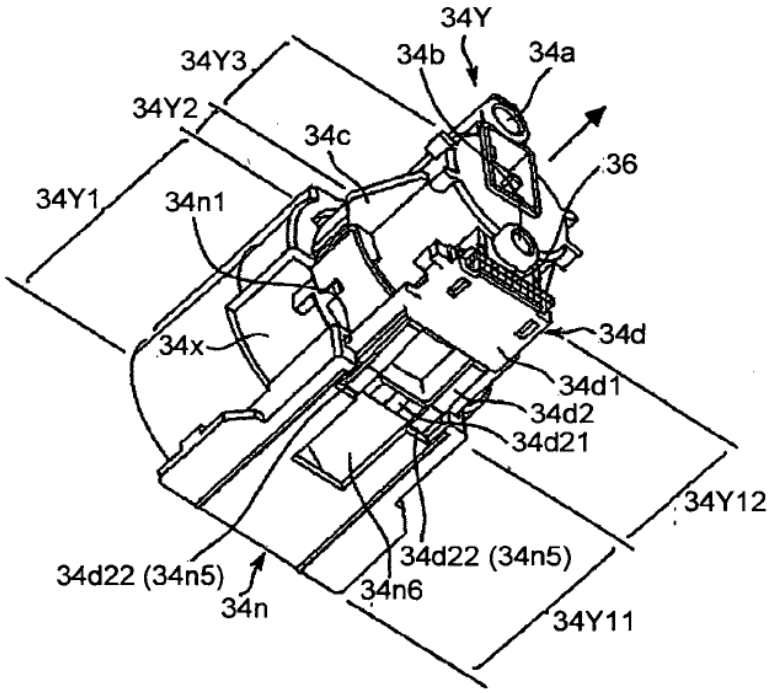
34Y
34Y3
34b
34a
34Y2
34c
36
34Y1
34n1
34d
34x
34d1
34d2
34d21
34Y12
34d22 (34n5)
34d22 (34n5)
34n6
34n
34Y11

FIG.23

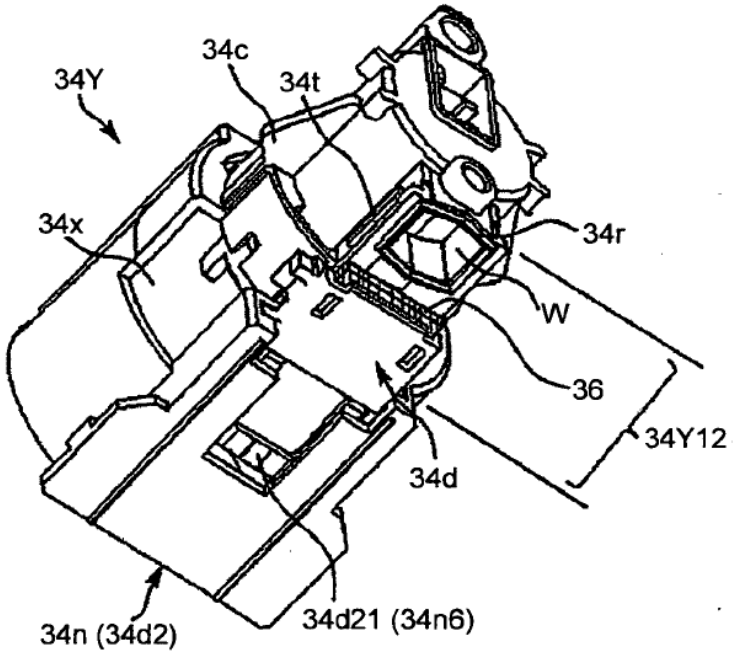
34c
34Y
34t
34x
34r
W
36
34Y12
34d
34n (34d2)
34d21 (34n6)

FIG.24A

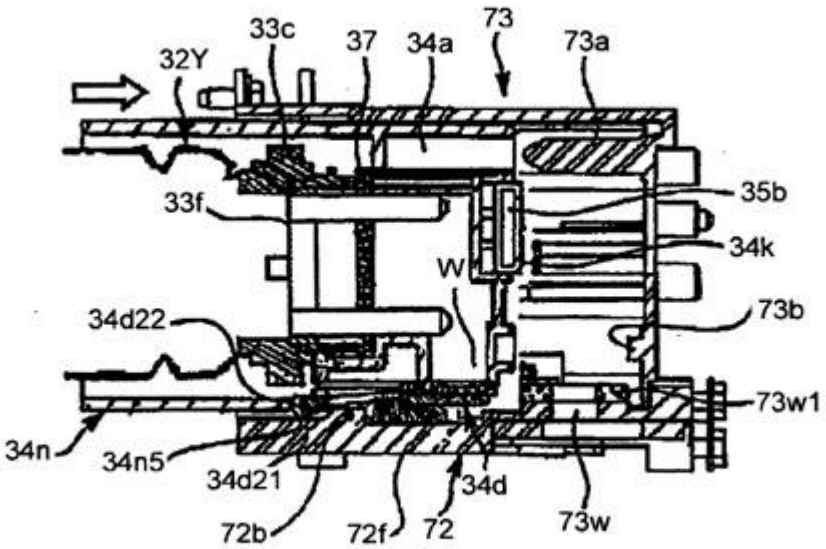

FIG.24B

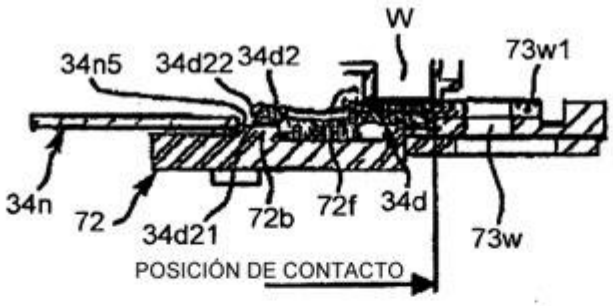

FIG.24C

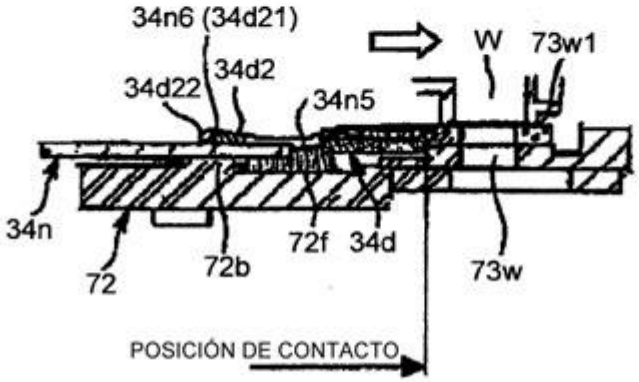

FIG.25

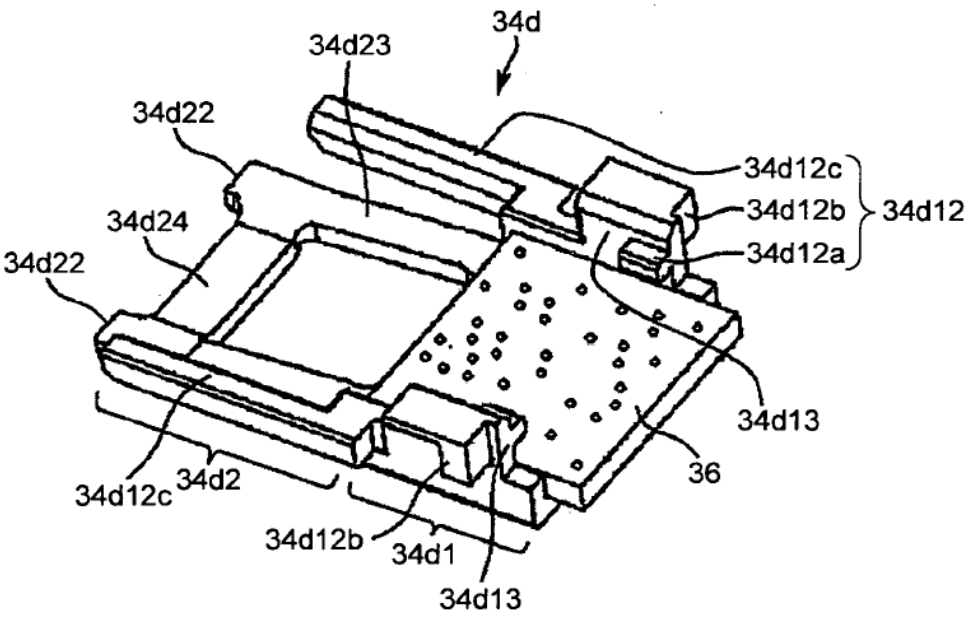
34d
34d23
34d22
34d12c
34d12b
34d12
34d12a
34d24
34d22
34d13
36
34d12c
34d2
34d12b
34d1
34d13

FIG.26

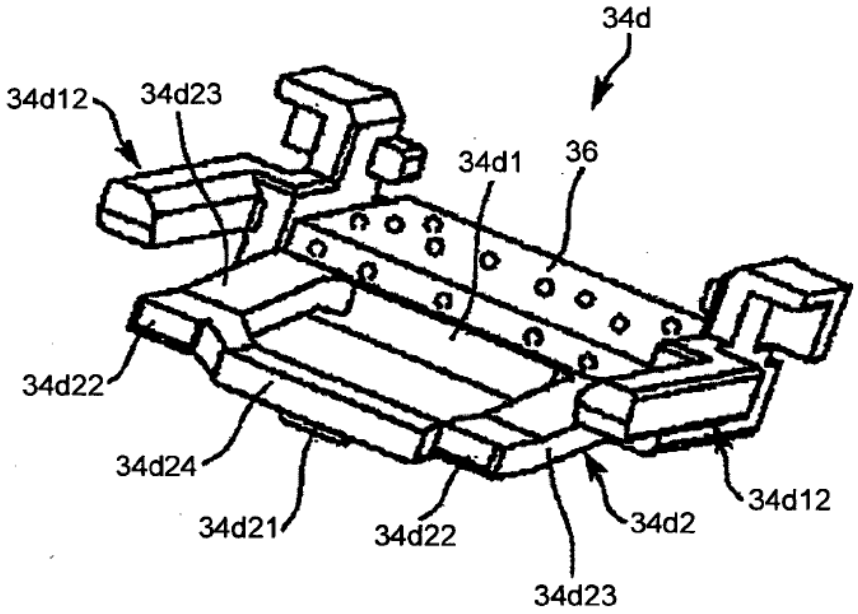
34d
34d12
34d23
34d1
36
34d22
34d24
34d12
34d21
34d22
34d2
34d23

FIG.27

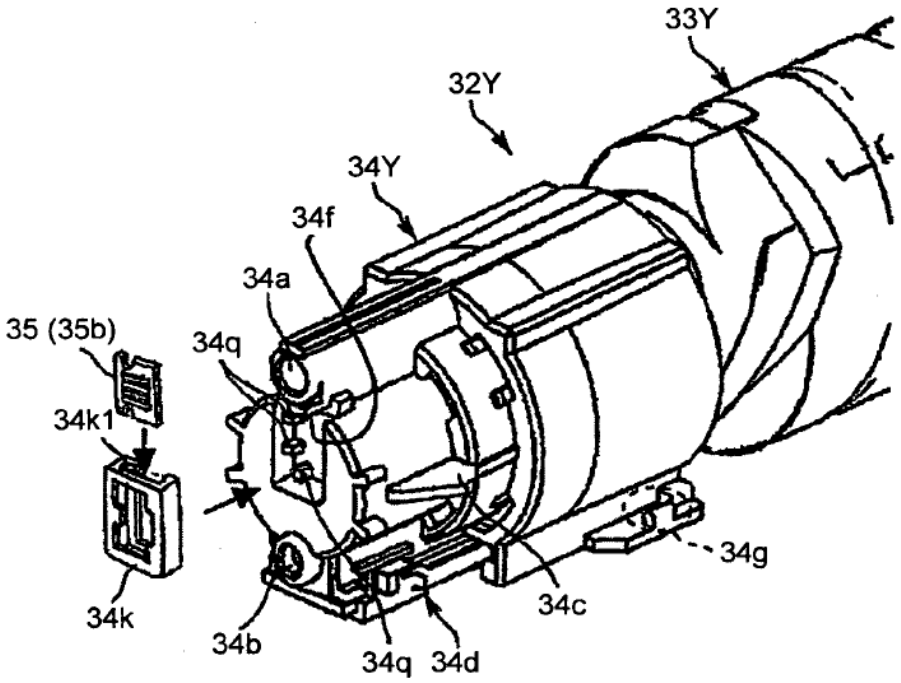
33Y
32Y
34Y
34f
34a
35 (35b)
34q
34k1
34k
34b
34q
34d
34c
34g

FIG.28

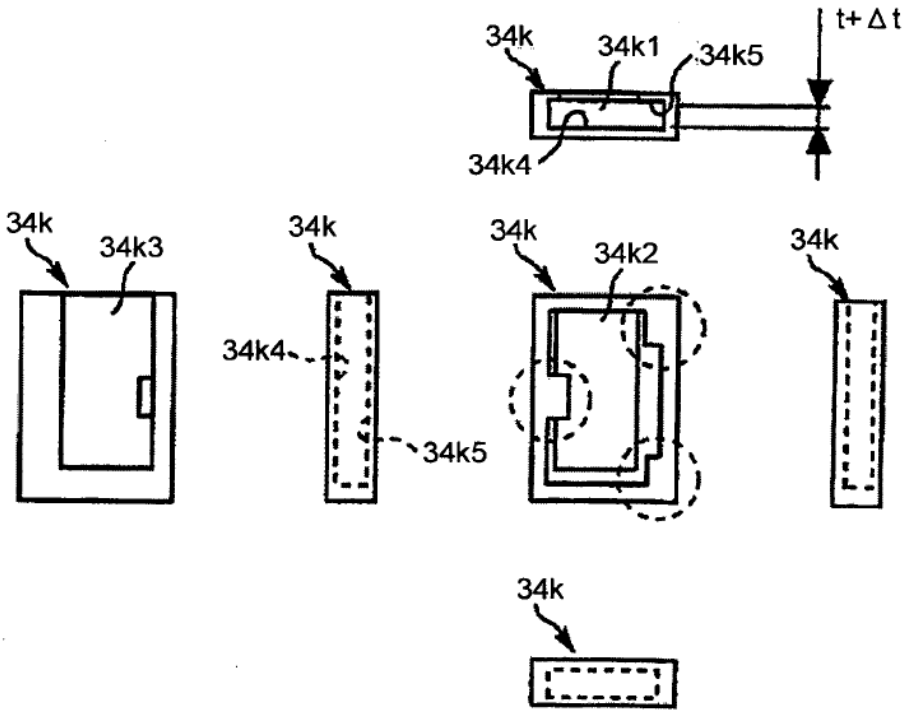
34k
34k1
34k5
t+Δt
34k4
34k
34k3
34k
34k4
34k5
34k
34k2
34k
34k

FIG.29

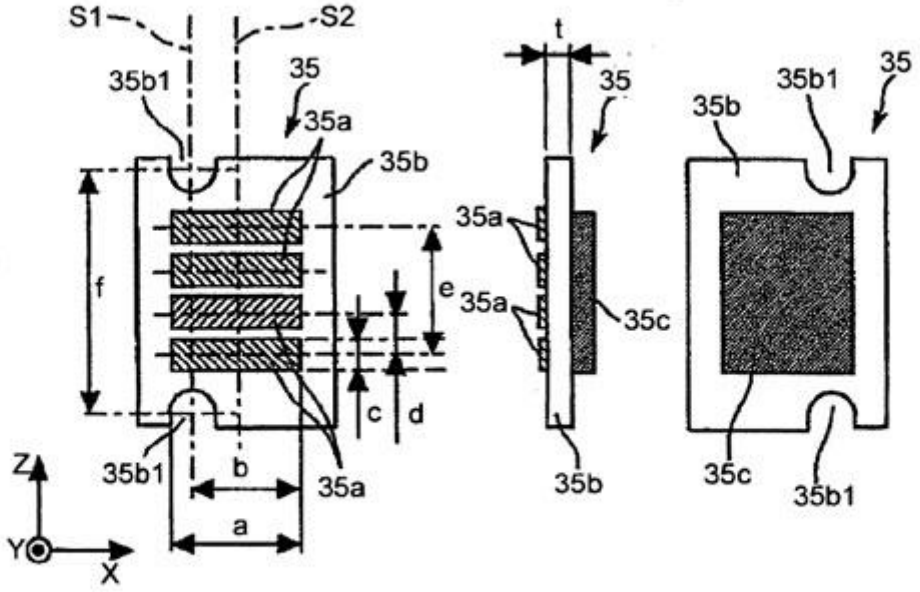
S1
S2
35b1
35
35a
35b
f
e
c
d
35b1
b
35a
a
Z
Y
X
t
35
35a
35a
35c
35b
35b
35b1
35
35c
35b1

FIG.30

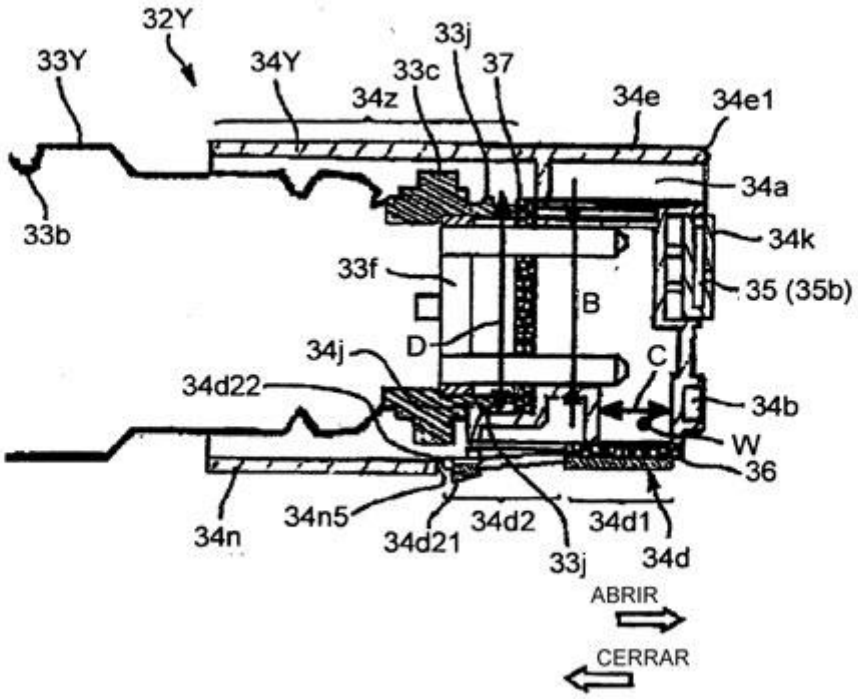
32Y
33Y
34Y
33j
33c
37
34z
34e
34e1
34a
33b
34k
33f
35 (35b)
B
D
34j
C
34d22
34b
W
36
34n
34n5
34d21
34d2
34d1
34d
33j
ABRIR
CERRAR

FIG.31

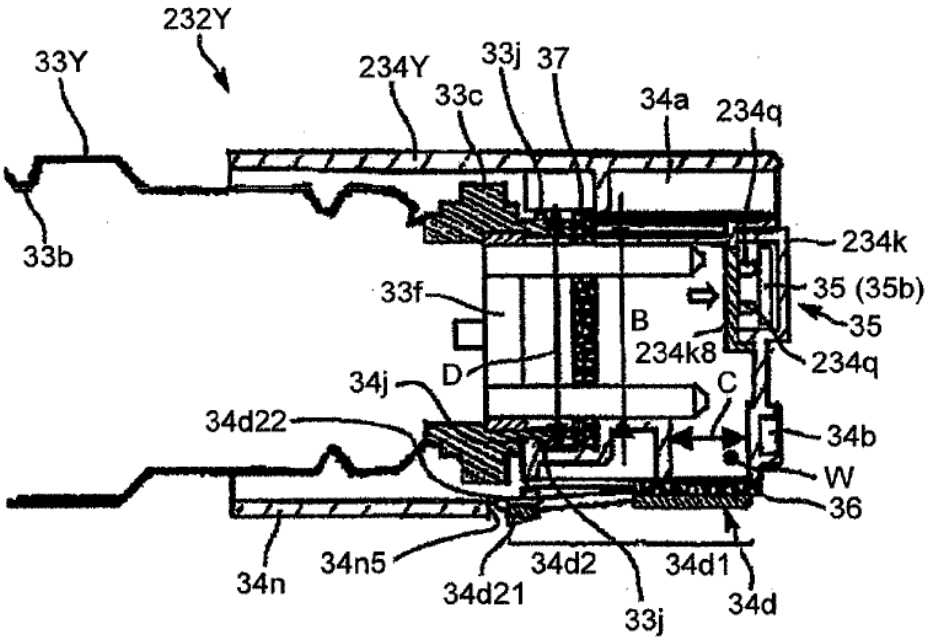
232Y
33Y
234Y
33j
37
33c
34a
234q
33b
234k
35 (35b)
33f
35
B
234k8
234q
D
34j
C
34d22
34b
W
36
34n
34n5
34d21
34d2
34d1
34d
33j

FIG.32

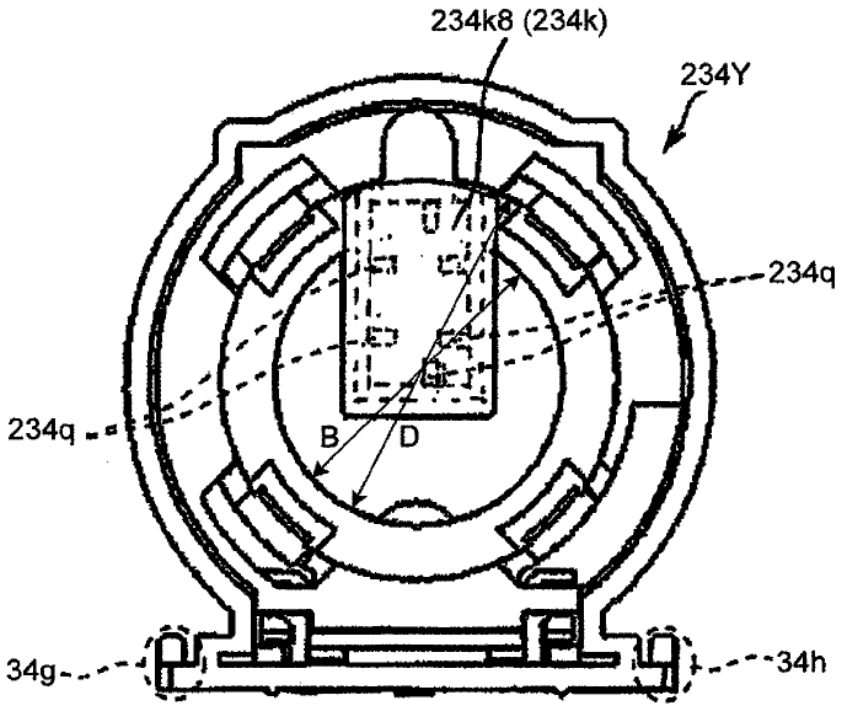
234k8 (234k)
234Y
234q
234q
B
D
34g
34h

FIG.33

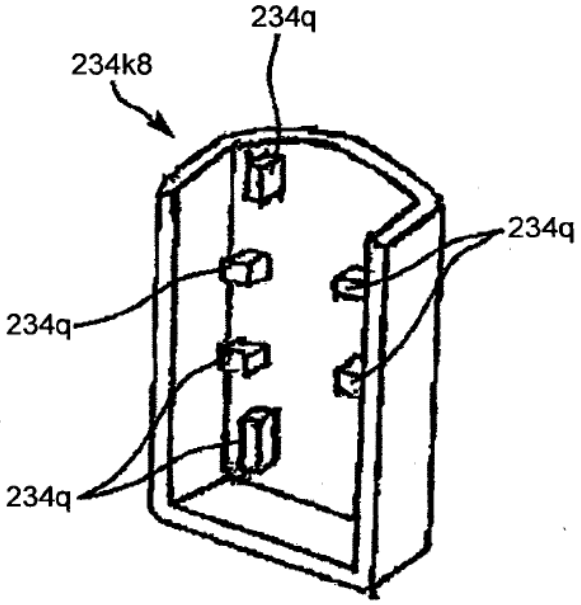
234q
234k8
234q
234q
234q

FIG.34

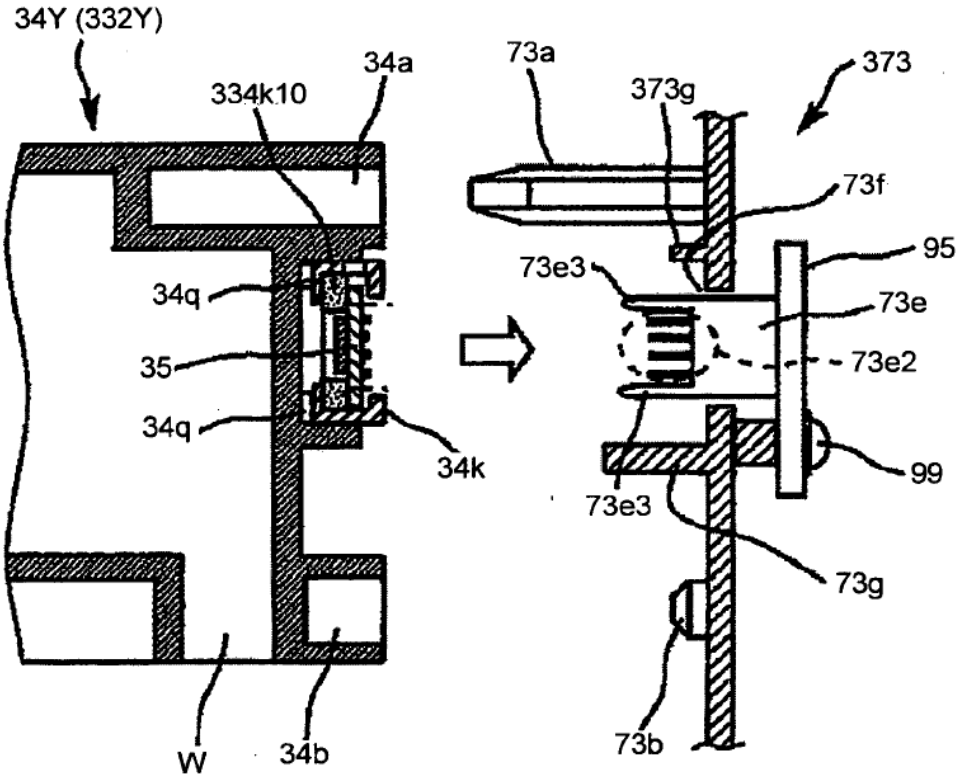
34Y (332Y)
334k10
34a
34q
35
34q
34k
W
34b
73a
373g
373
73f
95
73e3
73e
73e2
99
73e3
73g
73b

FIG.35

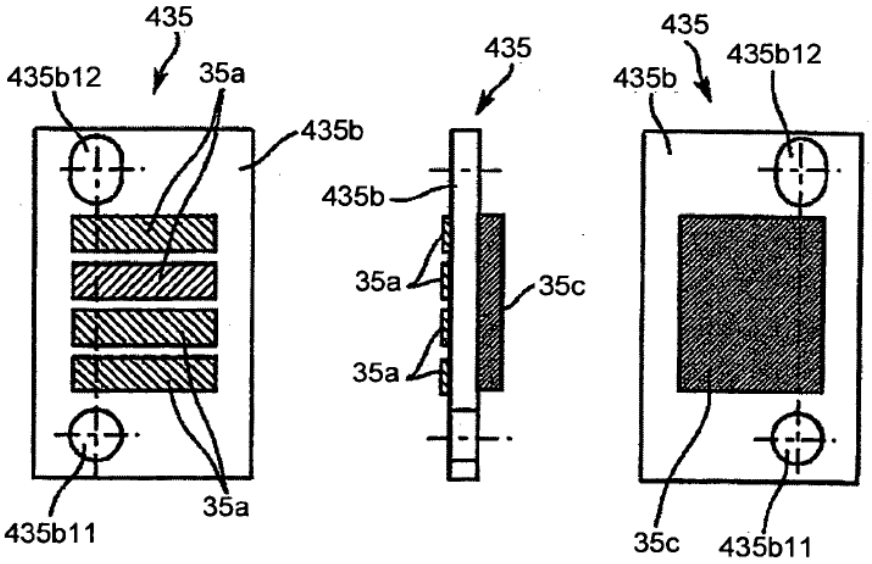
435
435b12
35a
435b
435b11
35a
435
435b
35a
35a
35c
435
435b
435b12
35c
435b11

FIG.36

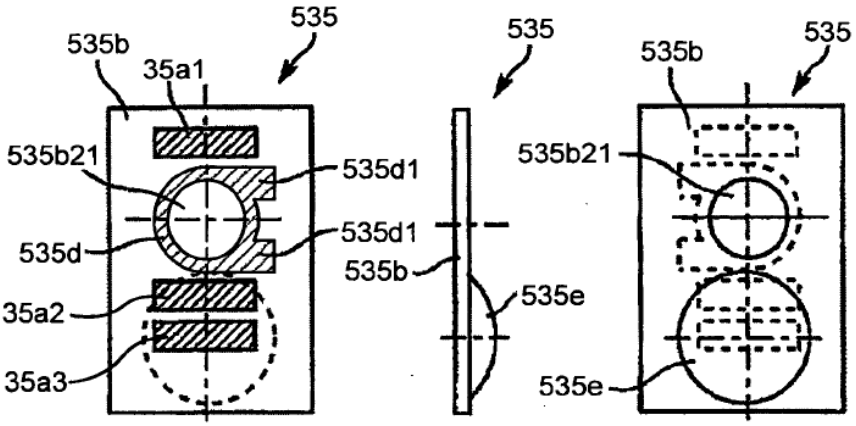
535
535b
35a1
535b21
535d1
535d
535d1
35a2
35a3
535
535b
535e
535
535b
535b21
535e

FIG.37

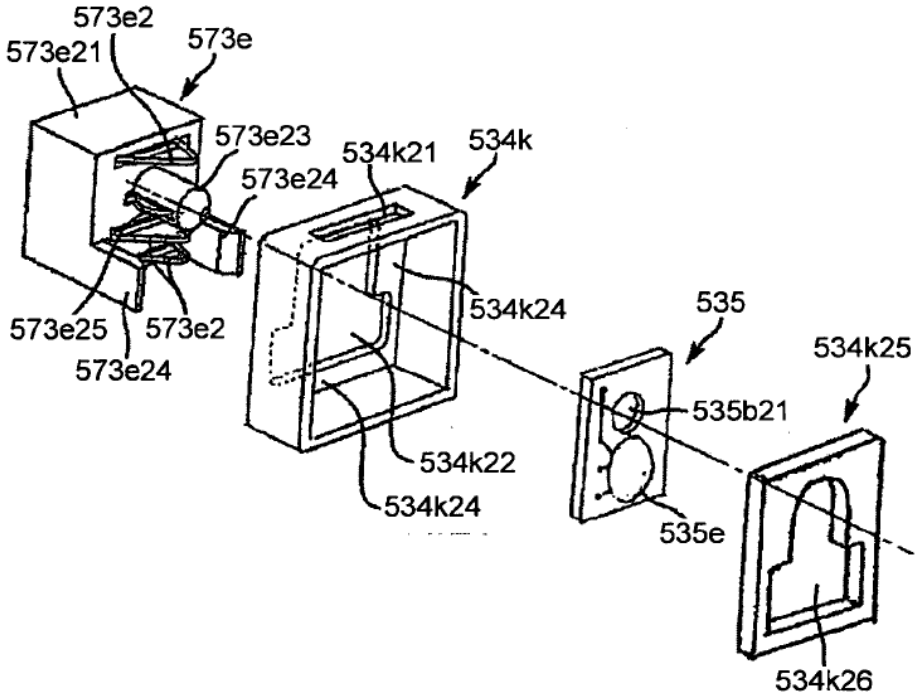
573e2
573e21
573e
573e23
534k21
534k
573e24
534k24
535
534k25
573e25
573e2
573e24
535b21
534k22
534k24
535e
534k26

FIG.38

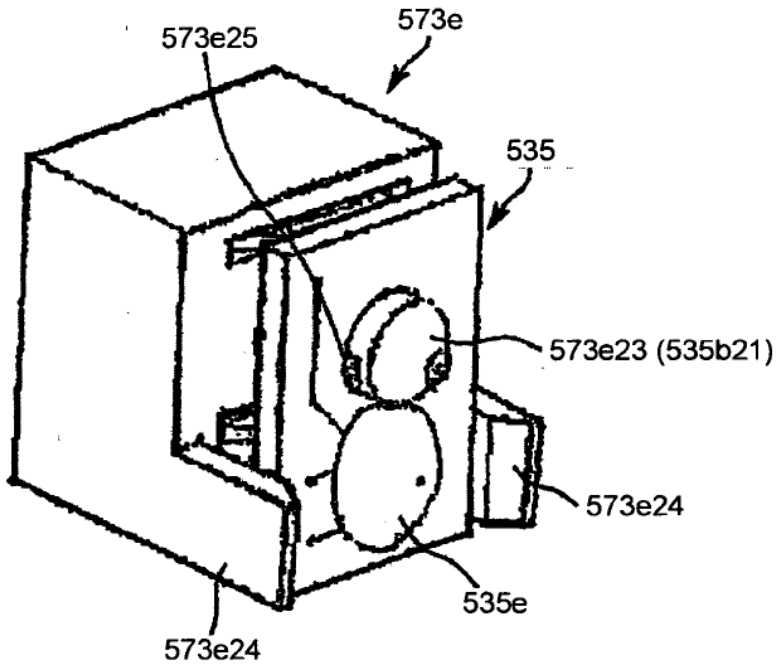
573e25
573e
535
573e23 (535b21)
573e24
535e
573e24

FIG.39A

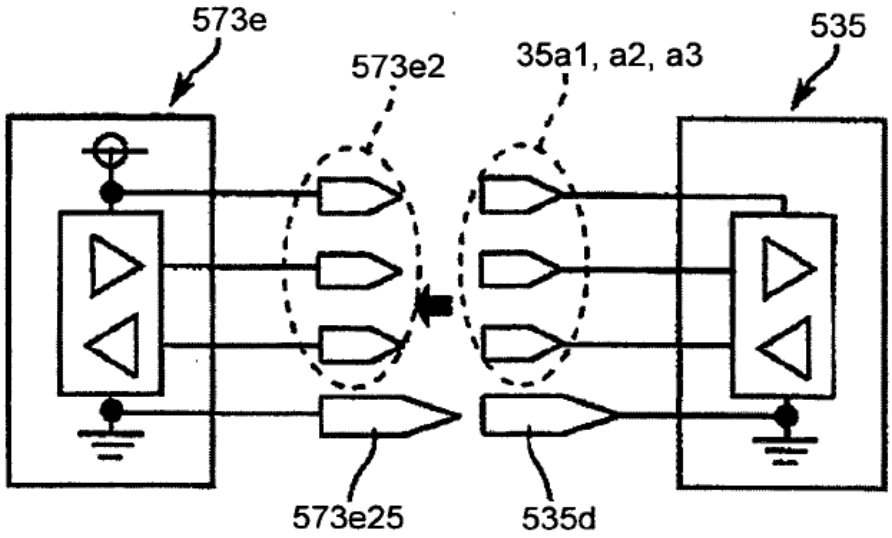

FIG.39B

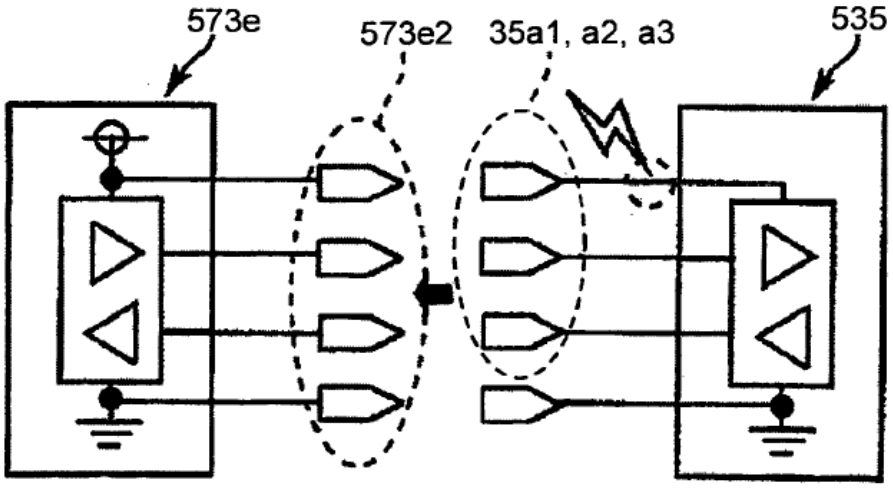

FIG.40A

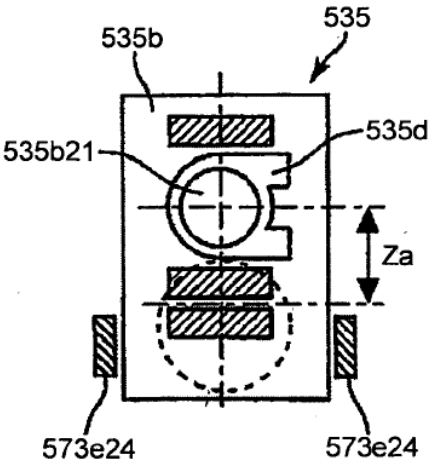

FIG.40B

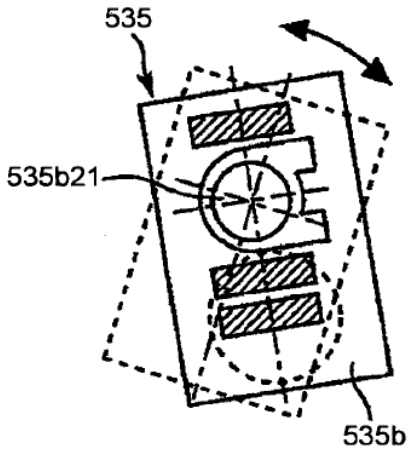

FIG.41

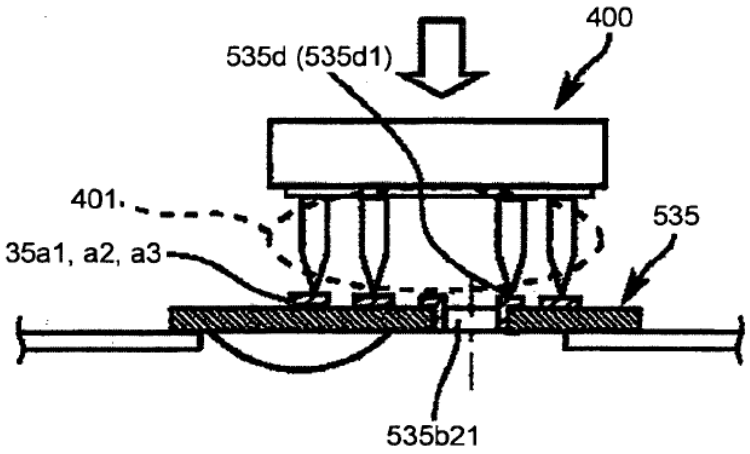

FIG.42A

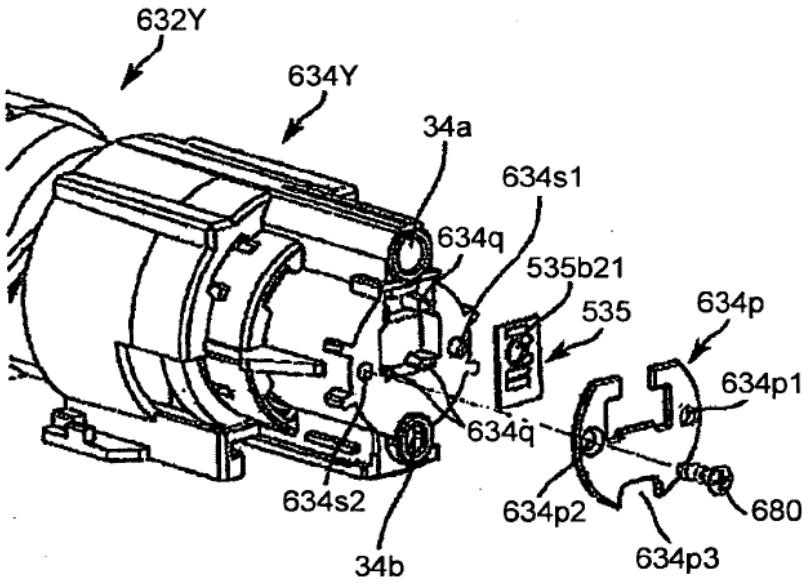

FIG.42B

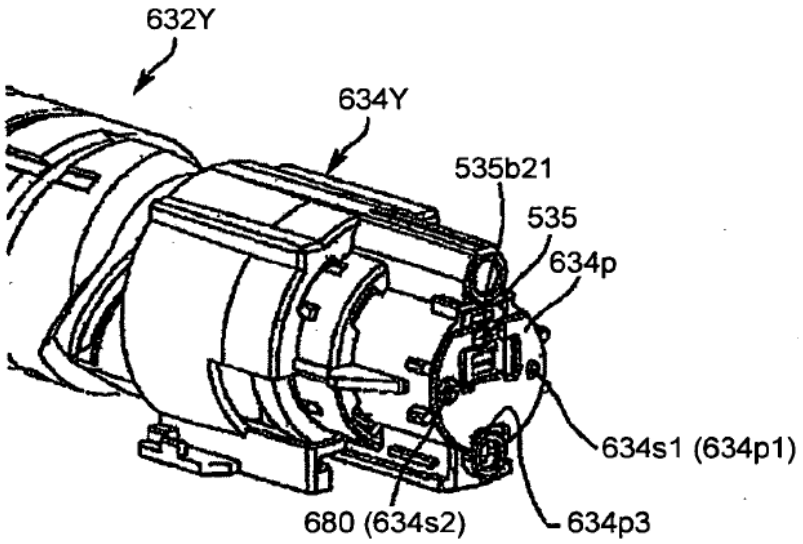

FIG.43

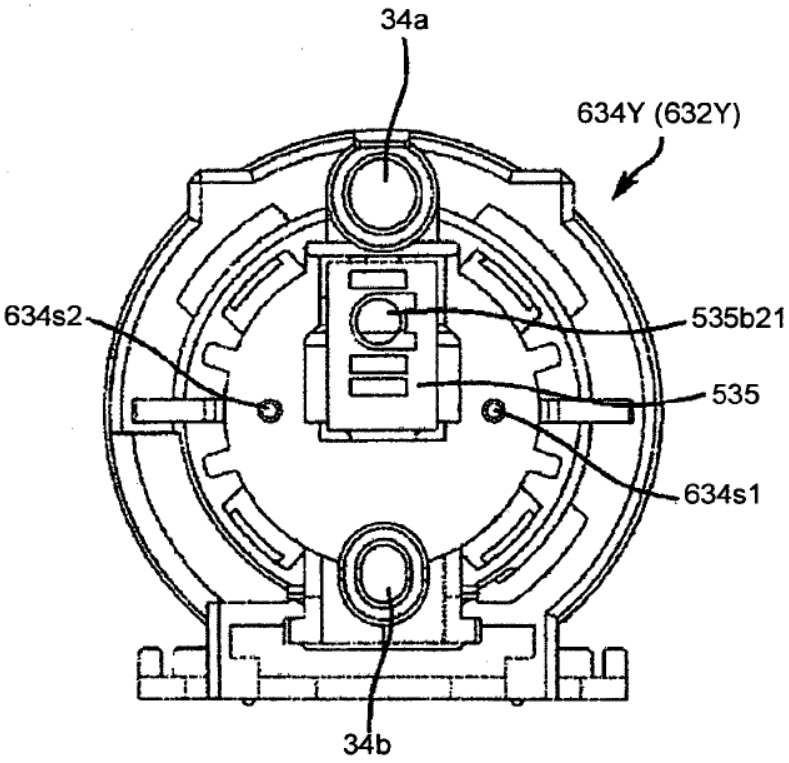

FIG.44

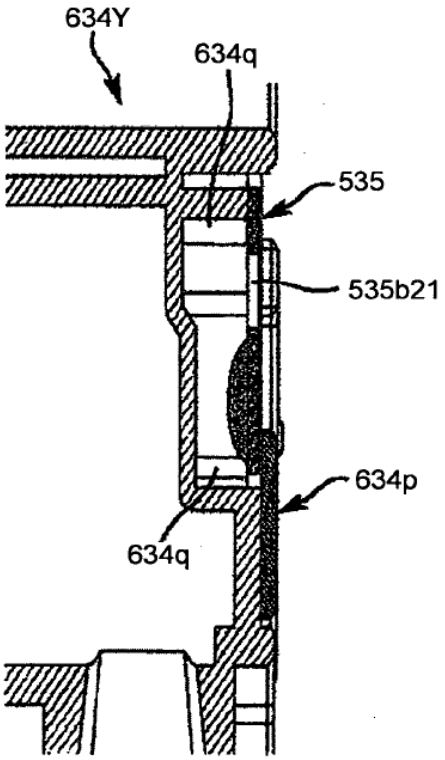
634Y
634q
535
535b21
634p
634q

FIG.45

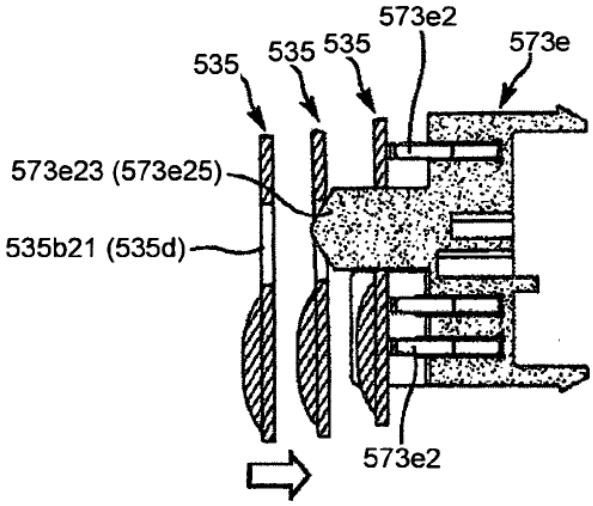
573e2
573e
535
535
535
573e23 (573e25)
535b21 (535d)
573e2

FIG.46A

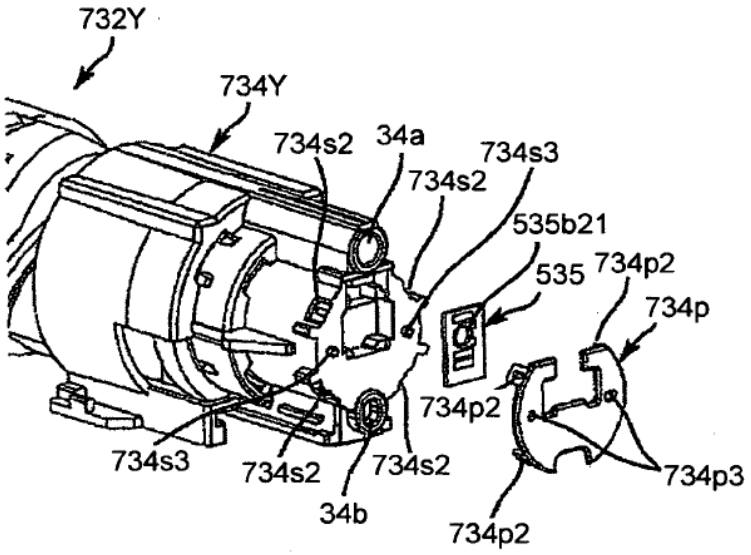

FIG.46B

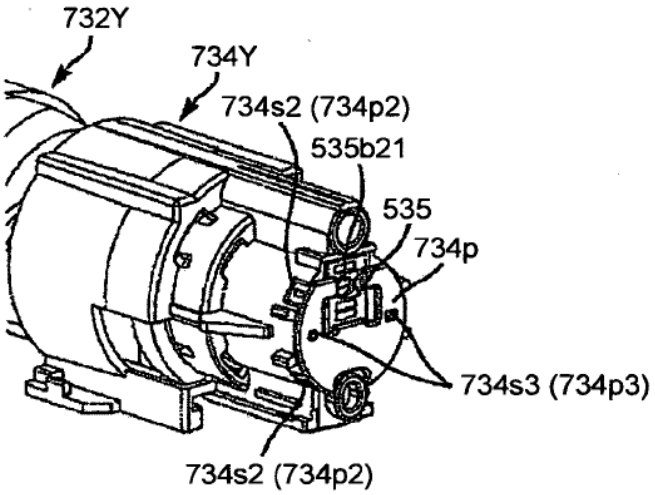

FIG.47A

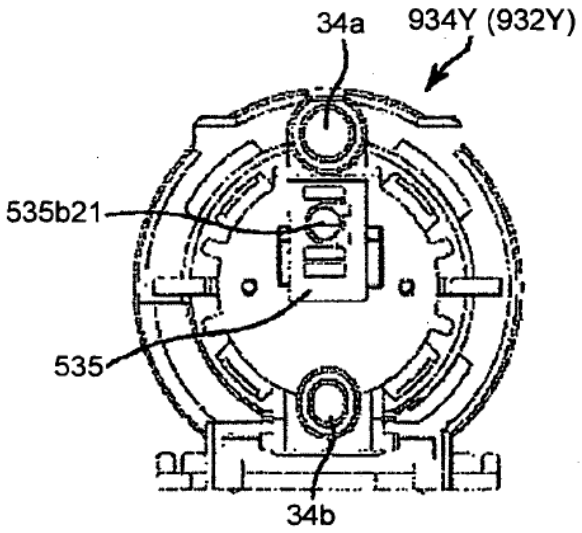

FIG.47B

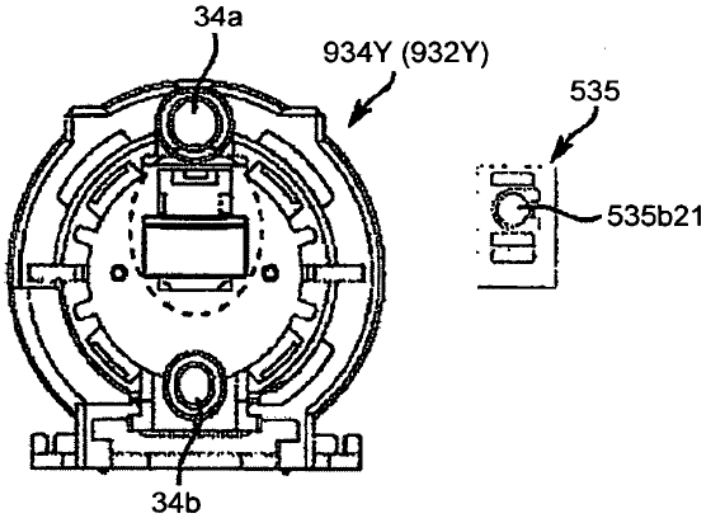

FIG.47C

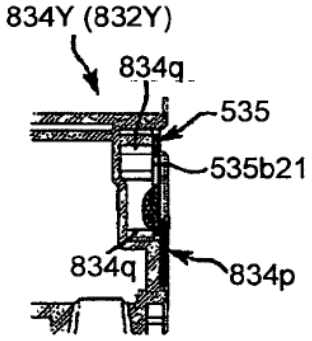

FIG.48

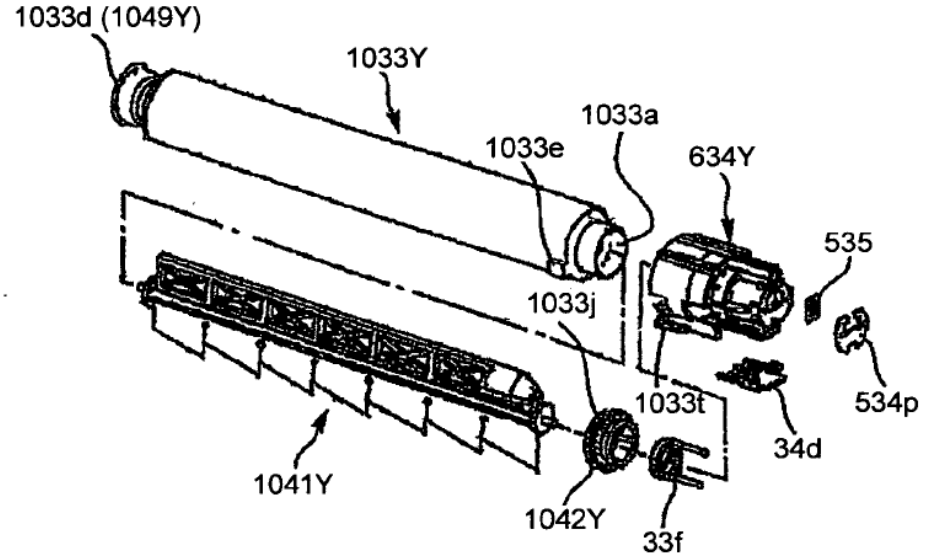
1033d (1049Y)
1033Y
1033a
1033e
634Y
535
1033j
1033t
534p
34d
1041Y
1042Y
33f

FIG.49

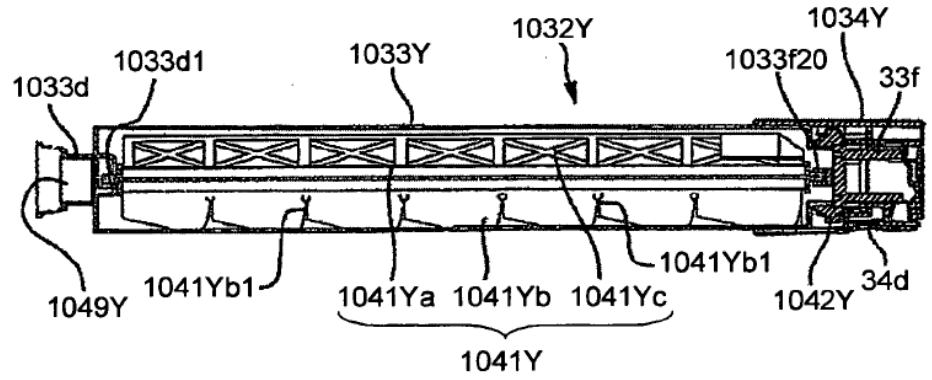
1032Y
1034Y
1033d1
1033Y
1033f20
33f
1033d
1041Yb1
1041Yb1
34d
1049Y
1041Ya
1041Yb
1041Yc
1042Y
1041Y

FIG.50

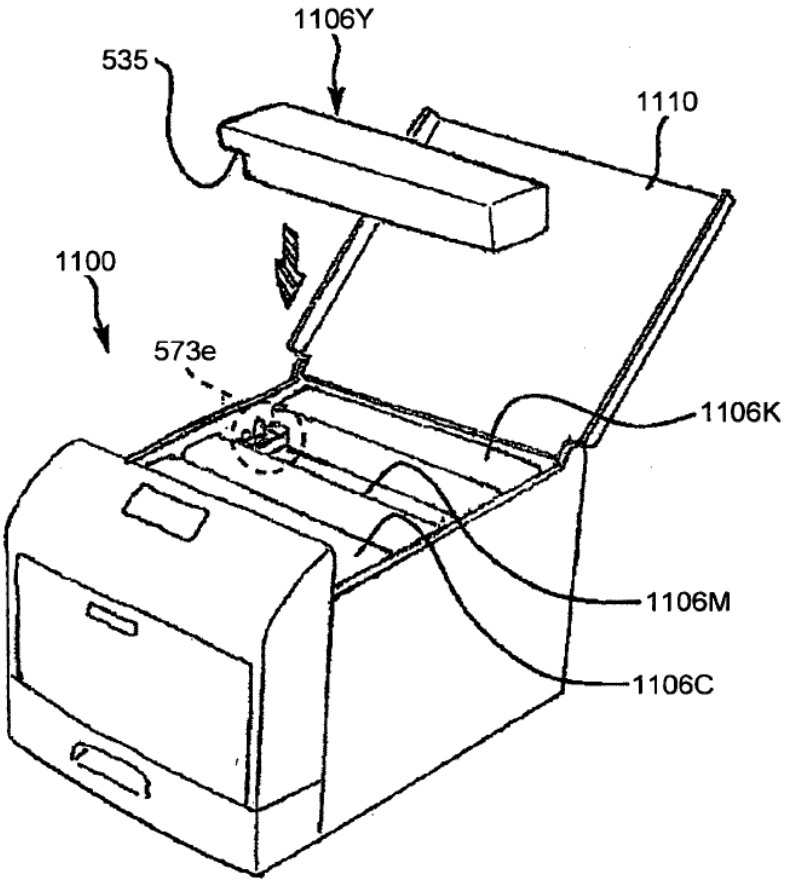

FIG.51A

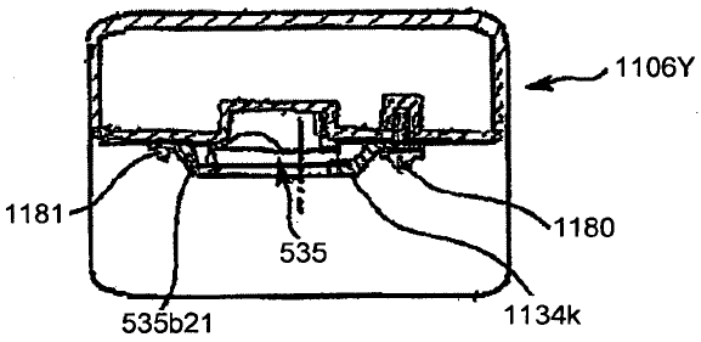

FIG.51B

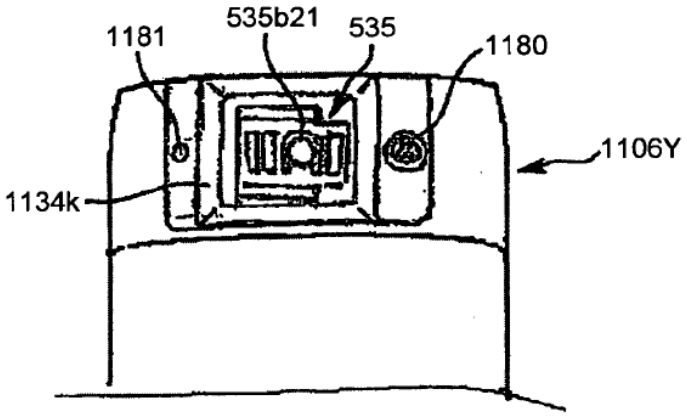

FIG.52

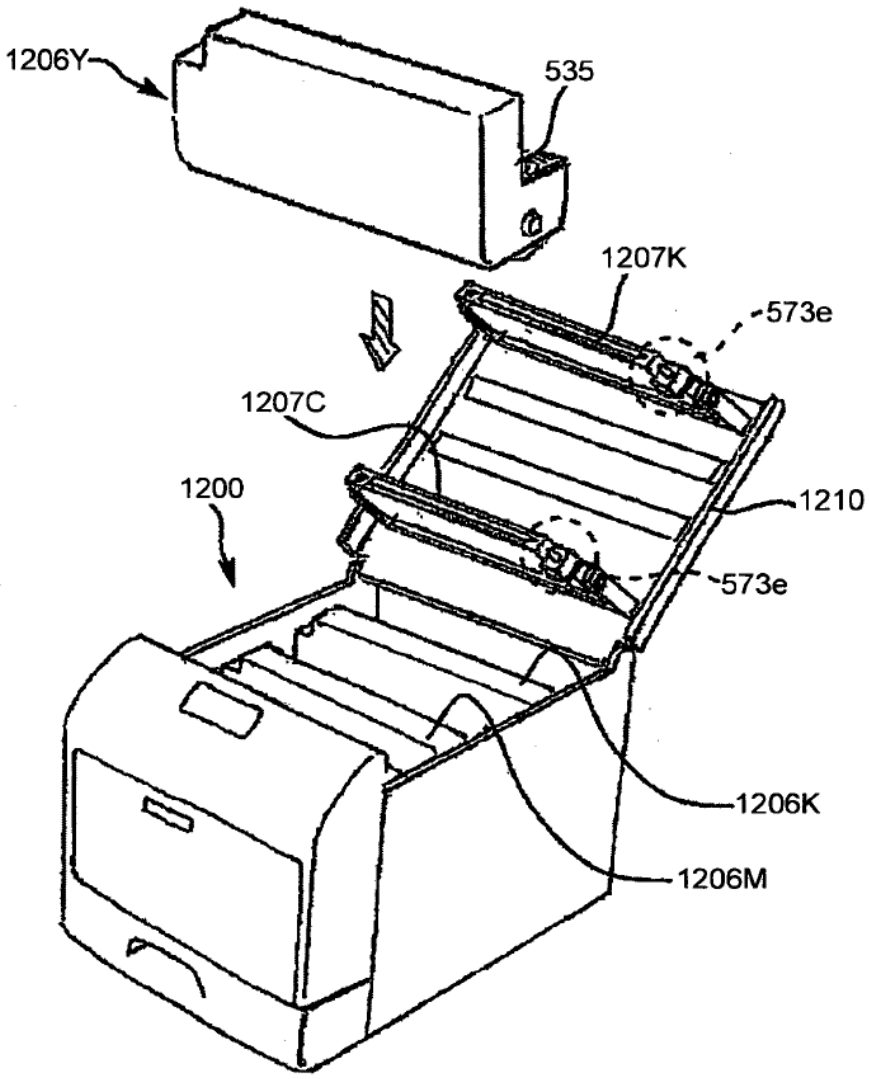

FIG.53

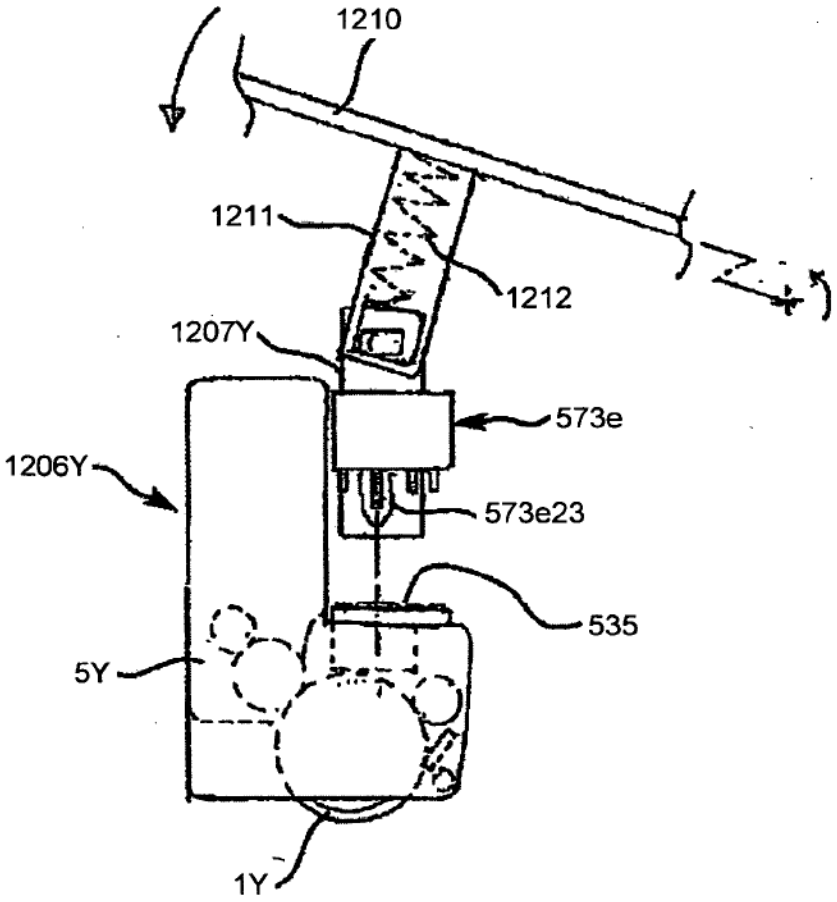

FIG.54

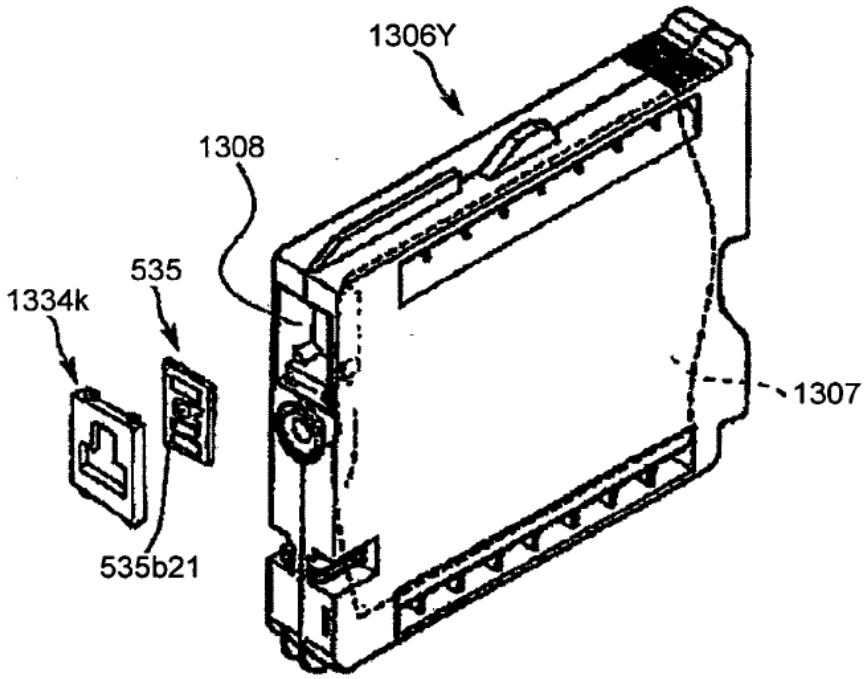
1306Y
1308
535
1334k
1307
535b21

FIG.55

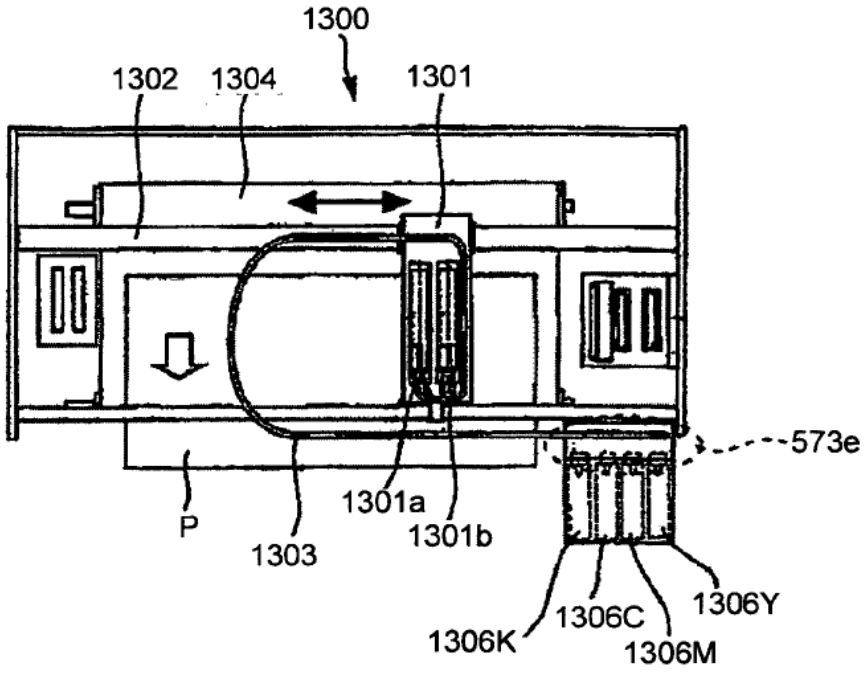
1300
1302
1304
1301
573e
P
1303
1301a
1301b
1306K
1306C
1306M
1306Y

FIG.56

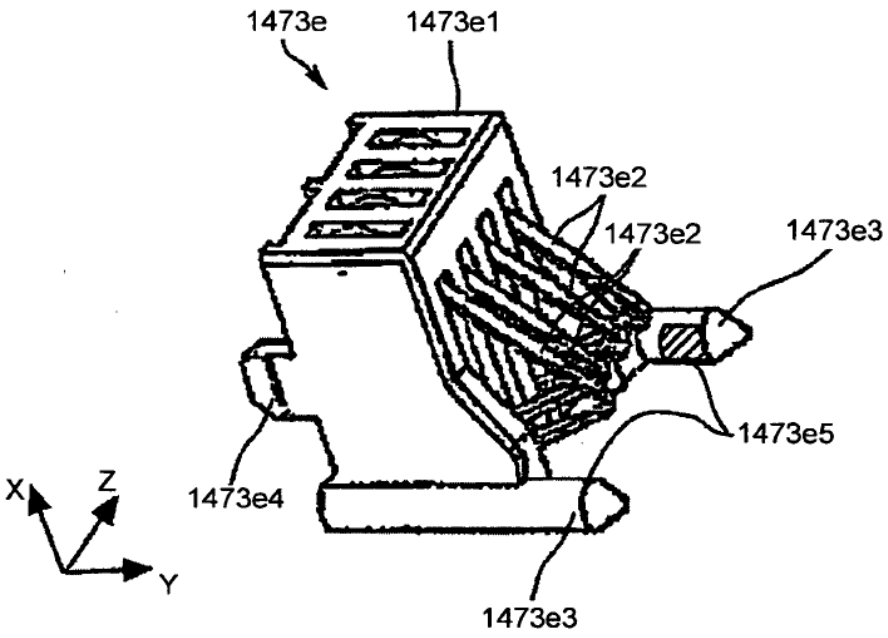
1473e
1473e1
1473e2
1473e2
1473e3
1473e5
1473e4
1473e3
X
Z
Y

FIG.57

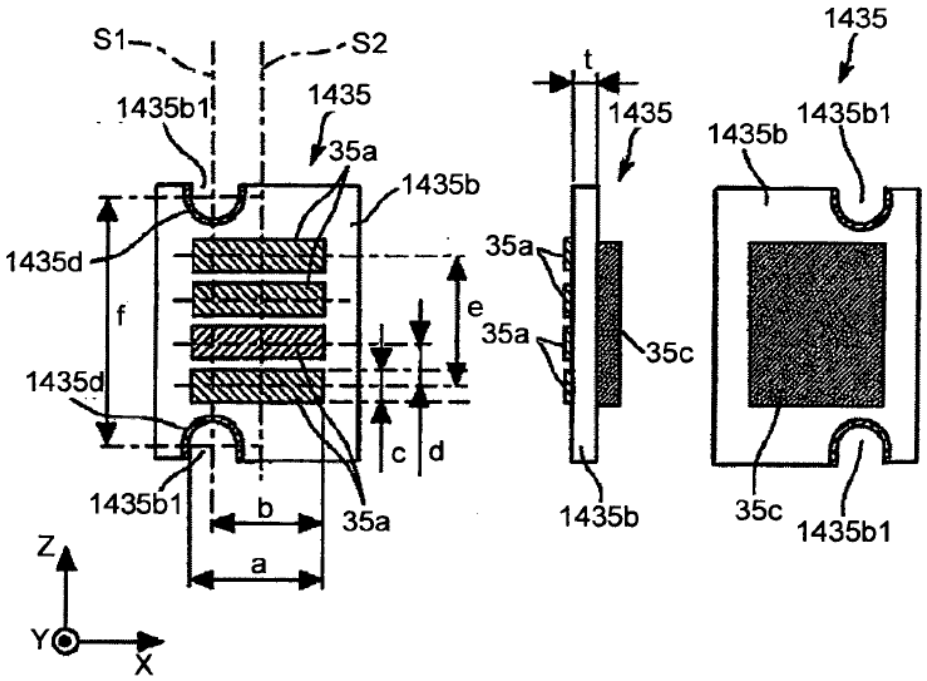
S1
S2
1435b1
1435
35a
1435b
1435d
f
e
1435d
c
d
1435b1
b
35a
a
Z
Y
X
t
1435
35a
35a
35c
1435b
1435
1435b
1435b1
35c
1435b1

FIG.58

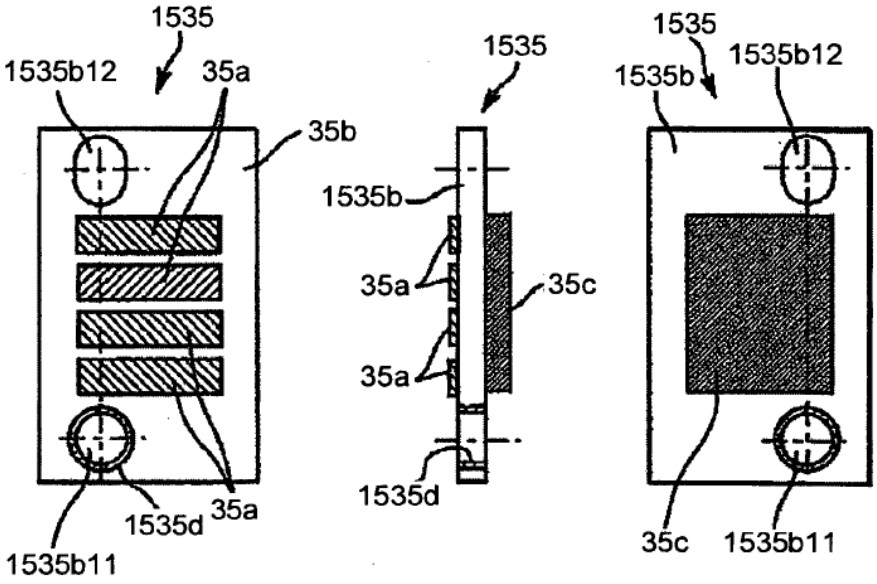
1535
1535b12
35a
35b
1535b
35a
35a
1535d
35a
1535b11
1535
1535b
35a
35c
35a
1535d
1535
1535b12
1535b
35c
1535b11

FIG.59

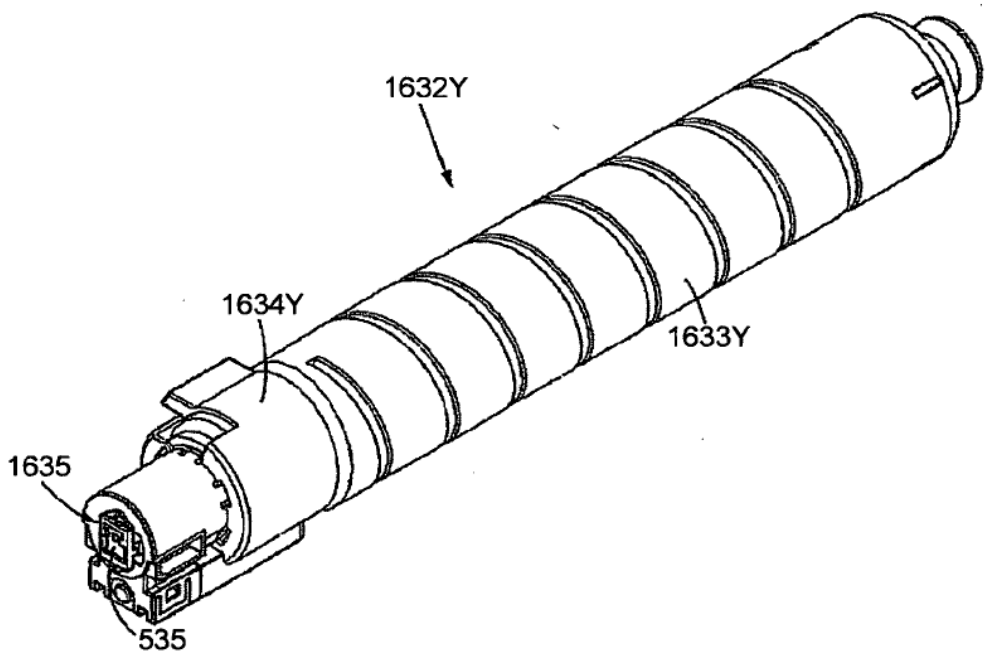
1632Y
1634Y
1633Y
1635
535

FIG.60

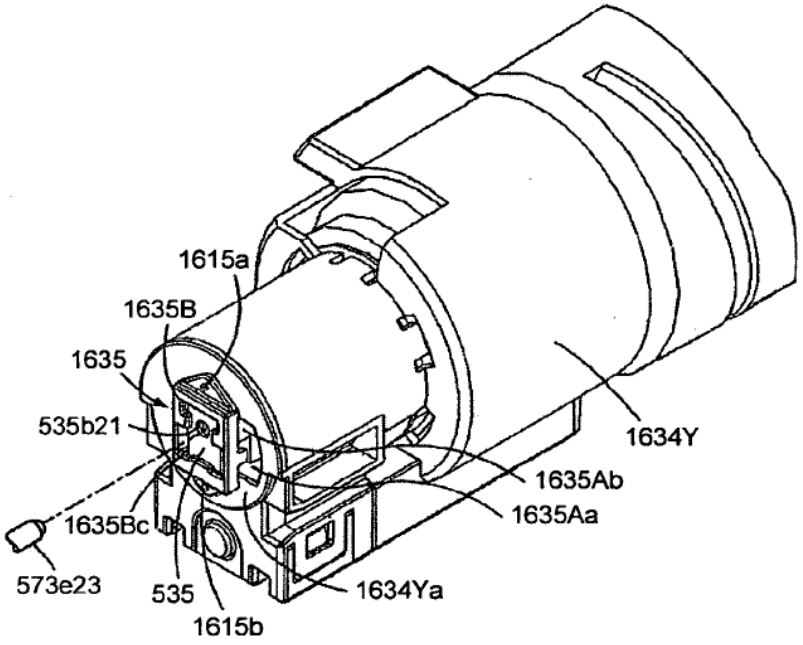
1615a
1635B
1635
535b21
1635Ab
1634Y
1635Aa
1635Bc
573e23
535
1634Ya
1615b

FIG.61

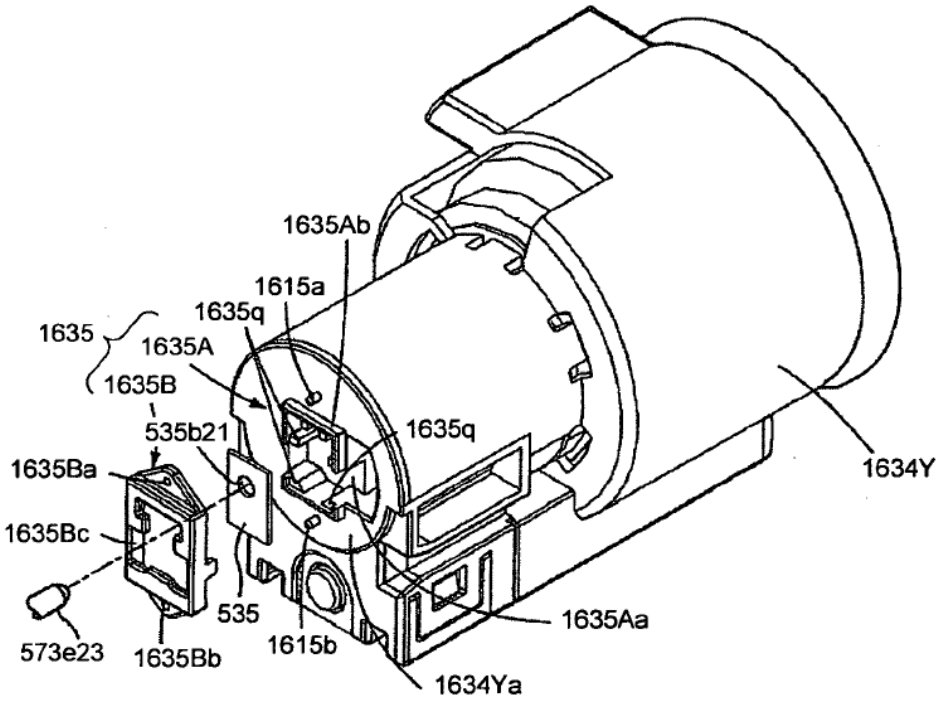
1635Ab
1615a
1635q
1635
1635A
1635B
535b21
1635q
1634Y
1635Ba
1635Bc
535
1635Aa
573e23
1635Bb
1615b
1634Ya

FIG.62

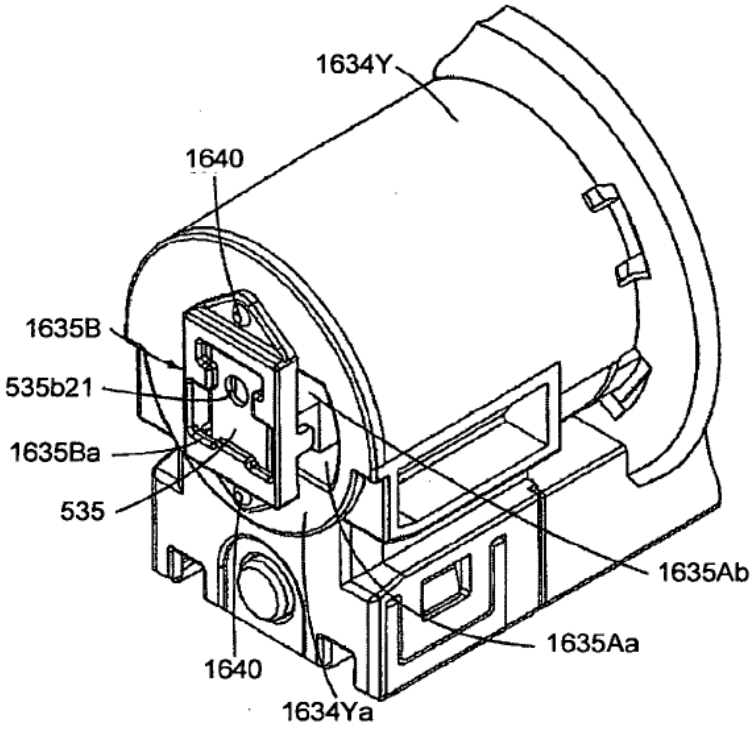
1634Y
1640
1635B
535b21
1635Ba
535
1635Ab
1635Aa
1640
1634Ya

FIG.63

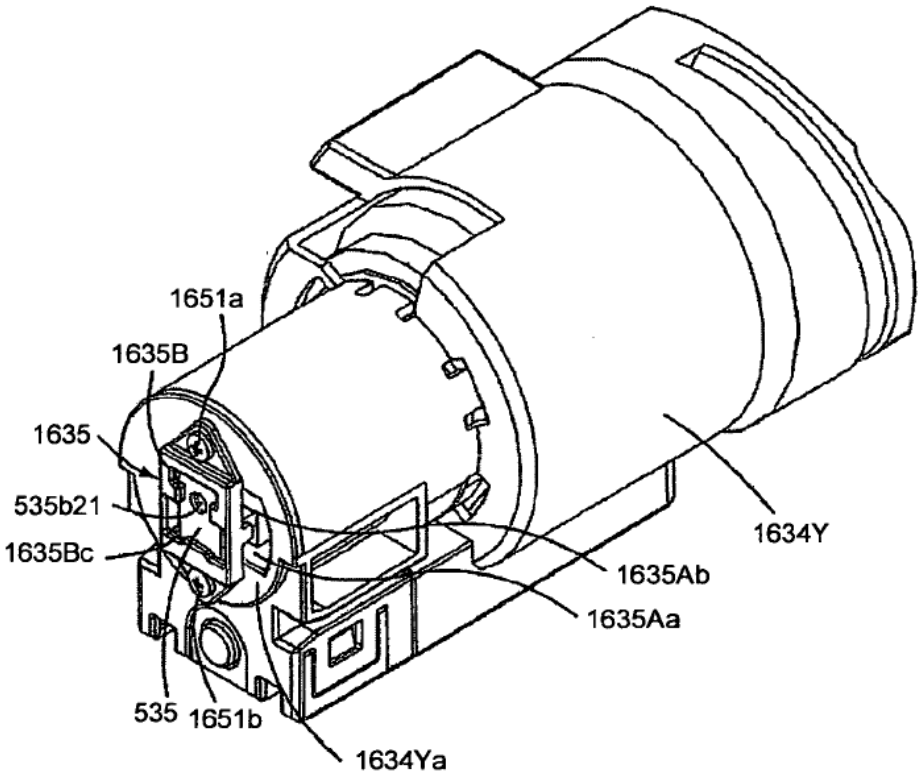
1651a
1635B
1635
535b21
1635Bc
1634Y
1635Ab
1635Aa
535
1651b
1634Ya

FIG.64

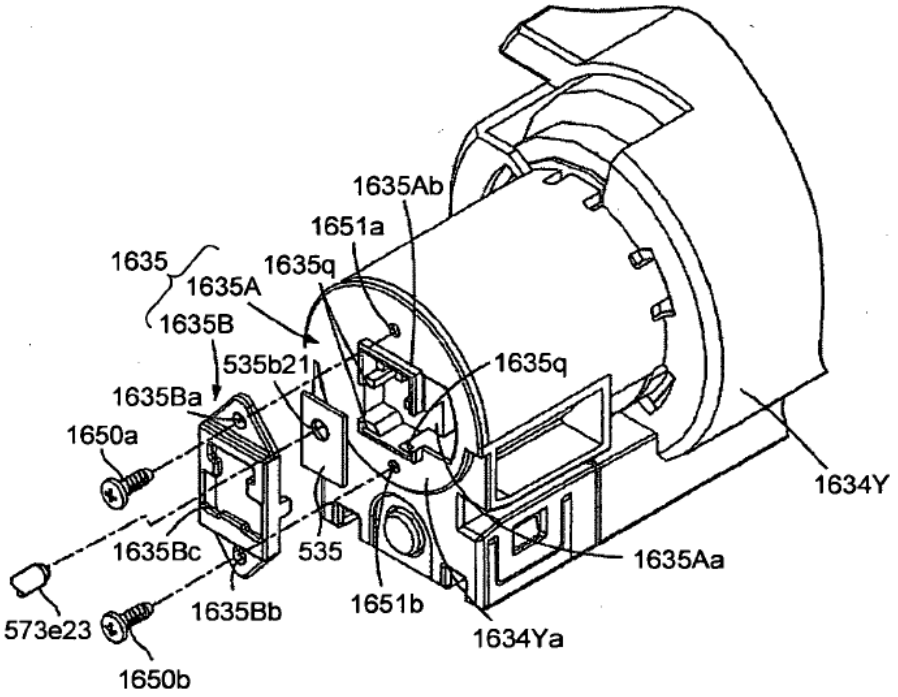
1635Ab
1651a
1635
1635A
1635q
1635B
535b21
1635q
1635Ba
1650a
1634Y
1635Bc
535
1635Aa
573e23
1635Bb
1651b
1634Ya
1650b

FIG.65

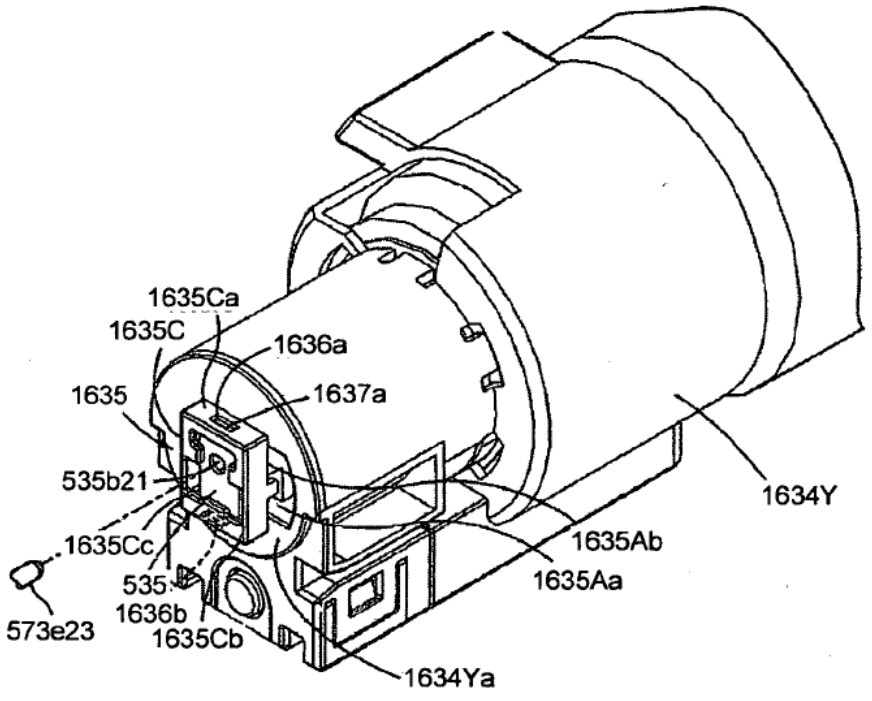
1635Ca
1635C
1636a
1635
1637a
535b21
1634Y
1635Cc
1635Ab
535
1635Aa
1636b
573e23
1635Cb
1634Ya

FIG.66

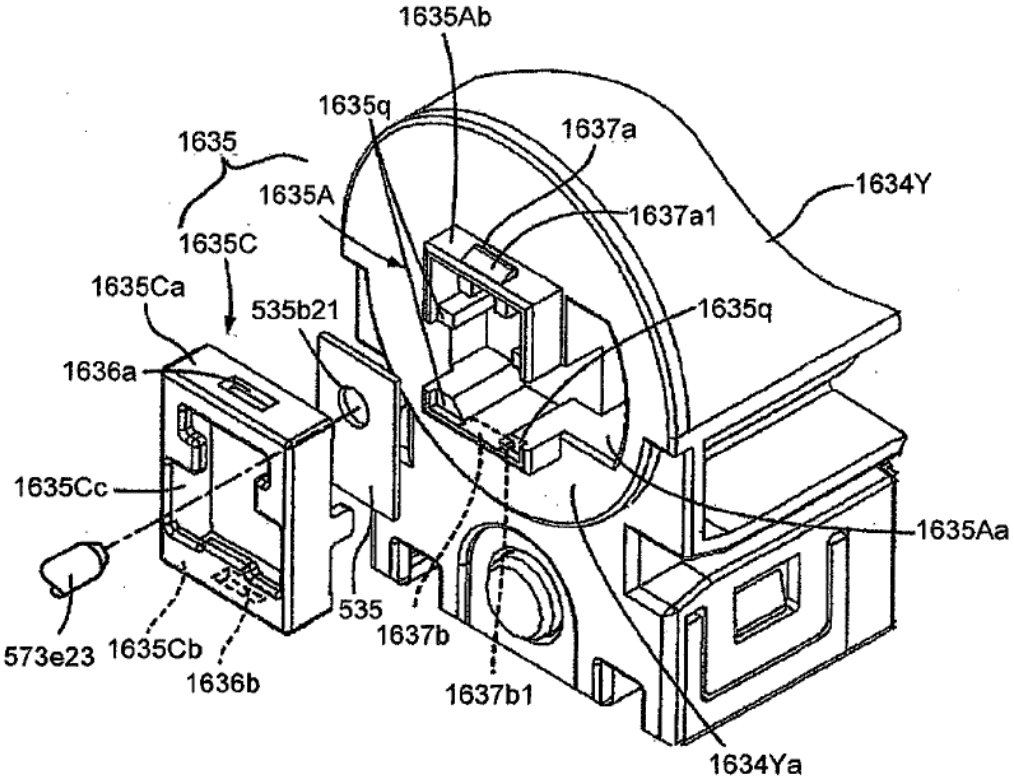
1635Ab
1635q
1637a
1635
1635A
1634Y
1637a1
1635C
1635Ca
535b21
1635q
1636a
1635Cc
1635Aa
535
1637b
573e23
1635Cb
1636b
1637b1
1634Ya

FIG.67

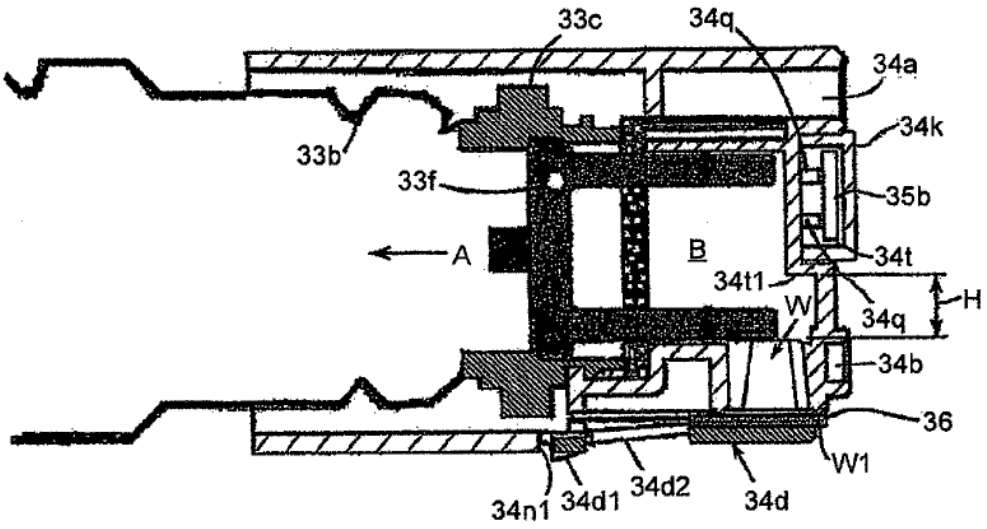
33c
34q
34a
34k
33b
33f
35b
A
B
34t
34t1
W
H
34q
34b
36
W1
34n1
34d1
34d2
34d

FIG.68

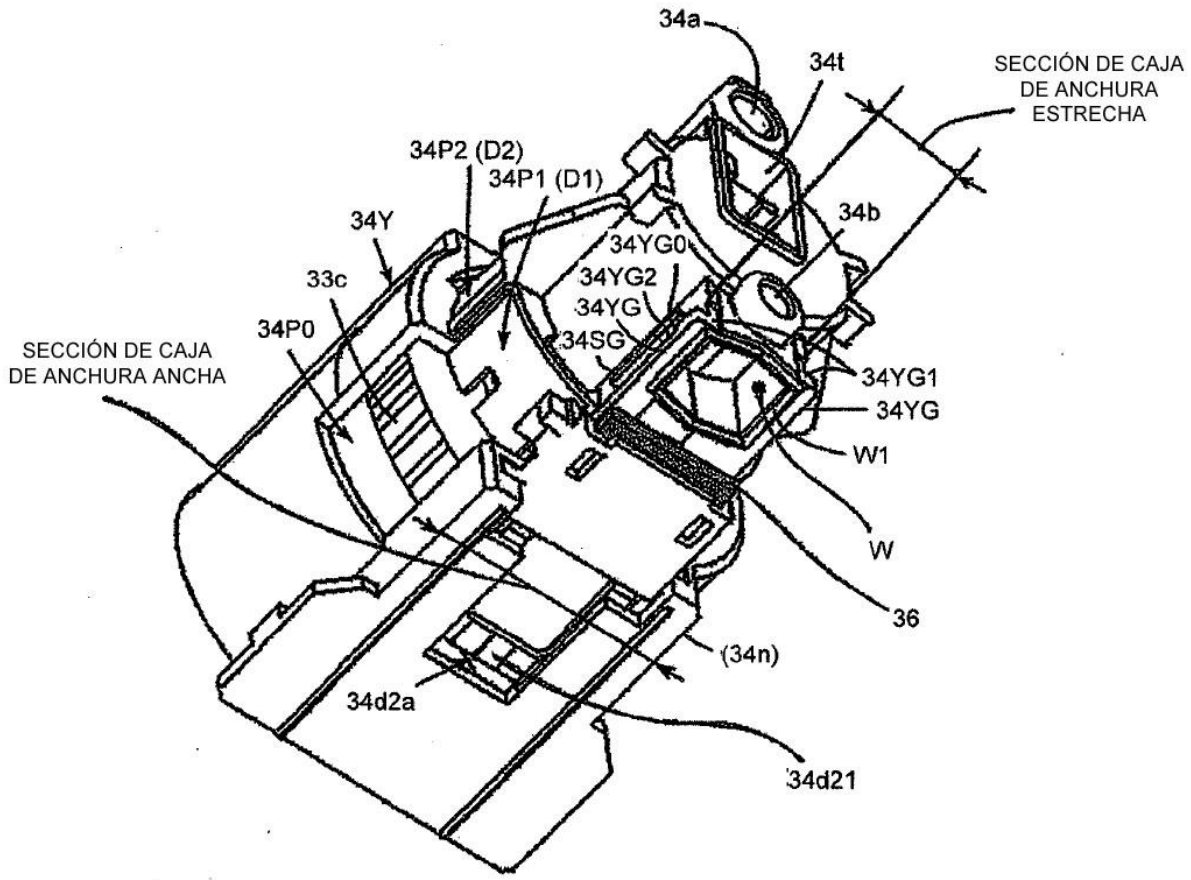
34a
34t
SECCIÓN DE CAJA DE ANCHURA ESTRECHA
34P2 (D2)
34P1 (D1)
34Y
34b
34YG0
33c
34YG2
34YG
34P0
34SG
SECCIÓN DE CAJA DE ANCHURA ANCHA
34YG1
34YG
W1
W
36
(34n)
34d2a
34d21

FIG.69A

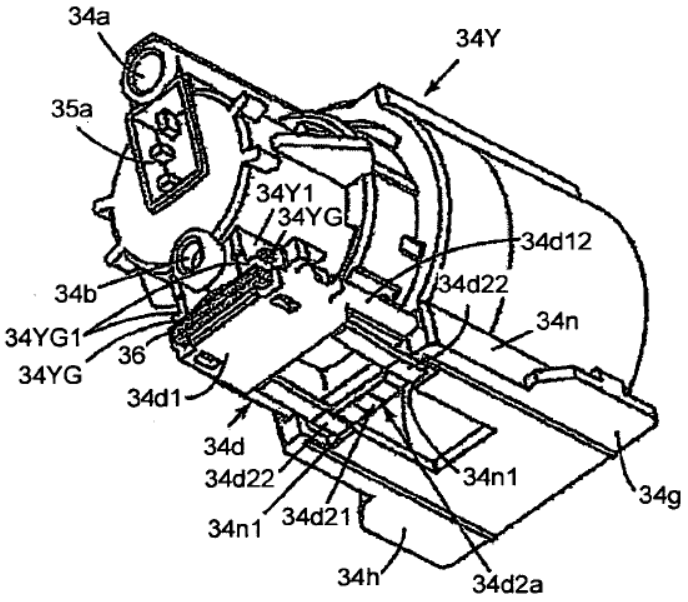

FIG.69B

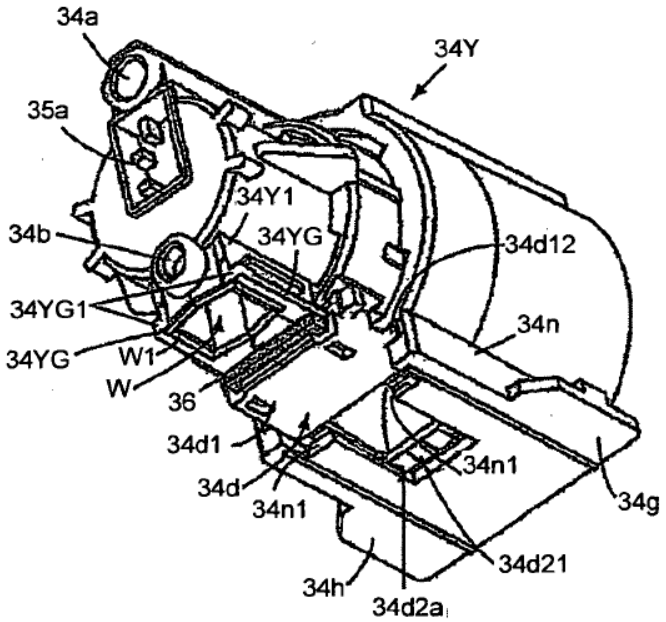

FIG.70A

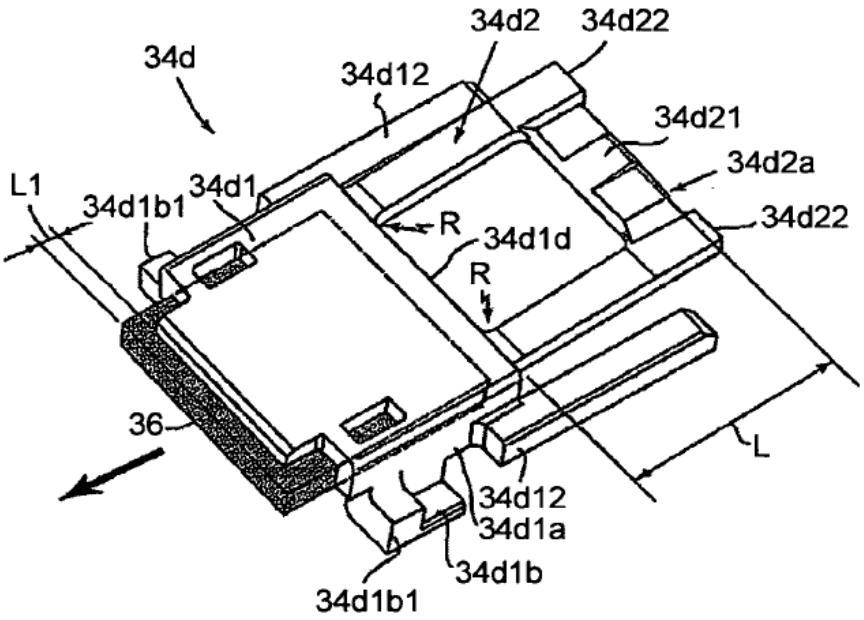

FIG.70B

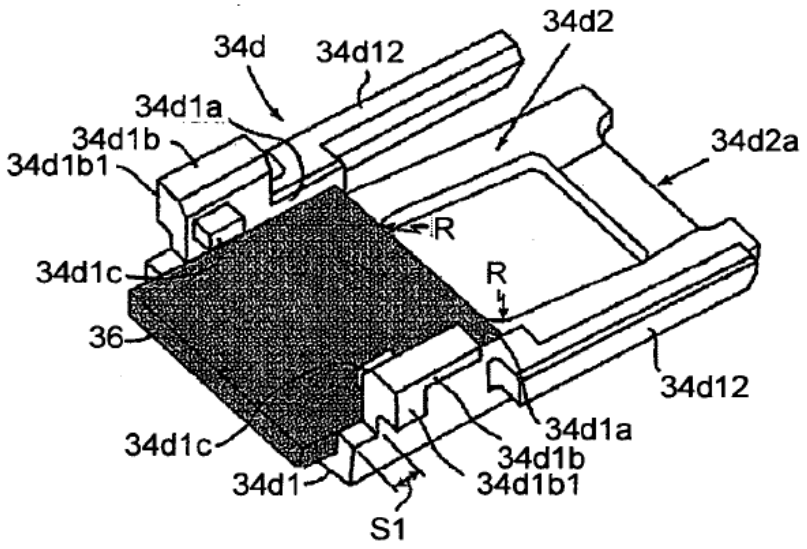

FIG.70C

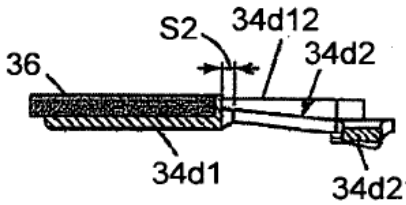

FIG.71A

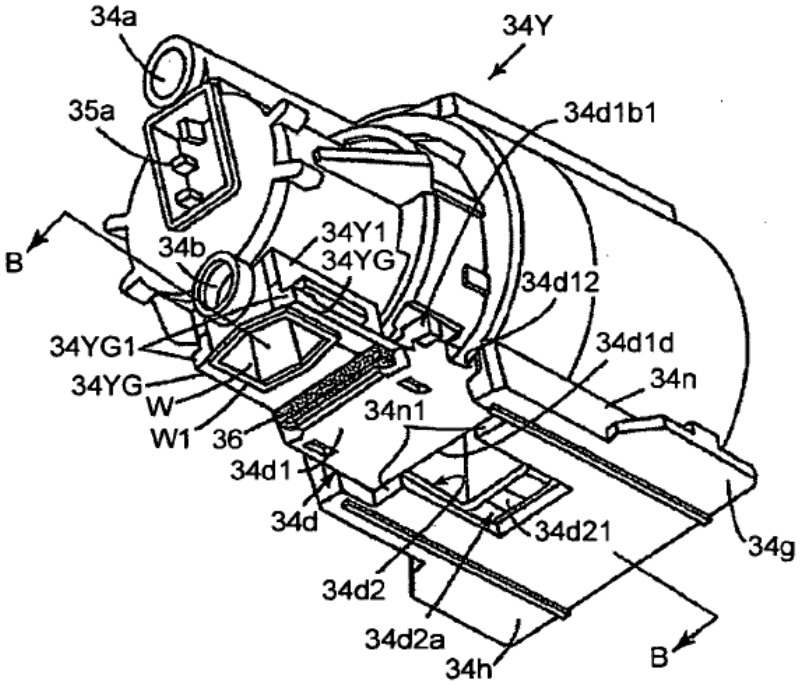

FIG.71B

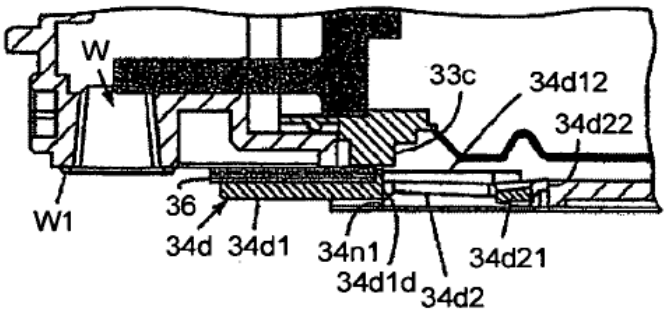

FIG.71C

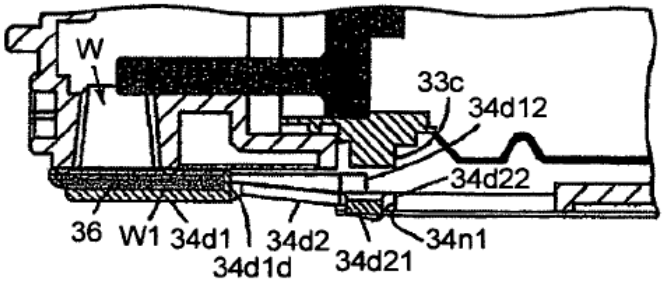

FIG.72

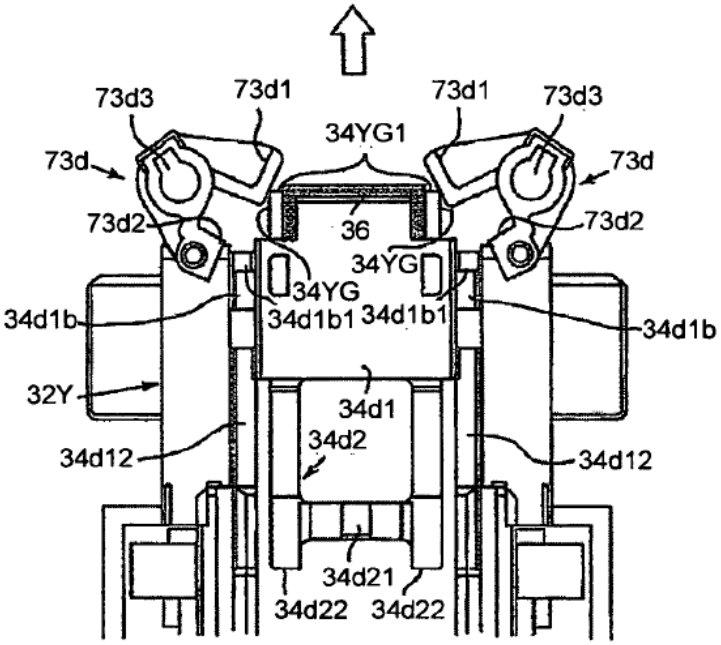
73d3
73d1
73d1
73d3
34YG1
73d
73d
73d2
36
73d2
34YG
34YG
34d1b
34d1b1
34d1b1
34d1b
32Y
34d1
34d2
34d12
34d12
34d21
34d22
34d22

FIG.73

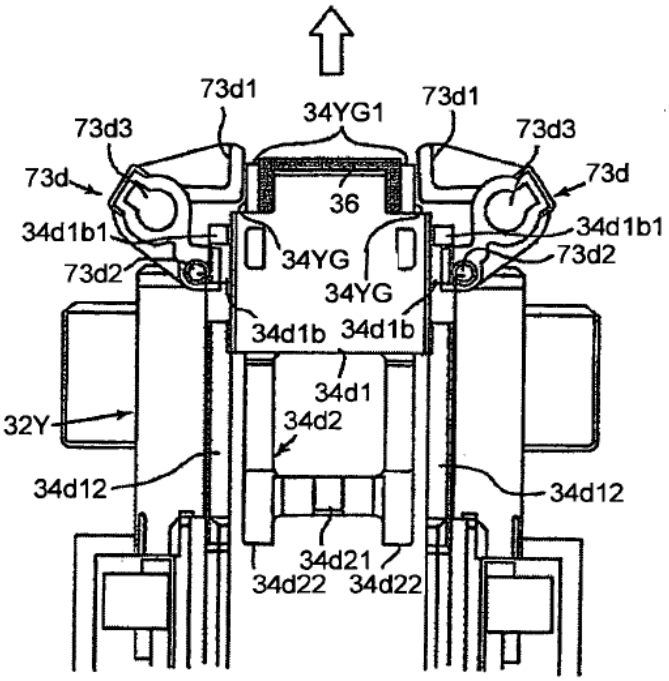
73d1
34YG1
73d1
73d3
73d3
73d
73d
36
34d1b1
34d1b1
34YG
73d2
73d2
34YG
34d1b
34d1b
34d1
32Y
34d2
34d12
34d12
34d21
34d22
34d22

FIG.74

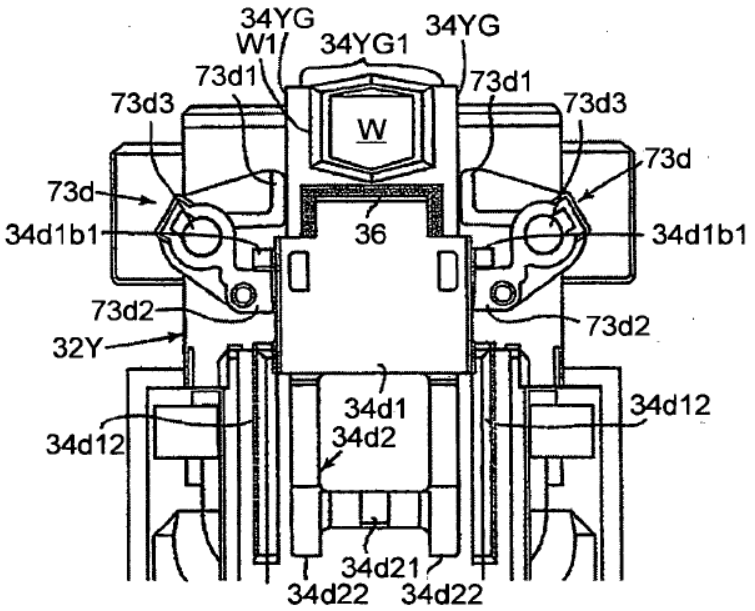
34YG
W1
34YG1
34YG
73d1
73d1
73d3
73d3
W
73d
73d
34d1b1
36
34d1b1
73d2
73d2
32Y
34d1
34d12
34d12
34d2
34d21
34d22
34d22

FIG.75A

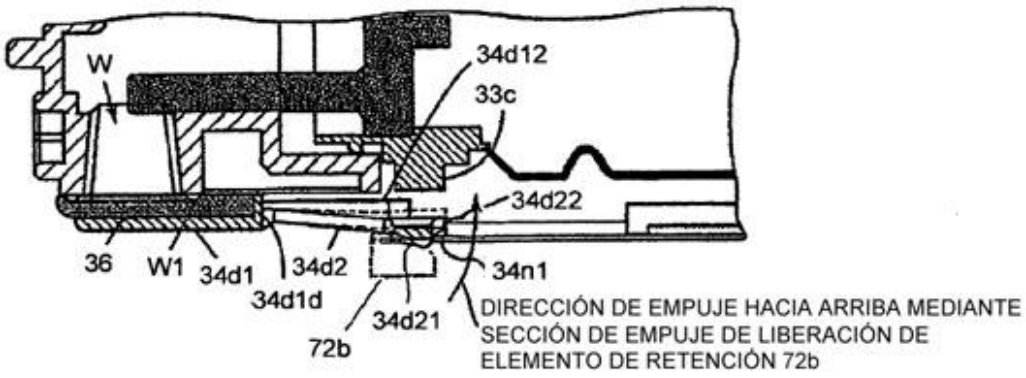

FIG.75B

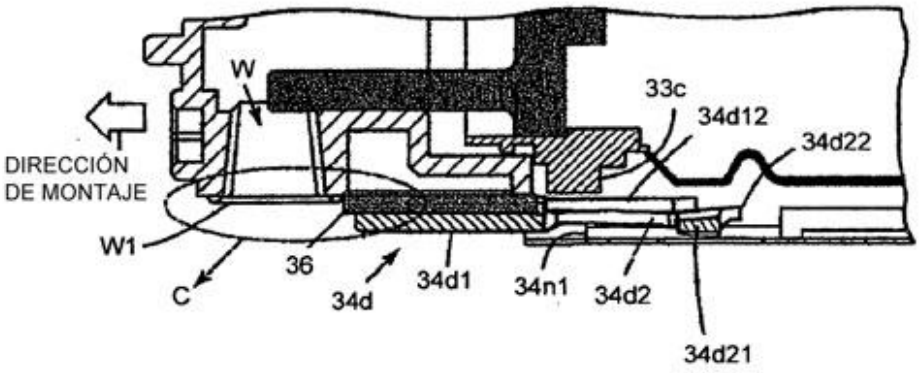

FIG.75C

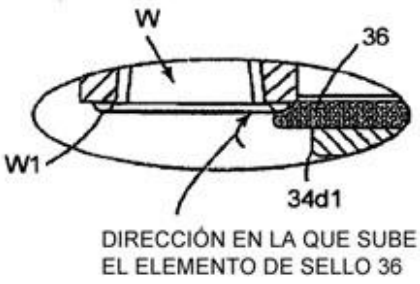

FIG.75D

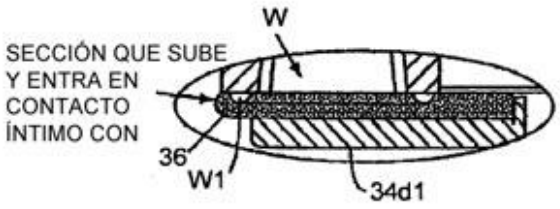

FIG.76A

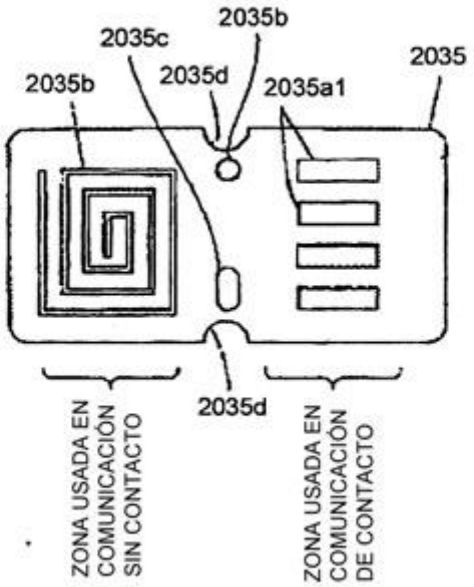

FIG.76B

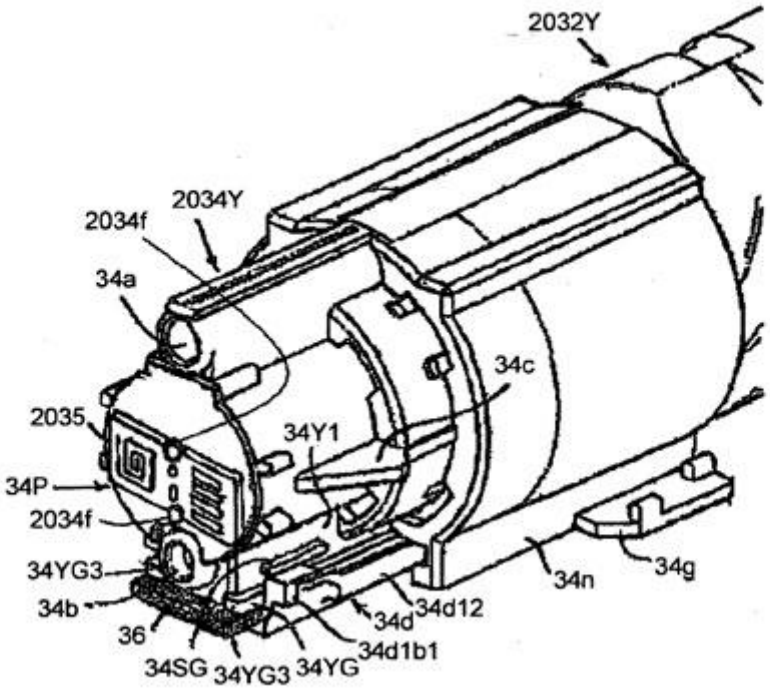

FIG.77

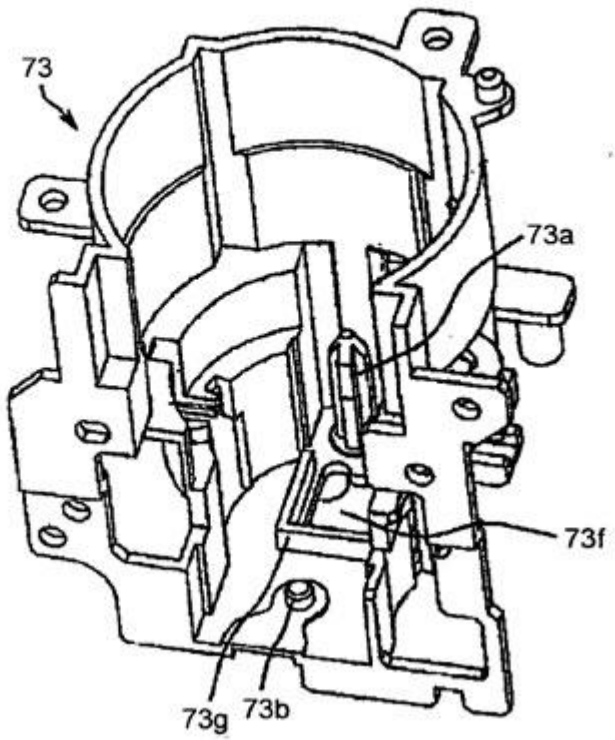
73
73a
73f
73g
73b

FIG.78

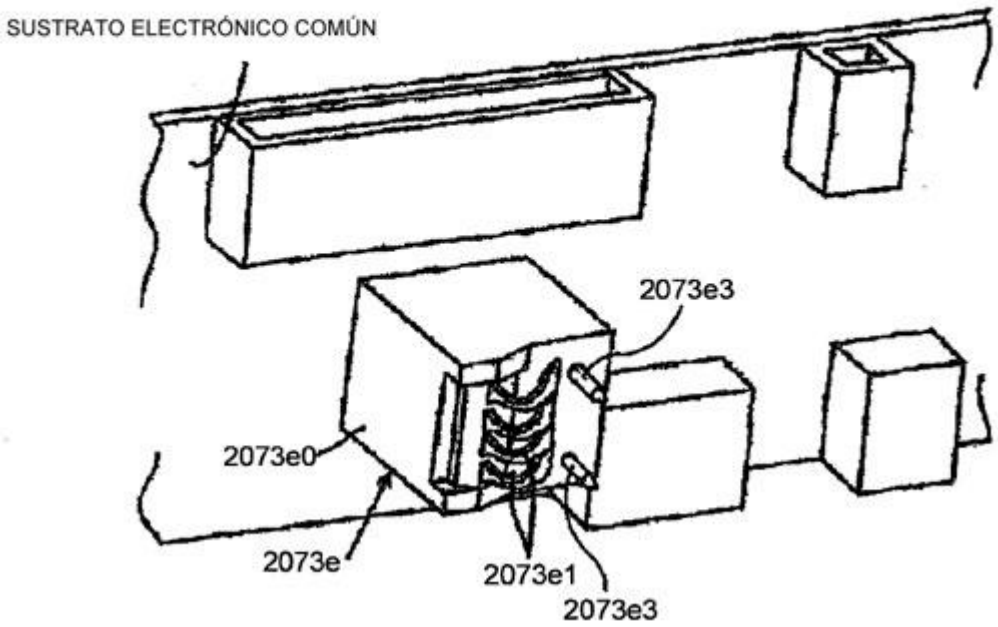
SUSTRATO ELECTRÓNICO COMÚN
2073e3
2073e0
2073e
2073e1
2073e3

FIG.79

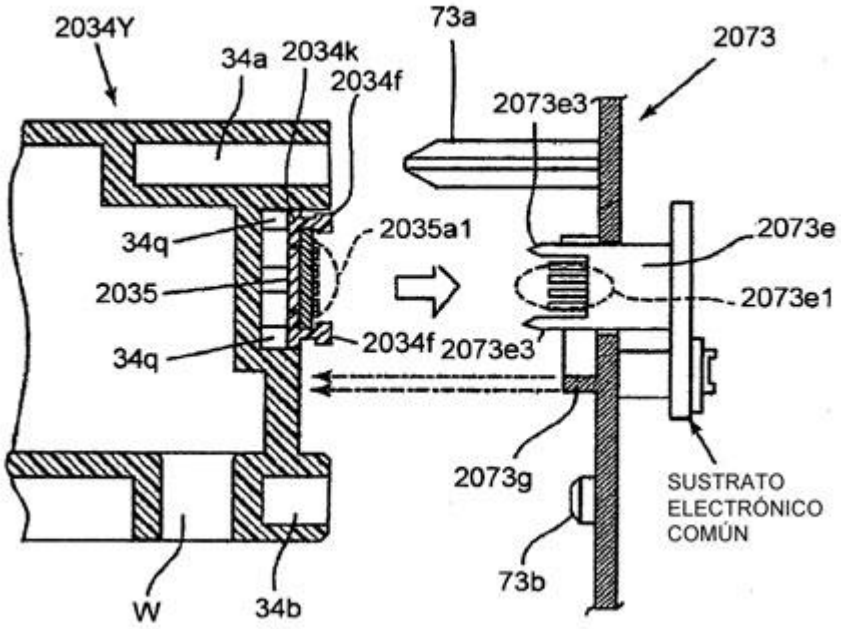
2034Y
34a
2034k
2034f
73a
2073
2073e3
34q
2035a1
2073e
2035
2073e1
34q
2034f
2073e3
2073g
SUSTRATO
ELECTRÓNICO
COMÚN
73b
W
34b

FIG.80

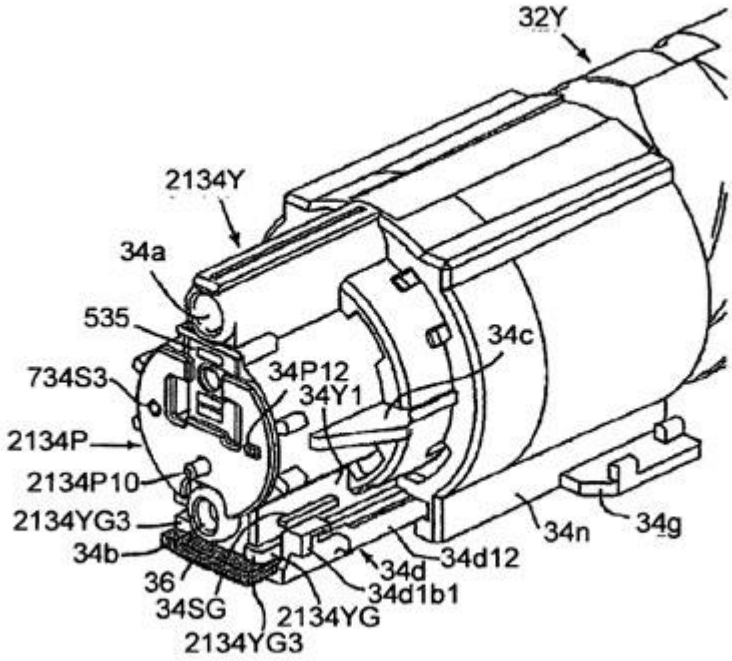
32Y
2134Y
34a
535
34c
734S3
34P12
34Y1
2134P
2134P10
2134YG3
34b
34n
34g
34d12
34d
36
34d1b1
34SG
2134YG
2134YG3

FIG.81

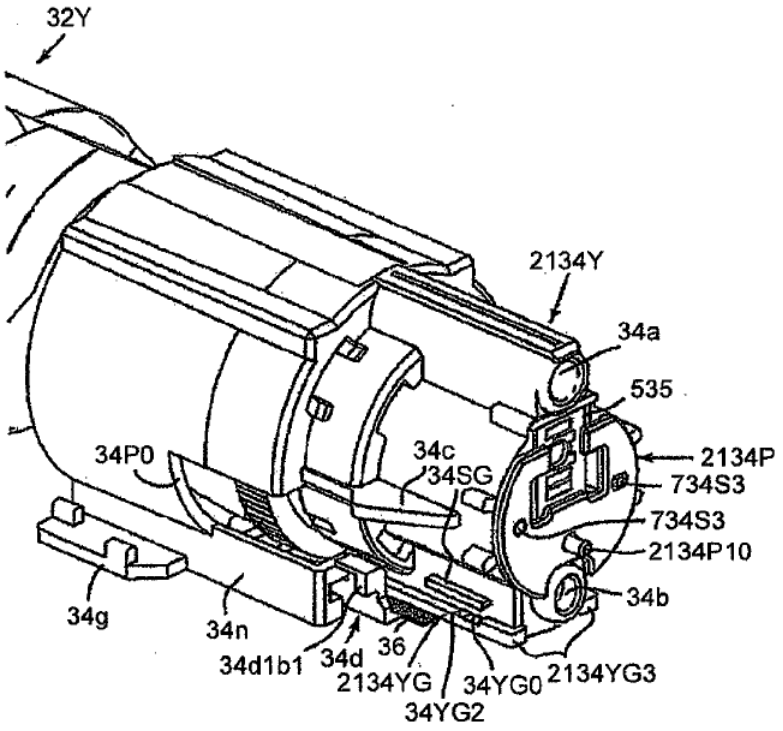
32Y
2134Y
34a
535
34P0
34c
34SG
2134P
734S3
734S3
2134P10
34b
34g
34n
34d1b1
34d
36
2134YG
34YG0
2134YG3
34YG2

FIG.82

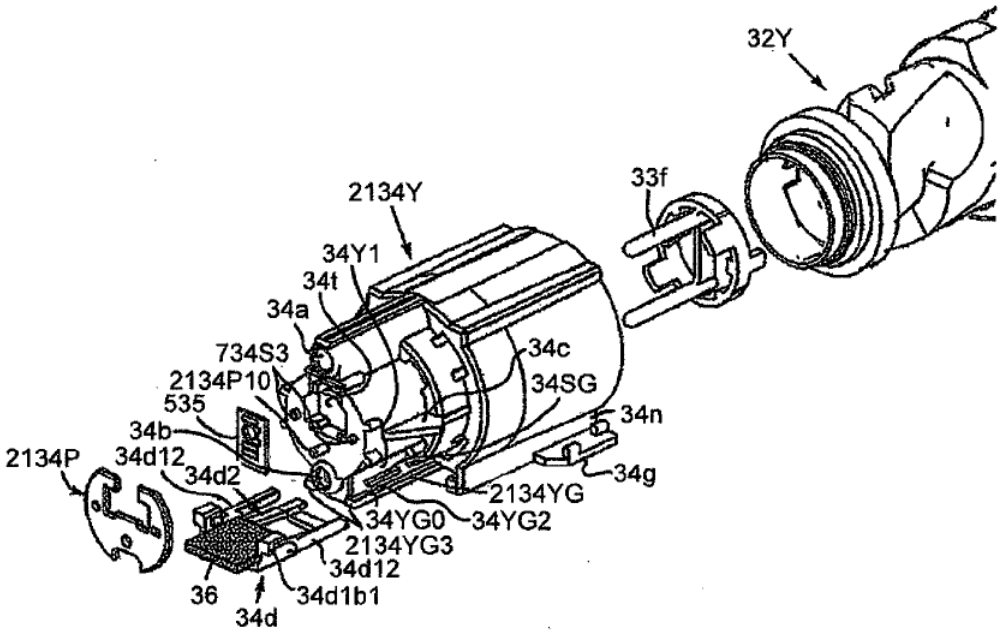
32Y
33f
2134Y
34Y1
34t
34a
734S3
34c
2134P10
34SG
535
34n
34b
2134P
34d12
34d2
34g
2134YG
34YG0
34YG2
2134YG3
34d12
36
34d1b1
34d

FIG.83

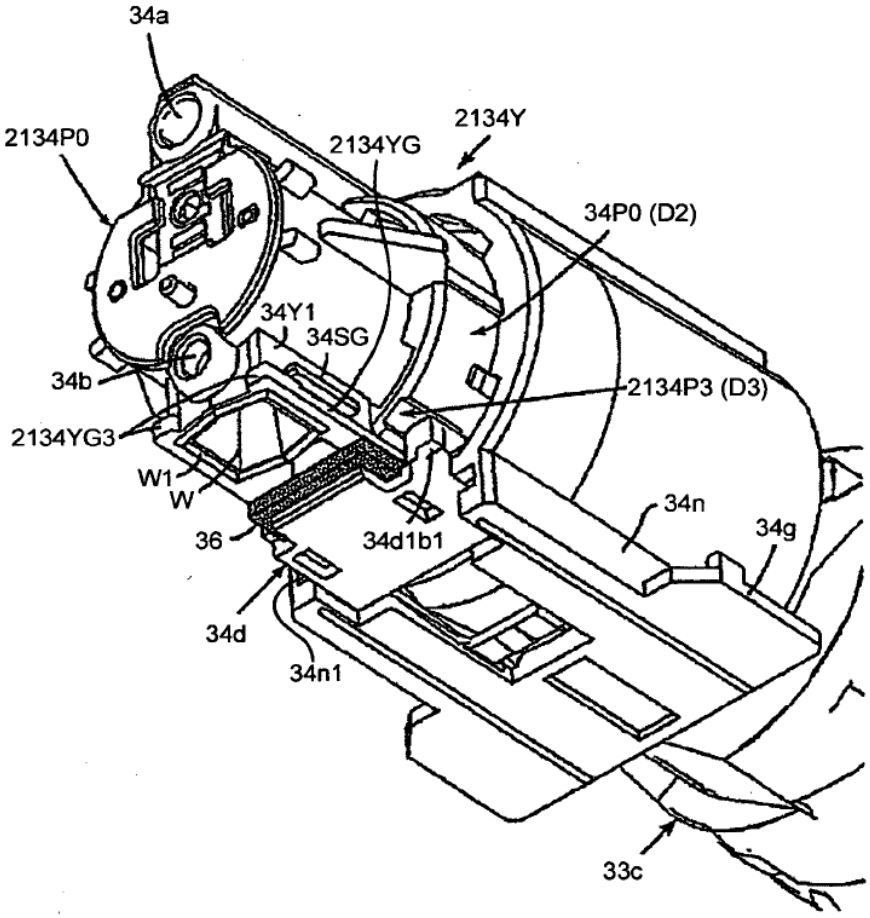
34a
2134P0
2134YG
2134Y
34P0 (D2)
34Y1
34SG
34b
2134P3 (D3)
2134YG3
W1
W
34n
34g
36
34d1b1
34d
34n1
33c

FIG.84

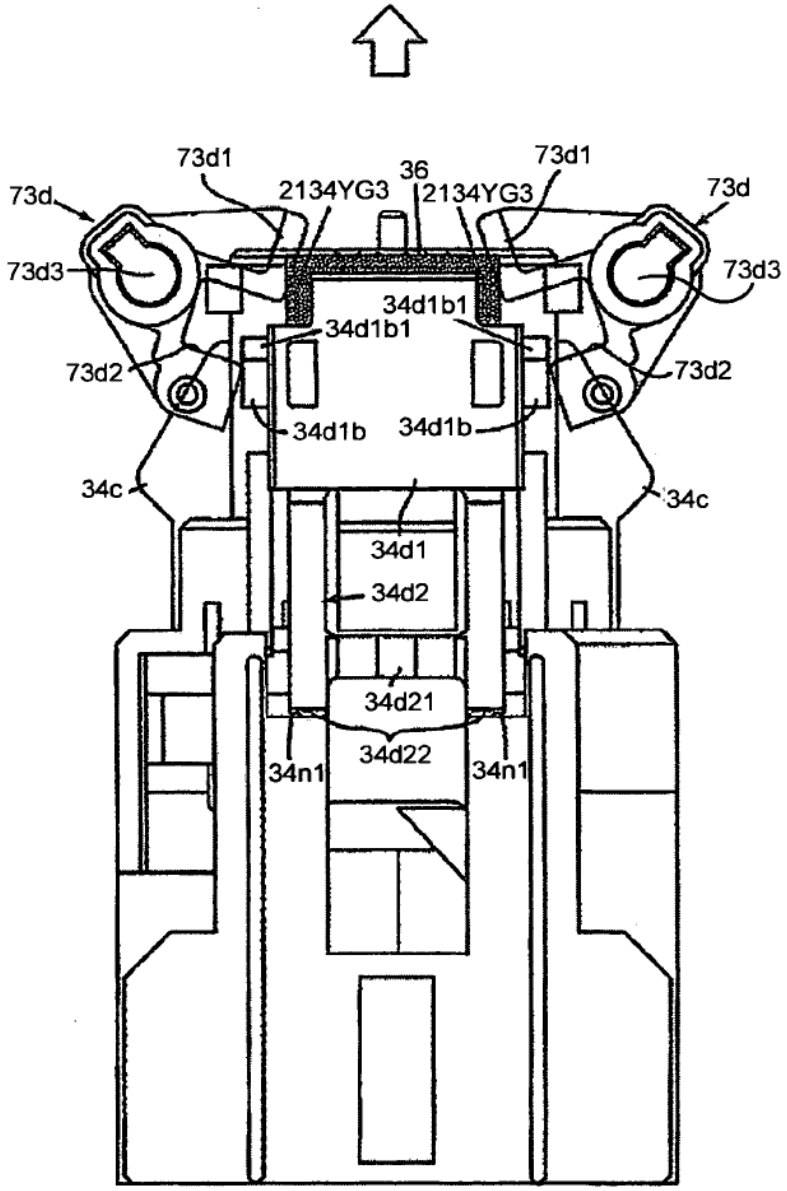
73d1
73d1
36
73d
2134YG3
2134YG3
73d
73d3
73d3
34d1b1
34d1b1
73d2
73d2
34d1b
34d1b
34c
34c
34d1
34d2
34d21
34d22
34n1
34n1

FIG.85

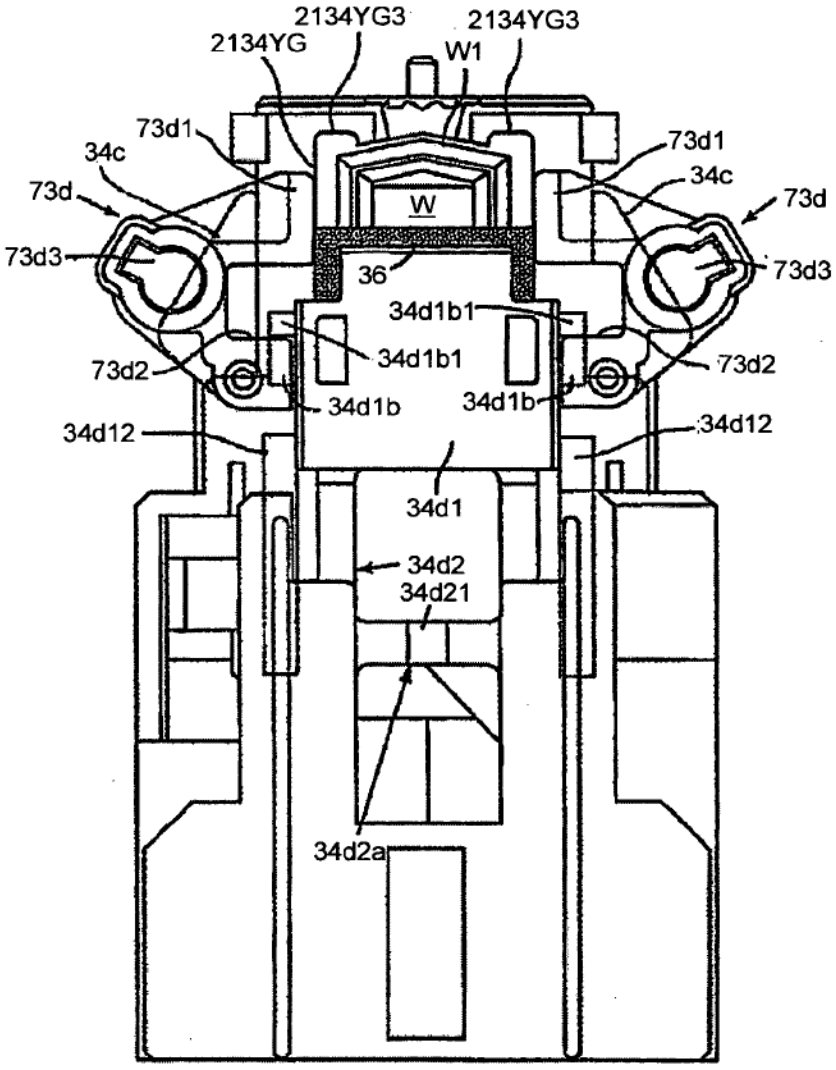
2134YG3
2134YG3
2134YG
W1
73d1
73d1
34c
34c
73d
73d
W
73d3
73d3
36
34d1b1
34d1b1
73d2
73d2
34d1b
34d1b
34d12
34d12
34d1
34d2
34d21
34d2a

FIG.86

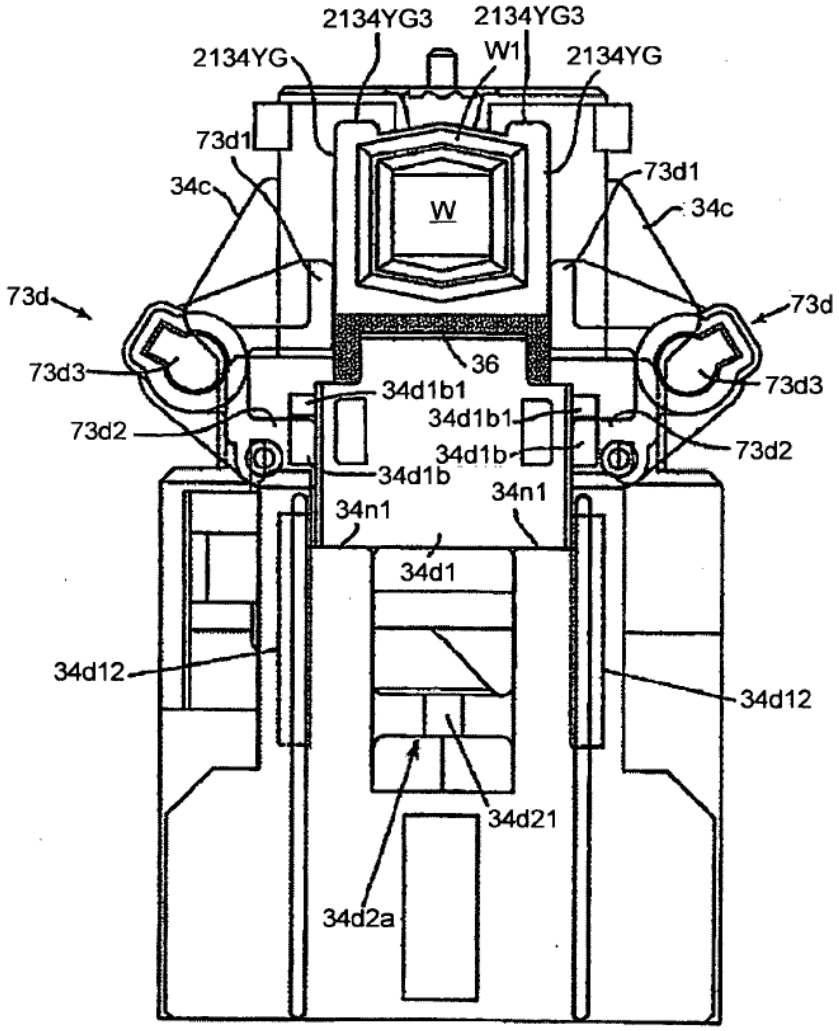
2134YG3
2134YG3
2134YG
W1
2134YG
73d1
73d1
34c
34c
W
73d
73d
73d3
73d3
36
34d1b1
34d1b1
73d2
73d2
34d1b
34d1b
34n1
34n1
34d1
34d12
34d12
34d21
34d2a

FIG.87

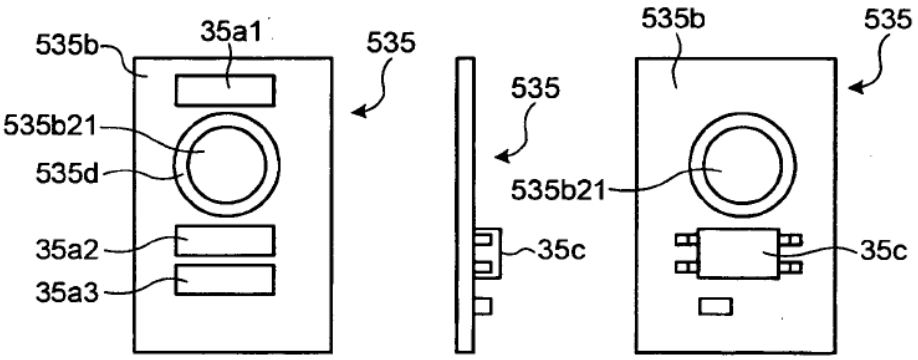
535b
35a1
535
535b21
535d
35a2
35a3
535
535b21
35c
535b
535
35c

FIG.88A

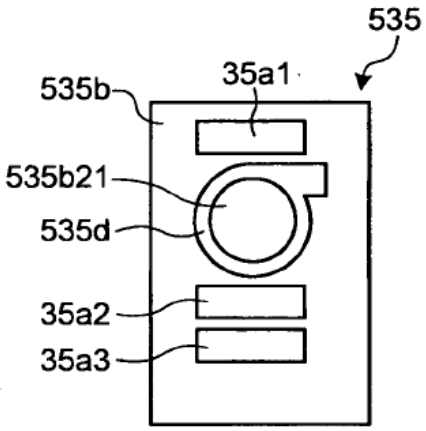

FIG.88B

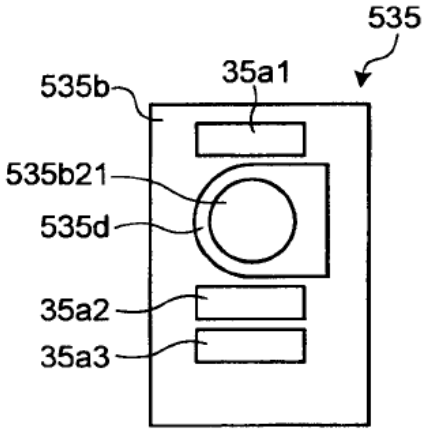
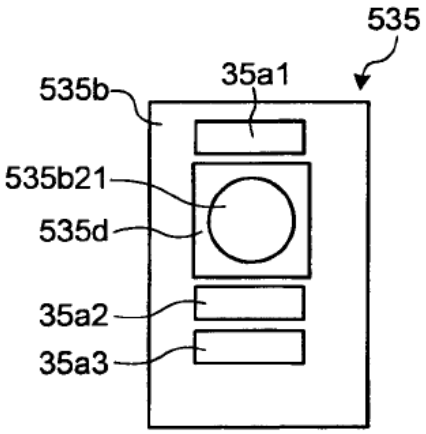
FIG.88C