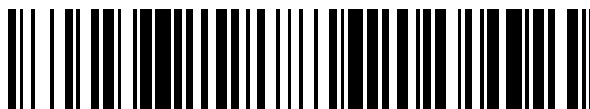


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 352**

51 Int. Cl.:

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)

B41J 2/175 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2011 E 14162692 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 2752716**

54 Título: **Dispositivo de almacenamiento de información, dispositivo extraíble, contenedor de revelador y aparato de formación de imágenes**

30 Prioridad:

11.06.2010 JP 2010134560

22.03.2011 JP 2011062283

22.03.2011 JP 2011062216

06.04.2011 JP 2011084820

11.04.2011 JP 2011087786

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.05.2019

73 Titular/es:

RICOH COMPANY, LTD. (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

SATO, YUUKI

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 711 352 T3

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 extraíble, contenedor 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 fotocopidora, una impresora, un facsímil o un periférico multifunción (MFP), un dispositivo extraíble y un contenedor de revelador que se instalan de forma extraíble en el mismo, y 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 fotocopidora, normalmente se ha usado la técnica de instalar de forma extraíble un dispositivo extraíble tal como un contenedor de revelador (una botella de tóner, un contenedor de almacenamiento de tóner o un cartucho de tinta) o un cartucho de procesamiento en un cuerpo de aparato de formación de imágenes (por ejemplo, Bibliografía de patente 1: Solicitud de Patente Japonesa abierta a inspección pública N.º 2009-69417, Bibliografía de patente 2: Solicitud de Patente Japonesa abierta a inspección pública N.º 2006-209060 y Bibliografía de patente 3: Solicitud de Patente Japonesa abierta a inspección pública N.º 2002-196629).

En el dispositivo extraíble se instala un dispositivo de almacenamiento de información (una unidad de grabación de información o una memoria no volátil) tal como un chip de ID que almacena información que hay que intercambiar con el cuerpo de aparato de formación de imágenes. En un estado en el que el dispositivo extraíble está fijado al cuerpo de aparato de formación de imágenes, se transmite información (por ejemplo, información tal como año de fabricación, mes y fecha del dispositivo extraíble, 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 realiza el cumplimiento de control de calidad del cuerpo de aparato de formación de imágenes y el dispositivo extraíble.

La bibliografía de patente 1 divulga un dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto (una unidad de grabación de información). Específicamente, en el dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto (un chip de ID), cuando el dispositivo extraíble (un contenedor de almacenamiento de tóner) se fija al cuerpo de aparato de formación de imágenes, una almohadilla de metal (un terminal) entra en contacto con un terminal del lado del 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 extraíble y la unidad de control (la unidad de grabación de información del lado del cuerpo) del aparato de formación de imágenes.

Además, se instala una abertura de alimentación para permitir que el tóner almacenado fluya hacia el exterior en el contenedor de revelador. La abertura tiene que permanecer cerrada hasta que se carga en un dispositivo de revelado para evitar que el tóner se disperse o fugue.

Como una configuración para conseguir el deseo anterior, se ha sugerido una configuración en la que se instala un obturador para abrir/cerrar la abertura instalada en el contenedor de revelador. Además, como una configuración del obturador, se ha sugerido una configuración en la que se instalan un obturador de tipo placa, que puede moverse en una dirección transversal al tóner, y una salida (por ejemplo, Bibliografía de patente 4: Solicitud de Patente Japonesa abierta a inspección pública N.º 2010-066638).

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

Como un primer problema, el dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto convencional puede dañarse eléctricamente ya que un circuito eléctrico del dispositivo de almacenamiento de información no está lo suficientemente conectado a tierra y de este pasa a un estado eléctricamente flotante cuando el dispositivo extraíble se fija o se retira del cuerpo de dispositivo.

Ventajosamente, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de información, un dispositivo extraíble, un contenedor de revelador y un aparato de formación de imágenes en el que es difícil que se produzca daño eléctrico en el dispositivo de almacenamiento de información incluso cuando el dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto se instala en el dispositivo extraíble instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes.

Como un segundo problema, en el dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto convencional, puede producirse el problema de que secciones de contacto del mismo estén desalineadas (un fallo de contacto)

debido a un posicionamiento erróneo del terminal (almohadilla de metal) 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.

Ventajosamente, se proporciona un dispositivo extraíble, un contenedor de revelador y un aparato de formación de imágenes en el que un fallo de contacto, provocado por un fallo de posicionamiento con el terminal del lado del cuerpo del conector del cuerpo de aparato de formación de imágenes, es difícil que se produzca incluso cuando el dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto se instala en el dispositivo extraíble instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes.

Un tercer problema es como se indica a continuación. En los últimos años, para mejorar la resolución se ha usado tóner que tiene un diámetro de partículas pequeño. Mejorar el funcionamiento del filtro para hacer frente al uso del tóner puede aumentar el coste de materiales o de procesamiento. Es decir, cuando se usa un material de espuma, es necesario prescribir una finura de malla que no deje pasar al tóner a través suya, el denominado grado de espuma, pero a medida que aumenta la finura de malla, la flexibilidad tiende a decrecer. Esta tendencia puede ser difícil de superar junto con el movimiento del obturador y puede empeorar una característica de sellado.

Ventajosamente, se proporciona a un coste bajo un contenedor de almacenamiento de revelador y un aparato de formación de imágenes que tienen una configuración capaz de evitar de forma fiable que el tóner se fugue del contenedor de almacenamiento de revelador que se sustituye mediante una operación de unión/separación. El documento EP 1 232 871 A1 se refiere a un contenedor de líquido y a un aparato de grabación. Un contenedor de líquido, que tiene una porción de conexión de fluido y un medio de memoria de información, tiene que conectarse al cuerpo principal de un aparato de grabación sin generar tensión en ambas porciones de conexión. Un medio de memoria de información se fija a la pared interna de una abertura de conexión de un soporte de medio de memoria de información, contenido en un espacio definido por una porción que contiene soporte de medio de memoria de información y una cubierta inferior. El espacio es de un tamaño capaz de contener el soporte de medio de memoria de información, sin contacto al mismo, y el soporte de medio de memoria de información puede cambiar su posición y su dirección en el espacio. Los cambios en la posición y la dirección del soporte de medio de memoria de información permiten conseguir conexión de fluido y conexión del medio de memoria de información sin la generación de tensión en sus porciones de conexión, incluso si la porción de conexión de fluido y la porción de conexión para el medio de memoria de información en el cuerpo principal del aparato de grabación tienen cierta desviación en su posición y su dirección relativas.

El documento JP 2007-047397 A se refiere a un método de sustitución para un medio de memoria. Una base de fijación de medio de memoria, a la que se fija el medio de memoria, se separa de un cuerpo de marco de tambor del cartucho de procesamiento y se sustituye con una base de fijación de medio de memoria en la que se fija un medio de memoria nuevo.

Sumario de la invención

Es un objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo extraíble mejorado y útil en el que se eliminan los problemas anteriormente mencionados.

Para conseguir el objetivo anteriormente mencionado, se proporciona un dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 1. Además, se proporciona un contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 11.

Realizaciones ventajosas se definen mediante la reivindicación dependiente.

Ventajosamente, un "cartucho de procesamiento" se define como un dispositivo extraíble que se configura de tal forma que al menos una de una unidad de carga para cargar un portador de imagen, una unidad de revelado (un dispositivo de revelado) para revelar una imagen latente formada en el portador de imagen y una unidad de limpieza para limpiar la superficie del portador de imagen están formados integralmente con el portador de imagen, y que se instala de forma extraíble 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 lo tanto, una en la que toda o parte de una sección angular de la placa metálica rectangular está biselada y una en forma de R también se incluyen en la "placa metálica casi rectangular."

Ventajosamente, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de información, un dispositivo extraíble, un contenedor de revelador y un aparato de formación de imágenes en los que es difícil que se produzcan daños eléctricos en el dispositivo de almacenamiento de información, incluso cuando el dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto se instala en el dispositivo extraíble instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes, ya que un terminal de tierra acoplado a un terminal de tierra del lado del cuerpo formado en una sección sobresaliente del cuerpo de aparato de formación de imágenes, está formado en un agujero o una hendidura formados en un sustrato del dispositivo de almacenamiento de información.

Ventajosamente, el dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto se sujeta en una sección de sujeción para poder moverlo 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 del lado del cuerpo. Ventajosamente, se proporciona un dispositivo extraíble, un contenedor de revelador y un aparato de formación de imágenes en el que un fallo de contacto, provocado por un fallo de posicionamiento con el terminal del lado del cuerpo del conector del cuerpo de aparato de formación de imágenes, es difícil que se produzca incluso cuando el dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto se instala en el dispositivo extraíble instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes.

Ventajosamente, puede asegurarse la adhesión causando un movimiento hacia arriba al chocar contra una nervadura dispuesta en un borde circunferencial de una abertura de expulsión.

Así pues, usando un obturador que es un componente existente usado para abrir/cerrar la abertura de expulsión, puede evitarse de forma fiable una fuga de tóner desde la abertura de expulsión sin añadir ninguna estructura especial.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista de configuración general que ilustra un aparato de formación de imágenes de acuerdo con 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 se instala un contenedor de tóner en un dispositivo de alimentación de tóner;

La Figura 4 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra un estado en el que cuatro contenedores de tóner se instalan en una unidad de almacenamiento de contenedor de tóner;

La Figura 5 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra un estado en el que se instala un contenedor de tóner en una unidad de almacenamiento de contenedor de tóner;

La Figura 6 es una vista lateral que ilustra un estado en el que se instala un contenedor de tóner en una unidad de almacenamiento de contenedor de tóner;

La Figura 7 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en el que una sección de tapa se instala 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 contenedor de tóner;

La Figura 9 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una vecindad de una sección de extremo principal de una sección de recepción de botella;

La Figura 10 es una vista posterior que ilustra un estado en el que una sección de tapa se fija a una sección de recepción de botella en un contenedor de tóner regular;

La Figura 11 es una vista posterior que ilustra un estado en el que una sección de tapa se fija a una sección de recepción de botella en un contenedor de tóner no regular;

La Figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra una sección de recepción de tapa a la que se fija 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 fija 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 vecindad de una ranura rodeada contactada 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 oblicuamente;

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 se fija a un conector de una sección de recepción de tapa;

La Figura 18 es una vista en perspectiva que ilustra un contenedor de tóner desde abajo oblicuamente;

La Figura 19 es una vista lateral que ilustra un contenedor de tóner;

La Figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra un lado de sección de tapa de un contenedor de tóner desde abajo oblicuamente;

La Figura 21 es una vista frontal que ilustra un contenedor 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 miembro obturador de un contenedor 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 miembro obturador de un contenedor de tóner abre una abertura de descarga de tóner;

Las Figuras 24A a 24C son vistas esquemáticas que ilustran una operación de abertura de un miembro obturador que está junto con una operación de montaje de un contenedor de tóner en una unidad de almacenamiento de contenedor de tóner;

La Figura 25 es una vista en perspectiva que ilustra un miembro obturador;

La Figura 26 es otra vista en perspectiva que ilustra un miembro obturador;

La Figura 27 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que se extrae un dispositivo de almacenamiento de información;

La Figura 28 es una vista de seis planos que ilustra un miembro de sujeción de un dispositivo de almacenamiento de información;

La Figura 29 es una vista de tres planos que ilustra un dispositivo de almacenamiento de información;

La Figura 30 es una vista en sección transversal que ilustra una vecindad de una sección de tapa de un contenedor de tóner;

La Figura 31 es una vista esquemática en sección transversal que ilustra un contenedor de tóner de acuerdo con una segunda realización;

La Figura 32 es una vista posterior que ilustra una sección de tapa en el contenedor de tóner de la Figura 31;

La Figura 33 es una vista en perspectiva que ilustra una cubierta de sujeción acoplada con un miembro de sujeción;

La Figura 34 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que un dispositivo de almacenamiento de información de un contenedor de tóner de acuerdo con una tercera realización se fija a un conector de una sección de recepción de tapa;

La Figura 35 es una vista de tres planos que ilustra un sustrato de un dispositivo de almacenamiento de información de acuerdo con una cuarta realización;

La Figura 36 es una vista de tres planos que ilustra un sustrato de un dispositivo de almacenamiento de información de acuerdo con una quinta realización;

La Figura 37 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de almacenamiento de información, un miembro de sujeción y un conector;

La Figura 38 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un dispositivo de almacenamiento de información se acopla 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 ilustra 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 ilustra un contenedor de tóner de acuerdo con una sexta realización;

La Figura 43 es una vista frontal que ilustra un contenedor de tóner en el que no está instalada una placa frontal;

La Figura 44 es una vista en sección transversal que ilustra un contenedor de tóner en el que se instalan 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 se está insertando en un conector;

Las Figuras 46A y 46B son vistas en perspectiva que ilustra un contenedor de tóner de otra forma;

Las Figuras 47A a 47C son vistas que ilustran un contenedor de tóner de otra forma;

La Figura 48 es una vista en perspectiva en despiece que ilustra un contenedor de tóner de acuerdo con una séptima realización;

La Figura 49 es una vista en sección transversal que ilustra el contenedor de tóner de la Figura 48;

La Figura 50 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de formación de imágenes de acuerdo con 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 inferior;

La Figura 52 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de formación de imágenes de acuerdo con una novena realización;

La Figura 53 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que un conector se conecta 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 de acuerdo con una décima realización;

La Figura 55 es una vista superior que ilustra un aparato de formación de imágenes en el que se instala 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 de acuerdo con la décima realización;

La Figura 57 es una vista de 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 de tres planos que ilustra un dispositivo de almacenamiento de información de otra forma;

La Figura 59 es una vista en perspectiva que ilustra un contenedor de tóner de acuerdo con una duodécima realización;

La Figura 60 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra configuraciones de un dispositivo de almacenamiento de información y un miembro de sujeción de acuerdo con la duodécima realización;

La Figura 61 es una vista en perspectiva en despiece que ilustra las configuraciones del dispositivo de almacenamiento de información y el miembro de sujeción de acuerdo con 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 miembro de sujeción de acuerdo con 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 miembro de sujeción de acuerdo con una decimotercera realización;

La Figura 64 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra configuraciones del dispositivo de almacenamiento

de información y el miembro de sujeción de acuerdo con 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 miembro de sujeción de acuerdo con una decimocuarta realización;

La Figura 66 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra configuraciones del dispositivo de almacenamiento de información y el miembro de sujeción de acuerdo con 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, vista de una superficie inferior de un obturador, para explicar una configuración de un obturador usada en una sección de tapa ilustrada en la Figura 18;

Las Figuras 69A y 69B son vistas, que corresponden a la Figura 18, para explicar un estado de apertura/cierre de un obturador ilustrado en las Figuras 69 A 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 planta para explicar una relación entre un mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo y un obturador;

La Figura 73 es una vista en planta que ilustra un estado del mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo ilustrado en la Figura 72;

La Figura 74 es una vista en planta que ilustra un estado del mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo que ha cambiado del estado ilustrado en la Figura 73;

Las Figuras 75A a 75D son vistas para explicar una relación posicional entre una abertura de descarga de tóner y un obturador y un estado de sellado de un material de sellado;

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 vuelve 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 la sección de recepción de tapa;

La Figura 80 es una vista en perspectiva, vista 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 de acuerdo con una decimoséptima realización;

La Figura 81 es una vista en perspectiva vista 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 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 planta para explicar un aspecto de un mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo dirigida a la sección de tapa ilustrada en la Figura 80;

La Figura 85 es una vista en planta que ilustra el mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo ilustrado en la Figura 84;

La Figura 86 es una vista en planta que ilustra un estado del mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo que ha cambiado del estado ilustrado en la Figura 85;

La Figura 87 es una vista de tres planos que ilustra una alternativa del sustrato ilustrado en la Figura 36; y las Figuras 88A a 88C son vistas en planta que ilustran alternativas adicionales del sustrato ilustrado en la Figura 36.

Mejor modo o modos para efectuar la invención

En lo sucesivo, se describirán en detalle realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos, las partes iguales o correspondientes se indican mediante los mismos números de referencia y, por lo tanto, una descripción duplicada de las mismas se simplificará u omitirá apropiadamente.

Primera realización

Una primera realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 1 a 30.

Primero, se describirá una configuración y un funcionamiento de todo el aparato de formación de imágenes.

Como se ilustra en la Figura 1, en una unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 encima de un cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, se instalan de forma extraíble (de forma sustituible) contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K (contenedores de revelador) como cuatro dispositivos extraíbles correspondientes a respectivos colores (amarillo, magenta, cian y negro) (véanse también las Figuras 3 a 5).

Una unidad de transferencia intermedia 15 se dispone debajo de la unidad de almacenamiento de contenedor de

tóner 70. Unidades de formación de imágenes 6Y, 6M, 6C y 6K correspondientes a respectivos colores (amarillo, magenta, cian y negro) se disponen en línea para dirigirse hacia a una correa de transferencia intermedia 8 de la unidad de transferencia intermedia 15.

5 Dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C y 60K se disponen debajo de los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K como los dispositivos extraíbles (contenedores de revelador), respectivamente. Los tóneres almacenados en los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K se suministran (alimentan) al interior de los dispositivos de revelado de las unidades de formación de imágenes 6Y, 6M, 6C y 6K mediante los dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C y 60K, respectivamente.

10 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. 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) se realiza en el tambor fotosensible 1Y, y así se forma una imagen amarilla en el tambor fotosensible 1Y.

15 Las restantes tres unidades de formación de imágenes 6M, 6C y 6K tienen casi la misma configuración que la unidad de formación de imágenes 6Y correspondiente a amarillo excepto que los colores de tóner usado son diferentes. En lo sucesivo, una descripción de las restantes tres unidades de formación de imágenes 6M, 6C y 6K se omitirá apropiadamente y se hará una descripción en relación con la unidad de formación de imágenes 6Y correspondiente al amarillo.

20 Haciendo referencia a la Figura 2, el tambor fotosensible 1Y se acciona rotacionalmente en el sentido de las agujas de reloj en la Figura 2 mediante un motor de accionamiento (no mostrado). La superficie del tambor fotosensible 1Y se carga uniformemente en la posición de la unidad de carga 4Y (el proceso de carga).

25 Posteriormente, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza una posición de irradiación de luz de láser L emitida desde una unidad de exposición 7 (véase la Figura 1), y se forma una imagen latente electroestática correspondiente al amarillo mediante exploración de exposición en esta posición (el proceso de exposición).

30 A continuación, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza la posición dirigida hacia el dispositivo de revelado 5Y, y la imagen latente electroestática se revela en esta posición, de modo que se forma una imagen de tóner amarillo (el proceso de revelado).

35 A continuación, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza la posición dirigida hacia la correa de transferencia intermedia 8 y un rodillo de transferencia de polarización primario 9Y, y la imagen de tóner en el tambor fotosensible 1Y se transfiere a la correa de transferencia intermedia 8 en esta posición (un proceso de transferencia primario). En este momento, una pequeña cantidad de tóner de no transferencia permanece en el tambor fotosensible 1Y.

40 Posteriormente, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza la posición dirigida hacia la unidad de limpieza 2Y, y el tóner de no transferencia que permanece en el tambor fotosensible 1Y se recoge mecánicamente mediante una cuchilla de limpieza 2a en esta posición (el proceso de limpieza).

45 Finalmente, la superficie del tambor fotosensible 1Y alcanza la posición dirigida hacia la unidad de neutralización (no mostrada), y se elimina el potencial residual en el tambor fotosensible 1Y en esta posición.

Así pues, se finalizan una serie de procesos de formación de imágenes realizados en el tambor fotosensible 1Y.

50 El proceso anteriormente descrito de formación de imágenes 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 amarilla 6Y. Es decir, la luz de láser L basándose en la información de imagen se irradia desde la unidad de exposición 7 dispuesta debajo de las unidades de formación de imágenes en los tambores fotosensibles de las unidades de formación de imágenes 6M, 6C y 6K. Específicamente, la unidad de exposición 7 emite la luz de láser L desde una fuente de luz e irradia la luz de láser L en el tambor fotosensible a través de una pluralidad de elementos ópticos mientras explora la luz de láser L mediante un espejo poligonal accionado rotacionalmente.

55 Posteriormente, imágenes de tóner de respectivos colores formadas en los respectivos tambores fotosensibles a través del proceso de revelado se transfieren a la correa de transferencia intermedia 8 superponiéndose. Como resultado, se forma una imagen de color en la correa de transferencia intermedia 8.

60 Haciendo referencia a la Figura 1, la unidad de transferencia intermedia 15 incluye la correa de transferencia intermedia 8, cuatro rodillos de transferencia de polarización primarios 9Y, 9M, 9C y 9K, un rodillo de transferencia de polarización secundario 12, una pluralidad de rodillos de tensión, una unidad de limpieza de transferencia intermedia y similares. La correa de transferencia intermedia 8 se extiende sobre una pluralidad de miembros de rodillo, apoyándose en ellos, y se mueve indefinidamente en una dirección de una flecha en la Figura 1 a medida

que un miembro de rodillo 12 es accionado rotacionalmente.

Los cuatro rodillos de transferencia de polarización primarios 9Y, 9M, 9C y 9K intercalan la correa de transferencia intermedia 8 junto con el tambor fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K, respectivamente, para formar línea de contacto de transferencia primarias. Una transferencia de polarización inversa a una polaridad del tóner se aplica a los rodillos de transferencia de polarización primarios 9Y, 9M, 9C y 9K.

La correa de transferencia intermedia 8 se mueve en la dirección de una flecha y secuencialmente pasa a través de la línea de contacto de transferencia primarias de los rodillos de transferencia de polarización primarios 9Y, 9M, 9C y 9K. Las imágenes de tóner de respectivos colores en el tambor fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K se transfieren de manera primaria, superponiéndose, a la correa de transferencia intermedia 8.

Después, la correa de transferencia intermedia 8, en la que las imágenes de tóner de respectivos colores se transfieren superponiéndose, alcanza la posición dirigida hacia un rodillo de transferencia secundario 19. En esta posición, el rodillo de transferencia de polarización secundario 12 intercala la correa de transferencia intermedia 8 junto con el rodillo de transferencia secundario 19 para formar una línea de contacto de transferencia secundaria. Las imágenes de tóner de cuatro colores formadas en la correa de transferencia intermedia 8 se transfieren a un medio de grabación P tal como una lámina de transferencia transportada a la posición de la línea de contacto de transferencia secundaria. En este momento, el tóner de no transferencia que no se ha transferido al medio de grabación P permanece en la correa de transferencia intermedia 8.

Posteriormente, la correa de transferencia intermedia 8 alcanza la posición de la unidad de limpieza de transferencia intermedia (no mostrada). En esta posición, se recoge el tóner de no transferencia en la correa de transferencia intermedia 8.

Como resultado, se finalizan una serie de procesos de transferencia realizados en la correa de transferencia intermedia 8.

El medio de grabación P transportado a 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 desde una unidad de alimentación de papel 26 dispuesta debajo del cuerpo de aparato 100.

Específicamente, una pluralidad de medios de grabación P, tal como láminas de transferencia, se almacenan superponiéndose en la unidad de alimentación de papel 26. Si el rodillo de alimentación de papel 27 se acciona rotacionalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj en la Figura 1, el medio de grabación superior P se alimenta hacia entre los rodillos del par de rodillos de resistencia 28.

El medio de grabación 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 han dejado de girar. En sincronización con la temporización de la imagen de color en la correa de transferencia intermedia 8, el par de rodillos de resistencia 28 se acciona rotacionalmente, y el medio de grabación P se transporta hacia la línea de contacto de transferencia secundaria. Por lo tanto, la imagen de color deseada se transfiere al medio de grabación P.

Posteriormente, el medio de grabación P, en el que la imagen de color se ha transferido en la posición de la línea de contacto de transferencia secundaria, se transporta a la posición de un dispositivo de fijación 20. En esta posición, la imagen de color transferida a la superficie se fija al medio de grabación P mediante calor y presión por medio de una correa de fijación y un rodillo de presión.

Después, el medio de grabación P pasa entre los rodillos de un par de rodillos de expulsión 29 y a continuación se expulsa al exterior del aparato. Un medio de grabación P expulsado al exterior del aparato por el par de rodillos de expulsión 29 se apila secuencialmente en una unidad de pila 30 como una imagen de salida.

Así pues, en el aparato de formación de imágenes, se finalizan una serie de procesos de formación de imágenes.

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

El dispositivo de revelado 5Y incluye un rodillo de revelado 51Y dirigido hacia el tambor fotosensible 1Y, una cuchilla limpiadora 52Y dirigida hacia el rodillo de revelado 51Y, dos tornillos de transporte 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 se configura con un imán dispuesto de forma fija en el interior del mismo, un manguito que gira alrededor del imán y similares. Un revelador de dos componentes G compuesto de un vehículo 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 vía de transporte de caída de tóner 64Y a través de una abertura formada encima suyo.

El dispositivo de revelado 5Y que tiene la configuración anteriormente descrita funciona tal como se indica a continuación.

El manguito del rodillo de revelado 51Y rota en la dirección de la flecha en la Figura 2. El revelador G, soportado en el rodillo de revelado 51Y mediante el campo magnético creado por el imán, se mueve en el rodillo de revelado 51Y a medida que el manguito rota.

El revelador G dentro del dispositivo de revelado 5Y se ajusta de modo que una relación de tóner (densidad de tóner) contenido en el revelador puede estar dentro de un intervalo predeterminado. Específicamente, a medida que el tóner dentro del dispositivo de revelado 5Y se consume, el tóner almacenado en el contenedor 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). Una configuración y un funcionamiento del dispositivo de alimentación de tóner se describirán en detalle más adelante.

Después, 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 mediante los dos tornillos de transporte 55Y (movimiento en una dirección vertical al plano del papel de la Figura 2). El tóner del revelador G se absorbe en el vehículo mediante electrificación por fricción con el vehículo y soportado en el rodillo de revelado 51Y junto con el vehículo mediante la fuerza magnética generada en el rodillo de revelado 51Y.

El revelador G soportado en el rodillo de revelado 51Y se transporta en la dirección de la flecha en la Figura 2 y a continuación alcanza la posición de la cuchilla limpiadora 52Y. El revelador G en el rodillo de revelado 51Y se ajusta a una cantidad de revelador apropiada en esta posición y a continuación se transporta hacia arriba hasta la posición (un área de revelado) dirigida hacia el tambor fotosensible 1Y. El tóner se absorbe en una imagen latente formada en el tambor fotosensible 1Y mediante un campo magnético creado en el área de revelado. Posteriormente, a medida que el manguito rota, el revelador G restante del rodillo de revelado 51Y alcanza, por encima, la unidad de almacenamiento de revelador 53Y y deja 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 dentro de los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K instalados en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 del cuerpo de aparato 100 se alimentan apropiadamente al interior de los dispositivos de revelado, mediante los dispositivos de alimentación de tóner 60Y, 60M, 60C y 60K instalados respectivamente para los colores de tóner, a medida que se consumen los tóneres dentro de los dispositivos de revelado de respectivos colores.

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

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 contenedor de tóner 70 (una abertura de inserción 71) queda expuesta. En el estado en el que una dirección longitudinal de los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K (los contenedores de revelador) es una dirección horizontal, se realiza una operación de unión/separación de los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K a/desde el lado frontal del cuerpo de aparato 100 (una operación de unión/separación en la que la dirección longitudinal del contenedor de tóner es una dirección de unión/separación).

Como se ilustra en la Figura 4, cuando los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K se montan en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 del cuerpo de aparato 100 (movimiento en la dirección de la flecha Q), junto con la operación de montaje un miembro obturador 34d de los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K se mueve, y de este manera 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 contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K se descarga desde la abertura de descarga de tóner W y almacena en una unidad de tanque 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 contenedor de tóner 32Y incluye una sección de tapa 34Y, que es una botella de tóner de forma casi cilíndrica y que normalmente se sujeta de manera no rotatoria en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70, y un cuerpo de contenedor 33Y (un cuerpo de botella) en el que hay formado integralmente un engranaje 33c. El cuerpo de contenedor 33Y se sujeta de manera relativamente

rotatoria en la sección de tapa 34Y y se acciona rotacionalmente en una dirección de la flecha en la Figura 3 mediante una unidad de accionamiento 91 (que un motor de accionamiento, un engranaje de accionamiento 81 y similares). A medida que el cuerpo de contenedor 33Y rota, el tóner almacenado dentro del contenedor de tóner 32Y (el cuerpo de contenedor 33Y) se transporta de manera helicoidal en una dirección longitudinal (transporte desde la izquierda a la derecha en la Figura 3), mediante una protuberancia 33b formada en una superficie periférica interior del cuerpo de contenedor 33Y, 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 contenedor 33Y del contenedor de tóner 32Y se acciona rotacionalmente, de manera apropiada mediante la unidad de accionamiento 91, el tóner se suministra a la unidad de tanque de tóner 61Y. Además, cuando cada uno de los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K alcanza el final de su vida útil (cuando el tóner almacenado está casi consumido y se vacía), 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 contenedor de tóner 70, la unidad de tanque de tóner 61Y, un tornillo de transporte de tóner 62Y, un miembro de agitación 65Y, un sensor de fin de tóner 66Y, la unidad de accionamiento 91 y similares.

La unidad de tanque de tóner 61Y se dispone debajo de la abertura de descarga de tóner W del contenedor de tóner 32Y y almacena el tóner descargado desde la abertura de descarga de tóner W del contenedor de tóner 32Y. La parte inferior de la unidad de tanque de tóner 61Y se conecta a una sección aguas arriba del tornillo de transporte de tóner 62Y.

El sensor de fin de tóner 66 Y, que detecta que el tóner almacenado en la unidad de tanque de tóner 61Y se ha vuelto menor que una cantidad determinada, está instalado en la superficie de pared de la unidad de tanque de tóner 61Y (en la posición de una altura determinada desde la parte inferior). Un sensor piezoeléctrico o similar puede usarse como el sensor de fin de tóner 66Y. Cuando la unidad de control 90 detecta que el tóner almacenado en la unidad de tanque de tóner 61Y se ha vuelto menor que una cantidad determinada (detección de fin de tóner) a través del sensor de fin de tóner 66Y, la unidad de accionamiento 91 acciona rotacionalmente el cuerpo de contenedor 33Y y el contenedor de tóner 32Y durante un tiempo determinado bajo control de la unidad de control 90, de modo que el tóner se alimenta a la unidad de tanque de tóner 61Y. Además, cuando la detección de fin de tóner por el sensor de fin de tóner 66Y no se libera incluso si se repite tal control, se reconoce que no hay tóner en el contenedor de tóner 32Y, y se visualiza en una unidad de visualización (no mostrada) del cuerpo de aparato 100 un mensaje para recomendar la sustitución del contenedor de tóner 32Y.

Además, el miembro de agitación 65Y, que evita que el tóner almacenado en la unidad de tanque de tóner 61Y se aglomere, está instalado en la sección central de la unidad de tanque de tóner 61Y (cerca del sensor de fin de tóner 66Y). El miembro de agitación 65Y tiene un miembro flexible instalado en una sección de eje y rota en el sentido de las agujas del reloj en la Figura 3 para agitar el tóner dentro de la unidad de tanque de tóner 61Y. Además, el extremo principal del miembro flexible del miembro de agitación 65Y entra en contacto deslizante con la superficie de detección del sensor de fin de tóner 66Y en un periodo de rotación, evitando de esta manera el problema de que el tóner se fije a la superficie de detección del sensor de fin de tóner 66Y y de esta manera disminuya el grado de detección de precisión.

Incluso aunque no se muestra, el tornillo de transporte de tóner 62Y transporta el tóner almacenado en la unidad de tanque de tóner 61Y oblicuamente hacia arriba. Específicamente, el tornillo de transporte de tóner 62Y linealmente transporta el tóner desde la parte inferior de la unidad de tanque de tóner 61Y (el punto más bajo) hacia la parte superior del dispositivo de revelado 5Y. El tóner transportado mediante el tornillo de transporte de tóner 62Y cae por su propio peso a través de la vía de transporte de caída de tóner 64Y (por ejemplo, véase la Figura 2) 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 contenedor de tóner 70 principalmente incluye una sección de recepción de tapa 73 para sujetar la sección de tapa 34Y del contenedor de tóner 32Y, una sección de recepción de botella 72 (un portador de cuerpo de contenedor) para sujetar el cuerpo de contenedor 33Y del contenedor de tóner 32Y, y una abertura de inserción 71 que funciona como una abertura de inserción en el momento de la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y.

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

Primero, como se ha descrito 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 contenedor de tóner 70. El contenedor de tóner 32Y se monta en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 a través de la abertura de inserción 71 mediante 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 contenedor 33Y. El contenedor de tóner 32Y insertado a través de la abertura de inserción 71 es empujado por el usuario hacia la sección de recepción de tapa 73 mientras se desliza sobre 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, está formada la superficie de recepción de botella 72a para cada color, y se insertan los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K correspondientes a los respectivos colores (insertados en una dirección de una flecha blanca). Además, haciendo referencia a la Figura 8, incluso en la sección de recepción de tapa 73, hay formadas secciones de recepción de botella 73Y, 73M, 73C, y 73K para los respectivos colores, y se insertan los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K correspondientes a los respectivos colores (insertados en la dirección de la flecha blanca). En esta posición, la sección de recepción de tapa se sujeta de forma 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 tapón 72b y similares está formada en la sección de recepción de botella 72 de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70.

La superficie de recepción de botella 72a funciona como una superficie de deslizamiento del contenedor de tóner 32Y en el momento de la operación de unión/separación del contenedor de tóner 32Y y funciona como una unidad de sujeción del cuerpo de contenedor accionado rotacionalmente 33Y después de que el contenedor de tóner 32Y se ha fijado completamente.

Haciendo referencia a la Figura 5, la sección de empuje de liberación de tapón 72b es una nervadura trapezoidal formada encima de la superficie de recepción de botella 72a (en el lado de aguas abajo del contenedor de tóner 32Y en la dirección de montaje). Haciendo referencia a la Figura 24, la sección de empuje de liberación de tapón 72b empuja una sección de liberación de tapón 34d21 del miembro obturador 34d hacia arriba y libera un estado de contacto entre una sección de tapón 34d22 y una sección de contacto 34n5 junto con la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y (permite una operación de apertura del miembro 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 contenedor de tóner 70, se disponen un pasador de referencia principal 73a, un pasador de referencia secundario 73b, una ranura contactada 73m, una ranura lateral 73h, una sección de pared 73g, un agujero pasante 73f y similares.

El pasador de referencia principal 73a y el pasador de referencia secundario 73b como pasadores de posicionamiento se ajustan en un primer agujero de posicionamiento 34a y un segundo agujero de posicionamiento 34b de la sección de tapa 34Y del contenedor de tóner 32Y ilustrado en las Figuras 20 y 21, respectivamente. El posicionamiento 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 secundario 73b en la dirección longitudinal (la posición de la superficie de referencia que es la sección de base está formada en la superficie del mismo plano). Además, el pasador de referencia principal 73a tiene una porción de extremo principal ahusada. Por lo tanto, en la operación de unión del contenedor de tóner 32Y a la sección de recepción de tapa 73 en la dirección longitudinal, el contenedor 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 contactada 73m es la pared interior de la sección de recepción de tapa 73 y es también una sección cóncava que está formada, encima del pasador de referencia principal 73a, con forma de ranura en un lado aguas arriba en la dirección de montaje más allá de la sección de extremo principal del pasador de referencia principal 73a. Una sección de rail de guía 34e que está formada para extenderse en la dirección longitudinal en una circunferencia exterior superior de la sección de tapa 34Y del contenedor de tóner 32Y, que se describirá más adelante, se ajusta en la ranura contactada 73m antes de que el pasador de referencia principal 73a se inserte en el agujero de posicionamiento 34a.

Haciendo referencia a las Figuras 12 y 15, la ranura lateral 73h, que está formada para extenderse en la dirección longitudinal y penetra hacia el lado circunferencial exterior de la sección de recepción de tapa 73, está formada en cada uno de ambos lados de la pared interior de la sección de recepción de tapa 73 en una relación simétrica de izquierda a derecha. Además, haciendo referencia a las Figuras 12 y 13, miembros de intercalado de sección de tapa 73r que tienen una forma casi pentagonal cuando se ve desde arriba y una sección de ranura 73r1 (que está formada para conectarse con una ranura lateral 73h) cuando se ve en la dirección longitudinal se disponen en un lado circunferencial exterior de la sección de recepción de tapa 73 en una relación simétrica de izquierda a derecha.

El miembro de intercalado de sección de tapa 73r está formado por un miembro diferente de la sección de recepción de tapa 73, ajustado en una hendidura formada en la superficie circunferencial exterior de la sección de recepción de tapa 73, empujado mediante un muelle helicoidal de torsión 93 dispuesto encima del mismo y centrado en un eje cilíndrico y, por lo tanto, presionado contra el lado de la ranura lateral 73h. Como resultado, la ranura lateral 73h se conecta con la sección de ranura 73r1 del miembro de intercalado de sección de tapa 73r y se forman evidentemente un par de secciones de ranura izquierda y derecha más profundas.

En el caso de la unión o separación del contenedor de tóner 32Y, la protuberancia lateral 34c formada en la sección de tapa 34Y empuja y atraviesa el miembro de intercalado de sección de tapa 73r, empujado por el muelle helicoidal de torsión 93 dentro de la sección de ranura más profunda anteriormente descrita (una en la que la sección de

ranura 73r1 está formada integralmente con la ranura lateral 73h). Por lo tanto, el usuario que realiza la operación de unión/separación del contenedor de tóner 32Y a/desde el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (la sección de recepción de tapa 73) puede sentir la sensación de clic sincronizada con la operación de unión/separación y realizar la operación de unión/separación del contenedor de tóner 32Y a una velocidad óptima (aceleración) distinta de una velocidad a medias.

Haciendo referencia a las Figuras 14A y 15, en la superficie de pared de lado interno de la sección de recepción de tapa 73 (elevándose la superficie de pared en una dirección vertical en un lado interior de dirección de aparato), está formado el agujero pasante 73f que tiene una forma obtenida conectando y solapando la línea de borde de un agujero elíptico y un agujero cuadrado que se extienden en la dirección vertical. Un conector 73e (por ejemplo, véase la Figura 16) que se describirá más adelante se instala para quedar expuesto en el lado de pared interior de la sección de recepción de tapa 73 a través del agujero pasante 73f (por ejemplo, véase la Figura 17). Cuando el contenedor de tóner 32Y se monta en la sección de recepción de tapa 73 (el cuerpo de aparato 100), el conector 73e entra en contacto directo con un chip de ID 35 dispuesto en el extremo delantero de la sección de tapa 34Y, y de esta manera puede realizarse comunicación de información entre el chip de ID 35 y el cuerpo de aparato 100 (la unidad de control 90).

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

Los cuatro conectores 73e se disponen en las secciones de recepción de tapa 73, correspondientes a los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K de los respectivos colores de amarillo, magenta, cian y negro. Haciendo referencia a la Figura 8, los cuatro conectores 73e se disponen en línea en un único sustrato electrónico común rectangular 95. Específicamente, ajustando un ajuste por presión 73e4 formado en la parte inferior del conector 73e a un agujero (no mostrado) formado en el sustrato electrónico común 95, el conector 73e se fija al 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 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 agujeros pasantes 73f, respectivamente. Específicamente, cuatro tornillos 99 se atornillan en secciones de rosca hembras 73x formadas debajo de las secciones de pared exteriores de las cuatro secciones de recepción de tapa 73K, 73C, 73M y 73Y a través de agujeros formados en el sustrato electrónico común 95, y el sustrato electrónico común 95 se acopla desde el exterior mediante rosca con la sección de recepción de tapa 73.

A continuación se describirán una configuración y un funcionamiento del conector 73e.

Haciendo referencia a la Figura 16, el conector 73e incluye un cuerpo de conector 73e1, cuatro terminales del lado del cuerpo 73e2, dos pasadores de posicionamiento 73e3 (secciones sobresalientes de posicionamiento) y similares. Los cuatro terminales del lado del cuerpo 73e2 del conector 73e son miembros metálicos planos (o lineales), respectivamente, tienen un lado de terminal como un terminal fijo y el otro lado de terminal como un extremo libre, y se fijan al cuerpo de conector 73e1. Los cuatro terminales del lado del cuerpo 73e2 tienen secciones curvadas (secciones que se vuelven puntos de contacto con una almohadilla metálica 35a como una placa metálica) que se curvan hacia el lado del chip de ID 35 en el otro lado de extremo del mismo. Mediante la operación de montaje de la sección de tapa 34Y a la sección de recepción de tapa 73, la sección curvada del terminal del lado del cuerpo 73e2 se desplaza en una dirección 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 aumenta gradualmente la presión de contacto en la almohadilla metálica 35a (la placa metálica) del chip de ID 35 dispuesto en la sección de tapa 34Y.

Como se ilustra en la Figura 16, la sección de extremo principal del pasador de posicionamiento 73e3 tiene una forma ahusada de modo que el acoplamiento con una hendidura 35b1 del chip de ID 35 puede realizarse suavemente.

Haciendo referencia a las Figuras 14A, 14B, 15 y 17, se instala una sección de pared 73g para rodear la sección inferior y la sección lateral del agujero pasante 73f en la que se instala el conector 73e. Formando la sección de pared 73g, incluso si el tóner se dispersa desde la vecindad de la abertura de descarga de tóner W del contenedor de tóner 32Y al exterior, ya que el tóner dispersado es bloqueado por la sección de pared 73g, el tóner dispersado es difícil que se pegue directamente al conector 73e y al chip de ID 35. Por lo tanto, puede suprimirse un fallo de contacto (un fallo de comunicación) entre el conector 73e (el terminal del lado del cuerpo 73e2) y el chip de ID 35 (la almohadilla metálica 35a) provocado por el tóner dispersado.

Se intercambia información necesaria entre el chip de ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) de los contenedores 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 reciclaje del contenedor de tóner o el chip de 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 de ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información), la información electrónica se almacena por adelantado antes de que se instala en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (o se almacena información recibida desde el cuerpo de aparato 100 después de que se instala). El chip de ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) se describirá en detalle adicional más adelante.

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

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

En la cabeza del cuerpo de contenedor 33Y, el engranaje 33c, que rota integralmente junto con el cuerpo de contenedor 33Y, y una abertura A se disponen en un lado de extremo en la dirección longitudinal (la dirección de izquierda a derecha en la Figura 30) (por ejemplo, véanse las Figuras 19 y 30). La abertura A se dispone en la cabeza del cuerpo de contenedor 33Y (la posición que se convierte en el lado frontal en la operación de montaje) y descarga el tóner almacenado en el cuerpo de contenedor 33Y hacia el espacio dentro de la sección de tapa 34Y (un espacio hueco, por ejemplo, véase la Figura 30).

Además, como el tóner se consume en el lado del cuerpo de aparato de formación de imágenes, el transporte de tóner desde el interior del cuerpo de contenedor 33Y hacia el espacio hueco dentro de la sección de tapa 34Y (accionamiento rotacional del cuerpo de contenedor 33Y) se realiza correctamente.

El engranaje 33c engrana con un engranaje de accionamiento 81 dispuesto en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 del cuerpo de aparato 100 y acciona rotacionalmente el cuerpo de contenedor 33Y centrándose en un eje rotacional. Específicamente, el engranaje 33c queda expuesto a través de un agujero de hendidura 34x (por ejemplo, véase la Figura 18) formado en la superficie circunferencial exterior de la sección de tapa 34Y que se describirá más adelante y engrana con el engranaje de accionamiento 81 del cuerpo de aparato 100 en la posición de engrane, oblicuamente hacia abajo en las Figuras 3 y 21. Además, la fuerza impulsora se transfiere desde el engranaje de accionamiento 81 al engranaje 33c, y el cuerpo de contenedor 33Y rota en el sentido de las agujas del reloj 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 contenedor 33Y en la dirección longitudinal (la sección de extremo posterior en la dirección de montaje) se dispone la sección de agarre 33d agarrada por el usuario cuando realiza el trabajo de unión/separación del contenedor de tóner 32Y. El usuario monta el contenedor de tóner 32Y el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 mientras sujeta la sección de agarre 33d (movimiento del contenedor de tóner 32Y en una dirección de la flecha en la Figura 18).

Además, en la superficie circunferencial exterior del cuerpo de contenedor 33Y se dispone la protuberancia helicoidal 33b (una ranura helicoidal cuando se ve desde el lado de superficie circunferencial exterior). La protuberancia helicoidal 33b acciona rotacionalmente el cuerpo de contenedor 33Y en una dirección predeterminada y descarga el tóner a través de la abertura A. El cuerpo de contenedor 33Y que tiene la configuración anteriormente descrita 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 contenedor de tóner 32Y de acuerdo con la presente primera realización, un miembro de agitación 33f que rota junto con el cuerpo de contenedor 33Y se ajusta en una sección de boca de botella 33a (la abertura A) ilustrada en la Figura 19. El miembro de agitación 33f es un miembro de tipo varilla que se extiende desde el espacio hueco dentro de la sección de tapa 34Y hacia el interior del cuerpo de contenedor 33Y. Ya que el miembro de agitación 33f rota junto con la abertura A del cuerpo de contenedor 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 reborde), que se acopla con una sección de garras 34j (por ejemplo, véase la Figura 21) de la sección de tapa 34Y para conectar ambos miembros 33Y y 34Y entre sí, está formada alrededor de la abertura A del cuerpo de contenedor 33Y para dar una vuelta alrededor de la circunferencia exterior. Como se describió anteriormente, el cuerpo de contenedor 33Y se ajusta de forma rotatoria en la sección de tapa 34Y.

Además, haciendo referencia a las Figuras 19 y 30, hay formada una sección de cabeza 33Yc del cuerpo de contenedor 33Y (cerca de la posición en la que se forma el engranaje 33c) para que tenga el diámetro interior más pequeño que el diámetro interior de una sección de almacenamiento 33Ya que almacena el tóner (la posición en la que está la protuberancia helicoidal 33b). En el cuerpo de contenedor 33Y se dispone una sección de bombeo 33Yb

(una sección rodeada por una línea discontinua de trazos largos y cortos en la Figura 20) formada para sobresalir desde la superficie circunferencial interior del mismo hacia el interior entre la sección de cabeza 33Yc y la sección de almacenamiento 33Ya. A medida que el cuerpo de contenedor 33Y rota, el tóner transportado hacia la abertura A mediante la protuberancia helicoidal 33b se bombea a la sección de diámetro pequeño de la sección de cabeza 33Yc mediante la sección de bombeo 33Yb. Posteriormente, 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 es agitado por el miembro de agitación 33f.

Haciendo referencia a las Figuras 20 a 23, el chip de ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información), el miembro obturador 34d, un sello de obturador 36 y similares se instalan en la sección de tapa 34Y del contenedor de tóner 32Y.

Haciendo referencia a la Figura 22, la sección de tapa 34Y tiene una estructura en la que una sección casi cilíndrica (una sección cilíndrica de diámetro mayor 34Y1, una sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2 y una sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3), en la que el diámetro exterior y el diámetro interior disminuyen en tres etapas desde el lado de cuerpo de contenedor 33Y hacia el lado de miembro obturador 34d, 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 la parte inferior, 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 diámetro mayor 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 contenedor 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 interior D más pequeño que el diámetro de punta del engranaje 33c y mayor que el diámetro exterior de la abertura A del cuerpo de contenedor 33Y. Además, la sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3 está formada para tener el diámetro interior B más pequeño que el diámetro interior D de la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2 y más pequeño que el diámetro exterior de la abertura A.

Una junta de tapa anular 37 (una junta elástica) en la que el diámetro de abertura se vuelve casi el mismo que el diámetro interior B se une a una superficie de pared vertical anular (la superficie dirigida hacia la circunferencia de la abertura A del cuerpo de contenedor 33Y), que conecta la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2 con la sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3, mediante una cinta de doble cara. La sección de cabeza 33Yc y parte de la sección de bombeo 33Yb se insertan en la sección de inserción 34z de tal forma que un borde de la abertura A de la sección de cabeza 33Yc del cuerpo de contenedor 33Y entra en contacto con y sujeta la junta de tapa 37. Mediante la configuración anteriormente descrita, una sección funcional tal como parte del engranaje 33c (una sección que excluye una sección expuesta desde el agujero de hendidura 34x) y una sección de conexión entre la sección de tapa 34Y y el cuerpo de contenedor 33Y son cubiertas por la sección cilíndrica de diámetro mayor 34Y1. Por esta razón, incluso cuando el contenedor de tóner 32 lo sujeta solamente el usuario, puede evitarse que el usuario toque la porción funcional, e incluso si se aplica una fuerza externa inesperada (por ejemplo, un golpe descuidado) al contenedor de tóner 32Y, pueden atenuarse la fuga de tóner de la sección de conexión o el daño de la superficie dentada del engranaje 33c. Además, ya que la junta de tapa anular 37 tiene excelentes propiedades de deslizamiento y elasticidad de la superficie, incluso si el cuerpo de contenedor 33Y rota mientras sujeta la junta de tapa anular 37, no se produce fuga de tóner provocada por un hueco generado entre el cuerpo de contenedor 33Y y la sección de tapa 34Y. Como material de la junta de tapa 37, se usa una lámina de uretano de microcélulas de alta densidad que tiene una estructura que tiene alta densidad, es fina y uniforme, a diferencia de la espuma de poliuretano blanda (PUR) general. Como resultado, en comparación con el caso del uso de la PUR general, el ajuste de la junta de tapa 37 es pequeño, y la propiedad de sellado entre el cuerpo de contenedor 33Y y la sección de tapa 34Y puede mantenerse durante mucho tiempo.

Haciendo referencia a las Figuras 23 y 30, dentro de la sección de caja de anchura estrecha 34Y12 colocada debajo de la sección cilíndrica de diámetro pequeño 34Y3 de la sección de tapa 34Y, se dispone una vía de caída de tóner C que tiene un agujero de una forma cilíndrica hexagonal para descargar el tóner descargado desde la abertura A del cuerpo de contenedor 33Y al contenedor exterior hacia abajo en la dirección vertical (cayendo por su propio peso). La vía de caída de tóner C tiene un área de paso de flujo predeterminada de una sección transversal hexagonal y comunica la superficie circunferencial del lado inferior dentro 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 el área de abertura A del cuerpo de contenedor 33Y cae por su propio peso a través de la vía de caída de tóner C de la forma cilíndrica hexagonal y a continuación se descarga suavemente desde la abertura de descarga de tóner W al contenedor exterior (la sección de tanque de tóner 61Y).

En la parte inferior de la sección de caja de anchura estrecha 34Y12, parte del miembro obturador 34d (una sección de obturador principal 34d1) se sujeta de modo que puede moverse mediante deslizamiento para realizar la apertura/cierre de la abertura de descarga de tóner W junto con la operación de unión/separación del contenedor de tóner 32Y a/desde la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70.

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

Haciendo referencia a las Figuras 22 a 26, el miembro obturador 34d está hecho de un material de resina tal como poliestireno y principalmente incluye una sección de obturador principal de tipo placa 34d1 y una sección de deformación de obturador 34d2 que sobresale la sección de obturador principal 34d1, es más fino 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 miembro obturador 34d, están formadas en ambas secciones de extremo laterales, respectivamente, la pared vertical 34d13 en ambas secciones de extremo laterales (paredes verticales que se extienden en paralelo a la dirección de montaje del contenedor de tóner 32Y) y un deslizador de obturador 34d12 que tiene una pluralidad de objetos sobresalientes que sobresalen de las paredes verticales 34d13. El deslizador de obturador 34d12 incluye una sección sobresaliente deslizando 34d12a que sobresale de la superficie interna lateral de la pared vertical 34d13, una sección sobresaliente acoplada en forma de L 34d12b que sobresale de la superficie externa lateral de la pared vertical 34d13, y un par de secciones prismáticas 34d12c que se dispone para sobresalir desde la misma superficie lateral exterior 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 laterales en la dirección longitudinal se forman mediante una nervadura. La sección sobresaliente deslizando 34d12a se ajusta en la ranura de deslizamiento 34t y, por lo tanto, la sección de obturador principal 34d1 del miembro obturador 34d se soporta de forma movable por deslizamiento en 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 dirigida hacia la abertura de descarga de tóner W) como un miembro de sellado. El sello de obturador 36 es una junta elástica de tipo paralelepípedo rectangular fina, y de forma similar a la junta de tapa 37, se usa una lámina de uretano de microcélulas de alta densidad como un material en vista de las propiedades de deslizamiento y elasticidad de la superficie. Por esta razón, incluso si se repite la operación de apertura/cierre del miembro obturador 34d, puede mantenerse una característica de sellado en la abertura de descarga de tóner W en el estado en el que el miembro obturador 34d cierra la abertura de descarga de tóner W.

La sección sobresaliente deslizando 34d12a del deslizador de obturador 34d12 se ajusta 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 se intercala entre una protuberancia 34r (por ejemplo, véase la Figura 23) de una 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 vuelve a un estado ligeramente comprimido. En este estado, el miembro obturador 34d se mueve a lo largo de la ranura de deslizamiento 34t y, por lo tanto, la sección de obturador principal 34d1 abre o cierra la abertura de descarga de tóner W mientras limita la fuga de tóner. Además, en el estado en el que la sección de obturador principal 34d1 (el miembro obturador 34d) ha cerrado la abertura de descarga de tóner W, se evita la fuga de tóner de entre la sección de obturador principal 34d1 y la abertura de descarga de tóner W.

Específicamente, el miembro obturador 34d se mueve relativamente en la dirección longitudinal desde el lado de la sección de tapa 34Y hasta el lado de cuerpo de contenedor 33Y (se mueve a 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 contenedor 33Y hasta el lado de la sección de tapa 34Y (se mueve a la derecha en la Figura 30) para cerrar la abertura de descarga de tóner W. La operación de apertura/cierre del miembro 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 contenedor de tóner 32Y a/desde la unidad de almacenamiento de contenedor 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 miembro obturador 34d está formada integralmente con la sección de obturador principal 34d1 y está formada en la placa con un grosor más fino que el grosor de placa de la sección de obturador principal 34d1 como se describió anteriormente. La sección de deformación de obturador 34d2 principalmente incluye dos secciones de placa planas, largas y finas 34d23 que se extienden desde la superficie de extremo de la sección de obturador principal 34d1 en el cuerpo de contenedor 33Y y un miembro de tipo 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 principales (los extremos libres). La sección de deformación de obturador 34d2 está formada para deformarse elásticamente en la dirección vertical desde un extremo fijo (una porción de conexión) con la sección de obturador principal 34d1 como un punto de referencia. En las secciones de extremo principales (los extremos libres) de las dos secciones de placa

planas 34d23, hay formadas secciones de tapón 34d22 para fijar el miembro obturador 34d para evitar la apertura descuidada de la abertura de descarga de tóner W como se describirá más adelante. En el lado inferior del miembro de tipo placa 34d24, está formada la sección de liberación de tapón 34d21 que es una protuberancia inclinada (que tiene una sección transversal triangular) que sobresale, en forma de montaña, hacia abajo en la dirección vertical y que libera la fijación del miembro obturador 34d en cooperación con la sección de empuje de liberación de tapón 72b de la sección de recepción de tapa 73 como se describirá más adelante.

Haciendo referencia a las Figuras 22 y 23, en la sección de caja de anchura ancha 34Y11 colocada debajo de la sección cilíndrica de diámetro mayor 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 dentro de la misma en el momento de la apertura del obturador. Entre las cuatro superficies laterales de la sección de caja de anchura ancha 34Y11, se abren las dos superficies laterales dirigidas hacia en la dirección longitudinal (una dirección de una flecha en la Figura 22). Particularmente, en la superficie lateral formada en el lado de apertura de descarga de tóner W, parte de la superficie de pared está formada en ambos extremos laterales del lado inferior, pero la mayor parte funciona como una abertura 34n1 que se extiende en la dirección horizontal. La abertura 34n1 está formada de tal manera que dos superficies que incluyen la superficie lateral y la superficie inferior que están en el lado de abertura de descarga de tóner W de la sección de caja de anchura ancha 34Y11 se cortan. Entre secciones de borde de la abertura 34n1, una sección de borde, formada para permanecer en la dirección vertical desde la superficie inferior de la sección de caja de anchura ancha 34Y11, se convierte en la sección de contacto 34n5.

La sección de tapón 34d22 de la sección de deformación de obturador 34d2 es una sección de pared formada en una sección de extremo más alejada 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 izquierda en la Figura 24). La sección de tapón 34d22 de la sección de deformación de obturador 34d2 entra en contacto con la sección de contacto 34n5 y, por lo tanto, limita que el miembro 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 contenedor de tóner 32Y está en un estado separado (el estado en el que no está fijado todavía al cuerpo de aparato 100), ya que la sección de tapón 34d22 del miembro obturador 34d entra en contacto con la sección de contacto 34n5, no sucede el fenómeno de que el miembro obturador 34d se mueva por sí mismo en la dirección de apertura y de esta manera abra la abertura de descarga de tóner W.

Mientras tanto, la sección de liberación de tapón 34d21 entra en contacto con la sección de empuje de liberación de tapón 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 contenedor de tóner 32Y a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 y es empujada hacia arriba por la sección de empuje de liberación de tapón 72b (a medida que se aplica una fuerza externa hacia arriba). A continuación, la sección de deformación de obturador 34d2 se deforma elásticamente hacia arriba, y la sección de tapón 34d22 también se desplaza hacia arriba. Como resultado, se libera el estado de contacto entre la sección de tapón 34d22 y la sección de contacto 34n5, de modo que el miembro obturador 34d puede moverse en la dirección de apertura.

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

Como se ilustra en la Figura 24, se inicia la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 (movimiento en la dirección izquierda en la Figura 24), y cuando la sección de liberación de tapón 34d21 del miembro obturador 34d no alcanza la posición de la sección de empuje de liberación de tapón 72b (por ejemplo, también véase la Figura 5) formada en la sección de recepción de botella 72, la sección de tapón 34d22 del miembro obturador 34d entra en contacto con la sección de contacto 34n5 y, por lo tanto, se limita el movimiento del miembro 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 tapón 72b, se dispone un cepillo de cerdas 72f para frotar la superficie inferior del miembro obturador 34d y eliminar la contaminación. Particularmente, el cepillo de cerdas 72f es efectivo en la limpieza de tóner proyectado que se pega a la superficie inferior del miembro obturador 34d durante una operación de unión/separación del contenedor de tóner 32Y.

Posteriormente, cuando continúa la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y, como se ilustra en la Figura 24(B), la sección de liberación de tapón 34d21 es empujada hacia arriba por la sección de empuje de liberación de tapón 72b y, de esta manera, la sección de deformación de obturador 34d2 se deforma elásticamente desde la posición de conexión (una sección rodeada por una línea discontinua de trazos largos y cortos) como el punto de referencia. Como resultado, se libera el estado de contacto entre la sección de tapón 34d22 y la sección de contacto 34n5 y, de esta manera, el miembro obturador 34d puede moverse relativamente en la dirección de apertura.

Después, el miembro 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 de esta manera se limita el movimiento en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73) (el miembro obturador 34d no se mueve absolutamente en la dirección longitudinal). Sin embargo, ya que se realiza el movimiento en la dirección de montaje del contenedor de tóner 32Y, el miembro obturador 34d se mueve en relación a la abertura de descarga de tóner W en la dirección de apertura. Es decir, como se ilustra en la Figura 24(C), el miembro obturador 34d se mueve relativamente al lado del cuerpo de contenedor 33Y y, de esta manera, la sección de deformación de obturador 34d2 se almacena en la sección de almacenamiento de obturador 34n. Como resultado, apertura de la abertura de descarga de tóner W se termina completamente mediante el movimiento del miembro 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 superponiéndose, y hay formado un paso de alimentación de tóner integrado que conduce desde el contenedor de tóner 32Y hasta el dispositivo de alimentación de tóner. En este momento, la sección de liberación de tapón 34d21 del miembro obturador 34d se almacena en una hendidura 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 lo tanto, es posible evitar 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 elásticamente muy deformado mediante el contacto entre la sección de liberación de tapón 34d21 y la sección de almacenamiento de obturador 34n.

Como se describió anteriormente, en el contenedor de tóner 32Y de acuerdo con 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 el punto de referencia, se dispone en el miembro obturador 34d, y la sección de tapón 34d22 que restringe movimiento del miembro obturador 34d en la dirección de abertura y la sección de liberación de tapón 34d21 que libera la sección de tapón 34d22 se dispone en la sección de deformación de obturador 34d2. Por lo tanto, el miembro obturador 34d no abre la abertura de descarga de tóner W como sucede en el estado en el que se retira el contenedor de tóner 32Y, y únicamente cuando el contenedor de tóner 32Y se fija al cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, el miembro obturador 34d abre la abertura de descarga de tóner W junto con la operación de montaje del mismo.

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

Como se ilustra en la Figura 25, las secciones sobresalientes acopladas en forma de L 34d12b están formadas en ambas secciones de extremo laterales de la sección de obturador principal 34d1, respectivamente. Mientras tanto, incluso aunque no se muestra porque se ilustra en los dibujos de Solicitud de Patente Japonesa N.º 2011-9782, en la superficie inferior dentro de la sección de recepción de tapa 73, un par de miembros de empuje se instalan para enfrentarse a un par de secciones sobresalientes acopladas 34d12b. El par de miembros de empuje son una palanca en forma de L (se forma un husillo que se vuelve un centro de rotación cerca de una porción curvada en forma de L), que forman una forma simétrica entre sí, y una sección de brazo en un lado del mismo se empuja mediante un muelle helicoidal de torsión. Si el contenedor de tóner 32Y (la sección de tapa 34Y) se monta en la sección de recepción de tapa 73, se acopla una sección de brazo del otro lado de extremo del miembro de empuje con la sección sobresaliente acoplada 34d12b y aplica fuerza de empuje en una dirección que resiste la dirección en la que el miembro obturador 34d está abierta. El usuario empuja el contenedor de tóner 32Y mediante una fuerza que supera la fuerza de empuje mediante el anteriormente descrito miembro de empuje, y se realiza rápidamente la apertura del miembro obturador 34d. Como resultado, el 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 se produce únicamente por breves instantes, y puede impedirse la fuga de tóner desde entre la abertura de descarga de tóner W y la abertura de alimentación de tóner 73w.

Por otra parte, cuando el contenedor de tóner 32Y (la sección de tapa 34Y) se retira de la sección de recepción de tapa 73, la sección de brazo del miembro de empuje pasa a un estado empujado para empujar la sección sobresaliente acoplada 34d12b en la dirección de montaje. El usuario intenta tirar del contenedor de tóner 32Y mediante una fuerza que supera la fuerza de empuje del miembro de empuje, y de esta manera el cierre del miembro obturador 34d se realiza rápidamente. Como resultado, de forma similar al momento de la operación de apertura, puede impedirse la fuga 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 porción de tope) de la sección de tapa 34Y, está formado el primer agujero de posicionamiento 34a que se extiende en la dirección longitudinal desde la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y ortogonal hasta la dirección longitudinal. El primer agujero de posicionamiento 34a se vuelve la referencia de posicionamiento 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 el pasador de posicionamiento de la sección de recepción de tapa 73 se ajusta en el primer agujero de posicionamiento 34a de la sección de tapa 34Y junto con la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 en la dirección longitudinal.

En la sección inferior (la porción inferior) de la sección de tapa 34Y, está formado el segundo agujero de posicionamiento 34b que se extiende en la dirección longitudinal desde la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y ortogonal hasta la dirección longitudinal para no alcanzar la posición de la abertura de descarga de tóner W. El segundo agujero de posicionamiento 34b se vuelve una referencia de posicionamiento secundaria de la sección de tapa 34Y en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100. Específicamente, el pasador de referencia secundario 73b (por ejemplo, véanse las Figuras 14A, 14B y 17) como el pasador de posicionamiento de la sección de recepción de tapa 73 se ajusta en el segundo agujero de posicionamiento 34b de la sección de tapa 34Y junto con la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 en la dirección longitudinal. Además, el segundo agujero de posicionamiento 34b como se ilustra en la Figura 21 es un agujero oblongo en el que una dirección vertical es una dirección longitudinal (esta "dirección longitudinal" tiene un significado diferente al de la "dirección longitudinal" del contenedor de tóner 32Y descrita en las otras secciones).

El posicionamiento de la sección de tapa 34Y en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 se realiza mediante los dos agujeros de posicionamiento 34a y 34b que tienen la configuración anteriormente descrita.

Haciendo referencia a la Figura 30, la profundidad de agujero del primer agujero de posicionamiento 34a está establecida para ser mayor que la profundidad de agujero del segundo agujero de posicionamiento 34b. La longitud del pasador de referencia principal 73a en la dirección longitudinal se establece para ser mayor que la longitud del pasador de referencia secundario 73b en la dirección longitudinal. En la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73) en la dirección longitudinal, el pasador de referencia principal 73a empieza a ajustarse en el primer agujero de posicionamiento 34a, que es la referencia de posicionamiento principal, y a continuación el pasador de referencia secundario 73b empieza a ajustarse en el segundo agujero de posicionamiento 34b, que es la referencia de posicionamiento secundaria, de modo que el contenedor de tóner 32Y puede montarse suavemente en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73). Además, ya que el primer agujero de posicionamiento 34a que es largo en la dirección longitudinal se dispone en la sección de tope de la sección de tapa 34Y (una sección que no está hundida en el tóner), no hay influencia en las propiedades de transporte (una propiedad de flujo) del tóner dentro de la sección de tapa 34Y. El segundo agujero de posicionamiento 34b que es corto en la dirección longitudinal está formado en la parte inferior de la sección de tapa 34Y pero realiza de forma suficiente la función de referencia de posicionamiento secundaria ya 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 exterior de la sección de tapa 34Y encima del primer agujero de posicionamiento 34a de la sección de tapa 34Y, está formada una sección de rail de guía 34e que se extiende en una dirección axial del primer agujero de posicionamiento 34a. La sección de rail de guía 34e sobresale hacia arriba en la dirección vertical desde la superficie circunferencial exterior de la sección de tapa 34Y hasta ser simétrica linealmente a una línea vertical virtual que pasa a través del centro de agujero del primer agujero de posicionamiento 34a cuando se ve 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 inserta en el agujero de posicionamiento 34a, la sección de rail de guía 34e se ajusta en la ranura contactada 73m (una sección cóncava), que está formada con forma de ranura en la pared interior de la sección de recepción de tapa 73 encima del pasador de referencia principal 73a, desde el lado aguas arriba en la dirección de montaje más allá de la sección de extremo principal del pasador de referencia principal 73a y limita una posición de la sección de tapa 34Y en la dirección horizontal ortogonal a la dirección longitudinal en el momento del movimiento de montaje al cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (la sección de recepción de tapa 73). Además, en el extremo delantero de la sección de rail de guía 34e, está formada una sección sobresaliente 34e1 que sobresale ligeramente en la dirección longitudinal de la superficie de extremo del primer agujero de posicionamiento 34a. La sección sobresaliente 34e1 está formada con una forma ahusada como se ilustra en la Figura 20. La sección de rail de guía 34e entra en las ranuras contactadas 73m formadas en la sección de recepción de tapa 73 y, de esta manera, la sección de tapa 34Y se guía al interior de la sección de recepción de tapa 73. Por lo tanto, cuando la sección de tapa 34Y se monta en la sección de recepción de tapa 73, en el primer agujero de posicionamiento 34a, la sección sobresaliente ahusada 34e1 se ajusta en la ranura contactada 73m antes de que el primer agujero de posicionamiento 34a se ajuste en el pasador de referencia principal 73a y, por lo 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, hay formadas protuberancias laterales 34c para impedir una posición de la sección de tapa 34Y en la dirección de rotación en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (la sección de recepción de tapa 73) en ambas secciones laterales de la sección de tapa 34Y, respectivamente. La protuberancia lateral 34c sobresale a ambos lados en la dirección horizontal desde la superficie circunferencial exterior 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 agujero del primer agujero de posicionamiento 34a con el centro de agujero del segundo agujero de posicionamiento 34b cuando se ve 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). Las dos protuberancias laterales 34c se acoplan con la ranura lateral 73h y la sección de ranura 73r1, por ejemplo, ilustradas en la Figura 12 mientras se presionan para empujarse de vuelta en una dirección opuesta al empuje mediante el miembro de intercalado de sección de tapa 73r (por ejemplo, véase la Figura 12) en la sección de recepción de tapa 73. Por lo tanto, la sección de tapa 34Y se une a o se separa de la sección de recepción de tapa 73 mientras se limita la posición de la sección de tapa 34Y en la dirección de rotación, y se limita la posición de la sección de tapa 34Y en la dirección 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 la protuberancia lateral 34c, el extremo delantero en la dirección longitudinal (la dirección de montaje) está formado con una forma ahusada como se ilustra en la Figura 20. En este documento, cuando la sección de tapa 34Y se monta en la sección de recepción de tapa 73, la sección de rail de guía 34e se ajusta primero en la ranura contactada 73m, y a continuación las dos protuberancias laterales 34c que tiene el extremo delantero ahusado se ajustan en las ranuras laterales 73h y las secciones de ranura 73r1. Por lo 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 se limita con un alto grado de certidumbre.

Haciendo referencia a las Figuras 20 y 21, en ambos extremos de la parte inferior de la sección de tapa 34Y, se disponen secciones convexas 34g y 34h para asegurar la incompatibilidad del contenedor de tóner 32Y (el contenedor de revelador). En detalle, en el lado de superficie superior de un miembro de cuchilla de tipo placa plana que se extiende lateralmente desde la parte inferior de la sección de tapa 34Y, las secciones convexas 34g y 34h se disponen para sobresalir hacia arriba. Las secciones convexas 34g y 34h se configuran para ajustarse en una sección de ajuste 72m (que está formada en la sección de recepción de botella 72 de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70) ilustrada en la Figura 9 cuando la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 es correcta (cuando el contenedor de tóner 32Y se monta en la posición correcta de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70).

Específicamente, incluso aunque no se muestra, las secciones convexas 34g y 34h se disponen en las diferentes posiciones dependiendo de color del tóner almacenado en el contenedor de tóner (el cuerpo de contenedor). En detalle, si se supone que el extremo delantero en la dirección de montaje cuando el contenedor de tóner 32Y se monta en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 es la parte frontal, las secciones convexas 34g y 34h se disponen de modo que las posiciones sobresalientes no se superponen cuando se ve desde el frente y se disponen en las diferentes posiciones dependiendo del color. Las secciones convexas 34g y 34h del contenedor de tóner correspondientes al cian están formadas en la posición que se ajusta únicamente en la sección de ajuste de cian 72m de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70, las secciones convexas 34g y 34h del contenedor de tóner correspondientes al magenta están formadas en la posición que se ajusta únicamente en la sección de ajuste de magenta 72m de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70, las secciones convexas 34g y 34h del contenedor de tóner correspondientes al amarillo están formadas en la posición que se ajusta únicamente en la sección de ajuste de amarillo 72m de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70, y las secciones convexas 34g y 34h del contenedor de tóner correspondientes al negro están formadas en la posición que se ajusta únicamente en la sección de ajuste de negro 72m de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70.

La configuración anteriormente descrita evita el problema de que el contenedor de tóner de un color diferente (por ejemplo, el contenedor de tóner de amarillo) se fije a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner de un color predeterminado (por ejemplo, la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner de cian) y, por lo tanto, no pueda formarse una imagen de color predeterminado. Es decir, se evita que el contenedor de tóner se fije erróneamente a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner.

La Figura 10 ilustra el estado cuando la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 es correcta. Las secciones convexas 34g y 34h de la sección de tapa 34Y no interfieren con la sección de ajuste 72m de la sección de recepción de botella 72. Por otra parte, la Figura 11 ilustra el estado cuando la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y a la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 no es correcta. Las secciones convexas 34g y 34h de la sección de tapa 34Y interfieren con la sección de ajuste 72m de la sección de recepción de botella 72.

El chip de ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) que es característico del contenedor de tóner 32Y (el dispositivo extraíble) de acuerdo con 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 de ID 35 como el dispositivo de almacenamiento de información en el que se almacena diversa información electrónica se instala en la posición de un miembro de sujeción 34k instalado entre el primer agujero de posicionamiento 34a y el segundo agujero de posicionamiento 34b. El chip de ID 35 se configura para conectarse al conector 73e de la sección de recepción de tapa 73 en el estado en el que la sección de tapa 34Y se monta a la unidad de almacenamiento de contenedor 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 se monta en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73), una pluralidad de almohadillas metálicas 35a (placas

metálicas) del chip de ID 35 entran en contacto con una pluralidad de terminales del lado del cuerpo 73e2 del conector 73e. El chip de ID 35 realiza la comunicación (comunicación por cable) con la unidad de control 90 a través del conector 73e como se ilustra en la Figura 3 en el estado en el que la sección de tapa 34Y se sujeta en la sección de recepción de tapa 73.

Haciendo referencia a las Figuras 27 a 29, en la presente primera realización, un mecanismo de sujeción instalado en el contenedor de tóner 32Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble al cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 incluye el chip de ID 35 como el dispositivo de almacenamiento de información, el miembro de sujeción 34k como la sección de sujeción y similares. El chip de ID 35 como el dispositivo de almacenamiento de información sujeto en el mecanismo de sujeción incluye un sustrato 35b, una unidad de almacenamiento de información 35c, almohadillas metálicas 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 diversa información intercambiada entre la unidad de control 90 del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 y el contenedor de tóner 32Y. En la Figura 29, la unidad de almacenamiento de información 35c se ilustra para mayor simplicidad como una de tipo caja mediante líneas sombreadas pero corresponde a un conjunto de un IC de memoria, un condensador para reducción de ruido, una resistencia y similares. La unidad de almacenamiento de información 35c se dispone en el lado de superficie trasera del sustrato 35b (el lado dirigido hacia la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y) y se conecta eléctricamente a todas o algunas de las almohadillas metálicas 35a como una pluralidad de placas metálicas.

Las almohadillas metálicas 35a como la pluralidad de terminales entran en contacto con la pluralidad de terminales del lado del 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 almohadillas metálicas 35a se disponen en el lado de superficie frontal del sustrato 35b (el lado dirigido hacia la sección de recepción de tapa 73). Además, la pluralidad de almohadillas metálicas 35a están formadas con una forma casi rectangular y disponen en una dirección transversal de los mismos de una holgura entre las mismas (una dirección Z (dirección vertical) en la Figura 29(A)).

En el sustrato 35b en el que se disponen la unidad de almacenamiento de información 35c y las almohadillas metálicas 35a, hay formadas hendiduras de posicionamiento 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 hendidura de posicionamiento 35b1 se ajusta en el pasador de posicionamiento 73e3 (por ejemplo, véanse las Figuras 16 y 17) como una sección sobresaliente de posicionamiento cilíndrica instalada en el conector 73e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) y se usa para colocar la pluralidad de almohadillas metálicas 35a en la pluralidad de terminales del lado del cuerpo 73e2.

El chip de ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) que tiene la configuración anteriormente descrita se sujeta en el miembro de sujeción 34k (la sección de sujeción) que se configura de forma extraíble desde la sección de tapa 34Y.

El miembro de sujeción 34k (la sección de sujeción) sujeta el chip de ID de tipo con contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) de modo que puede moverse en un plano virtual (un plano virtual sustancialmente ortogonal) que se cruza con la dirección de movimiento (la dirección de la flecha en la Figura 17) en la que las almohadillas metálicas 35a (terminales) se aproximan y entran en contacto con los terminales del lado del cuerpo 73e2.

Específicamente, en la presente primera realización, el miembro de sujeción 34k sujeta el chip de ID 35 (el sustrato 35b) de modo que puede moverse en un plano virtual (un plano XZ en la Figura 20) ortogonal a la dirección de unión/separación del contenedor de tóner 32Y a/desde el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100. Es decir, el chip de ID 35 (el sustrato 35b) se configura de modo que puede moverse libremente hasta cierto punto (aproximadamente 1 mm) en el plano XZ de la Figura 20 estando sujeto por el miembro de sujeción 34k (la sección de tapa 34Y) como se ilustra en la Figura 20. Específicamente, el chip de ID 35 (el sustrato 35b) se sujeta holgadamente hasta cierto punto dentro del miembro de sujeción de tipo caja 34k (el mecanismo de sujeción). Es decir, el chip de ID 35 se mantiene con un hueco predeterminado entre el chip de ID 35 y la pared lateral dentro del miembro de sujeción 34k. Haciendo referencia a las Figuras 28 y 29, el chip de ID 35 se sujeta de tal manera que hay formado una pequeña holgura Δt (por ejemplo, " $\Delta t + t$ " es aproximadamente de 0,85 a 1,05 mm) en una dirección $\pm Y$ del grosor t (aproximadamente 0,8 mm) del sustrato 35b dentro del miembro de sujeción 34k. Por esta razón, es posible hacer que el sustrato 35b se cruce ortogonalmente hasta cierto punto en la dirección de inserción del pasador de posicionamiento 73e3. Por lo tanto, se evita el problema de que el sustrato 35b se disponga excesivamente hacia abajo en la dirección de inserción del pasador de posicionamiento 73e3, el pasador de posicionamiento 73e3 se dimensiona mediante la hendidura 35b1 y, por lo tanto, el pasador de posicionamiento 73e3 no se ajuste en la hendidura 35b1.

A través de la configuración anteriormente descrita, incluso cuando disminuye el tamaño del cuerpo de aparato de

formación de imágenes 100 o el contenedor de tóner 32Y y de esta manera la pluralidad de almohadillas metálicas 35a (terminales) en el sustrato 35b se disponen densamente para reducir el tamaño del chip de ID 35 instalado en las mismas, es difícil que se produzca un fallo de contacto causado por un fallo de posicionamiento entre la pluralidad de almohadillas metálicas 35a y el terminal del lado del cuerpo 73e2 del conector 73e independientemente de si un grado de precisión de dimensión o un grado de precisión de montaje de un componente asociado es o no alto o bajo.

Específicamente, haciendo referencia a la Figura 17, si continúa la operación de montaje de la sección de tapa 34Y del contenedor de tóner 32Y en la sección de recepción de tapa 73, los pasadores de posicionamiento 73a y 73b se insertan en los agujeros de posicionamiento 34a y 34b y, de esta manera, 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 continúa adicionalmente, el pasador de posicionamiento 73e3 del conector 73e (por ejemplo, véanse las Figuras 16 y 17) se inserta en la hendidura 35b1 del sustrato 35b del chip de ID 35, y el sustrato 35b (la pluralidad de almohadillas metálicas 35a) se coloca con respecto al conector 73e (la pluralidad de terminal del lado del cuerpo 73e2). En más detalle, el pasador de posicionamiento 73e3 entra en contacto con la sección de borde (o la superficie interna) de la hendidura 35b1, y de esta manera se limita el movimiento del sustrato 35b. En este momento, ya que el chip de ID 35 (el sustrato 35b) que tiene la hendidura 35b1 formada en el mismo se configura para poder moverse en el plano XZ en el miembro de sujeción 34k, una tolerancia permitida del grado de precisión dimensional o del grado de precisión del montaje de un componente asociado de acuerdo con la producción en masa tiene que ser grande. Por lo tanto, cuando se realiza el posicionamiento entre el contenedor de tóner 32Y y el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, incluso si la posición de la hendidura 35b1 se desalinea con el pasador de posicionamiento 73e3 desde el principio, el chip de ID 35 (el sustrato 35b) se limita mediante el extremo principal ahusado del pasador de posicionamiento 73e3 y se mueve en el plano XZ y, por lo tanto, la sección cilíndrica del pasador de posicionamiento 73e3 puede ajustarse en la hendidura 35b1. Es decir, independientemente del posicionamiento entre el contenedor de tóner 32Y y el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, la sección cilíndrica del pasador de posicionamiento 73e3 puede ajustarse en la hendidura 35b1. Por lo tanto, es difícil que se produzca el fallo de contacto causado por el fallo de posicionamiento entre la pluralidad de almohadillas metálicas 35a y los terminales del lado del cuerpo 73e2 del conector 73e.

Haciendo referencia a la Figura 27, el miembro de sujeción 34k como la sección de sujeción se configura de forma extraíble en la sección de tapa 34Y y es un miembro de tipo caja que tiene una abertura de inserción 34k1, formada en el lado superior del mismo, a través del cual el chip de ID 35 se inserta o retira.

En detalle, cuando se monta el mecanismo de sujeción a la sección de tapa 34Y, el chip de ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) se inserta primero en el miembro de sujeción 34k a través de la abertura de inserción 34k1 (movimiento en la dirección de la flecha en la Figura 27). Posteriormente, el miembro de sujeción 34k (la sección de sujeción) que tiene el chip de ID 35 montado en el mismo se mueve en la dirección de la flecha en la Figura 27 y se coloca a presión en la sección convexa de la sección de tapa 34Y. En este momento, el miembro de sujeción 34k se fija y sujeta en la posición que contacta una sección de pedestal 34q (dispuesta en la posición que no contacta el sustrato 35b) dispuesta en la sección convexa de la sección de tapa 34Y. Además, cuando se expulsa el chip de ID 35 de la sección de tapa 34Y, se realiza una operación en un procedimiento inverso al procedimiento anteriormente descrito. La sección de pedestal 34q es una nervadura en la dirección de montaje del contenedor de tóner 32Y (o hacia el miembro de sujeción 34k) dentro de la sección cóncava de la sección de tapa 34Y y está dispuesta en una posición distinta del lugar en el que tiene que insertarse el pasador de posicionamiento 73e3 del conector 73e.

En la presente primera realización, el miembro de sujeción 34k se coloca a presión en y fija a la sección cóncava de la sección de tapa 34Y, pero el miembro de sujeción 34k puede montarse y fijarse mediante rosca a la sección cóncava de la sección de tapa 34Y. Específicamente, una nervadura laminada que tiene un agujero en la pared lateral del miembro de sujeción 34k sobresale para formar una sección de rosca hembra en la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y. El miembro de sujeción 34k se monta en la sección cóncava de la sección de tapa 34Y, y en el estado en el que la nervadura laminada del miembro de sujeción 34k entra en contacto con la superficie de extremo de la sección de tapa 34Y, un tornillo se atornilla en la sección de rosca hembra de la sección de tapa 34Y a través del agujero de la nervadura relacionada con el miembro de sujeción 34k. Incluso en esta configuración, el miembro de sujeción 34k puede fijarse o retirarse de manera relativamente sencilla de la sección de tapa 34Y.

Como se describió anteriormente, ya que el chip de ID 35 (el sustrato 35b) se configura para fijarse o separarse de la sección de tapa 34Y, aumenta la eficiencia de montaje del chip de ID 35 (el sustrato 35b) al contenedor de tóner 32Y como el dispositivo extraíble, y al mismo tiempo, aumenta la eficiencia de una operación de desmontaje del chip de ID 35 (el sustrato 35b) cuando se recicla el contenedor de tóner 32Y. Particularmente, en la presente primera realización, el sustrato 35b del chip de ID 35 es un sustrato pequeño que tiene un tamaño de aproximadamente 12 mm x 8 mm a 15 mm x 10 mm. Si la entrada/salida de datos (entrada/salida de datos cuando un terminal de sonda entra en contacto con la almohadilla metálica 35a) está a punto de realizarse en el estado en el que el sustrato 35b está montado en la sección de tapa 34Y en el proceso de fabricación, puede ser difícil trabajar en la sección de tapa 34Y con forma complicada, y puede aumentar el tiempo del proceso. Por lo tanto, en la presente primera realización, el chip de ID 35 (el sustrato 35b) se configura de forma extraíble y, por lo tanto, se logra un buen resultado ya que

una operación de entrada/salida de datos puede realizarse en el chip de ID 35 solo (o para cada miembro de sujeción 34k) si es necesario.

Haciendo referencia a las Figuras 17 y 27, en la sección de tapa 34Y, hay formado un miembro vertical 34f que bloquea la abertura de inserción 34k1 en el estado en el que el miembro de sujeción 34k se monta en la sección cóncava.

Así pues, se evita el problema de que el chip de ID 35 caiga de la abertura de inserción 34k1 del miembro de sujeción 34k después de que el chip de ID 35 (el miembro de sujeción 34k) se monta en la sección de tapa 34Y.

Haciendo referencia a la Figura 28, dentro del miembro de sujeción 34k (el miembro de tipo caja), hay formadas una primera sección opuesta 34k4 y una segunda sección opuesta 34k5. La primera sección opuesta 34k4 se dirige hacia un primer plano del sustrato 35b (haciendo referencia a la Figura 29, una superficie en la que se disponen la pluralidad de almohadillas metálicas 35a) y está formada para entrar en contacto únicamente con y deslizarse en un área periférica exterior del primer plano, en el que no están dispuestas las almohadillas metálicas 35a, para no interferir con la pluralidad de almohadillas metálicas 35a. La segunda sección opuesta 34k5 se dirige hacia un segundo plano del sustrato 35b (haciendo referencia a la Figura 29, se dispone una superficie en la que 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 lo tanto, dentro del miembro de sujeción 34k, el chip de ID 35 puede moverse libremente en el plano XZ (puede moverse para deslizarse en las secciones de revestimiento 34k4 y 34k5) sin caer del miembro de sujeción 34k, y sin que se dañen las almohadillas metálicas 35a o la unidad de almacenamiento de información 35c.

Además, las aberturas 34k2 y 34k3 están formadas en las superficies frontal y posterior del miembro de sujeción 34k, respectivamente. La primera abertura 34k2 está formada para permitir que la pluralidad de almohadillas metálicas 35a y la hendidura de posicionamiento 35b1 queden expuestas en el lado dirigido hacia el conector 73e incluso cuando el sustrato 35b se mueve hasta cierto punto en el plano XZ. Por lo tanto, junto con el movimiento del sustrato 35b en el plano XZ, el pasador de posicionamiento 73e3 y la hendidura 35b1 pueden acoplarse entre sí, y las almohadillas metálicas 35a y los terminales del lado del cuerpo 73e2 pueden conectarse (entrar en contacto) entre sí. Además, la segunda abertura 34k3 para permitir que la unidad de almacenamiento de información 35c quede expuesta en el lado dirigido hacia 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 miembro de sujeción 34k está formada de tal manera que el lado izquierdo tiene una forma convexa y el lado derecho tiene una forma cóncava. Por lo tanto, un área rodeada por una línea discontinua en la Figura 28 funciona como una garra (un tapón) para evitar que el chip de ID 35 se desprenda de la abertura 34k2.

La Figura 29 es una vista de tres planos que ilustra el chip de ID 35.

Como se ilustra en la Figura 29, en el chip de ID 35, las almohadillas metálicas 35a como cuatro placas metálicas se disponen en línea en la dirección Z en el primer plano del sustrato 35b. La almohadilla metálica 35a tiene una estructura de múltiples capas que tiene tres capas de una capa de cobre, una capa de níquel y una capa de metálica que se disponen en orden desde el lado de sustrato 35b, y la capa metálica como la capa de superficie es comparativamente cara pero se dispone para evitar la oxidación. La almohadilla metálica 35a se forma mediante evaporación de campo eléctrico en el sustrato 35b que se enmascara por adelantado.

Las hendiduras de posicionamiento 35b1 se están formadas en ambas secciones de extremo de las cuatro almohadillas metálicas 35a en la dirección de disposición (la dirección Z) para intercalar las cuatro almohadillas metálicas 35a. En la presente primera realización, se configura una primera línea recta virtual S1 que pasa a través de los centros de las hendiduras 35b1 y es paralela a la dirección de disposición de la pluralidad de almohadillas metálicas 35a para colocarse de modo que no se solape con una segunda línea recta virtual S2 que conecta los centros de la pluralidad de almohadillas metálicas 35a en la dirección longitudinal. Específicamente, la primera línea recta virtual S1 que conecta las dos hendiduras de posicionamiento 35b1 (una línea virtual que conecta los centros de agujeros oblongos originales en las hendiduras 35b1 cada uno de los cuales tiene la forma de una mitad cuando el agujero oblongo se divide en dos en la dirección longitudinal) se configura para colocarse de modo que no se solape con la segunda línea recta virtual S2 que conecta los centros de la pluralidad de almohadillas metálicas 35a en la dirección longitudinal. Es decir, en las hendiduras 35b1, la línea recta virtual S1 que conecta secciones que se sujetan más hacia el interior del sustrato 35b se coloca de modo que no se solape con la línea recta virtual S2. Además, la línea recta virtual S1 se configura para ser casi paralela a la línea recta virtual S2.

En la presente primera realización, las dimensiones a a f en la Figura 29 se han fijado 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 desviación pequeña incluso si se aplica una fuerza externa y características de resistencia (rigidez) contra la fuerza de cizallamiento comparativamente grandes. En la presente primera realización, el chip de ID 35 se sujeta de modo que puede moverse dentro del miembro de sujeción 34k, y se emplea un método de posicionamiento en el que el pasador de posicionamiento 73e3 se inserta en la hendidura 35b1 y es probable que se "dimensione" (un estado en

el que el pasador de posicionamiento 73e3 entra en la hendidura 35b1 oblicuamente en lugar de verticalmente, aumenta la carga de deslizamiento entre la hendidura 35b1 y el pasador de posicionamiento 73e3 y, de esta manera, el sustrato 35b se desvía y no se mueve) en el caso del chip de ID 35 que tiene el tamaño de área grande. Sin embargo, ya que el sustrato 35b tiene el tamaño de área pequeño, aumenta la rigidez y, de esta manera, se implementa el método de posicionamiento con el que es difícil provocar desviación que cause una "captura". Además, un intervalo entre las almohadillas metálicas 35a en el sustrato 35b es estrecho, pero el fallo de contacto entre las almohadillas metálicas 35a y los terminales del lado del cuerpo 73e2 puede evitarse mediante un posicionamiento de alta precisión junto con el movimiento del sustrato 35b en el plano XZ y, por lo tanto, el tamaño de área de las costosas almohadillas metálicas 35a que tienen la capa de metal puede reducirse a un tamaño de área mínima.

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 del lado del cuerpo 73e2 en el conector 73e son miembros metálicos de tipo placa (lineal), tienen un extremo como el extremo fijo y el otro extremo como el extremo libre, y se fijan y soportan en el cuerpo de conector 73e1. En el otro lado de extremos de los cuatro terminales del lado del cuerpo 73e2, hay formadas secciones curvadas que se curvan hacia el lado de chip de ID 35 (contenedor de tóner 32Y). Es decir, los terminales del lado del cuerpo 73e2 se curvan hacia el chip de ID 35 como una rodilla (o un bumerán). Las secciones curvadas de los terminales del lado del cuerpo 73e2 son secciones que funcionan como puntos de contacto con las almohadillas metálicas 35a.

Junto con la operación de montaje de la sección de tapa 34Y (el contenedor de tóner 32Y) en la sección de recepción de tapa 73, la sección curvada del terminal del lado del cuerpo 73e2 entra en contacto con casi la sección central de la almohadilla metálica 35a en la dirección longitudinal. A continuación, cuando la operación de montaje de la sección de tapa 34Y continúa, el chip de ID 35 (el sustrato 35b) se aproxima al lado de conector 73e, el terminal del lado del cuerpo 73e2 se deforma de modo que la sección curvada del terminal del lado del cuerpo 73e2 se acerca a la primera línea recta virtual S1 mientras es presionada por la almohadilla metálica 35a y se deforma elásticamente (un estado en el que se estira una rodilla curvada). Es decir, junto con la operación de montaje de la sección de tapa 34Y, la sección curvada del terminal del lado del 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 que gradualmente aumenta la presión de contacto en la almohadilla metálica 35a.

A través de la configuración anteriormente descrita, incluso si la posición de la sección de tapa 34Y (la almohadilla metálica 35a) en la dirección longitudinal (la dirección Y) se desalinea con la sección de recepción de tapa 73 (el terminal del lado del cuerpo 73e2) dependiendo de si el grado de precisión dimensional o el grado de precisión de montaje de un componente asociado es o no alto o bajo (una variación de dimensión), puede evitarse en gran medida el fallo de contacto entre el terminal del lado del cuerpo 73e2 y la almohadilla metálica 35a. Finalmente, ya que el terminal del lado del cuerpo 73e2 y la almohadilla metálica 35a entran en contacto entre sí cerca de la posición en la que el pasador de posicionamiento 73e3 se acopla con la hendidura 35b1 (cerca de la primera línea recta virtual S1), puede reducirse la distancia entre la sección de posicionamiento y la sección de conexión. Como resultado, aumenta el grado de precisión de la posición de contacto entre el terminal del lado del cuerpo 73e2 y la almohadilla metálica 35a.

Además, en la presente primera realización, la pluralidad de almohadillas metálicas 35a se disponen en línea en la dirección de disposición que es la dirección vertical.

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

Haciendo referencia a la Figura 21, los agujeros de posicionamiento 34a y 34b de la sección de tapa 34Y están formados en posiciones distantes entre sí en la dirección vertical para intercalar el chip de ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información). Una tercera línea recta vertical S3 que conecta los centros de los dos agujeros de posicionamiento 34a y 34b se configura para ser paralela a la primera línea recta virtual S1 que conecta las dos hendiduras de posicionamiento 35b1.

Como se describió anteriormente, ya que el chip de ID 35 se dispone para fijarse entre el primer agujero de posicionamiento 34a (la referencia principal) y el segundo agujero de posicionamiento 34b (la referencia secundaria), la posición del chip de ID 35 con respecto al conector 73e de la sección de recepción de tapa 73 se decide con un alto grado de precisión. Por lo tanto, puede suprimirse el fallo de comunicación provocado por desalineación de posición entre el conector 73e y el chip de ID 35. Particularmente, ya que la dirección de posicionamiento de la sección de tapa 34Y en la sección de recepción de tapa 73 (la dirección de disposición de los pasadores de posicionamiento 73a y 73b y los agujeros de posicionamiento 34a y 34b) es la misma que la dirección de

posicionamiento del conector 73e y el sustrato 35b (la dirección de disposición del pasador de posicionamiento 73e3 y la hendidura 35b1), la operación de posicionamiento del contenedor de tóner 32Y en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 contribuye a hacer más fácil colocar el sustrato 35b en el conector 73e. Como resultado, se logra que resulte difícil que se produzca el fallo de contacto entre el terminal del lado del cuerpo 73e2 y la almohadilla metálica 35a.

Además, un procedimiento en el que componentes de la sección de recepción de botella 72 y la sección de recepción de tapa 73 se refieren a la sección de tapa 34Y cuando continúa la operación de montaje del contenedor de tóner 32Y en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 es como se indica a continuación.

Primero, la sección de tapa 34Y se desliza en la superficie de recepción de botella 72a, y posteriormente, la sección de rail de guía 34e de la sección de tapa 34Y se ajusta en la ranura acoplada 73m de la sección de recepción de tapa 73, la protuberancia lateral 34c de la sección de tapa 34Y se ajusta en la ranura lateral 73h y la sección de ranura 73r1 de la sección de recepción de tapa 73, y se limita 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 evita la agitación de la sección de tapa 34Y antes de insertarse en la sección de recepción de tapa 73 mediante el miembro de intercalado de sección de tapa 73r. El primer agujero de posicionamiento 34a de la sección de tapa 34Y se ajusta en el pasador de referencia principal 73a de la sección de recepción de tapa 73 y, de esta manera, se realiza el posicionamiento de la referencia principal. Posteriormente, el segundo agujero de posicionamiento 34b de la sección de tapa 34Y se ajusta en el pasador de referencia secundario 73b de la sección de recepción de tapa 73 y, de esta manera, se completan los posicionamientos principal y secundario. Además, mientras el posicionamiento se completa, el estado de contacto entre la sección de tapón 34d22 del miembro obturador 34d de la sección de tapa 34Y y la sección de contacto 34n5 se libera mediante la sección de empuje de liberación de tapón 72b, y las posiciones del miembro obturador 34d y la sección de tapa 34Y en la sección de recepción de tapa 73 las decide un mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo (no mostrado). En este estado, se realiza la operación de apertura del miembro 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 hendidura 35b1 del chip de ID 35 de la sección de tapa 34Y se acopla con el pasador de posicionamiento 73e3 del conector 73e del cuerpo de aparato 100, se decide la posición del chip de ID 35 en la sección de tapa 34Y, y la pluralidad de almohadillas metálicas 35a del chip de ID 35 entran en contacto con la pluralidad de terminales del lado del cuerpo 73e2 del conector 73e, respectivamente, con un alto grado de certidumbre. Por lo tanto, se completa la fijación de la sección de tapa 34Y (el contenedor de tóner 32Y) en la sección de recepción de tapa 73 (la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70). En este momento, el engranaje 33c del cuerpo de contenedor 33Y engrana con el engranaje de accionamiento 81 del cuerpo de aparato 100.

Mientras tanto, cuando se extrae (retira) el contenedor de tóner 32Y de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 (la sección de recepción de tapa 73), se realiza el procedimiento inverso al procedimiento en el momento de montaje.

Como se describió anteriormente, en el aparato de formación de imágenes de acuerdo con la presente primera realización, como el usuario realiza una acción de mover el contenedor de tóner 32Y en la dirección longitudinal mientras sujeta la sección de agarre 33d (excluyendo la operación de apertura/cierre de la cubierta de cuerpo), también se realiza la operación de apertura/cierre de la abertura de descarga de tóner W mediante el miembro obturador 34d junto con esta operación, y se completan la operación de montaje y la operación de retirada del contenedor de tóner 32Y.

Además, en el contenedor de tóner 32Y de acuerdo con la presente primera realización, la abertura de descarga de tóner W que tiene el tamaño de área de abertura comparativamente grande se dispone hacia abajo en la dirección vertical y, de esta manera, el tóner puede descargarse de tal manera que cae por su propio peso directamente desde la abertura de descarga de tóner W.

Además, ya que el contenedor de tóner 32Y no se coloca desde arriba de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 (el cuerpo de aparato 100) sino que se une a o separa de la superficie frontal de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 (el cuerpo de aparato 100), aumenta el grado de libertad de la disposición encima de la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70. Por ejemplo, incluso cuando un escáner (una sección de lectura de documento) se dispone directamente encima del dispositivo de alimentación de tóner, no se deteriora la capacidad de operación o de trabajo en el momento de la unión/separación del contenedor de tóner 32Y.

Además, ya que el contenedor de tóner 32Y se dispone en el cuerpo de aparato 100 de tal forma que la dirección longitudinal es la dirección horizontal, no influye sobre la disposición general del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 en la dirección de altura. La capacidad de tóner del contenedor de tóner 32Y aumenta y, de esta manera, puede reducirse la frecuencia de sustitución.

Como se describió anteriormente, en la presente primera realización, el chip de ID de tipo con contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) está sujeto en el miembro de sujeción 34k (la sección de sujeción)

para poder moverse en el plano virtual, que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que las almohadillas metálicas 35a (terminales) se aproximan y entran en contacto con los terminales del lado del cuerpo 73e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner 32Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 73e2 del conector 73e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Segunda realización

Una segunda realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 31 a 33.

La Figura 31 es una vista esquemática en sección transversal que ilustra un contenedor de tóner 232Y de acuerdo con la presente segunda realización. La Figura 32 es una vista posterior que ilustra una sección de tapa 234Y de un contenedor de tóner 232Y. La Figura 33 es una vista en perspectiva que ilustra una cubierta de sujeción 234k8 que se ajusta en un miembro de sujeción 234k.

El contenedor de tóner 232Y de acuerdo con la presente segunda realización es diferente de la primera realización en cuanto a la configuración del miembro de sujeción 234k en un mecanismo de sujeción para sujetar el dispositivo de almacenamiento de información.

De forma similar a la primera realización, el contenedor de tóner 232Y de acuerdo con la presente segunda realización incluye el cuerpo de contenedor 33Y y una sección de tapa 234Y. El chip de ID 35 como el dispositivo de almacenamiento de información se instala de forma extraíble en la sección de tapa 234Y.

En la sección de tapa 234Y de acuerdo con la presente segunda realización, está formado integralmente el miembro de sujeción 234k en el que está formada la abertura 34k2 que deja expuesta parte del chip de ID 35 (las almohadillas metálicas 35a y la hendidura 35b 1).

El chip de ID 35 se inserta desde el lado interno de la sección de tapa 234Y en la dirección de la flecha en la Figura 31 y se fija en la posición del miembro de sujeción 234k. En el estado en el que el chip de ID 35 se fija en la posición del miembro de sujeción 234k, la cubierta de sujeción 234k8 se inserta desde el lado interno de la sección de tapa 234Y en la dirección de la flecha en la Figura 31 y se ajusta en el miembro de sujeción 234k (el estado de la Figura 32).

En la cubierta de sujeción 234k8, hay dispuesta una sección de pedestal 234q que se ajusta en el miembro de sujeción 234k 444k para no entrar en contacto con el sustrato 35b.

Además, la cubierta de sujeción 234k8 se instala firmemente sin holgura con la pared interior de la sección de tapa 234Y para evitar que la fuga de tóner del contenedor de tóner 232Y se adhiera al chip de ID 35.

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

Como se describió anteriormente, de forma similar a la primera realización, incluso en la presente segunda realización, el chip de ID de tipo con contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta en el miembro de sujeción 234k (la sección de sujeción) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que las almohadillas metálicas 35a (terminales) se aproximan y entran en contacto con terminales del lado del cuerpo 73e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner 232Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 73e2 del conector 73e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Tercera realización

Una tercera realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a la Figura 34.

La Figura 34 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que el dispositivo de almacenamiento de información 35 de un contenedor de tóner 332Y de acuerdo con la presente tercera realización se fija al 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 se instala un material acolchado 334k10 dentro del miembro de sujeción 34k y la configuración de la sección de pared 373g de la sección de recepción de tapa 373 es diferente.

De forma similar a las realizaciones anteriores, un contenedor de t  n 332Y de acuerdo con la presente tercera realización incluye un cuerpo de contenedor 33Y y la sección de tapa 34Y. El chip de ID 35 como el dispositivo de almacenamiento de información se instala de forma extraíble en la sección de tapa 34Y. Además, el chip de ID 35 se sujeta en el miembro de sujeción 34k para poder moverse en el plano XZ.

En la presente tercera realización, el material acolchado 334k10 se dispone entre la pared interior (la segunda sección opuesta 34k5) del miembro de sujeción 34k y el sustrato 35b. El material acolchado 334k10 está hecho de un material elástico tal como poliuretano expandido, y un material de baja fricción se adhiere a una sección dirigida hacia el sustrato 35b. Por lo tanto, es posible atenuar el daño que se produce en el sustrato 35b cuando el pasador de posicionamiento 73e3 se acopla con la hendidura 35b1 sin impedir el movimiento del chip de 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 se instala rodeando cuatro lados del conector 73e. Para abordarlo, la sección cóncava, con el fin de evitar interferencia con la sección de pared 373g, está formada en la sección de tapa 34Y. Disponiendo la sección de pared 373g como se describió anteriormente, incluso si el t  n 332Y se dispersa desde la vecindad de la abertura de descarga de t  n W del contenedor de t  n 332Y al exterior, el t  n dispersado es difícil que se adhiera directamente al conector 73e o al chip de ID 35. Por lo tanto, puede evitarse el fallo de contacto (el fallo de comunicación) entre el conector 73e (el terminal del lado del cuerpo 73e2) y el chip de ID 35 (la almohadilla metálica 35a) provocado por el t  n dispersado.

Como se describió anteriormente, de forma similar a las realizaciones anteriores, incluso en la presente tercera realización, el chip de ID de tipo con contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta en el miembro de sujeción 34k (la sección de sujeción) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que las almohadillas metálicas 35a (terminales) se aproximan y entran en contacto con terminales del lado del cuerpo 73e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 35 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de t  n 332Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 73e2 del conector 73e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Cuarta realización

Una cuarta realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a la Figura 35.

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

De forma similar a las realizaciones anteriores, un contenedor de t  n (43 2Y) de acuerdo con la presente cuarta realización también incluye el cuerpo de contenedor 33Y y la sección de tapa 34Y. El chip de ID 435 como un dispositivo de almacenamiento de información se instala de forma extraíble en la sección de tapa 34Y. Además, el chip de ID 435 se sujeta en el miembro de sujeción 34k para poder moverse en el plano XZ.

En un sustrato 435b del chip de ID 435 de acuerdo con la presente tercera realización, en lugar de la hendidura de posicionamiento 35b1 de las realizaciones anteriores, se disponen agujeros de posicionamiento 435b11 y 435M2. Junto con la operación de montaje del contenedor de t  n (432Y), el sustrato 435b se mueve libremente en el plano XZ, y los agujeros de posicionamiento 435b 11 y 435b12 se acoplan con los pasadores de posicionamiento 73e3 del conector 73e. Específicamente, los bordes (o superficies interiores) de los orificios 435b11 y 435b12 entran en contacto con los pasadores de posicionamiento 73e3, y se limita el movimiento del sustrato 435b. Por lo tanto, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento entre la pluralidad de almohadillas metálicas 35a y los terminales del 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 miembro de sujeción 34k debido al peso del sustrato 435b, inmediatamente antes de que los agujeros de posicionamiento 435b11 y 435M2 se acoplan con los pasadores de posicionamiento 73e3, el agujero circular 435b11 está formado en la sección inferior del sustrato 435b, y el agujero elíptico 435b12 está formado en la sección superior del sustrato 435b. El agujero 435b11 de la sección inferior lo recoge el pasador de posicionamiento 73e3 y, de esta manera, el sustrato 435b se eleva, y el pasador de posicionamiento 73e3 se inserta suavemente en el otro agujero elíptico (el agujero 435b12). Si el agujero de la sección inferior es el agujero elíptico y el agujero en la sección superior es el agujero circular, el sustrato 435b no puede ser elevado por el pasador de posicionamiento 73e3, y puede resultar difícil insertar el pasador de posicionamiento 73e3 en el agujero circular de la porción superior.

En la presente cuarta realización, los dos agujeros de posicionamiento 435b11 y 435M2 están formados en el sustrato 35b del chip de ID 35. Por otra parte, en el sustrato 435b del chip de ID 435, puede formarse uno de los

agujeros de posicionamiento 435M1 (o 435M2), y el otro puede estar formado por la hendidura de posicionamiento 35b1 (que se ha usado en las realizaciones anteriores). Incluso en este caso, puede obtenerse el mismo efecto que en la presente cuarta realización.

Como se describió anteriormente, de forma similar a las realizaciones anteriores, incluso en la presente cuarta realización, el chip de ID de tipo con contacto 435 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta en el miembro de sujeción 34k (la sección de sujeción) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que las almohadillas metálicas 35a (terminales) se aproximan y entran en contacto con terminales del lado del cuerpo 73e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 435 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 73e2 del conector 73e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Quinta realización

Una quinta realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 36 a 41.

La Figura 36 es una vista de tres planos que ilustra un sustrato de un dispositivo de almacenamiento de información 535 de acuerdo con la presente quinta realización y es una vista correspondiente a la Figura 29 de la primera realización. La Figura 37 es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo de almacenamiento de información 535, un miembro de sujeción 534k (534k25) y un conector 573e y es una vista en perspectiva que ilustra una relación posicional relativa de los tres miembros 534k (534k25), 535 y 573e. La Figura 38 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que el dispositivo de almacenamiento de información 535 se acopla con el conector 573c. Las Figuras 39A y 39B son diagramas de circuitos 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 un estado en el que el dispositivo de almacenamiento de información 535 se sujeta en el conector 573e, y la Figura 40B es una vista frontal que ilustra un estado en el que el dispositivo de almacenamiento de información 535 está rotando en un agujero de posicionamiento 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 la primera a cuarta realizaciones en que únicamente se forma un agujero de posicionamiento 535b21 en el sustrato 535b del dispositivo de almacenamiento de información 535, y el agujero de posicionamiento 535b21 se dispone entre una pluralidad de almohadillas metálicas rectangulares 35a1, 35a2 y 35a3 (almohadillas metálicas).

Haciendo referencia a la Figura 36, el chip de ID 535 como el dispositivo de almacenamiento de información de acuerdo con la presente quinta realización tiene el agujero de posicionamiento 535b21 que se forma en la posición superior en la dirección vertical más allá del centro de gravedad del sustrato 535b. Se dispone un terminal metálico de tierra 535d en una superficie interior del agujero 535b21 y alrededor del agujero 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 de tipo pista en la dirección horizontal.

Además, la almohadilla metálica rectangular 35a1 se instala encima del agujero de posicionamiento 535b21 en la dirección vertical, y las dos almohadillas metálicas rectangulares 35a2 y 35a3 se instalan debajo del agujero de posicionamiento 535b21 en la dirección vertical.

Además, en la parte posterior del sustrato 535b (el lado dirigido hacia la sección de tapa 34Y), se dispone un miembro de protección 535e hecho de un material de resina que tiene una forma sustancialmente hemisférica o una forma de bandeja invertida, tal como epoxi, 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 posterior, tal como el miembro de protección 535e, disponiendo el agujero 535b21 encima del miembro de protección 535e, que puede incluir la unidad de almacenamiento de información tal como un circuito integrado (IC) dentro del mismo y que es un componente pesado, se implementa una relación posicional en la que el agujero 535b21 se instala verticalmente encima del centro de gravedad del chip de ID 535. Específicamente, haciendo referencia a la Figura 40A, el chip de ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) de acuerdo con la presente quinta realización está formado de modo que la posición central del agujero de posicionamiento 535b21 está a la distancia Z_a por encima del centro de gravedad del chip de ID 535.

Haciendo referencia a la Figura 37, el conector 573e incluye un cuerpo de conector 573e21 que se hace de resina y es una caja hueca, y se dispone un pasador de posicionamiento 573e23 (una sección sobresaliente de posicionamiento), que es un cilindro hueco y que tiene una punta ahusada en el cuerpo de conector 573e21, para permanecer en la dirección horizontal. Un terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 (un terminal de tierra) se instala en el pasador de posicionamiento 573e23. El terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 es un miembro

metálico de tipo placa (o lineal), almacenado parcialmente en la sección hueca del pasador de posicionamiento 573e23 formado integralmente con un conector 573e21, y tiene una sección curvada que queda expuesta desde una abertura de tipo rendija formada en parte de la superficie circunferencial del cilindro hueco y sobresale de la superficie circunferencial exterior cilíndrica. Además, se instala verticalmente un terminal del lado del cuerpo 573e2

5 encima del pasador de posicionamiento 573e23 (el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25), y se instalan verticalmente dos terminales del lado del cuerpo 573e2 debajo del pasador de posicionamiento 573e23 (el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25). Los terminales del lado del cuerpo 573e2 son miembros metálicos de tipo placa (o lineales) y se forman casi de la misma manera que en las realizaciones anteriores excepto que la posición de instalación es diferente.

10 Además, miembros de prevención de oscilación 573e24, como un par de miembros de guía, sobresalen de los lados derecho e izquierdo del pasador de posicionamiento 573e23. Los miembros de guía incluyen un par de placas cuyas puntas tienen superficies ahusadas interiores dirigidas una hacia la otra y guían ambos lados del chip de ID 535 para estar rectos.

15 De forma similar a las realizaciones anteriores, el miembro de sujeción 534k (la sección de sujeción) se fija a un contenedor de tóner (532Y) y se coloca entre el conector 573e y el chip de ID 535. El miembro de sujeción 534k tiene casi la misma función (una función para sujetar de forma movable el chip de ID 35) que en las realizaciones anteriores. Haciendo referencia a la Figura 37, el miembro de sujeción 534k de acuerdo con la presente quinta

20 realización tiene una primera sección opuesta 534k24 que se configura para ser linealmente simétrica en un eje central en la dirección vertical y se forma para cubrir un área desde dos esquinas superiores del chip de ID 535 a ambos lados del agujero 535b21. El miembro de sujeción 534k se forma para cubrir la sección inferior del sustrato 535b más allá de la almohadilla metálica más baja 35a3, y a través de la configuración anteriormente descrita, se evita que el chip de ID 535 caiga del miembro de sujeción 534k.

25 Además, en el miembro de sujeción 534k, la primera sección opuesta 534k24, que incluye un área dirigida hacia los cuatro terminales del lado del cuerpo 573e2 y 573e25 del conector 573e, está formada por una abertura. Particularmente, en el miembro de sujeción 534k, hay formada una abertura 534k22 que está abierta hacia una sección correspondiente a un par de miembros de prevención de oscilación 573e24. En el momento de montaje del

30 contenedor de tóner 532Y, el pasador de posicionamiento 573e23 se inserta en la abertura 534k22, y posteriormente el par de miembros de prevención de oscilación 573e24 (el par de miembros de guía) también se insertan en el miembro de sujeción 534k a través de la abertura 534k22.

35 Una segunda sección opuesta 534k25 con forma de placa plana dirigida hacia la superficie posterior del chip de ID 535 (el lado del miembro de sujeción 535e) se fija al miembro de sujeción 534k mediante adhesión o ajuste por presión (no mostrado). La segunda sección opuesta 534k25 incluye una abertura 534k26 de forma similar a la abertura 534k22 y de esta manera se puede evitar la interferencia con los miembros de sujeción 535e o el miembro de prevención de oscilación insertado 573e24. Mientras tanto, cuando el pasador de posicionamiento 573e23 se inserta en el agujero 535b21 del chip de ID 535, el chip de ID 535 se empuja, pero ya que la segunda sección

40 opuesta 534k25 soporta el sustrato 535b desde la parte posterior, puede mantenerse el estado de contacto entre los terminales.

La Figura 38 es una vista en perspectiva esquemática que ilustra el estado en el que se completa el posicionamiento del conector 573e y el chip de ID 535 en el lado de cuerpo de aparato 100. El estado es el del contenedor de tóner

45 532Y de acuerdo con la quinta realización montado en el cuerpo de aparato 100, y los terminales del lado del cuerpo 573e2 y 573e25 conectados a las anteriormente mencionadas almohadillas metálicas 35a1 a 35a3 y el terminal de tierra 535d. En la Figura 38, en aras de un mejor entendimiento, se omiten el miembro de sujeción 534k (534k25) entre el conector 573e y el chip de ID 535 y las almohadillas metálicas 35a1 a 35a3.

50 Cuando se monta el contenedor de tóner 532Y en el cuerpo de aparato de formación de imágenes, los agujeros de posicionamiento principal y secundario 34a y 34b de la sección de tapa 534Y se ajustan en los pasadores de posicionamiento principal y secundario 73a y 73b de la sección de recepción de tapa 73, y se realiza el posicionamiento de la sección de tapa 534Y. Esta operación de montaje es la misma que la operación de montaje de la primera realización. Después de que se decide la posición de la sección de tapa 534Y, el agujero 535b21 del chip de ID 535 se ajusta en el pasador de posicionamiento 573e23 para recogerlo mediante la punta ahusada del

55 pasador de posicionamiento 573e23 del conector 573e. Como resultado, la posición del chip de ID 535 en la dirección horizontal y la dirección vertical se decide al mismo tiempo. Además, como se ilustra en la Figura 40A, los miembros de prevención de oscilación 573e24 (el par de miembros de guía) del conector 573e que incluye el par de placas se insertan en las porciones de borde inferiores, que están a ambos lados derecho e izquierdo del sustrato 535b y en el área inferior más allá del centro del agujero 535b21. En este momento, es un caso posible es que la posición del chip de ID se desalinea como se ilustra en la Figura 40B. Incluso en este caso, si las superficies ahusadas interiores de las placas entran en contacto con las porciones de borde inferior, hacen que el sustrato 535b rote en una dirección para quedar vertical por la acción del centro de gravedad, y se corrige la desalineación de la posición en la dirección de rotación (rotación en una dirección de la flecha ilustrada en la Figura 40B) (pasa al estado

60 de la Figura 40A). Por lo tanto, se completa el posicionamiento del chip de ID 535. En este momento, parte del terminal de tierra 535d del chip de ID 535 (una sección correspondiente a la superficie interna del agujero 535b21)

entra en contacto con el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 del pasador de posicionamiento 573e23 ilustrado en la Figura 38, y el chip de ID 535 se conecta a tierra (conducción). Además, después de que se conecta a tierra las tres almohadillas metálicas 35a (35a1, 35a2 y 35a3) del chip de ID 535 también entran en contacto con los tres terminales del lado del cuerpo 573e2 del conector 573e, respectivamente y, de esta manera, puede transmitirse información entre el chip de ID 535 y el conector del lado del cuerpo 573e (el cuerpo de aparato 100).

Como se describió anteriormente, en la presente quinta realización, se implementa un mecanismo de posicionamiento de alta precisión mediante una configuración barata añadiendo diversas ideas tal como las siguientes ideas (1) a (5).

(1) Únicamente se necesita colocar un agujero de posicionamiento 535b21 para el chip de ID 535. Por lo tanto, el tiempo de procesamiento de taladro del sustrato 535b en la fabricación se vuelve más corto que con chip de ID del tipo de dos agujeros de posicionamiento, y puede reducirse el coste de fabricación.

(2) El terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 se instala integralmente en la superficie circunferencial lateral del pasador de posicionamiento 573e23. Por lo tanto, la distancia entre el pasador de posicionamiento 573e23 y el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 puede ser realmente cero (0), y puede aumentarse el grado de precisión de posición del terminal de tierra 535d con respecto al terminal del lado del cuerpo 573e25.

(3) En el estado de montaje finalizado de la Figura 38, la relación posicional entre el agujero de posicionamiento 535b21 y las secciones curvadas de los terminales del lado del cuerpo 573e2 se ajusta para coincidir el centro de agujero del agujero 535b21 con la línea que conecta las secciones curvadas (secciones de conexión) de los tres terminales del lado del cuerpo 573e2 en el lado de conector 573e. Por lo tanto, la distancia en la dirección horizontal desde el agujero 535b21, como la sección de posicionamiento, hasta las secciones de contacto puede reducirse a casi 0 mm. Como resultado, cuando las tres almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 entran en contacto con los terminales del lado del cuerpo 573e2, se mejora el grado de precisión de posición.

(4) Se alinean una pluralidad de almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3, y el agujero de posicionamiento 535b21 se dispone en cualquiera de los dos espacios formados entre dos de las tres almohadillas alineadas. Por lo tanto, en comparación con el chip de ID de otro tipo de disposición en el que el agujero se dispone en el lado inferior o el lado superior fuera de una fila de la pluralidad de almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3, puede reducirse la distancia (que corresponde a la longitud de brazo del péndulo) desde el centro del agujero de posicionamiento 535b21 a la almohadilla metálica 35a más alejada. Específicamente, en el otro tipo, la longitud de brazo se vuelve la distancia correspondiente a las tres almohadillas metálicas desde el centro de agujero. Sin embargo, en la presente quinta realización, la longitud de brazo puede ser la distancia correspondiente a las dos almohadillas metálicas. Ya que la longitud de brazo del péndulo es corta, incluso si el paralelismo de la almohadilla metálica más alejada 35a en el terminal del lado del cuerpo 73e2 se desalinea debido a, por ejemplo, variabilidad en la producción en masa, la desalineación puede reducirse al mínimo.

(5) Cuando un usuario almacena el contenedor de tóner en algún espacio fuera del aparato de formación de imágenes, una sustancia extraña puede entrar en el miembro de sujeción 534k y de esta manera la posición de línea de contacto entre el chip de ID 535 y las secciones de revestimiento 534k24 y 534k25 pueden permanecer desalineadas. Sobre este problema, en la presente quinta realización, se mejora la relación posicional entre el agujero 535b21 y el centro de gravedad del chip de ID 535. El agujero 535b21 se dispone verticalmente encima del centro de gravedad del chip de ID 535. Por lo tanto, cuando el par de los miembros de prevención de oscilación 573e24 se inserta debajo del agujero 535b21 que es el centro de rotación, el sustrato 535b entra en contacto con las puntas ahusadas de los miembros de prevención de oscilación 573e24. A continuación, se hace que la posición del chip de ID 535 rote en la dirección vertical mediante la fuerza de la gravedad y se corrige para que quede recta. Como resultado, incluso si existe un agujero de posicionamiento 535b21, puede aumentarse al mismo tiempo el grado de precisión de posición de la pluralidad de almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 en la pluralidad de terminales del lado del cuerpo 573e2.

Dependiendo del número previsto de producción, existe la posibilidad de determinar que el dispositivo de inspección de conducción tenga un margen en durabilidad. En este caso, puede realizarse una inspección 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 agujero en el que está formado el terminal de tierra 535d. En este caso, como en una modificación del chip de ID ilustrada en la Figura 87, puede emplearse un terminal de tierra circular que no incluya las secciones sobresalientes 535d1. Lo mismo también se aplica en un caso en el que se emplea un método de fabricación en el que la inspección de conducción se omite basándose en la mejora del proceso de producción. Con esta modificación, puede reducirse el área de los miembros metálicos y puede reducirse el coste de fabricación. En la Figura 87, se ilustra el chip de ID asumiendo que es de un tipo en el que no se proporciona ningún miembro de protección del circuito de IC en la superficie posterior y, por lo tanto, el circuito de IC queda expuesto. Si el entorno de fabricación, etc. permite la ausencia del miembro de protección, un chip de ID de este tipo es útil para la reducción de costes. Aunque cualquier disposición está disponible siempre que el circuito de IC se mantenga fuera tanto de las áreas derecha como 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, como se ilustra en la Figura 88A, una sección sobresaliente con la que la sonda de tierra 401 entra en contacto. Para una inspección de tierra

fácil, puede emplearse la modificación ilustrada en la Figura 88B que tiene una sección de contacto de sonda de mayor tamaño. 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 una estructura circular sino una estructura cuadrada. Cualquiera de las modificaciones de las Figuras 88A, 88B y 88C se diseñan libremente de esta manera siempre que el área circunferencial exterior del terminal formado en el agujero se mantenga fuera tanto de las áreas de deslizamiento derecha como izquierda. Las superficies posteriores de los chips de ID de las Figuras 8 8 A, 88B y 88C pueden o bien cubrirse mediante el miembro de protección o bien no cubrirse.

Como se describió en las ideas anteriormente descritas (1) a (5), cada una de las cinco ideas pueden proporcionar cada una de las funciones, e incluso si se emplea una configuración barata en la que el tamaño de área de la almohadilla metálica 35a se vuelve mínimo, es posible aumentar enormemente el grado de precisión de posicionamiento entre la pluralidad de terminales 35a1, 35a2 y 35a3 y 535d que incluye el terminal de tierra en el chip de ID 535 y la pluralidad de terminales del lado del cuerpo 573e2 y 573e25.

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

En primer lugar, se describen cada de las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3. La almohadilla metálica 35a1, que está en el nivel más alto, recibe una señal de reloj para control de comunicación. Aunque se emplea un método de comunicación en serie que es de baja velocidad pero bajo coste, debido a la transferencia de datos secuencial, y se emplea un I2C (Circuito interintegrado) como un bus en serie. La almohadilla metálica 35a1 forma una línea de señal a la que se introduce un reloj en serie (SCL) cuando la línea de señal se conecta al conector del lado del cuerpo. La almohadilla metálica 35a1 corresponde a un terminal al que se introduce una señal de reloj. Dado que una señal de reloj fluye en un sentido, se espera más la posibilidad de que el chip de ID 535 se rompa si se produce un corto circuito entre la almohadilla metálica 35a1 y una Vcc que se describe más adelante (la fuente de alimentación o la almohadilla metálica 35a3) que entre los otros terminales y la Vcc. Por lo tanto, para evitar la rotura del chip de ID 535, la almohadilla metálica 35a1 se dispone más distante de la Vcc. Esto es porque la posibilidad de rotura es menor si un se produce corto circuito entre la almohadilla metálica 35a1 y el GND (el terminal de tierra 535d).

La almohadilla metálica 35a2 también emplea un método de comunicación en serie, que emplea un I2C como un bus en serie, y forma una línea de señal en la que se introducen/extraen datos en serie (SDA) cuando la línea de señal se conecta al conector del lado del cuerpo. Debido a que esta almohadilla tiene un mecanismo de entrada/salida bidireccional, la posibilidad de que el chip de ID 535 se rompa debido a un cortocircuito es menor que la posibilidad debida a la almohadilla metálica de entrada de un sentido 35a1.

La almohadilla metálica 35a3 forma una porción de entrada de potencia (Vcc) a la que se introduce una tensión de 5 V o una tensión de 3,3 V cuando se conecta al conector del lado del cuerpo. Para disminuir el riesgo de rotura de todo el dispositivo debido a un cortocircuito entre la fuente de alimentación y el GND, el terminal de entrada de datos en serie (la almohadilla metálica 35a2) se dispone entre el GND (el terminal de tierra 535d) y el terminal de entrada de reloj en serie (la almohadilla metálica 35a1). Como se ilustra en la Figura 36, la Vcc o la almohadilla metálica 35a3 se solapan con el miembro de protección 535e que está en la parte posterior del chip de ID de tal manera que el sustrato 535b está entre ellos; por lo tanto, la almohadilla metálica 35a3 está cerca a un circuito de accionamiento de IC incluido en el miembro de protección 535e. Con esta disposición, puede usarse una línea corta y gruesa como una línea de fuente de alimentación, que habilita operaciones de fuente de alimentación estables (=supresión de mal funcionamiento debido a ruidos).

En segundo lugar, se describen ideas para tierra. En la operación de montaje del contenedor de tóner 532Y, el terminal de tierra 535d del chip de ID 535 entra en contacto con el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 del pasador de posicionamiento 573e23 (el conector 573e), y a continuación las tres almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 del chip de ID 535 comienzan a entrar en contacto con los tres terminales del lado del cuerpo 573e2 del conector 573e. Es decir, en la operación de separación del contenedor de tóner 532Y, se libera el contacto entre las tres almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 del chip de ID 535 y los tres terminales del lado del cuerpo 573e2 del conector 73e, y a continuación el terminal de tierra 535d del chip de ID 535 se libera (separa) del estado de contacto con el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 del pasador de posicionamiento 573e23 (el conector 573e). Específicamente, haciendo referencia a la Figura 39A, el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 en el conector 573e tiene la posición de inicio de contacto más cerca del lado de chip de ID 535 que los tres terminales del lado del cuerpo 573e2.

A través de la configuración anteriormente descrita, en la operación de montaje del contenedor de tóner 532Y, las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 siempre comienzan a conectarse con los terminales del lado del cuerpo 573e2 en el estado en el que el chip de ID 535 está conectado a tierra, y en la operación de separación del contenedor de tóner 532Y, las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 siempre comienzan a separarse de (liberarse del estado de contacto con) los terminales del lado del cuerpo 573e2 en el estado en el que el chip de ID 535 se conecta a tierra. Por lo tanto, se evita que el circuito eléctrico en el chip de ID 535 no se conecte a tierra y de esta manera se vuelve a un estado eléctricamente flotante y así es difícil que el chip de ID 535 se dañe

eléctricamente.

En detalle, cuando el circuito eléctrico en el chip de ID 535 no se conecta a tierra y pasa al estado eléctricamente flotante, el circuito eléctrico pasa a un estado en el que está conectado a tierra con alta impedancia. Si la electricidad estática generada cuando las almohadillas metálicas 535a entran en contacto o se separan de los terminales del lado del cuerpo 573e2 fluye ligeramente hacia el circuito eléctrico, se genera una gran tensión que es la misma que si se aplica impedancia a la corriente. La tensión alta provoca rotura del aislamiento dentro del IC en el chip de ID 535 y, por lo tanto, el IC se rompe. Este problema se produce fácilmente cuando las posiciones de inicio de contacto de los tres terminales del lado del cuerpo 573e2 y el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 en el chip de ID 535 están formadas en la misma posición, con respecto al conector 573e, como se ilustra en la Figura 39B.

Por otra parte, en la presente quinta realización, la sección curvada del terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 expuesta desde la abertura de tipo rendija del pasador de posicionamiento 573e23 se dispone para estar más cerca del chip de ID 535 que la sección curvada del terminal del lado del cuerpo 73e2 que sobresale más al lado de chip de ID 535. Por lo tanto, ya que se conecta primero la tierra, y en el momento de separación la tierra se desconecta la última en el momento de contacto, la impedancia teóricamente es siempre cero, e incluso si fluye electricidad estática al interior del circuito eléctrico, se evita la rotura de aislamiento dentro del IC.

Además, en el chip de ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) de acuerdo con la presente quinta realización, las dos secciones sobresalientes 535d1 se disponen en parte de la circunferencia exterior del terminal de tierra 535d como se ha descrito con referencia a la Figura 36.

Ya que las secciones sobresalientes 535d1 se disponen en la superficie frontal del sustrato 535b del chip de ID 535 como se describió anteriormente, en el proceso de inspección (un proceso de inspección de si el chip de ID 535 es defectuoso o no) en el momento de fabricación en una fábrica, puede realizarse fácilmente una operación de contacto de una sonda de inspección de conducción. En detalle, 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 las almohadillas metálicas 35a y el terminal de tierra 535d del chip de ID 535, ubicados en una mesa de revisión. En este momento, ya que la sección sobresaliente 535d1 del terminal de tierra 535d tiene un área que puede entrar suficientemente en contacto con los extremos principales de las sondas 401, puede evitarse un fallo de inspección de conducción provocado por un fallo de contacto de las sondas 401. Además, ya que se realiza una inspección de conducción 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 se realiza inspección de conducción insertando las sondas 401 en el agujero 535b21, pueden mejorarse las características de resistencia de las sondas 401 que se usan repetidas veces para la inspección, y puede evitarse el problema de que el agujero 535b21 del chip de ID 535 se desgaste por la inspección de conducción.

En un espacio sobrante que se ensancha en forma de cuña entre el terminal de tierra anular 535d y la almohadilla metálica rectangular 35a1, 35a2, la sección sobresaliente 535d1 tiene un límite de dirección horizontal (línea de límite) que entra en contacto con la circunferencia exterior anular y se dispone para ser paralela a las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3. Por lo tanto, la sección sobresaliente 535d1 no sobresale en la dirección vertical, puede evitarse que la sección sobresaliente 535d1 sobresalga a la izquierda y áreas de deslizamiento del sustrato 535b que se desliza contra la primera sección opuesta 534k24 (sobresaliendo en la dirección horizontal). Como resultado, el tamaño del sustrato 535b no aumenta, y en el momento de fabricación es posible obtener tantos sustratos 535b como sea posible a partir de un material de sustrato que tiene el tamaño estándar. Además, puede evitarse que aumente el coste del chip de ID 535.

Como se describió anteriormente, de forma similar a las realizaciones anteriores, incluso en la presente quinta realización, el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta en el miembro de sujeción 534k (la sección de sujeción) para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se aproximan y entran en contacto con terminales del lado del cuerpo 573e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner 532Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 573e2 del conector 573e.

Además, en la presente quinta realización, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner 532Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, ya que el terminal de tierra 535d que se acopla con el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 formado en el pasador de posicionamiento 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) está formado en un agujero 535b21 formado en el sustrato 535b del chip de ID 535, es difícil que el chip de ID 535 se dañe eléctricamente.

Sexta realización

Una sexta realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 42A a 47C.

Las Figuras 42A y 42B son vistas en perspectiva que ilustran un contenedor de tóner 632Y de acuerdo con una sexta realización. Particularmente, la Figura 42A es una vista en despiece que ilustra un estado en el que no se monta el chip de ID 535 descrito en la quinta realización, y la Figura 42B es una vista que ilustra un estado en el que se monta el chip de ID 535. La Figura 43 es una vista frontal que ilustra el contenedor de tóner 632Y en el que no se instala una placa frontal 634p y es una vista correspondiente a la Figura 21 de la primera realización. La Figura 44 es una vista en sección transversal que ilustra una parte principal del contenedor de tóner 632Y en el que se instalan el chip de ID 535 y la placa frontal 634p. La Figura 45 es una vista que ilustra un estado en el que el chip de ID 535 se inserta en el conector 573e.

En la presente sexta realización, el chip de 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 de ID 535 se sujeta holgadamente en una sección cóncava dispuesta en una sección de tapa 634Y y se cubre de con la placa frontal 634p de modo que puede moverse, y la restante configuración es la misma que en la quinta realización.

De forma similar a las realizaciones anteriores, el contenedor de tóner 632Y de acuerdo con la presente sexta realización también incluye el cuerpo de contenedor 33Y y la sección de tapa 634Y. El chip de ID 535 como el dispositivo de almacenamiento de información se instala de forma extraíble en la sección de tapa 634Y.

Haciendo referencia a las Figuras 42A y 42B, en la presente sexta realización, el chip de ID 535 no se instala en la sección de tapa 634Y en un estado en el que se inserta holgadamente en el miembro de sujeción 534k, y la placa frontal de prevención de caída 634p se acopla mediante rosca a la sección de tapa 634Y en un estado en el que el chip de ID 535 se sujeta holgadamente en la sección cóncava (en la que está formada 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 sujetar el chip de 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 de ID 535. En el estado en el que el chip de ID 535 se sujeta holgadamente en la sección cóncava de la sección de tapa 634Y, se une la placa frontal 634p para evitar que el chip de 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 mediante rosca para entrar en contacto con parte del sustrato 35b del chip de ID 35 en el estado en el que quedan expuestas las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3, el agujero de posicionamiento 535b21 (el terminal de tierra 535d) y similares del chip de ID 535 formado de forma similar a la quinta realización.

En detalle adicional, en la sección de tapa 634Y, hay formado un pasador de posicionamiento 634s1 para colocar la placa frontal 634p en el lado derecho de la sección cóncava, y se forma un agujero de rosca 634s2 para fijar mediante rosca la placa frontal 634p en la izquierda de la sección cóncava con la sección cóncava interpuesta entre las mismas. Mientras tanto, en la placa frontal 634p, se forma un agujero de posicionamiento 634p1 en la posición correspondiente al pasador de posicionamiento 634s1, y se forma un agujero 634p2 a través del cual un tornillo 680 pasa en la posición correspondiente al agujero de rosca 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 exterior del segundo agujero de posicionamiento 34b y funciona como un tapón de rotación. La posición de la placa frontal 634p con respecto a la sección de tapa 634Y se decide mediante el agujero de posicionamiento 634p1 y la sección de contacto 634p3 para detener la rotación. El tornillo 680 se atornilla en el agujero de rosca 634s2 formado en la sección de tapa 634Y a través del agujero 634p2 formado en la placa frontal 634p y, de esta manera, la placa frontal 634p se fija a la sección de tapa 634Y. Por lo tanto, el chip de ID 535 no se cae de la sección de tapa 634Y y se sujeta en la sección de tapa 634Y para poder moverse en el plano XZ. Haciendo referencia a la Figura 45, de forma similar a la quinta realización, junto con la operación de montaje del contenedor de tóner 632Y, el agujero de posicionamiento 535b21 (el terminal de tierra 535d) del chip de ID 535 se acopla con el pasador de posicionamiento 573e23 (el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25) del conector 573e del cuerpo de aparato 100, posteriormente el terminal del lado del cuerpo 573e2 del conector 573e entra en contacto con las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 del chip de ID 535 y, de esta manera, se completa un contacto eléctrico entre el conector 573e y el chip de ID 535. En este caso, ya que el chip de ID 535 en la sección de tapa 634Y del contenedor de tóner 632Y se sujeta para poder moverse en el plano XZ, de forma similar a las realizaciones anteriores, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 73e2 y 573e25 del conector 573e del cuerpo de aparato 100. En el estado normal, el chip de ID 535 permanece abajo hasta el lado inferior de la sección cóncava de la sección de tapa 634Y debido a la gravedad, y la posición central del agujero 535b21 del chip de ID 535 se desalinea hacia abajo en la posición central axial del pasador de posicionamiento 573e23 como el situado más a la izquierda entre los tres ID chips 535 ilustrados en la Figura 45.

A continuación, cuando comienza la operación de montaje del contenedor de tóner 632Y y el chip de ID 535 entra en contacto con el pasador de posicionamiento 573e23, el chip de ID 535 se mueve hacia arriba (en la dirección Z) (se

recoge hacia arriba) de tal forma que el agujero 535b21 sigue la sección de extremo principal ahusada del pasador de posicionamiento 573e23, el agujero 535b21 se ajusta en el pasador de posicionamiento 573e23, y finalmente los terminales del lado del cuerpo 573e2 entran en contacto con las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3.

- 5 En la presente sexta realización, la placa frontal 634p se ha fijado (acoplada mediante rosca) a la sección de tapa 34Y mediante el tornillo 680.

Por otra parte, como se ilustra en las Figuras 46A y 46B, una placa frontal 734p puede fijarse a una sección de tapa 734Y mediante fijación de ajuste por presión. En detalle, como se ilustra en la Figura 46A, una pluralidad de secciones de acoplamiento de fijación de ajuste por presión 734p2 están formadas en la sección circunferencial exterior de la placa frontal 734p, y se forman secciones acopladas de fijación de ajuste por presión 734s2 en las posiciones de la sección de tapa 734Y correspondientes a las mismas. Como se ilustra en la Figura 46B, en el estado en el que el chip de ID 535 se inserta holgadamente en la sección cóncava de la sección de tapa 734Y, la placa frontal 734p se fija por ajuste por presión a la sección de tapa 734Y. En detalle adicional, mientras se alinea un agujero 734p3 formado en la placa frontal 734p con una sección de resalte de posicionamiento 734s3 formada en la sección de tapa 734Y, la sección de acoplamiento 734p2 de la placa frontal 734p se acopla 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, ya que puede hacerse de nuevo una sustitución, incluso después de que se monte la placa frontal 634p (o la placa frontal 734p ilustrada en las Figuras 46A y 46B), el contenedor de tóner puede fabricarse mediante un procedimiento en el que el contenedor de tóner y la placa frontal fabricada se importan primero por una empresa asociada extranjera y, a continuación, dentro del país, después o antes de un proceso de rellenado del contenedor de tóner con el tóner, se monta el chip de ID 535 comprado a otra empresa, y se introduce información de tóner en el chip de ID 535. Por lo tanto, el proceso de fabricación del contenedor de tóner puede realizarse de forma efectiva.

Además, un proceso de reciclaje de recogida del contenedor de tóner usado del mercado y rellenado del tóner de nuevo tras limpiar el mismo puede realizarse mediante un procedimiento de sustitución del chip de ID 535 o eliminando el chip de ID 535 del contenedor de tóner, reescribiendo información, y montado de nuevo el chip de ID 535 en la sección de tapa. Por lo tanto, el proceso de reutilización del contenedor de tóner puede realizarse de forma efectiva.

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 de ID 535), cuando se desea aumentar una fuerza de montaje entre una placa frontal 834p y una sección de tapa 834Y sin necesidad de eliminar el chip de ID 535, únicamente puede disponerse el resalte de posicionamiento 734s3 (por ejemplo, véanse las Figuras 46A y 46B) en la sección de tapa sin disponer la forma para acoplamiento mediante rosca o la forma para ajuste por presión. A continuación, después de que el chip de ID 535 y la placa frontal 834p se montan en la sección de tapa 834Y, el extremo delantero del resalte de posicionamiento 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.

Como se describió anteriormente, en la presente sexta realización, el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta en la sección de tapa 634Y, 734Y u 834Y para poder moverse en el plano virtual que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se aproximan y entran en contacto con terminales del lado del cuerpo 573e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner 632Y, 732Y u 832Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 573e2 del conector 573e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Además, incluso en la presente sexta realización, de forma similar a la quinta realización, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner 632Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, ya que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 formado en el pasador de posicionamiento 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) está formado en un agujero 535b21 formado en el sustrato 535b del chip de ID 535, es difícil que el chip de ID 535 se dañe eléctricamente.

Las Figuras 47A y 47B son vistas que ilustran un contenedor de tóner 932Y de otra realización. Particularmente, la Figura 47A es una vista frontal que ilustra una sección de tapa 934Y en la que se monta el chip de ID 535, y la Figura 47B es una vista frontal que ilustra la sección de tapa 934Y y el chip de ID 535 antes de que se monte el chip de ID 535. En el contenedor de tóner 932Y ilustrado en las Figuras 47A y 47B, a diferencia de las realizaciones anteriores, el chip de ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se fija y sujeta en la sección de tapa

934Y (sujeta para no poderse mover en la dirección XZ). Específicamente, una sección cóncava de la sección de tapa 934Y (una sección rodeada mediante una línea discontinua en la Figura 47B) está formada con una forma de acuerdo con una forma circunferencial exterior del chip de ID 535, de modo que el chip de ID 535 puede ajustarse en la misma (ajustarse en la misma dentro de un intervalo de variación de dimensión mediante una tolerancia de ajuste de aproximadamente 0,3 mm de máximo incluso si se agita). En este caso, a diferencia de las realizaciones anteriores, el chip de ID 535 no se puede mover en el plano XZ, pero pueden lograrse los resultados de las ideas (1) a (4) entre las cinco ideas (1) a (5) descritas en la quinta realización. Es decir, ya que un agujero de posicionamiento 535b21 en el que está formado el terminal de tierra 535d se instala en el chip de ID 535, pueden lograrse los efectos descritos en la quinta realización.

Séptima realización

Una séptima realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 48 y 49.

La Figura 48 es una vista en perspectiva en despiece que ilustra un contenedor de tóner 1032Y de acuerdo con la séptima realización. La Figura 49 es una vista en sección transversal que ilustra el contenedor de tóner 1032Y.

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

Haciendo referencia a las Figuras 48 y 49, de forma similar a las realizaciones anteriores, el contenedor de tóner 1032Y de acuerdo con la presente séptima realización principalmente incluye el cuerpo de contenedor 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). En lo sucesivo, la sección de tapa de acuerdo con la presente séptima realización se describirá usando la sección de tapa 634Y descrita con referencia a las Figuras 42A y 42B en la sexta realización.

A diferencia de las realizaciones anteriores, en el contenedor de tóner 1032Y de acuerdo con la presente séptima realización, el cuerpo de contenedor 1033Y (el cuerpo de botella) se fija a la sección de tapa 634Y mediante un método de fijación, por ejemplo, se adhiere a (fusiona) o se acopla con la sección de tapa 634Y (tapa de botella). Es decir, el cuerpo de contenedor 1033Y se fija de forma no rotatoria a la sección de tapa 634Y.

A diferencia de las realizaciones anteriores, en el cuerpo de contenedor 1033Y de acuerdo con la presente séptima realización no está formada una protuberancia helicoidal en la superficie circunferencial del mismo. Además, el engranaje 33c en las realizaciones anteriores no está formado integralmente con el cuerpo de contenedor 1033Y, y se instala un miembro de engranaje 1042Y de forma rotatoria en el cuerpo de contenedor 1033Y y la sección de tapa 634Y junto con el miembro de agitación 33f. Dentro del cuerpo de contenedor 1033Y, a diferencia de las realizaciones anteriores, hay formado un miembro de transporte 1041Y para transportar el tóner almacenado en el cuerpo de contenedor 1033Y hacia la abertura A de tal manera que un extremo del mismo se fija al engranaje 1042Y, y el otro extremo del mismo se soporta de forma rotatoria en un soporte 1033d1 del cuerpo de contenedor 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 forma no rotatoria o se fija al cuerpo de contenedor 1033Y.

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

Se hará 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 contenedor 1033Y en la dirección longitudinal (el lado opuesto a un lado de extremo, en el que se instala la sección de tapa 634Y, en la dirección longitudinal y una sección de extremo en la parte posterior en la dirección de montaje en el cuerpo de aparato 100), se dispone una sección de agarre 1033d agarrada por el usuario cuando se realiza la operación de unión/separación del contenedor de tóner 1032Y. En la sección de agarre 1033d, se forma un agujero pasante que comunica con el interior y exterior del cuerpo de contenedor 1033Y, y un miembro de cubierta 1049Y formado por resina deformable flexible, tal como polipropileno o polietileno, se instala de forma extraíble en el agujero pasante. El miembro de cubierta 1049Y se usa cuando se rellena el interior del contenedor de tóner 1032Y (el cuerpo de contenedor 1033Y) con el tóner (o se limpia), por ejemplo, en el momento de fabricación o de reciclaje. El miembro de cubierta 1049Y se retira del cuerpo de contenedor 1033Y cuando se rellena el tóner (se limpia) y se monta al cuerpo de contenedor 1033Y después de que se completa el rellenado del tóner.

Haciendo referencia a la Figura 49, el miembro de transporte 1041Y instalado dentro del cuerpo de contenedor

1033Y está formado de tal manera que un miembro de agitación flexible y fino 1041Yb hecho de un material tal como mylar (un nombre comercial: una película de poliéster) se adhiere a una sección de eje 1041Ya, y un miembro de agitador 1041Yc está formado en el lado opuesto. En la sección de eje 1041Ya del miembro de transporte 1041Y, una sección de extremo en un lado de extremo en la dirección longitudinal se acopla y fija a una sección de conexión 1033f20 instalada en la posición del centro de rotación del miembro de agitación 33f. Una sección de extremo en el otro lado en la dirección longitudinal se soporta de forma rotatoria en la sección de soporte 1033d1 (que es una sección de base de la sección de agarre 1033d y forma en una sección pegada al cuerpo de contenedor 1033Y). En el estado en el que el cuerpo de contenedor 1033Y y la sección de tapa 634Y se sujetan de forma no rotatoria en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70, el miembro de agitación 33f recibe fuerza impulsora desde la unidad de accionamiento 91 y rota junto con el miembro de engranaje 1042Y y, de esta manera, el miembro de transporte 1041Y conectado al miembro de agitación 33f en la posición de la sección de conexión 1033f20 también rota. Por lo tanto, el tóner almacenado en un cuerpo de contenedor 1044Y se agita mediante la fuerza de agitación del miembro de agitador 1041Yc instalado en el miembro de transporte 1041Y, y el tóner almacenado en el cuerpo de contenedor 1033Y se transporta hacia la sección de tapa 1034Y mediante la fuerza de transporte del miembro de agitación flexible 1041Yb instalado en el miembro de transporte 1041Y en la dirección de eje.

El miembro de agitación flexible 1041Yb del miembro de transporte 1041Y incluye cortes 1041Yb1 formados en una pluralidad de posiciones (en la presente séptima realización, seis posiciones) en la dirección longitudinal. Por lo tanto, junto con rotación del miembro de transporte 1041Y, el extremo delantero del miembro de agitación flexible 1041Yb (el lado de extremo libre que no se soporta en la sección de eje 1041Ya) entra en contacto deslizante con la superficie circunferencial interior del cuerpo de contenedor 1033Y, y el miembro de agitación flexible 1041Yb rota en el estado doblado y retorcido apropiado, de modo que el tóner almacenado en el cuerpo de contenedor 1033Y se agita y transporta hacia el lado derecho en la Figura 49 en la dirección de eje.

Como se describió anteriormente, incluso en el contenedor de tóner 1032Y de acuerdo con la presente séptima realización, de forma 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 documento, el miembro de engranaje 1042Y se une de forma rotatoria al cuerpo de contenedor 1033Y.

En detalle, una sección de acoplamiento de engranaje (una sección de garras ajustada por presión) (no mostrada) formada en el miembro de engranaje 1042Y es recogida en una sección de reborde (en la que hay formada una protuberancia 1033e que se describirá más adelante) formada para dar una vuelta alrededor de la superficie circunferencial exterior de una sección de boca de botella 1033a del cuerpo de contenedor 1033Y y, de esta manera, el miembro de engranaje 1042Y se sujeta de forma rotatoria en el cuerpo de contenedor 1033Y. Además, una sección de engranaje (un engranaje recto) está formada en la superficie circunferencial exterior del miembro de engranaje 1042Y, y cuando el contenedor de tóner 1032Y se fija al cuerpo de aparato 100, la sección de engranaje engrana con el engranaje de accionamiento 81 del cuerpo de aparato 100.

Un material de sellado edstá dispuesto entre el miembro de engranaje 1042Y y la superficie de extremo de la sección de boca de botella 1033a para evitar que el tóner se fugue al exterior del contenedor de tóner 1032Y. El material de sellado se hace de un material elástico de espuma tal como poliuretano expandido, formado con forma anular para sujetarse en la superficie de extremo de la sección de boca de botella 1033a, y se adhiere al miembro de engranaje 1042Y. Cuando el miembro de engranaje 1042Y se fija al cuerpo de contenedor 1033Y, el material de sellado es presionado contra la superficie de extremo de la abertura de la sección de boca de botella 1033a y, de esta manera, se aseguran las características de sellado entre ambos miembros 1033Y y 1042Y.

El miembro de engranaje 1042Y no se fija a la sección de tapa 1034Y sino que se sujeta de forma rotatoria en la sección de garras 34j de la sección de tapa 634Y. Un método de sujeción del miembro de engranaje 1042Y en la sección de tapa 634Y es similar al método de sujeción de la sección de tapa 34Y en la sección de boca de botella 33a del cuerpo de contenedor 33Y descrito en las realizaciones anteriores. Es decir, la sección de garras 34j de la sección de tapa 634Y se acopla con una sección sobresaliente acoplada de tipo reborde 1033J dispuesta para dar una vuelta alrededor de la circunferencia exterior del miembro de engranaje 1042Y, y el miembro de engranaje 1042Y se soporta de forma rotatoria en la sección de tapa 1034Y. A través de la configuración anteriormente descrita, el cuerpo de contenedor 1033Y se une a la sección de tapa 634Y a través del engranaje 1042Y. Además, para evitar que el cuerpo de contenedor 1033Y rote en la sección de tapa 634Y, la protuberancia 1033e formada cerca de la sección de boca de botella 1033a del cuerpo de contenedor 1033Y se ajusta en una ranura de hendidura 1034t formada en la superficie lateral de la sección de tapa 634Y para actuar como un un tapón de rotación.

Además, en la sección de tapa 634Y, una junta de tapa hecha de un material elástico de espuma se adhiere a una sección en la que se presiona la superficie de extremo del miembro de engranaje 1042Y (la superficie de extremo en el lado opuesto al lado de cuerpo de contenedor 1033Y). Por lo tanto, puede evitarse la fuga de tóner de entre el miembro de engranaje 1042Y y la sección de tapa 634Y.

El miembro de agitación 33f se fija a la superficie interna del miembro de engranaje 1042Y. Además, la sección de eje 1041Ya (la sección de extremo en un lado de extremo) del miembro de transporte 1041Y se une a la sección de

conexión 1033f20 del miembro de agitación 33f como se describió anteriormente.

Como se describió anteriormente, incluso en la presente séptima realización, de forma similar a las realizaciones anteriores, el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta 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 las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se aproximan y entran en contacto con terminales del lado del cuerpo 573e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner 1032Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 573e2 del conector 573e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 100.

Además, en la presente séptima realización, la sección de tapa 634Y descrita, por ejemplo, con referencia a las Figuras 42A y 42B en la sexta realización se ha usado como la sección de tapa del contenedor de tóner, pero como sección de tapa del contenedor 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 forma similar a la quinta y sexta realizaciones, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, ya que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 formado en el pasador de posicionamiento 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) está formado en un agujero 535b21 formado en el sustrato 535b del chip de ID 535, es difícil que el chip de ID 535 se dañe eléctricamente.

Octava realización

Una octava realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 50 a 51B.

La Figura 50 es una vista en perspectiva en despiece que ilustra un aparato de formación de imágenes 1100 de acuerdo con 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 inferior 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 posicionamiento para que funcione el cartucho de tóner.

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

Haciendo referencia a la Figura 50, el aparato de formación de imágenes 1100 de acuerdo con la presente octava realización se configura de modo que los cartuchos de tóner 1106Y, 1106M, 1106C y 1106K como cuatro dispositivos extraíbles se unen o separan desde arriba. 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 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 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 dirigida hacia el dispositivo de revelado y almacena tóner del correspondiente color (un revelador de un componente) dentro del mismo. 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 de ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) es sujetado de manera que puede moverse por un miembro de sujeción 1134k en la dirección de plano horizontal (la dirección de superficie de papel de la Figura 51B).

El miembro de sujeción 1134k se acopla mediante rosca al cartucho de tóner 1106Y para entrar en contacto con parte del sustrato 535b del chip de ID 535 en el estado en el que quedan expuestas las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3, el agujero de posicionamiento 535b21 (el terminal de tierra 535d) y similares del chip de ID 535, que es el mismo que en la quinta realización. En detalle, el agujero del miembro de sujeción 1134k se combina con una sección de resalte 1181 formada en la sección de extremo del cartucho de tóner 1106Y, un tornillo 1180 atornillado

en un agujero de rosca formado en el lado opuesto con el chip de ID 535 interpuesto entre la sección de resalte 1181 del cartucho de tóner 1106Y y el agujero formado en el miembro de sujeción 1134k, y el miembro de sujeción 1134k se fija al cartucho de tóner 1106Y. Por lo tanto, el chip de ID 535 no se cae del cartucho de tóner 1106Y y se sujeta 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 posicionamiento 573e23 (el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25) del conector 573e instalado en la sección de instalación del cuerpo de aparato 1100 se ajusta en el agujero de posicionamiento 535b21 (el terminal de tierra 535d) del chip de ID 535. Posteriormente, el terminal del lado del cuerpo 73e2 del conector 573e entra en contacto con las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 del chip de ID 535, y se completa el contacto eléctrico entre el conector 573e y el chip de ID 535. En este caso, ya que el chip de ID 535 en el cartucho de tóner 1106Y se sujeta para poder moverse en el plano horizontal, de forma similar a las realizaciones anteriores, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 73e2 y 573e25 del conector 573e del cuerpo de aparato 1100.

Como se describió anteriormente, en la presente octava realización, el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta 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 las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se aproximan y entran en contacto con terminales del lado del cuerpo 573e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el cartucho de tóner 1106Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1100, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 73e2 del conector 573e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 1100.

Además, incluso en la presente octava realización, de forma similar a la quinta a séptima realizaciones, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el cartucho de tóner 1106Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1100, ya que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 formado en el pasador de posicionamiento 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1100) está formado en un agujero 535b21 formado en el sustrato 535b del chip de ID 535, es difícil que el chip de ID 535 se dañe eléctricamente.

Novena realización

Una novena realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 52 y 53.

La Figura 52 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de formación de imágenes de acuerdo con 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 se conecta al chip de 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 de acuerdo con la presente novena realización es diferente del de acuerdo con la octava realización en que el chip de ID 535 se instala en una superficie superior de un cartucho de procesamiento 1206Y en lugar del cartucho de tóner, y el conector 573e se instala en una cubierta de cuerpo 1210 del cuerpo de aparato 1200.

Haciendo referencia a la Figura 52, el aparato de formación de imágenes 1200 de acuerdo con la presente novena realización se configura de modo que cartuchos de procesamiento 1206Y, 1206M, 1206C y 1206K como cuatro dispositivos extraíbles se unen o separan desde arriba. La Figura 52 ilustra el estado en el que los tres cartuchos de procesamiento 1206M, 1206C y 1206K excepto el cartucho de procesamiento amarillo 1206Y se han montado en el cuerpo de aparato 1200.

Los cartuchos de procesamiento 1206Y, 1206M, 1206C y 1206K se unen a o 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 como se ilustra en la Figura 52. En este documento, en la presente novena realización, en la cubierta de cuerpo 1210, se instalan unidades de LED 1207Y, 1207M, 1207C y 1207K para realizar un proceso de exposición en las posiciones correspondientes a los cuatro cartuchos de procesamiento 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 al posicionamiento del tambor fotosensible 1201Y para una imagen latente electrostática en el cartucho de procesamiento 1206Y.

Mientras tanto, en cada de los cartuchos de procesamiento 1206Y, 1206M, 1206C y 1206K, el tambor fotosensible, la unidad de carga, la unidad de revelado y la unidad de limpieza están formados integralmente, y el tóner del correspondiente color (revelador de un componente) se almacena dentro de la unidad de revelado. Haciendo referencia a la Figura 52, en las superficies superiores de las secciones de extremo de los cartuchos de

procesamiento 1206Y, 1206M, 1206C y 1206K en la dirección longitudinal, el chip de ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta mediante el miembro de sujeción (no mostrado) (o la placa frontal) para poder moverse en la dirección de plano horizontal (la dirección vertical y la dirección de izquierda a derecha en el plano de papel de la Figura 53).

El miembro de sujeción se acopla mediante rosca a una cubierta exterior del cartucho de procesamiento 1206Y para entrar en contacto con parte del sustrato 535b del chip de ID 535 en el estado en el que quedan expuestas las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3, el agujero de posicionamiento 535b21 (el terminal de tierra 535d) y similares del chip de ID 535 que está formado de forma similar al de en la quinta realización. Así pues, el chip de ID 535 no se cae del cartucho de procesamiento 1206Y y se sujeta para poder moverse en el plano horizontal. Haciendo referencia a la Figura 52, junto con la operación de montaje del cartucho de procesamiento 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 posicionamiento 573e23 (el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25) del conector 573e instalado en la cubierta de cuerpo 1210 se ajusta en el agujero de posicionamiento 535b21 (el terminal de tierra 535d) del chip de ID 535. Posteriormente, el terminal del lado del cuerpo 73e2 del conector 573e entra en contacto con las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 del chip de ID 535, y se completa el contacto eléctrico entre el conector 573e y el chip de ID 535. En este caso, ya que el chip de ID 535 del cartucho de procesamiento 1206Y se sujeta para poder moverse en el plano horizontal, de forma similar a las realizaciones anteriores, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del 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 se instala el conector 573e) se instala para poder girar (oscilar) en la cubierta de cuerpo 1210 en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj en la Figura 53 a través de un brazo de soporte 1211. La unidad de LED 1207Y se empuja mediante un muelle de compresión 1212 instalado dentro del brazo de soporte 1211. Cuando la cubierta de cuerpo 1210 se cierra para montar las cuatro unidades de LED en los cartuchos de procesamiento mediante la función de oscilación y la fuerza de empuje contra el lado de cartucho de procesamiento, 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 procesamiento 1206Y y es guiada hasta una posición predeterminada. Al mismo tiempo, el conector 573e también se mueve para aproximarse al chip de ID 535 y se coloca de forma similar a las realizaciones quinta a octava. Por lo tanto, debido a la fuerza de empuje del muelle de compresión 1212, el conector 573e entra en contacto con el chip de ID 535 del cartucho de procesamiento 1206Y montado en la sección de instalación del cuerpo de aparato 1200 mediante una fuerza apropiada.

Como se describió anteriormente, en la presente novena realización, el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta en el cartucho de procesamiento 1206Y para poder moverse en el plano virtual, que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se aproximan y entran en contacto con terminales del lado del cuerpo 573e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el cartucho de procesamiento 1206Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1200, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 573e2 del conector 573e del cuerpo de aparato de formación de imágenes 1200.

Además, en la presente novena realización, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el cartucho de procesamiento 1206Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1200, ya que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 formado en el pasador de posicionamiento 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1200) está formado en un agujero 535b21 formado en el sustrato 535b del chip de ID 535, es difícil que el chip de ID 535 se dañe eléctricamente.

Décima realización

Una décima realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 54 y 55.

La Figura 54 es una vista en perspectiva que ilustra un cartucho de tinta 1306Y (un contenedor de revelador) de acuerdo con la décima realización. La Figura 55 es una vista frontal que ilustra una impresora de inyección de tinta 1300 como un aparato de formación de imágenes en el que se instalan cartuchos de tinta 1306Y, 1306M, 1306C y 1306K.

El aparato de formación de imágenes 1300 de acuerdo con la presente décima realización es diferente del de acuerdo con las realizaciones anteriores en que el cartucho de tinta 1306Y, que tiene la superficie lateral en la que se instala el chip de ID 535, se monta en el cuerpo de aparato 1300 desde un lado.

Haciendo referencia a la Figura 55, el aparato de formación de imágenes 1300 (la impresora de inyección de tinta)

de acuerdo con la presente décima realización incluye un cartucho 1301 que incluye cabezales de grabación 1301a y 1301b y se mueve en la dirección de la flecha de doble punta, un cierre de guía 1302, un tubo de suministro 1303 que suministra tinta desde los cartuchos de tinta 1306Y, 1306M, 1306C y 1306K de los respectivos colores a un tanque secundario del cartucho 1301, una correa de transporte 1304 para transportar un medio de grabación P en la dirección de la flecha y similares. Los cartuchos de tinta 1306Y, 1306M, 1306C y 1306K de respectivos colores (los dispositivos extraíbles) se instalan de forma extraíble 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 que la indicada en, por ejemplo, la Solicitud de Patente Japonesa abierta a inspección pública N.º 2010-234801, y es bien conocida y, por lo 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 dentro del mismo) como el dispositivo extraíble, el chip de ID 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) sujeto en un miembro de sujeción 1334k para poder moverse en la dirección XZ se instala en una sección cóncava 1308 formada en la superficie lateral del mismo.

El miembro de sujeción 1334k y el chip de ID 535 tienen una configuración similar a las de la quinta realización. Es decir, el miembro de sujeción 1334k se ajusta en la sección cóncava 1308 del cartucho de tinta 1306Y en el estado en el que quedan expuestas las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3, los agujeros de posicionamiento 535b21 (el terminal de tierra 535d) y similares del chip de ID 535. Por lo tanto, el chip de ID 535 no se cae del cartucho de tinta 1306Y y se sujeta en el miembro de sujeción 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 posicionamiento 573e23 (el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25) del conector 573e instalado en el cuerpo de aparato 1300 se ajusta en el agujero de posicionamiento 535b21 (el terminal de tierra 535d) del chip de ID 535. Posteriormente, el terminal del lado del cuerpo 73e2 del conector 573e entra en contacto con las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 del chip de ID 535, y se completa el contacto eléctrico entre el conector 573e y el chip de ID 535. En este caso, ya que el chip de ID 535 en el cartucho de tinta 1306Y se sujeta para poder moverse en el plano XZ, de forma similar a las realizaciones anteriores, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 573e2 y 573e25 del conector 573e del cuerpo de aparato 1300.

Como se describió anteriormente, en la presente décima realización, el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta en el cartucho de tinta 1306Y a través del miembro de sujeción 1334k para poder moverse en el plano virtual, que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que las almohadillas metálicas 35a1, 35a2 y 35a3 (terminales) se aproximan y entran en contacto con terminales del lado del cuerpo 573e2. Por lo tanto, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el cartucho de tinta 1306Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1300, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del 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 de ID de tipo con contacto 535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el cartucho de tinta 1306Y (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1300, ya que el terminal de tierra 535d acoplado con el terminal de tierra del lado del cuerpo 573e25 formado en el pasador de posicionamiento 573e23 (la sección sobresaliente) del conector 573e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 1300) está formado en un agujero 535b21 formado en el sustrato 535b del chip de ID 535, es difícil que el chip de ID 535 se dañe eléctricamente.

Undécima realización

Una undécima realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 56 a 58.

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

La undécima realización es diferente de la primera y cuarta realizaciones en que un terminal de tierra del lado del cuerpo 1473e5 se instala en un pasador de posicionamiento 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 del lado del cuerpo 1473e5 se instala en el chip de ID 1435 o 1535.

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

En el conector 1473e de acuerdo con la presente undécima realización, el terminal del lado del cuerpo 1473e5 (el terminal de tierra) se instala dentro del pasador de posicionamiento 1473e3 (una sección que entra en contacto con una hendidura 1435M del chip de ID 1435 o un agujero 1535M1).

Mientras tanto, haciendo referencia a la Figura 57, en el chip de ID 1435 (el sustrato 1435b) de acuerdo con la presente undécima realización, el terminal de tierra metálico 1435d (el terminal de tierra) se instala en la superficie interna de las dos hendiduras 1435M y alrededor de las dos hendiduras 1435M.

A través de la configuración anteriormente descrita, en la operación de montaje del contenedor de tóner, el terminal de tierra 1435d del chip de ID 1435 entra en contacto con el terminal de tierra del lado del cuerpo 1473e5 (por ejemplo, véase la Figura 56) del pasador de posicionamiento 1473e3 (el conector 1473e), y a continuación las cuatro almohadillas metálicas 35a del chip de ID 1435 comienzan a entrar en contacto con los cuatro terminales del lado del cuerpo 1473e2 del conector 1473e. Es decir, en la operación de separación del contenedor de tóner, se libera el contacto entre las cuatro almohadillas metálicas 35a del chip de ID 1435 y los cuatro terminales del lado del cuerpo 1473e2 del conector 1473e, y a continuación el terminal de tierra 1435d del chip de ID 1435 se libera del estado de contacto con (se separa de) el terminal de tierra del lado del cuerpo 1473e5 del pasador de posicionamiento 1473e3 (el conector 1473e). Específicamente, el terminal de tierra del lado del cuerpo 1473e5 en el conector 1473e tiene la posición de inicio de contacto más cercana al lado de chip de ID 1435 que los cuatro terminales del lado del cuerpo 1473e2.

A través de la configuración anteriormente descrita, en la operación de montaje del contenedor de tóner, las almohadillas metálicas 35a siempre comienzan a conectarse con los terminales del lado del cuerpo 1473e2 en el estado en el que el chip de ID 1435 se conecta a tierra, y en la operación de separación del contenedor de tóner, las almohadillas metálicas 35a siempre comienzan a separarse de (liberarse del estado de contacto con) los terminales del lado del cuerpo 1473e2 en el estado en el que el chip de ID 1435 se conecta a tierra. Por lo tanto, se evita que el circuito eléctrico del chip de ID 1435 no se conecte a tierra y de esta manera pase a un estado eléctricamente flotante y, de esta manera, es difícil que el chip de ID 1435 se dañe eléctricamente.

Además, de forma similar a una relación entre el chip de ID de acuerdo con la primera realización y el chip de ID de acuerdo con la cuarta realización, el chip de ID 1435 ilustrado en la Figura 57 puede sustituirse con el chip de ID 1535 ilustrado en la Figura 58.

En detalle, haciendo referencia a la Figura 58, en el chip de ID 1535, un terminal de tierra metálico 1535d (un terminal de tierra) se instala en la superficie interna de un agujero de posicionamiento 1535b11 y alrededor del agujero de posicionamiento 1535b11.

A través de la configuración anteriormente descrita, en la operación de montaje del contenedor de tóner, el terminal de tierra 1535d del chip de ID 1535 entra en contacto con el terminal de tierra del lado del cuerpo 1473e5 (por ejemplo, véase la Figura 56) del pasador de posicionamiento 1473e3 (el conector 1473e), y a continuación las cuatro almohadillas metálicas 35a del chip de ID 1535 comienzan a entrar en contacto con los cuatro terminales del lado del cuerpo 1473e2 del conector 1473e. Es decir, en la operación de separación del contenedor de tóner, se libera el contacto entre las cuatro almohadillas metálicas 35a del chip de ID 1535 y los cuatro terminales del lado del cuerpo 1473e2 del conector 1473e, y a continuación el terminal de tierra 1535d del chip de ID 1535 se libera desde el estado de contacto con (se separa de) el terminal de tierra del lado del cuerpo 1473e5 del pasador de posicionamiento 1473e3 (el conector 1473e). Específicamente, el terminal de tierra del lado del cuerpo 1473e5 en el conector 1473e tiene la posición de inicio de contacto más cercana del lado del chip de ID 1535 que los cuatro terminales del lado del cuerpo 1473e2.

A través de la configuración anteriormente descrita, en la operación de montaje del contenedor de tóner, las almohadillas metálicas 35a siempre comienzan a conectarse con los terminales del lado del cuerpo 1473e2 en el estado en el que el chip de ID 1535 se conecta a tierra, y en la operación de separación del contenedor de tóner, las almohadillas metálicas 35a siempre comienzan a separarse de (liberarse del estado de contacto con) los terminales del lado del cuerpo 1473e2 en el estado en el que el chip de ID 1535 se conecta a tierra. Por lo tanto, se evita que un circuito eléctrico del chip de ID 1535 no se conecte a tierra y de esta manera pase a un estado eléctricamente flotante y, de esta manera, es difícil que el chip de ID 1535 se dañe eléctricamente.

Como se describió anteriormente, incluso en la presente undécima realización, el chip de ID de tipo con contacto 1435 o 1535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se sujeta en el miembro de sujeción 34k (la sección de sujeción) para poder moverse en el plano virtual, que es sustancialmente ortogonal a la dirección de movimiento en la que las almohadillas metálicas 35a (terminales) se aproximan y entran en contacto con los terminales del lado

del cuerpo 1473e2.

Así pues, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 1435 o 1535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el fallo de posicionamiento con los terminales del lado del cuerpo 1473e2 del conector 1473e del cuerpo de aparato de formación de imágenes.

Como se describió anteriormente, en la presente undécima realización, incluso cuando el chip de ID de tipo con contacto 1435 o 1535 (el dispositivo de almacenamiento de información) se instala en el contenedor de tóner (el dispositivo extraíble) instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100, ya que el terminal de tierra 1435d o 1535d acoplado con el terminal de tierra del lado del cuerpo 1473e5 formado en el pasador de posicionamiento 1473e3 (la sección sobresaliente) del conector 1473e (el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100) está formado en la hendidura 1435b1 o el agujero 1535b11 formado en el sustrato 1435b o 1535b del chip de ID 1435 o 1535, es difícil que el chip de ID 1435 o 1535 se dañe eléctricamente.

Duodécima realización

Una duodécima realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 59 a 62.

La Figura 59 es una vista en perspectiva que ilustra un contenedor de tóner 1632Y como un dispositivo extraíble de acuerdo con la duodécima realización. El contenedor de tóner 1632Y incluye un cuerpo de contenedor 1633Y que tiene la misma configuración que el cuerpo de contenedor 33Y, una sección de tapa 1634Y que cubre una abertura de descarga de tóner (no mostrada) formada en el cuerpo de contenedor 1633Y desde el lado exterior, un chip de ID como un dispositivo de almacenamiento de información unido al extremo principal de la sección de tapa 1634Y y un mecanismo de sujeción 1635 que sujeta el chip de ID. Por ejemplo, el chip de ID 535 descrito en la quinta realización puede usarse como el chip de ID.

El contenedor de tóner 1632Y se refiere a un contenedor de tóner que puede unirse y separarse de un dispositivo de alimentación de tóner de un tipo de transporte de succión de tóner divulgado en la Patente Japonesa N.º 4396946 o Patente de Estados Unidos N.º 7.835.675. Es decir, excepto para el chip de ID, el mecanismo de sujeción y un método de comunicación del chip de ID, se emplean el contenedor de tóner y el dispositivo de alimentación de tóner desvelados en la patente pertinente. Se hace referencia a la patente pertinente en conexión con una configuración de posicionamiento, que permite unión y separación, dispuesta tanto en el contenedor de tóner como el dispositivo de alimentación, una configuración para accionar el cuerpo de contenedor y similares. La diferencia entre el contenedor de tóner de la presente realización y el contenedor de tóner de la Patente Japonesa N.º 4396946 o Patente de Estados Unidos 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 Patente de Estados Unidos N.º 7.835.675 en que el primero emplea un método de comunicación de tipo con contacto, mientras que el segundo emplea un método de comunicación de tipo sin contacto (un denominado método de RFED). Por lo tanto, como el conector del lado del cuerpo del primero, se dispone el conector 573e de las Figuras 37, 38 y 45 descrito con referencia a la quinta realización en una posición dirigida hacia la superficie de extremo de tapa de contenedor de tóner del dispositivo de alimentación de tóner de la Patente Japonesa N.º 4396946 o Patente de Estados Unidos N.º 7.835.675.

Como se ilustra en la Figura 60, el agujero de posicionamiento 535b21 descrito anteriormente se forma en el chip de ID 535, y, por ejemplo, el pasador de posicionamiento 573e23 del conector instalado en el cuerpo de aparato descrito anteriormente se inserta en el agujero de posicionamiento 535b21.

El mecanismo de sujeción 1635 incluye una sección de sujeción 163 5A que sujeta el chip de ID 535 de manera que puede moverse en la dirección XZ y una cubierta de sujeción 1635B como un miembro de cubierta que se ajusta de forma extraíble en la sección de sujeción 1635A.

Como se ilustra en la Figura 61, la sección de sujeción 1635A incluye una sección cóncava 1635Aa formada en una superficie de montaje de chip de 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 se instala el chip de ID 535, y una sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab con una forma sustancialmente de marco formada para rodear la sección cóncava 1635Aa y la sección de pedestal 1635q desde el lado exterior. La sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab se forma para sobresalir hacia fuera desde la superficie de montaje de chip de ID 1634Ya más allá de la sección de pedestal 1635q. La sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab tiene un tamaño capaz de almacenar el chip de ID 535 que tiene una forma rectangular hacia fuera y sujetar el chip de ID 535 de manera que puede moverse en la dirección XZ cuando el chip de ID 535 está colocado. Es decir, el chip de ID 535 se instala en la sección de pedestal 1635q pero no se fija a la sección de tapa 1634Y. Cuando se instala en la sección de pedestal 1635q, el chip de ID 535 se instala con una holgura con la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab formada para rodear el chip de ID 535 desde el lado exterior.

En las superficies de montaje de chip de ID 1634Ya, hay formados resaltes de posicionamiento 1615a y 1615b para montar la cubierta de sujeción 1635B que sobresalen de la superficie de montaje de chip de ID 1634Ya. Los resaltes de posicionamiento 1615a y 1615b están formados integralmente con la sección de tapa 1634Y mediante resina.

La cubierta de sujeción 1635B se monta y fija a la sección de sujeción 1635A mediante un método de fijación por fusión (por ejemplo, calafateo por calor) descrito a continuación, disponiéndose el chip de ID en la sección de sujeción 1635A. Una sección central de la cubierta de sujeción 1635B está provista de una abertura 1635Bc, que permite un punto de contacto (no mostrado), y el agujero de posicionamiento 535b21 del chip de ID 535 que debe quedar expuesto al exterior permite que el conector terminal (no mostrado) del conector y el pasador de posicionamiento 573e23 se inserten a través del mismo. La cubierta de sujeción 1635B se configura para intercalar el chip de IC 535 fijado dentro de la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab junto con la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab de modo que el chip de ID 535 no se separa. Por encima y por debajo de la abertura 1635Bc de la cubierta de sujeción 163 5B, se forman agujeros de montaje 163 5Ba y 163 5Bb en posiciones correspondientes a los resaltes de posicionamiento 1615a y 1615b.

En esta configuración, cuando se monta el chip de ID 535 en la sección de tapa 1634Y, la superficie posterior del chip de 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 esta, por arriba, por abajo, a izquierda y a derecha se hace un posicionamiento mediante los alrededores gracias a la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab. La cubierta de sujeción 1635B se superpone en la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab en una dirección orientada hacia la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab, y los resaltes de posicionamiento 1615a y 1615b se insertan en los agujeros de montaje 1635Ba y 1635Bb. Por lo tanto, el chip de ID 535 se coloca en un estado cubierto por la cubierta de sujeción 163 5B, y se monta y se sujeta en la sección de tapa 1634Y. En este estado, el chip de ID 535 se instala en la superficie de montaje de chip de ID 1634Ya de la sección de tapa 1634Y pero no se fija directamente a la sección de tapa 1634Y. Es decir, se monta el chip de ID 535 en la sección de tapa 1634Y a través de la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab formada en la superficie de montaje de chip de ID 1634Ya.

La presente realización presenta un método de fijación entre la cubierta de sujeción 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 sujeción 1635B y la sección de tapa 1634Y.

Ya que la cubierta de sujeción 1635B se sujeta de tal forma que los resaltes de posicionamiento 1615a y 1615b formados en el lado de sección de tapa 1634Y se insertan en los agujeros de montaje 1635Ba y 1635Bb como se describió anteriormente, en la presente realización, como se ilustra en la Figura 62, la cubierta de sujeción 163 5B se fija a la sección de tapa 1634Y mediante calafateo por calor. En la Figura 62, un número de referencia 1640 representa una sección de calafateo (una sección de fijación). Por ejemplo, los resaltes de posicionamiento 1615a y 1615b ilustrados en la Figura 61 tienen el tamaño que sobresale de los agujeros de montaje 1635Ba y 1635Bb. Los resaltes de posicionamiento 1615a y 1615b se calientan mediante un elemento calentador tal como una plancha de calentamiento, y la sección de calafateo 1640 se forma aplastando y deformando térmicamente los resaltes mientras se funden con calor. Por consiguiente, la cubierta de sujeción 1635B puede sujetarse y fijarse a la sección de tapa 1634Y.

En la presente realización, como método de fijación entre la cubierta de sujeción 1635B y la sección de tapa 1634Y, se ha descrito la fijación mediante calafateo por calor, pero como método de fijación entre la cubierta de sujeción 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 limitado a la presente realización.

Decimotercera realización

Una decimotercera realización se describirá en detalle con referencia a las Figuras 63 y 64.

En la presente realización, la cubierta de sujeción 1635B no se fija mediante un proceso tal como calafateo por calor sino que se fija mediante un método de sujeción usando un elemento de sujeción. Las restantes secciones del contenedor 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 sujeción 1635B se fija a la sección de tapa 1634Y de tal forma que elementos de sujeción 1650a y 1650b se insertan en los agujeros de montaje 1635Ba y 1635Bb formados en la cubierta de sujeción 1635B que permite que los resaltes de posicionamiento 1615a y 1615b se inserten y atornillen en la superficie de montaje de chip de ID 1634Ya. Por ejemplo, cuando la fijación de tornillo se realiza usando un tornillo autorroscante, que crea una ranura de tornillo en un agujero opuesto al mismo tiempo cuando se atornilla en el agujero opuesto, como elementos de sujeción 1650a y 1650b, todo lo que hay que hacer es formar un agujero piloto tubular (correspondiente a 1651a y 1651b de la Figura 64) en la superficie de montaje de chip de ID 1634Ya.

Como otra realización, por ejemplo, existe el caso en el que la cubierta de sujeción 1635B se fija a la tapa 1634Y sin que el chip de ID esté sujeto a la misma y a continuación el producto resultante se envía a una factoría de fabricación de contenedores de tóner, y a continuación a otra fábrica, se retira la cubierta de sujeción 1635B, el chip

de ID se fija dentro, y la cubierta de sujeción 1635B se fija de nuevo a la tapa 1634Y, o existe un caso de reciclaje del contenedor de tóner usado. En este caso, si unión/separación de la cubierta de sujeción 1635B se repite dentro de un cierto intervalo, es preferible el agujero piloto tubular descrito anteriormente. Sin embargo, si se esperan cinco o seis o más veces de uniones/separaciones y debería tenerse en cuenta en cada ocasión la estabilidad de la fuerza de sujeción, es preferible que se formen los agujeros de tornillos 1651a y 1651b por adelantado en la superficie de montaje de chip de ID 1634Ya, y la fijación se realiza atornillando tornillos en los agujeros de tornillo 1651a y 1651b a través de los agujeros de montaje 1635Ba y 1635Bb para que se correspondan con el paso de los agujeros de tornillo 1651a y 1651b como elementos de sujeción 1650a y 1650b, 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 y por encima de la cubierta de sujeción 1635B pero pueden fijarse en otra posición, o en más posiciones a continuación la anterior. Además, los elementos de sujeción 1650a y 1650b pueden montarse en los lados izquierdo y derecho en lugar de en los lados superior e inferior de la cubierta de sujeción 1635B, y no se limitan en términos de número y posición a la presente realización.

Decimocuarta realización

Una decimocuarta realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a las Figuras 65 y 66.

En la presente realización, la cubierta de sujeción se caracteriza en que no se sujeta y fija a la sección de tapa 1634Y mediante un proceso tal como calafateo por calor o un elemento de sujeción sino que se fija mediante un método de ajuste usando un miembro de garras. Las restantes secciones del contenedor de tóner y la forma del dispositivo de alimentación de tóner son las mismas que las de la duodécima realización.

Una cubierta de sujeción 1635C de acuerdo con la presente realización básicamente tiene la misma función que la cubierta de sujeción 1635B. Específicamente, los agujeros de montaje 1635Ba y 1635Bb se eliminan de la cubierta de sujeción 1635B, y en su lugar se forman secciones de ganchos 1636a y 1636b que pasan a través de 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 agujero de posicionamiento 535b21 del chip de ID 535 queden expuestos al exterior y permite que el conector terminal (no mostrado) del conector y el pasador de posicionamiento 573e23 pasen a través de ella.

En la presente realización, la sección de tapa 1634Y, como se ilustra en la Figura 66, está provista de secciones de garras 1637a y 1637b como secciones de acoplamiento que entran en el interior de las secciones de ganchos 1636a y 1636b y se acoplan con las secciones de ganchos 1636a y 1636b. En la presente realización, las secciones de garras 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 de ID 1635Ab cubierta con la cubierta de sujeción 1635C. Las secciones de garras 1637a y 1637b tienen superficies inclinadas 1637a1 y 1637b1 formadas en el lado de inserción y se configuran para guiar la cubierta de sujeción 1635C hacia las partes superiores de las secciones de garras 1637a cuando la cubierta de sujeción 1635C se alinea y monta.

Con esta configuración, cuando el chip de ID 535 se fija en la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab y la cubierta de sujeción 1635C se mueve hacia la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab para superponerse en la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab, la sección de garras 1637a formada en la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab que se vuelve el lado de sección de tapa 1634Y entra en el interior de las secciones de ganchos 1636a y 1636b formadas en la cubierta de sujeción 1635C, y la cubierta de sujeción 1635C puede fijarse a la sección de tapa 1634Y ajustándose entre ambos lados.

En la presente realización, las secciones de ganchos 1636a y 1636b se ajustan en las secciones de garras 1637a y 1637b en las dos posiciones de las secciones superior e inferior de la cubierta de sujeción 1635C, pero pueden ajustarse en las secciones izquierda y derecha o en las secciones superior, inferior, izquierda y derecha de la cubierta de sujeción 1635C en lugar de las secciones superior e inferior. La posición de ajuste y el número no se limitan a la presente realización.

En la decimotercera y la decimocuarta realizaciones, se ha descrito el método de sujeción o ajuste de la cubierta de sujeción 1635C para unirse o separarse de la sección de tapa 1634Y. Sin embargo, como otro método de fijación, por ejemplo, el miembro de cubierta puede fijarse a la sección de pared de instalación de chip de ID 1635Ab mediante un adhesivo. En este caso, el miembro de cubierta preferentemente tiene suficiente fuerza de adherencia para no caerse en el momento de separación del contenedor de tóner 1632Y del cuerpo de aparato, no estando limitados particularmente el tipo de adhesivo y el área de adhesión.

En las realizaciones duodécima a decimocuarta, incluso en cualquier realización, incluso cuando el chip de ID 535 que es el dispositivo de almacenamiento de información de tipo con contacto se instala en el contenedor de tóner 1632Y, es difícil que se produzca el fallo de contacto provocado por el posicionamiento no satisfactorio en relación con el terminal del conector del cuerpo de aparato.

Decimoquinta realización

En el contenedor de t  n  r de acuerdo con una cualquiera de la primera a la séptima realizaciones, parte de la inventiva (el mecanismo de obturador) para resolver el tercer problema anteriormente descrito se describirá en detalle de nuevo como una decimoquinta realización.

La sección de empuje de liberación del tapón 72b en la Figura 5 se describirá con referencia a la Figura 18 y las figuras posteriores. La sección de empuje de liberación del tapón 72b es una sección usada para abrir la abertura de descarga de t  n  r W desplazando el obturador 34d dispuesto en la sección de tapa 34Y desde el estado cerrado al estado abierto junto con la operación de inserción (montaje) de los contenedores de almacenamiento de revelador 32Y, 32M, 32C y 32K. La sección de empuje de liberación del tapón 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 contenedores 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 contenedor (véase la Figura 20).

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

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

En la superficie de extremo delantero de la sección de tapa 34Y, como se ilustra en la Figura 20, el primer y el segundo agujeros de posicionamiento 34a y 34b que pueden acoplarse con el primer y el segundo pasadores de posicionamiento (no mostrados) dispuestos en la sección de recepción de tapa 73 se disponen en las dos posiciones en la dirección longitudinal (la dirección vertical).

Entre el primer y el segundo agujeros de posicionamiento 34a y 34b, se forma una sección cóncava rectangular 34t que tiene una forma conectable con el conector dispuesto en la unidad de almacenamiento de contenedor de almacenamiento de revelador 70 (véase la Figura 5) y se extiende en la dirección vertical como se ilustra en las Figuras 67 y 68. Dentro de la sección cóncava, como se ilustra en la Figura 67, el miembro de sujeción 34k en el que se monta el chip de ID es extraíble. Un número de referencia 33f ilustrado en la Figura 67 representa el miembro de agitación que tiene una sección de agitación colocada dentro de la tapa, y el miembro de agitación rota junto con el engranaje 33c que se describirá más adelante.

La posición de montaje del miembro de sujeción 34k es más alta verticalmente que la posición de la abertura de descarga de t  n  r W que se abre o cierra mediante el obturador 34d que se describirá más adelante con referencia a las Figuras 70A a 70C (en la Figura 67, por comodidad, la posición que tiene la altura H entre una sección inferior 34t1 de la sección cóncava 34t y la abertura de descarga de t  n  r W) y, por lo tanto, el miembro de sujeción 34k se separa de la abertura de descarga de t  n  r W. Además, hay dispuesta una pared convexa en un borde circunferencial de la sección cóncava rectangular. Por lo tanto, se obtiene el estado en el que parte de la sección cóncava 34t es difícil que se superponga a parte de la abertura de descarga de t  n  r W en la dirección transversal. Es decir, la sección inferior 34t1 de la sección cóncava 34t no se acerca a la abertura de descarga de t  n  r W. Por lo tanto, se evita que parte de la abertura de descarga de t  n  r W se rellene con la sección inferior 34t1, y no se inhibe la descarga del t  n  r. Además, incluso cuando el t  n  r se fuga y se dispersa al exterior desde la abertura de descarga de t  n  r W del contenedor de almacenamiento de revelador 32Y, el t  n  r dispersado no alcanza el conector contra su propio peso, y el t  n  r dispersado es bloqueado por la pared convexa. Por lo tanto, puede evitarse el fallo de contacto provocado cuando el t  n  r se pega al conector, y puede evitarse la ocurrencia del fallo de comunicación. La sección cóncava 34t se dispone en el lado de primer agujero de posicionamiento 34a.

Mientras tanto, en la sección de cabeza del cuerpo de contenedor 33Y ilustrado en la Figura 20, como se ilustra en la Figura 67, el engranaje 33c que rota integralmente junto con el cuerpo de contenedor 33Y y la abertura A se disponen en un lado de extremo en la dirección longitudinal (la dirección de izquierda a derecha en la Figura 67).

La abertura A se dispone en la sección de cabeza colocada en el lado frontal cuando el cuerpo de contenedor 33Y se monta y permite que el t  n  r almacenado en el cuerpo de contenedor 33Y se descargue hacia una sección de espacio hueco B dentro de la sección de tapa 34Y.

Además, a medida que el t  n  r se consume en el lado del cuerpo de aparato de formación de imágenes, se realiza convenientemente el transporte de t  n  r (accionamiento de rotación del cuerpo de contenedor 33Y) desde el interior del cuerpo de contenedor 33Y hasta el espacio hueco B dentro de la sección de tapa 34Y.

A continuación, la configuración de la sección de tapa 34Y del contenedor de almacenamiento de revelador 32Y se

describirán a continuación con referencia a las Figuras 20, 67 y 68.

En la sección de tapa 34Y del contenedor de almacenamiento de revelador 32Y, se instalan el chip de ID 35 (el dispositivo de almacenamiento de información), el miembro obturador 34d y el sello de obturador 36.

Como se ilustra en la Figura 68, la sección de tapa 34Y tiene una estructura en la que un cuerpo casi cilíndrico en el que el diámetro exterior y el diámetro interior disminuyen, desde el lado del cuerpo de contenedor 33Y hacia el lado de miembro obturador 34d, en tres etapas (grande, medio y pequeño) se combina con una sección de caja, dispuesta en la parte inferior, 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, se dispone un agujero recortado 34P0 formado de tal manera que se elimina parte de la circunferencia exterior, y como se ilustra en la Figura 68, parte de los dientes del engranaje 33c quedan expuestos al exterior.

En la sección de inserción, en la Figura 68, una sección circunferencial 34P1 adyacente al agujero recortado 34P0 en la dirección de eje tiene el diámetro exterior más pequeño que una sección circunferencial 34P2 que no es adyacente al agujero recortado 34P0 en la dirección circunferencial. En la Figura 68, por comodidad, D1 y D2 que representan los diámetros exteriores se unen a los números de referencia de las secciones circunferenciales 34P1 y 34P2, y la relación entre los diámetros exteriores es $D1 < D2$.

Como se describió anteriormente, la sección circunferencial adyacente al agujero recortado 34P0 de la sección de inserción en la dirección de eje tiene el diámetro exterior más pequeño que otras secciones y, por lo tanto, la superficie dentada del engranaje acoplada con el engranaje 33c, que queda expuesta al exterior a través del agujero recortado 34P0, en la dirección de eje difícilmente interfiere con la circunferencia exterior de sección de inserción. Como resultado, la operación de acoplamiento del engranaje 33c con el engranaje moviéndose en la dirección de eje puede realizarse suavemente sin verse alterada por parte de la sección de inserción.

Además, en la Figura 68 y la Figura 81 que ilustra 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, un número de referencia 34YG0 representa una sección de retención configurada por una sección de escalón en el lado de extremo extremo de un rail de guía 34YG. La sección de retención 34YG0 es una sección que se golpea mediante una sección sobresaliente deslizante 34d1c (véanse las Figuras 70A a 70C) dispuesta en el lado de obturador 34d de modo que el obturador 34d no se puede mover más hacia delante, reteniendo de esta manera el obturador 34d como se describirá más adelante.

Como se ilustra en detalle en la Figura 81, una nervadura de rail superior 34SG que está en una distancia predeterminada desde el rail de guía 34YG y paralela al rail de guía 34YG se dispone encima del rail de guía 34YG. La nervadura de rail superior 34SG evita que una sección de intercalado de un mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo 73d (véase la Figura 72) ilustrado en la Figura 72 y dibujos posteriores al mismo, entre en la superficie circunferencial cilíndrica de la tapa 34Y y el rail de guía 34YG.

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

Una operación de inserción/eliminación (unión/separación) del contenedor de almacenamiento de revelador 33Y puede realizarla el usuario que sujeta la sección de agarre dispuesta en la sección final del lado posterior del cuerpo de contenedor 33Y en la dirección de inserción (montaje) como se indica mediante un 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 dentro de la sección de caja 34Y1, como se ilustra en la Figura 69B, la abertura de descarga de tóner W para descargar (cayendo por su propio peso) el tóner, descargado desde la abertura A del cuerpo de contenedor 33Y, al lado inferior en dirección vertical, es decir, al exterior del contenedor, está dispuesta para comunicar con la sección de espacio hueco B ilustrada en la Figura 67.

Como se ilustra en la Figura 69B, la abertura de descarga de tóner W está formada con 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 dentro de la sección cilíndrica de diámetro pequeño con la abertura de descarga de tóner W (abertura de descarga). Por lo tanto, el tóner descargado al espacio B dentro de la sección cilíndrica de diámetro pequeño de la sección de tapa 34Y desde la abertura A del cuerpo de contenedor 33Y cae desde la abertura de descarga de tóner W de la forma cilíndrica hexagonal por su propio peso y a continuación se descarga suavemente al exterior del contenedor (la sección de tanque de tóner 61Y).

En la abertura de descarga de tóner W, como se ilustra en la Figura 61 y 69B, hay formada una nervadura W1 que sobresale hacia un material de sellado 36 del obturador 34d, que se describirá más adelante, a lo largo del borde circunferencial de la abertura. La nervadura W1 tiene la función de doblar y subir la sección de extremo del material de sellado 36 que se describirá más adelante, una función de mejora de adhesión del material de sellado 36 entrando en contacto por presión con una sección distinta la sección de extremo, y una función de contención del tóner que está a punto de fugarse de la abertura de descarga de tóner W.

En las Figuras 69A y 69B, en la sección inferior de la sección de caja de anchura estrecha 34Y1 dispuesta en la sección inferior de la sección de tapa 34Y, se sujeta para poder moverlo mediante deslizamiento el obturador 34d para realizar apertura y el cierre de la abertura de descarga de tóner W junto con la operación de unión/separación del contenedor de almacenamiento de revelador 32Y en la unidad de almacenamiento de contenedor de almacenamiento de revelador 70.

El obturador 34d es una sección de características 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 ve desde el lado de superficie inferior, y la Figura 70B es una vista en perspectiva en la que el obturador 34d se ve desde la superficie superior.

El obturador 34d está hecho de un material de resina, tal como poliestireno, y principalmente incluye una sección de obturador principal de tipo placa 34d1 y una sección de deformación de obturador 34d2 que sobresale de la sección de obturador principal 34d1, es de menor grosor que la sección de obturador principal 34d1 y tiene elasticidad.

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

Las paredes verticales 34d1a incluye un par de secciones sobresalientes deslizantes 34d1c que están dispuestas en las superficies internas laterales de las paredes verticales para sobresalir dirigidas una hacia la otra y secciones sobresalientes acopladas en forma de L 34d1b que están dispuestas en las superficies externas laterales en el lado opuesto a las secciones sobresalientes deslizantes 34d1c.

La sección sobresaliente acoplada 34d1b se conforma de tal forma que una sección de placa que se extiende en el obturador en la dirección de movimiento está presente en la superficie superior, y una protuberancia 34d1b1 acoplada con una sección de intercalado 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 contenedor 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 la parte posterior en la dirección de cierre de la abertura de descarga de tóner W del obturador 34d indicada mediante una flecha.

En la presente realización, como se ilustra en la Figura 70B, la protuberancia 34d1b1 dispuesta en la sección sobresaliente acoplada 34d1b está dispuesta en una posición desplazada de la superficie de extremo frontal de la sección de obturador principal 34d1 (la posición en la que se elimina una sección correspondiente a una distancia indicada mediante un símbolo S1 en la Figura 70B). Como se describirá en la Figura 72 y dibujos posteriores al mismo, la protuberancia 34d1b1 se usa como sección para evitar interferencias cuando una de las secciones de intercalado 73d2 (véase la Figura 72) dispuesta en un mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo 73d comienza a girar.

En el obturador 34d, la sección de deformación de obturador 34d2 se configura en forma de voladizo, y una sección angular de lado interior de una estación base conectada a la sección de obturador principal 34d1 está formada por una sección con forma curva de tipo arco (una forma indicada mediante el símbolo R en las Figuras 70A y 70B) y funciona para evitar la concentración de tensión cuando se deforma de manera deflectora.

Además, la sección de deformación de obturador 34d2 está formada de tal 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 se inclina desde el extremo principal de la superficie horizontal como se ilustra en la Figura 70C, en la que se omite la sección sobresaliente acoplada 34d1b. En esta configuración, a diferencia de cuando el extremo de base inclinado de la sección de deformación de obturador 34d2 se conecta directamente con la sección de obturador principal 34d1, es posible evitar que se concentre la tensión en la posición de conexión entre en 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 se configura 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 a la parte posterior en la dirección de inserción del contenedor de almacenamiento de revelador como el extremo de base de la sección de obturador principal 34d1. La sección de deformación de obturador 34d2 se inclina de tal manera que va hacia abajo desde el lado de extremo de base hasta la parte posterior en la dirección de inserción.

Los extremos libres de la sección de deformación de obturador 34d2 se integran 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 hay dispuesta una sección de liberación del tapón 34d21 para enfrentarse a la sección de empuje de liberación del tapón 72b (véase la Figura 5) configurada con una nervadura trapezoidal dispuesta en el lado de la sección de recepción de tapa 73. En ambos lados en la dirección de unión, como se describirá más adelante, se disponen secciones de tapón 34d22 para fijar el obturador 34d para evitar la apertura por descuido de la abertura de descarga de tóner W.

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

La superficie de extremo de acoplamiento 34n1 situada 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 tapón 34d22 en el lado de sección de deformación del obturador 34d2. En el momento de cierre de la abertura de descarga de tóner W ilustrada en la Figura 71C, ya 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 tapón 34d22 situada en el extremo libre inclinado se dirige hacia la superficie de extremo de acoplamiento 34n1 y el obturador 34d no se puede mover independientemente. Por lo tanto, se mantiene el estado en el que la abertura de descarga de tóner W no se abre por descuido.

Además, como se ilustra en las Figuras 69B y 71B, cuando el obturador 34d se ha movido en la dirección de apertura de la 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 lo 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 del obturador 34d2 se inclina y, de esta manera, la sección del tapón 34d22 situada en la sección de extremo libre entra en contacto directo con la superficie de extremo de acoplamiento 34n1. Por lo tanto, se detiene el movimiento del obturador 34d a no ser que se empuje hacia arriba la sección de liberación del tapón 34d21.

El material de sellado 36 se compone de un cuerpo paralelepípedo rectangular unido a la sección de obturador principal 34d1. A medida el material de sellado 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 por presión con la nervadura W1 y, por lo tanto, se deforma desviándose hacia la abertura de descarga de tóner W en el estado de contacto parcial. El material de sellado 36 es una junta elástica hecha de un material flexible. Como material, se emplea una lámina de uretano de microcélulas de alta densidad en vista de las propiedades de deslizamiento y de elasticidad de la superficie.

El material de sellado 36 tiene la longitud (la longitud indicada mediante el símbolo L1 en la Figura 70A) en la que el extremo delantero en la dirección de cierre de la abertura de descarga de tóner W por el obturador 34d sobresale al lado exterior más allá del extremo delantero de la sección del obturador principal 34d1. La sección de extremo principal sobresaliente es una sección que sube fácilmente cuando se golpea contra la nervadura W1 dispuesta en el borde circunferencial de la abertura de descarga de tóner W.

El obturador 34d se almacena dentro de la sección de caja de anchura ancha 34n colocada en la porción inferior de la sección cilíndrica de diámetro grande de la sección de tapa 34Y y se mueve de forma deslizante.

En la sección de caja de anchura ancha 34n, entre cuatro superficies de pared dispuestas en la superficie lateral, se abren dos superficies de pared dirigidas hacia la dirección longitudinal (la dirección de eje del cilindro de sección de tapa). Particularmente, ya que la superficie de pared se deja parcialmente en la esquina en el lado inferior, se forma una abertura que se extiende en la dirección horizontal en la mayoría de la superficie de pared en el lado de la abertura de descarga de tóner W. La abertura está formada de tal manera que se cortan dos superficies de la

superficie lateral y la superficie inferior en el lado de la abertura de descarga de tóner W en la dirección longitudinal de la sección de caja de anchura ancha 34n.

5 Mientras tanto, en las Figuras 20, 68, 69A, 69B y 71A, se forman protuberancias laterales 34c para limitar la posición de la sección de tapa 34Y en la dirección de rotación en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 (la sección de recepción de tapa 73) en ambas secciones laterales de la sección de tapa 34Y, respectivamente.

10 Las protuberancias laterales 34c están dispuestas en ambos lados en una dirección de ángulo recto en el mismo plano que la dirección de columna de los agujeros de posicionamiento 34a y 34b en la superficie circunferencial de la sección cilíndrica de diámetro medio, tienen una 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 a la parte posterior.

15 En la superficie inclinada de la protuberancia lateral 34c, el ángulo del borde de elevación de una pieza inclinada situada detrás de la sección superior es mayor que el 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.

20 La pieza inclinada en la sección de cabeza está dispuesta en el lado de sección de recepción de la tapa 73 y puede moverse mientras pone en contacto las protuberancias laterales 34c con un elemento de impulso (no mostrado) que se somete a comportamiento de introducción por el empuje de la fuerza elástica. Es decir, si una sección que tiene un ángulo inclinado pequeño, denominado plano inclinado, se dirige hacia el elemento de impulso cuando se impulsa hacia el elemento de impulso, el plano inclinado puede entrar sin ninguna resistencia con respecto al elemento de impulso. Si la sección superior del plano inclinado va más allá del elemento de impulso, la superficie inclinada en la parte posterior se acopla con el elemento de impulso, la resistencia de movimiento del elemento de impulso disminuye de manera brusca directamente después de ir más allá del elemento de impulso, y se causa una sensación de resistencia cuando se ajusta en el elemento de impulso la denominada sensación de clic.

30 En la presente realización, de las piezas inclinadas de la protuberancia posterior, el ángulo de la pieza inclinada en el lado de sección de cabeza se fija a 30   y el ángulo de la pieza inclinada en la parte posterior se fija a 45  .

En las Figuras 20, 68, 69A, 69B y 71A a 71C, los números de referencia 34g y 34h son secciones convexas que se disponen en ambos extremos de la sección inferior de la sección de tapa 34Y y son para asegurar la incompatibilidad del contenedor de almacenamiento de revelador 32Y (el contenedor de almacenamiento de revelador).

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

45 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 del obturador del lado del cuerpo 73d ilustrado en las Figuras 72 a 75D. El mecanismo de cierre del obturador del lado del cuerpo 73d se dispone para resolver el problema de que el contenedor de tóner 32Y se extraiga del cuerpo de aparato 100 mientras la abertura de descarga de tóner W no est   completamente cerrada, por ejemplo, en el momento de sustitución del contenedor de almacenamiento de revelador.

50 En la Figura 72, el mecanismo de cierre del obturador del lado del cuerpo 73d (un mecanismo de intercalación de obturador) est   dispuesto en la sección inferior dentro 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 contenedor de almacenamiento de revelador 32Y.

55 En la Figura 72, el mecanismo de cierre del obturador del lado del cuerpo 73d es un par de miembros con forma de herradura dispuestos para enfrentarse entre sí en la dirección de izquierda a derecha de la Figura 72 y se configuran para rotar en un eje de soporte 73d3 en el que hay instalado un muelle helicoidal de torsión.

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

65 En las secciones de intercalado, en el momento de la operación de apertura/cierre del obturador 34d en el contenedor de almacenamiento de revelador 32Y, la sección sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d se intercala con los segundos miembros de intercalado 73d2, y una superficie vertical (la superficie en la que se

encuentra una sección de extremo delantero de línea sobresaliente de símbolo 34YG en la Figura 73) del raíl de guía 34YG (véanse las Figuras 68, 69 A, 69B y 71A a 71C) de la sección de tapa 34Y se intercala con los primeros miembros de intercalado 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 lo 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 del lado del cuerpo 73d (el mecanismo de intercalado de obturador) cuando se abre o cierra el obturador 34d.

En el momento de la operación de apertura del obturador 34d, como se ilustra en la Figura 72, junto con la operación de montaje del contenedor de almacenamiento de revelador 32Y en la dirección de la flecha blanca, los primeros miembros de intercalado 73d1 primero entran en contacto con un extremo delantero 34YG1 (véanse las Figuras 68, 69 A, 69B y 71A a 71C) del raíl de guía 34YG del obturador 34d, y a continuación, como se describirá más adelante, los segundos miembros de intercalado 73d2 entran en contacto con las protuberancias 34d1b1 situadas en las secciones sobresalientes acopladas 34d1b del obturador 34d.

Como se ilustra en la Figura 73, cuando la operación de montaje del contenedor de almacenamiento de revelador 32Y continúa en la dirección de la flecha blanca, el mecanismo de cierre de obturador del lado del cuerpo 73d (el mecanismo de intercalado de obturador) rota en una de sección del eje de soporte 73d3.

Cuando el mecanismo de cierre del obturador del lado del cuerpo 73d rota, los primeros miembros de intercalado 73d1 intercalan las superficies verticales (las superficies en las que se encuentra una sección de extremo delantero de línea sobresaliente de símbolo 34YG en la Figura 73) del raíl de guías 34YG de la sección de tapa 34Y, y los segundos miembros de intercalado 73d2 intercalan las superficies de pared lateral entrando en contacto directo con las superficies de pared lateral de la sección del obturador principal 34d1 en la que se disponen los extremos de base de la protuberancia acoplada 34d1b mientras se acoplan con las protuberancias 34d1b1 situadas en la sección sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d.

Posteriormente, incluso 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 la sección de recepción de tapa 73 y de esta manera detiene el movimiento en la dirección de montaje. A continuación, la superficie vertical del raíl de guía 34YG se intercala mediante las primeras secciones de intercalado 73d1, y se limita 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 se limita movimiento del obturador 34d, cuando el contenedor de almacenamiento de revelador 32Y se mueve en la dirección de montaje, el obturador 34d cuyo movimiento en la dirección de montaje se detiene se mueve en una dirección con relación al movimiento de la sección de tapa 34Y en la dirección de montaje. Además, cuando la sección de tapa 34Y se mueve al lado frontal en la dirección de montaje más allá del obturador 34d cuyo movimiento se detiene, la abertura de descarga de tóner W se abre como se ilustra en la Figura 74.

En este momento, como se ilustra en la Figura 74, las superficies verticales de la sección de tapa 34Y se intercalan con primeros miembros de intercalado 73d1, y las protuberancias 34d1b1 situadas en la sección sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d se acoplan mediante segundos miembros de intercalado 73d2. Ya que la operación de apertura del obturador 34d se realiza en el estado en el que el obturador 34d se intercala, se deciden las posiciones del obturador 34d y de la sección de tapa 34Y en la sección de recepción de tapa 73 y, por lo tanto, la operación de apertura/cierre puede realizarse suavemente.

Mientras tanto, cuando se extrae (separa) el contenedor de almacenamiento de revelador 32Y de la unidad de almacenamiento de contenedor 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 del obturador del lado del cuerpo 73d (el mecanismo de intercalado del obturador) acompañada de la operación de cierre del obturador 34d se realiza en el orden de las Figuras 74, 73 y 72.

El estado de sellado del miembro de sellado 36 en la abertura de descarga de tóner W en el momento de la operación de apertura/cierre del obturador se describirá en conexión 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, ya que el contenedor de almacenamiento de revelador no se carga en la sección de recepción de tapa 73, el obturador 34d cierra la abertura de descarga de tóner W. Ya que el material de sellado 36 está en contacto por presión con la nervadura W1 situada 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 estrecho con la abertura de descarga de tóner W. Una línea de puntos en la Figura 75A representa el estado en el que la sección de liberación del tapón 34d21 del obturador 34d es empujada hacia arriba mediante la sección de empuje de liberación del tapón 72b en el lado de la sección de recepción de tapa 73. La sección de deformación del obturador 34d2 se deforma desviándose del estado inclinado al estado horizontal. La sección de tapón 34d22 situada en el extremo libre de la sección de

deformación del obturador 34d2 se libera del acoplamiento con la superficie de extremo de acoplamiento 34n1 situada en la sección de caja de anchura ancha 34n que está en el lado inferior de la sección de tapa 34Y como se ilustra en las Figuras 69A y 69B.

Así pues, como se describe en las Figuras 72 a 74, puede moverse hacia arriba a la posición en la que la sección sobresaliente acoplada 34d1b en el lado de obturador 34d se intercala con los segundos miembros de intercalado 73d2 del mecanismo de cierre del obturador del lado del cuerpo 73d. Como se describe en la Figura 72, se limita 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 consigue el estado de la Figura 75B. La Figura 75B ilustra el estado en el que el contenedor de almacenamiento de revelador es 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 contenedor de tóner comience 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 adicionalmente se mueve en la dirección de cierre de la abertura de descarga de tóner W, la esquina (una sección dorsal) del material de sellado 36 en el lado de extremo delantero golpea contra la nervadura W1 situada en el borde circunferencial de la abertura de descarga de tóner W y de esta manera 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 por el obturador 34d. En el momento de finalización del cierre, la esquina del material de sellado 36 en el lado del extremo delantero queda atrapada y entra en contacto estrecho con el lado de nervadura W1. La superficie de extremo delantero del material de sellado 36 es arrastrada por la sección dorsal atrapada y se deforma y sube para cubrir la sección de contacto entre la nervadura W1 y el material de sellado 36 cuando la sección de tapa 34Y se ve desde el frente.

Como resultado, ya que la abertura de descarga de tóner W es sellada por el material de sellado 36 hasta que el contenedor de almacenamiento de revelador se monta completamente, puede evitarse que el tóner se fugue por descuido de la abertura de descarga de tóner W.

El mecanismo del obturador de acuerdo con la presente decimoquinta realización es la invención para resolver el tercer problema anteriormente mencionado. En la presente realización, mediante la configuración en la que la nervadura W1 está dispuesta en el borde circunferencial para la abertura de descarga de tóner W usada como el componente de salida y la configuración del material de sellado 36 que tiene una sección que queda atrapada al golpear contra la nervadura W1 para el material de sellado usado como componente de salida, aumenta la adhesión en la abertura de descarga de tóner sin añadir ningún otro componente y, de esta manera, puede evitarse con un alto grado de certidumbre la fuga del tóner.

Particularmente, ya que la abertura de descarga de tóner W tiene la forma hexagonal, el extremo delantero del material de sellado 36 recibe de manera concentrada una carga que provoca la subida y se sube fácilmente, y puede provocarse la subida mientras atenúa 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 lo tanto, puede asegurarse 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 de ID como otra invención se monta en el contenedor de almacenamiento de revelador de acuerdo con la decimoquinta realización.

En la presente realización, un conector, en el lado de recepción de tapa al que se fija una relación de conexión eléctrica con un chip de ID 2035 ilustrado en las Figuras 76A y 76B, aumenta la correlación de la posición de conexión y se evita el fallo de contacto mediante el tóner en la posición de conexión. Se hará una descripción en relación con esta configuración.

Las Figuras 76A y 76B son vistas frontales que ilustran una configuración del chip de ID 2035 y un contenedor de tóner 203 2Y en el que se monta el chip de ID 2035. En la misma figura, el chip de ID 2035 se configura de tal forma que, con respecto a una sección central de un cuerpo de placa de terminal rectangular, un terminal 2035a se proporciona a la derecha, y se proporciona un área de comunicación de tipo sin contacto (una sección de antena) 2035b tal como un tipo inalámbrico a la izquierda (véase la Figura 76A). Ya que se proporcionan tanto el tipo con contacto como el tipo sin contacto, existen las siguientes cualidades. Para escribir en el chip de ID en un proceso de montaje o de llenado de tóner en una fábrica de contenedores de tóner, en el chip de ID se escribe información de tóner o similar mediante comunicación sin contacto durante una operación de línea de montaje. Por lo tanto, la velocidad de fabricación puede mejorarse notablemente y, por lo tanto, puede producirse un contenedor de tóner barato que tiene un coste de fabricación bajo. Mientras tanto, dentro del aparato de formación de imágenes, puede emplearse un sustrato electrónico de tipo sin contacto barato en un dispositivo de comunicación del lado del cuerpo,

contribuyendo de esta manera a la reducción del coste del aparato de formación de imágenes.

A continuación, se describirá una configuración de montaje del chip de ID en el contenedor de tóner de acuerdo con la decimosexta realización. El chip de ID 2035 tiene hendiduras semicirculares 2035d en una sección central. Como se ilustra en la Figura 76B, el chip de ID 2035 se sujeta en la superficie de extremo delantero de una sección de tapa 2034Y del contenedor de tóner 2032Y para poder moverse ligeramente móvil en la dirección horizontal que es la dirección longitudinal. Como método de sujeción, el chip de ID 2035 se intercala y sujeta entre dos pasadores de reborde 2034f, que están dispuestos en casi el centro de la superficie de extremo delantero pertinente, en las posiciones de las hendiduras 2035d. Un hueco entre los dos pasadores de reborde 2034f es mayor que la anchura más corta entre las dos hendiduras 2035d y, de esta manera, el chip de ID 2035 se sujeta en la sección de tapa 2034Y con una holgura.

Mientras tanto, en una sección de recepción de tapa 2073 de la unidad de almacenamiento de contenedor de almacenamiento de revelador 70, como se describirá más adelante, están dispuestos un agujero pasante 2073f, que deja expuesto un conector 2073e (que no se muestra en la Figura 77 por comodidad) usado como sección de conexión eléctrica en el chip de ID 2035, y una sección de pared 2073g como se ilustra en la Figura 77.

La sección de pared 2073g es una sección para blindar un área circundante del conector 2073e que se describirá más adelante, y cuando el conector 2073e que se describirá más adelante queda expuesto a través del agujero pasante 2073f, la sección de pared 2073g bloquea la entrada del tóner al conector 2073e.

El agujero pasante 2073f es un lugar que permite que el conector 2073e dispuesto en un sustrato eléctrico común, que se describirá en la Figura 78, quede expuesto y dirigido hacia el chip de 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 el posicionamiento en el momento de contacto con el chip de ID 2035, que se describirá a continuación.

En la Figura 78, en un área 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 hay formados pasadores de posicionamiento 2073e3 que son ajustables en los agujeros de posicionamiento 2035b y 2035c (véase la Figura 76A y 76B) dispuestos en el lado de chip de ID 2035.

Los agujeros de posicionamiento 2035b y 2035c son para el posicionamiento por contacto con las placas de terminal 2073e1 en el conector 2073e en el terminal 2035a en el lado del chip de ID 2035. Para facilitar el ajuste del pasador de posicionamiento 2073e3, uno está formado por un agujero redondo y el otro por un agujero alargado. En la Figura 19 que se describirá más adelante, el pasador de reborde 2034f está fijada a una sección cóncava 2035a y sobresale de un miembro de sujeción 2034k. El número de referencia 34q representa un pedestal del miembro de sujeción 2034k.

El conector 2073e en el lado del sustrato eléctrico común está conectado con el chip de ID 2035 en el estado ilustrado en la Figura 79. En la Figura 79, cuando la sección de tapa 2034Y del contenedor de almacenamiento de revelador se inserta en una sección de recepción de tapa 2073, los pasadores de posicionamiento 73a y 73b en el lado de la sección de recepción de tapa 2073 se insertan en los agujeros de posicionamiento 34a y 34b en la sección de tapa 2034Y y, de esta manera, la sección de tapa 2034Y se sitúa en la sección de recepción de tapa 2073.

Cuando además se inserta la sección de tapa 2034Y, los pasadores de posicionamiento 2073e3 del conector 2073e se mueven dentro de los agujeros de posicionamiento 2035b y 2035c en el lado de chip de ID 2035 y, de esta manera, la posición de terminales 2035a1 en el lado de chip de ID 2035 coincide con la posición de las placas de terminal 2073e1 en el conector 2073e, evitando de esta manera el fallo de contacto provocado por un desajuste de la posición.

Al insertar la sección de tapa 2034Y, la sección de pared 2073g situada alrededor del conector 2073e cubre no únicamente un área circundante del conector sino también un área circundante del chip de ID 2035 como se indica mediante una línea discontinua de un guion largo y dos cortos en la Figura 79. Además, el chip de ID 2035 está instalado en la posición superior alejada de la abertura de descarga de tóner W. Por lo tanto, es posible evitar que el tóner disperso 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 una decimoséptima realización un contenedor de tóner en el que se montan

ambas técnicas de la configuración de obturador mencionadas en el contenedor de tóner de acuerdo con la decimoquinta realización y el chip de ID 535 de acuerdo con la quinta realización.

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

La Figura 80 es una vista en perspectiva vista 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 vista 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, a diferencia de la configuración ilustrada en la Figura 67, hay dispuesta una cubierta frontal 2134P para evitar la caída del chip de ID 535, cargado en la sección cóncava 34t, en la superficie frontal de la tapa 2134Y.

Una configuración para montar la cubierta frontal 2134P incluye un pasador de calafateo por calor 2134P10 dispuesto, en la superficie frontal de la tapa 2134Y, debajo del centro de superficie frontal y un par de pasadores de referencia principal y secundario 734S3 que están dispuestos en las posiciones diferentes del pasador de calafateo por calor 2134P10 mientras se intercala la sección cóncava 34t como se ilustra en la Figura 82. Después de que se fija la cubierta de superficie frontal 2134P, el pasador de calafateo por calor 2134P10 pasa a un estado en el que el extremo delantero es aplastado por una plantilla mientras se calienta, pero en las Figuras 82 a 86 se ilustra un estado no aplastado.

En la cubierta de superficie frontal 2134P, se forman agujeros en los que se insertan los pasadores 2134P10 y 734S3 y una abertura que deja expuesta parte del chip de ID 535 al exterior, respectivamente.

Ajustando el pasador de referencia principal 734S3 y el pasador de referencia secundario 734S3 e insertando el pasador de calafateo por calor 2134P10, se dispone la cubierta de superficie frontal 2134P en el estado en el que el chip de ID 535 queda expuesto al exterior. El pasador de calafateo por calor 2134P10 se calienta y comprime, de modo que la cubierta de superficie frontal 2134P se fija a la superficie frontal de la tapa 2134Y.

En los agujeros, en el lado de cubierta de superficie frontal 2134P, en los que se ajustan los pasadores, uno de los pasadores de referencia es un agujero redondo, y el otro es un agujero alargado, cuya dirección longitudinal es horizontal. Además, el agujero de inserción del pasador de calafateo por calor 2134P10 tiene un diámetro ligeramente mayor que el pasador de calafateo por calor 2134P10.

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

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

El rail de guía 2134YG tiene una configuración diferente del rail de guía 34YG ilustrado, por ejemplo, en la Figura 68. Como se ilustra en las Figuras 80 y 81, el rail de guía 2134YG incluye una sección sobresaliente 2134YG3 que se configura para sobresalir hacia el lado frontal más allá de la superficie de extremo delantero de la sección de caja de anchura estrecha 34Y1 y tiene una porción sobresaliente que bordea 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, como se ilustra en la Figura 83, en la posición (la posición indicada mediante un número de referencia 2134P3) dirigida hacia la sección sobresaliente acoplada 34d12b del obturador 34d en la superficie circunferencial de la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2, hay formada una sección cóncava que tiene el diámetro exterior más pequeño que el diámetro exterior de la sección cilíndrica de diámetro medio 34Y2. La superficie circunferencial 2134P3 que forma la sección cóncava se configura para no interferir con el giro de un miembro de intercalado 73d2 dispuesto en el mecanismo de cierre del obturador del lado del 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 como se ilustra en las Figuras 72 a 74, la tapa 2134Y se intercala con el mecanismo de cierre de obturador del lado del 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 usada en la configuración anterior.

En el momento de la operación de apertura del obturador 34d, primero, como se ilustra en la Figura 84, junto con la operación de montaje del contenedor de almacenamiento de revelador 32Y en la dirección de la flecha blanca, los primeros miembros de intercalado 73d1 entran en contacto con las secciones sobresalientes 2134YG3.

Después, como se ilustra en la Figura 85, cuando la operación de montaje del contenedor de almacenamiento de

revelador 32Y continúa en la dirección de la flecha blanca, el mecanismo de cierre del obturador del lado del cuerpo 73d (el mecanismo de intercalado de obturador) es empujado por las secciones sobresalientes 2134YG3 y de esta manera rota en la sección de eje de soporte 73d3.

5 Cuando el mecanismo de cierre del obturador del lado del cuerpo 73d rota, los primeros miembros de intercalado 73d1 intercalan las superficies verticales del rail de guías 2134YG que continúan desde la sección sobresaliente 2134YG3, y los segundos miembros de intercalado 73d2 intercalan las superficies de pared lateral de la sección de obturador principal 34d1 mientras se acoplan con las protuberancias 34d1b1 situadas en la sección sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d.

10 Posteriormente, 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 la sección de recepción de tapa 73 y de esta manera detiene el movimiento en la dirección de montaje. En este momento, las superficies verticales del rail de guías 2134YG se intercalan con las primeras secciones de intercalado 73d1.

15 En el estado en el que el movimiento del obturador 34d se detiene, cuando el contenedor de tóner 2132Y se mueve en la dirección de montaje, el obturador 34d cuyo movimiento en la dirección de montaje se detiene se mueve relativamente cuando se ve desde la sección de tapa 2134Y, y la sección de caja de anchura estrecha 34Y12 de la sección de tapa 2134Y se mueve al lado frontal en la dirección de montaje más allá del miembro obturador 34d. Mediante el movimiento relativo, como se ilustra en la Figura 86, se abre la abertura de descarga de tóner W.

20 En este momento, como se ilustra en la Figura 74, las superficies verticales de la sección de tapa 2134Y se intercalan con los primeros miembros de intercalado 73d1, y las protuberancias 34d1b1 situadas en la sección sobresaliente acoplada 34d1b del obturador 34d se acoplan mediante los segundos miembros de intercalado 73d2. Ya que la operación de apertura del obturador 34d se realiza en el estado en el que el obturador 34d se intercala, se deciden las posiciones del obturador 34d y la sección de tapa 2134Y en la sección de recepción de tapa 73 y, por lo tanto, la operación de apertura/cierre del obturador 34d puede realizarse suavemente.

25 Mientras tanto, cuando se extrae (separa) el contenedor de almacenamiento de revelador 2132Y de la unidad de almacenamiento de contenedor 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 del obturador del lado del cuerpo 73d (el mecanismo de intercalado de obturador), acompañada de la operación de cierre del obturador 34d, se realiza en el orden de las Figuras 86, 85 y 84.

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

35 Cuando la sección de tapa 2134Y se mueve en la dirección de extracción, ya que la primera sección de intercalado 73d1 se dirige hacia la sección sobresaliente acoplada 34d1 del obturador 34d, se mantiene el estado de no giro. Por esta razón, se fija una cantidad de protuberancia de la sección sobresaliente 2134YG3 de modo que el mecanismo de cierre del obturador del lado del cuerpo 73d puede mantenerse en el estado de no giro hasta que el obturador 34d se cierra completamente, y el intercalado del rail de guía 2134YG por la primera sección de intercalado 73d1 puede liberarse cuando el obturador 34d cierra completamente la abertura de descarga de tóner W.

40 Ya que las secciones sobresalientes acopladas 34d1b en el lado de obturador 34d se intercalan con las segundas secciones de intercalado 73d2 hasta que la abertura de descarga de tóner W se cierra completamente mediante 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 de esta manera cierra la abertura de descarga de tóner W.

45 A continuación, se hará una descripción en conexión con características del tóner usado en el dispositivo de alimentación de revelador como se indica a continuación.

50 Como tóner contenido en los contenedores de tóner 32Y, 32M, 32C y 32K, el tóner está formado de modo que se cumplen las siguientes relaciones:

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

$$1.00 \leq D_v/D_n \leq 1.40 \quad (2),$$

55 en las que D_v (μm) representa un diámetro de partícula de volumen medio, y D_n (μm) representa un diámetro de

partícula de número medio. Se selecciona una partícula de tóner de acuerdo con un patrón de imagen en el proceso de revelado y se mantiene la calidad de imagen excelente, y se mantiene la capacidad de revelado satisfactorio incluso si el tóner se agita durante un periodo prolongado en el dispositivo de revelado. Además, el tóner puede transportarse de forma eficiente y fiable sin bloquear la vía de suministro de tóner.

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

Además, en la presente realización, como tóner contenido en los contenedores de almacenamiento de revelador 32Y, 32M, 32C y 32K, se usa sustancialmente tóner esférico que se forma 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 eficiencia de transferencia y se suprime la reducción en el rendimiento de limpieza. Además, el tóner puede transportarse de forma eficiente y fiable sin bloquear la vía de suministro de tóner tal como el tubo 71.

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

$$SF-1=(M^2/S)\times(100\pi/4)$$

En la ecuación anterior, M es el diámetro de partícula máxima (el mayor diámetro de partícula en diámetros de partícula desiguales) en un plano de proyección de la partícula de tóner y S en un área de proyección de la partícula de tóner. Por lo tanto, la partícula de tóner cuyo factor de forma SF-1 es 100 es perfectamente esférica y el grado de esfericidad desciende a medida que se vuelve mayor de 100.

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

$$SF-2=(N^2/S)\times(100/4\pi)$$

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 lo tanto, la partícula de tóner cuyo factor de forma SF-2 es 100 no tiene irregularidades y la irregularidad se vuelve mayor a medida que se vuelve mayor 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 exploración "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 la primera a octava realizaciones y la undécima a decimoséptima realizaciones, solo hay tóner (revelador de un componente) contenido en el contenedor de tóner (designado como 32Y, 32M, 32C y 32K) como contenedor de revelador. Sin embargo, en cuanto a un aparato de formación de imágenes que suministra apropiadamente el dispositivo de revelado con un revelador de dos componentes compuesto de tóner y un vehículo, el revelador de dos componentes puede contenerse en el contenedor de tóner (el contenedor de revelador). Incluso en estos casos, pueden obtenerse los mismos efectos que en las realizaciones anteriores.

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

Además, en la primera a sexta realizaciones y la undécima a decimoséptima realizaciones, configurando de forma rotatoria el cuerpo de contenedor 33Y, se ha hecho una configuración para transportar el tóner contenido en el cuerpo de contenedor 33Y hacia la abertura A. Por otra parte, como en la séptima realización descrita con referencia a las Figuras 48 y 49, el tóner contenido en el cuerpo de contenedor 1033Y puede transportarse hacia la abertura A de tal forma que el cuerpo de contenedor 1033Y se configura para sujetarse de forma no rotatoria en la unidad de almacenamiento de contenedor de tóner 70 junto con la sección de tapa 1034Y, y se instala un miembro de transporte (por ejemplo, un miembro de transporte que incluye una pluralidad de miembros de cuchilla de transporte instalados en una sección y que rota en una dirección predeterminada) que transporta el tóner hacia la abertura A dentro del cuerpo de contenedor 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 de ID (designado como 35 o 535), se han dispuesto una pluralidad de almohadillas metálicas 35a en línea en la dirección vertical de modo que la posición en la dirección longitudinal no se desalinea. Por otra parte, en el sustrato del chip de ID, pueden disponerse una pluralidad de almohadillas metálicas 35a en la dirección vertical de modo que la posición en la dirección longitudinal se desalinea como alternativa en una forma de zigzag. En este caso, para amoldarse a las

almohadillas metálicas 35a dispuestas en la forma de zigzag, una pluralidad de terminales del lado del cuerpo (designados como 73e2 o 573e2) en el conector (designado como 73e o 573e) se disponen también en forma de zigzag. Incluso en este caso, pueden obtenerse los mismos efectos que en las realizaciones anteriores.

- 5 Adicionalmente, en las realizaciones anteriores, la presente invención se ha aplicado al chip de ID (el dispositivo de almacenamiento de información) dispuesto en el contenedor de tóner 32Y (el contenedor de revelador) o similar como el dispositivo extraíble instalado de forma extraíble en el cuerpo de aparato de formación de imágenes 100 o similar. Sin embargo, la aplicación de la presente invención no se limita al mismo, y la presente invención puede aplicarse incluso a cualquier otro dispositivo extraíble instalado de forma extraíble en el cuerpo del aparato de
- 10 formación de imágenes 100 o similar siempre que el dispositivo de almacenamiento de información se instale en el dispositivo extraíble de forma 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 se instala en los cartuchos de procesamiento 6Y, 6M, 6C y 6K como el dispositivo extraíble, el dispositivo de fijación 20 (la unidad de fijación) como el dispositivo extraíble, la unidad de transferencia intermedia 15 como el dispositivo extraíble o
- 15 similar, la presente invención puede aplicarse a cada uno de ellos de forma 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 anterior realización puede cambiarse apropiadamente además de lo que se ha sugerido en las realizaciones anteriores. Además, el número, la
- 20 posición, la forma y similares de miembros 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.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo extraíble que está configurado para ser instalado de forma extraíble en el cuerpo de un aparato de formación de imágenes (100), que comprende:

un dispositivo de almacenamiento de información (35) que incluye una unidad de almacenamiento de información (35c) que está configurada para almacenar información comunicada entre el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) y el dispositivo extraíble, y un terminal (35a) que está configurado para entrar en contacto con un terminal del lado del cuerpo instalado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) y configurado para comunicar la información al cuerpo de aparato de formación de imágenes (100), **caracterizado por que** el dispositivo de almacenamiento de información (35) comprende además:

un sustrato (35b) en el que están dispuestos la unidad de almacenamiento de información (35c) y el terminal (35a), e incluye al menos uno de un agujero y una hendidura que permiten que una sección sobresaliente instalada en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) se inserte en el mismo, y **por que** una sección de sujeción (34k) sujeta el dispositivo de almacenamiento de información (35) de tal forma que el sustrato (35b) se proporciona en un plano virtual que intersecta ortogonalmente con una dirección de movimiento en la que el terminal (35a) se aproxima y entra en contacto con el terminal del lado del cuerpo, y el sustrato (35b) puede moverse en relación con dicha sección de sujeción (34k) en dicho plano virtual.

2. El dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección de sujeción (34k) incluye:

una primera sección opuesta (34k4) dirigida hacia un primer plano del sustrato (35b) en el que está instalado el terminal (35a) y está formada de tal manera que una parte del primer plano es deslizable sobre la primera sección opuesta (34k4); una segunda sección opuesta (34k5) dirigida hacia un segundo plano del sustrato (35b) que es opuesto al primer plano y en el que está instalada la unidad de almacenamiento de información (35c), formándose la segunda sección opuesta (35k5) de tal manera que una parte del segundo plano puede deslizarse sobre la segunda sección opuesta (35k5); y una abertura formada para exponer el terminal (35a) y el agujero o la hendidura en un lado dirigido hacia el terminal del lado del cuerpo.

3. El dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 1,

en el que el terminal (35a) incluye una pluralidad de terminales incluyendo cada uno de ellos una de una pluralidad de placas metálicas que están dispuestas en una dirección transversal a los mismos con una holgura entre ellas, el terminal del lado del cuerpo incluye una pluralidad de terminales del lado del cuerpo incluyendo cada uno de ellos uno de una pluralidad de miembros metálicos lineales o de tipo placa cada uno de los cuales está fijado a y soportado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) para tener un extremo formado como un extremo fijo y el otro extremo formado como un extremo libre y tiene una sección curvada que se curva hacia el lado de dispositivo extraíble en un lado del otro extremo,

una primera línea recta virtual (S1) que pasa a través del centro del agujero o de la hendidura, y es paralela a una dirección en la que están dispuestas la pluralidad de placas metálicas, está configurada para situarla sin solapar una segunda línea recta virtual (S2) que conecta los centros de la pluralidad de placas metálicas en una dirección longitudinal de las mismas, y

cuando la pluralidad de placas metálicas se aproximan y entran en contacto con la pluralidad de terminales del lado del cuerpo, la pluralidad de terminales del lado del cuerpo se deforman de modo que la sección curvada, que se convierte en un punto de contacto entre la pluralidad de terminales del lado del cuerpo y la pluralidad de placas metálicas, se acerca a la primera línea recta virtual (S1) mientras es presionada por la pluralidad de placas metálicas y se deforma elásticamente.

4. El dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 3,

en el que la pluralidad de placas metálicas están dispuestas de modo que la dirección en la que están dispuestas la pluralidad de placas metálicas es vertical en un estado en el que el dispositivo extraíble está montado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100).

5. El dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 3,

en el que el agujero o la hendidura incluyen dos agujeros o hendiduras formados en ambos extremos en la dirección en la que están dispuestas la pluralidad de placas metálicas de modo que la pluralidad de placas metálicas están intercaladas entre los dos agujeros o hendiduras.

6. El dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 3,

que comprende además agujeros de posicionamiento que están acoplados con pasadores de posicionamiento instalados en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) y formados en posiciones alejadas entre sí en

una dirección vertical, de modo que el dispositivo de almacenamiento de información (35) está intercalado entre los agujeros de posicionamiento en un estado en el que el dispositivo extraíble está montado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100),

en donde una tercera línea recta virtual (S3) que conecta los centros de los dos agujeros de posicionamiento está configurada para ser paralela a la primera línea recta virtual (S1).

7. El dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un terminal de tierra (535d) está formado en el agujero.

8. El dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un terminal de tierra (1435d) está formado en la hendidura.

9. El dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la sección de sujeción (34k) está configurada para ser instalada de forma extraíble en el dispositivo extraíble e incluye una abertura de inserción a través de la que se inserta el dispositivo de almacenamiento de información (35).

10. El dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo extraíble es uno cualquiera de un contenedor de revelador dentro del cual está contenido un revelador, un cartucho de procesamiento y un cartucho de tinta dentro del cual hay contenida tinta.

11. Un contenedor de revelador para ser instalado de forma extraíble en un cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) en un estado en el que una dirección longitudinal del contenedor de revelador (32) es horizontal, que comprende:

un cuerpo de contenedor en forma de tubo (33) que incluye una abertura (A) formada en un extremo en la dirección longitudinal y que está configurado de tal forma que un revelador almacenado en su interior es transportado hacia la abertura (A);

una sección de tapa (34) en la que se inserta la abertura (A) del cuerpo de contenedor (33) y que incluye una abertura de descarga (W), que está dispuesta en una sección inferior, usada para descargar el revelador, que se ha descargado desde la abertura (A) del cuerpo de contenedor (33), fuera del contenedor de revelador (32); y un miembro obturador (34d) mantenido en la sección inferior de la sección de tapa (34) y configurado para moverse a lo largo de una superficie exterior de la sección de tapa (34) para abrir/cerrar la abertura de descarga de tóner (W),

en donde la sección de tapa (34) incluye: una sección de sujeción (34k) instalada en un extremo en la dirección longitudinal y que sujeta un dispositivo de almacenamiento de información (35); y un agujero de posicionamiento que debe acoplarse con un pasador de posicionamiento instalado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100),

el dispositivo de almacenamiento de información (35) incluye:

una unidad de almacenamiento de información (35c) que está configurada para almacenar información comunicada entre el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) y el contenedor de revelador (32); y un terminal (35a) que está configurado para entrar en contacto con un terminal del lado del cuerpo instalado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) y configurado para comunicar la información al cuerpo de aparato de formación de imágenes (100), **caracterizado por que** el dispositivo de almacenamiento de información (35) comprende además:

un sustrato (35b) en el que están dispuestos la unidad de almacenamiento de información (35c) y el terminal (35a), e incluye al menos uno de un agujero y una hendidura que permiten insertar en él una sección sobresaliente instalada en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100), y

por que la sección de sujeción (34k) que sujeta el dispositivo de almacenamiento de información (35) de tal forma que el sustrato (35b) se proporciona en un plano virtual que intersecta ortogonalmente con una dirección de movimiento en la que el terminal (35a) se aproxima y entra en contacto con el terminal del lado del cuerpo, y el sustrato (35b) puede moverse en relación con dicha sección de sujeción (34k) en dicho plano virtual.

12. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 11, en el que un terminal de tierra (535d) está formado en el agujero.

13. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 11, en el que un terminal de tierra (1435d) está formado en la hendidura.

14. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la sección de sujeción (34k) incluye:

una primera sección opuesta (34k4) que dirigida hacia un primer plano del sustrato (35b) en el que está instalado el terminal (35a) y está formada de tal manera que una parte del primer plano puede deslizarse sobre la primera

sección opuesta (34k4);

una segunda sección opuesta (34k5) dirigida hacia un segundo plano del sustrato (35b) que es opuesto al primer plano y en la que está instalada la unidad de almacenamiento de información (35c), estando formada la segunda sección opuesta (34k5) de tal manera que una parte del segundo plano puede deslizarse sobre la segunda

sección opuesta (34k5); y
una abertura formada para exponer el terminal (35a) y el agujero o la hendidura en un lado dirigido hacia el terminal del lado del cuerpo.

15. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 11,

en el que el terminal (35a) incluye una pluralidad de terminales incluyendo cada uno de ellos una de una pluralidad de placas metálicas que están dispuestas en una dirección transversal a los mismos con una holgura entre ellas,

el terminal del lado del cuerpo incluye una pluralidad de terminales del lado del cuerpo incluyendo cada uno de ellos uno de una pluralidad de miembros metálicos lineales o de tipo placa, cada uno de los cuales está fijado a y soportado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100) y tiene una sección curvada que se curva hacia el lado de dispositivo extraíble en un lado del otro extremo,

el agujero o la hendidura constan de dos agujeros o dos hendiduras cada uno de los cuales está formado en uno de ambos extremos en una dirección en la que la pluralidad de placas metálicas están dispuestas de tal forma que la pluralidad de placas metálicas están intercaladas entre los dos agujeros o las dos hendiduras,

una primera línea recta virtual (S1) que conecta los dos agujeros o las dos hendiduras está configurada para situarla sin solapar una segunda línea recta virtual (S2) que conecta los centros de la pluralidad de placas metálicas en una dirección longitudinal de las mismas, y

cuando la pluralidad de placas metálicas se aproximan y entran en contacto con la pluralidad de terminales del lado del cuerpo, la pluralidad de terminales del lado del cuerpo se deforman de modo que la sección curvada, que se convierte en un punto de contacto entre la pluralidad de terminales del lado del cuerpo y la pluralidad de placas metálicas, se acerca a la primera línea recta virtual (S1) mientras es presionada por la pluralidad de placas metálicas y se deforma elásticamente.

16. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 15,

en el que la pluralidad de placas metálicas están dispuestas de modo que una dirección en la que están dispuestas la pluralidad de placas metálicas es vertical en un estado en el que el contenedor de revelador está montado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100).

17. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 15,

en el que la primera línea recta virtual (S1) está configurada para ser paralela a la segunda línea recta virtual (S2).

18. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 15,

en el que el agujero de posicionamiento de la sección de tapa (34) consta de dos agujeros de posicionamiento cada uno de los cuales está formado en uno de ambos extremos en una dirección vertical de modo que el dispositivo de almacenamiento de información (35) está intercalado entre los dos agujeros de posicionamiento en un estado en el que el contenedor de revelador (32) está montado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100), y una tercera línea recta vertical (S3) que conecta los centros de los dos agujeros de posicionamiento está configurada para ser paralela a la primera línea recta virtual (S1).

19. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 11,

en el que la sección de sujeción (34k) está configurada para ser instalada de forma extraíble en la sección de tapa (34) e incluye una abertura de inserción a través de la que se inserta el dispositivo de almacenamiento de información (35), y

la sección de tapa (34) incluye un miembro de pie que bloquea la abertura de inserción en un estado en el que la sección de sujeción (34k) está instalada en la sección de tapa (34).

20. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el revelador es tóner.

21. El contenedor de revelador de acuerdo con la reivindicación 11,

en el que el revelador es un revelador de dos componentes en el que hay mezclados tóner y un vehículo.

22. Un aparato de formación de imágenes, que comprende:

el dispositivo extraíble de acuerdo con la reivindicación 1 que está instalado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100).

23. Un aparato de formación de imágenes, que comprende:

el contenedor de revelador (32) de acuerdo con la reivindicación 11 que está instalado en el cuerpo de aparato de formación de imágenes (100).

FIG. 1

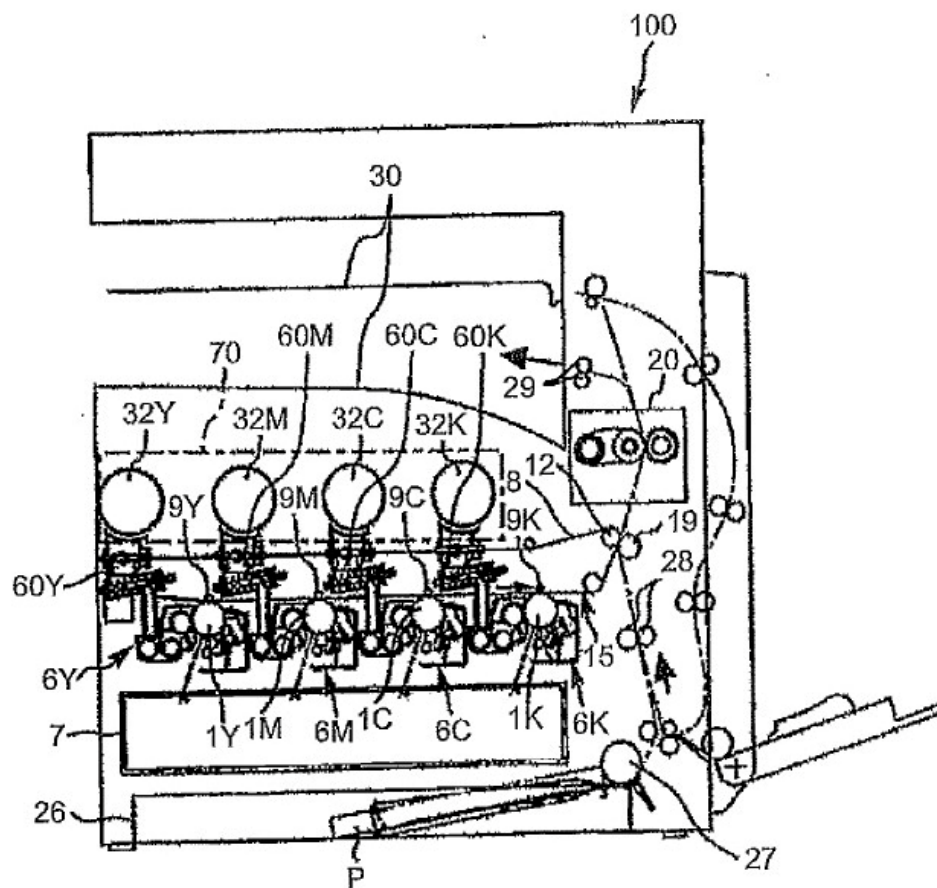


FIG.2

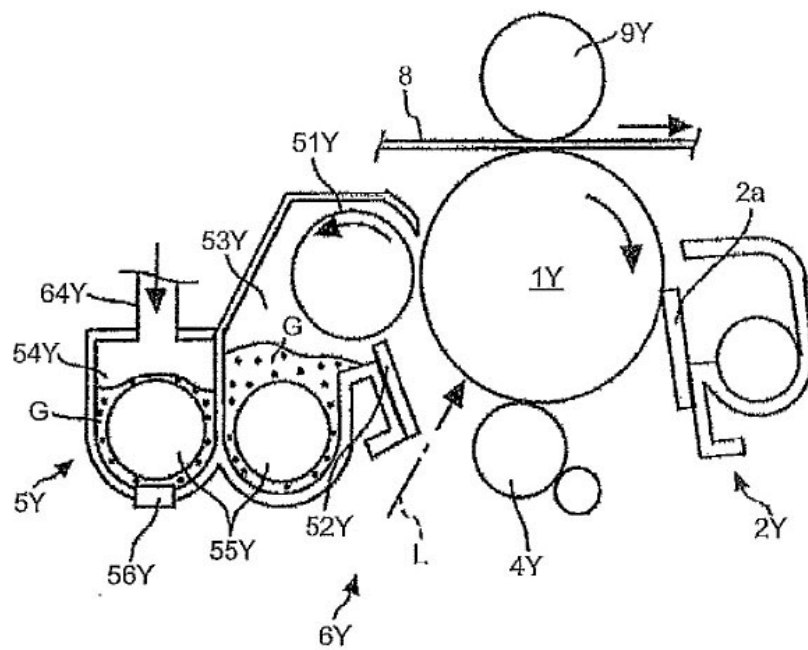


FIG.3

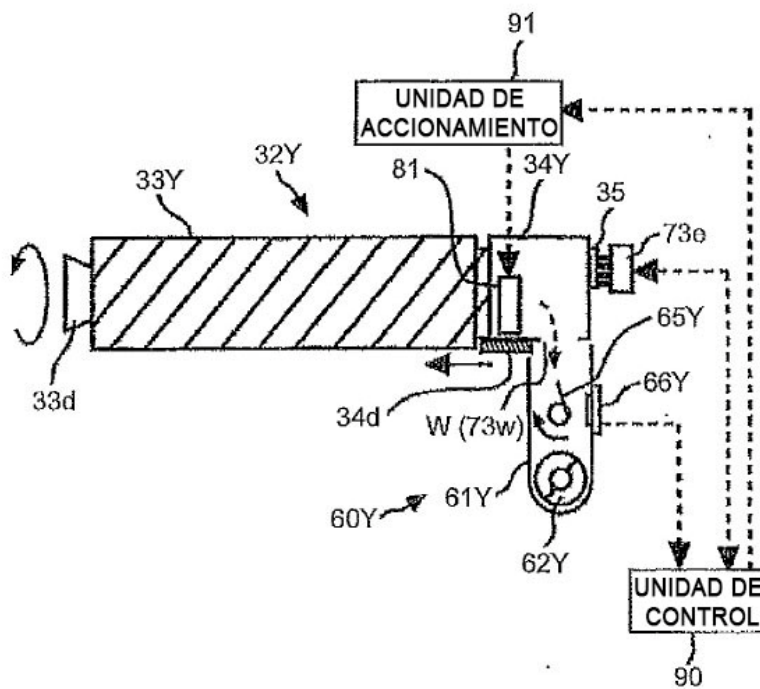


FIG.4

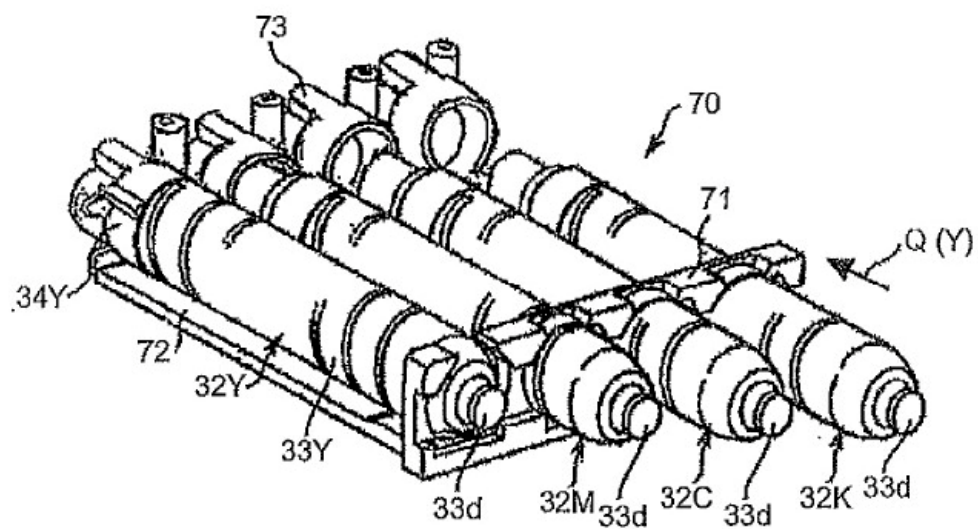


FIG.5

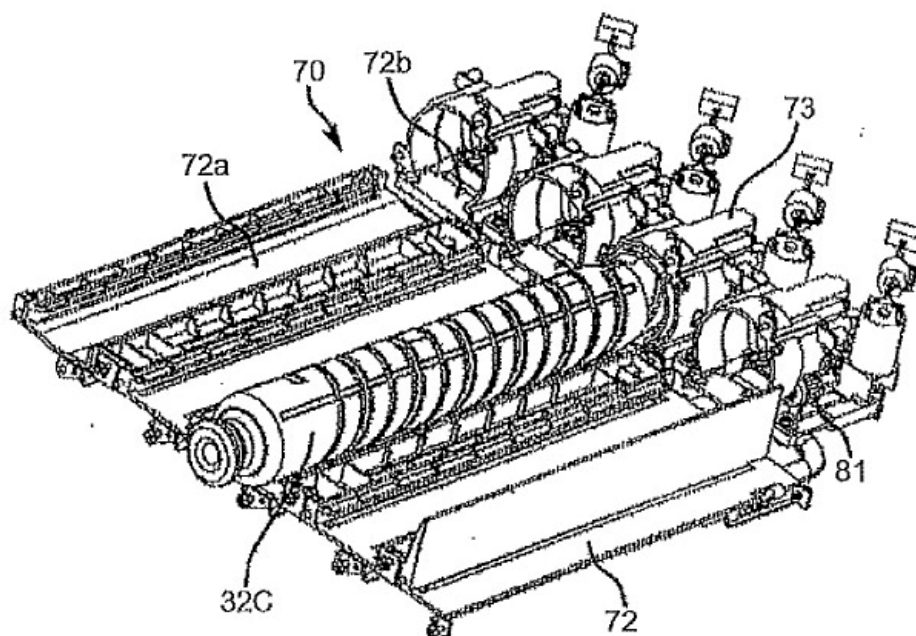


FIG.6

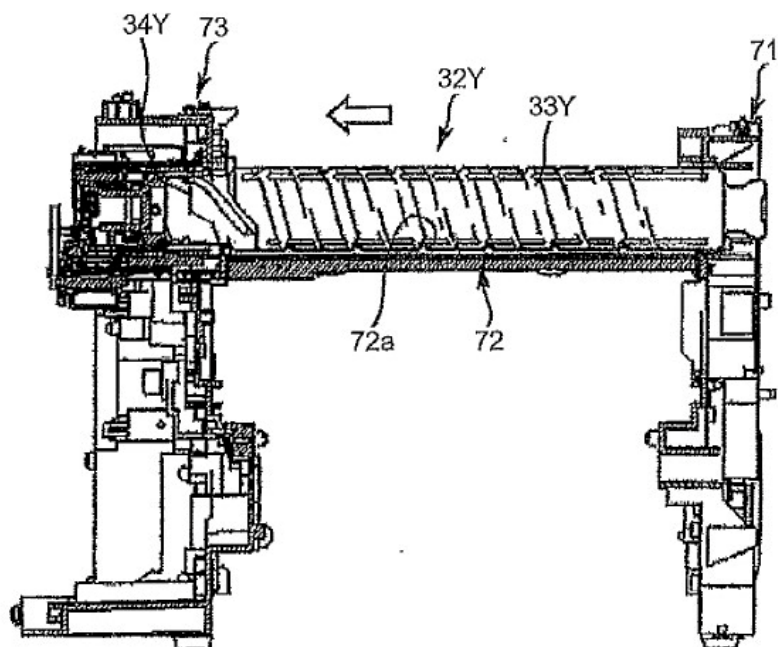


FIG.7

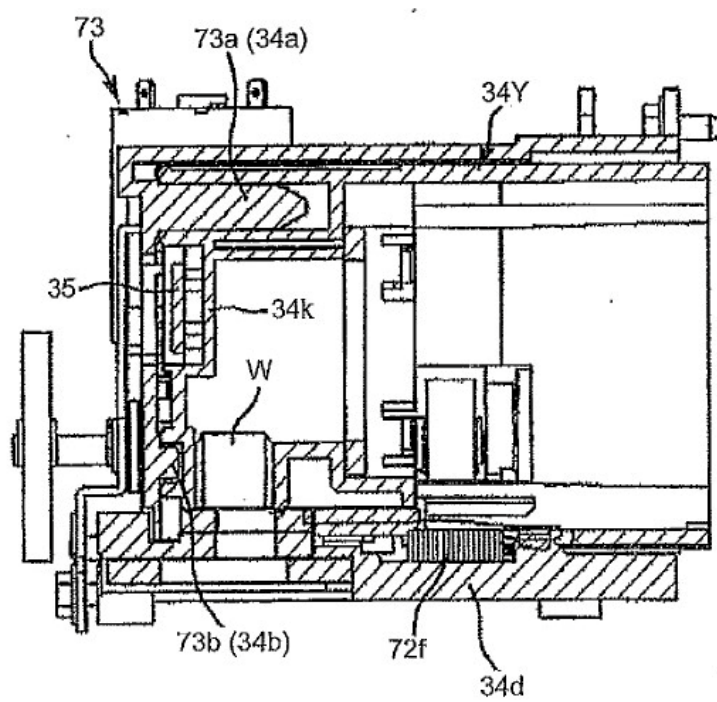


FIG.8

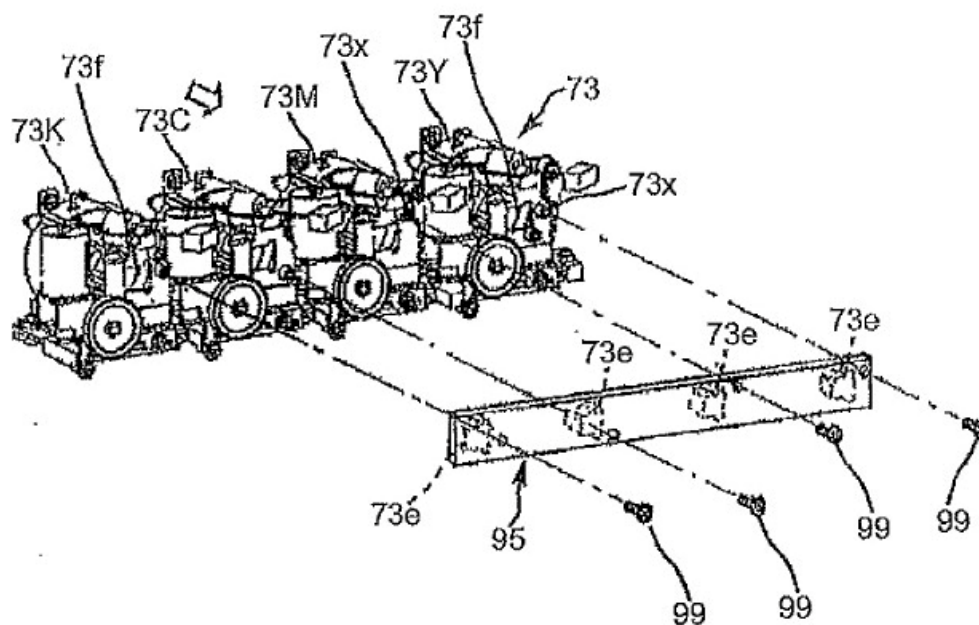


FIG.9

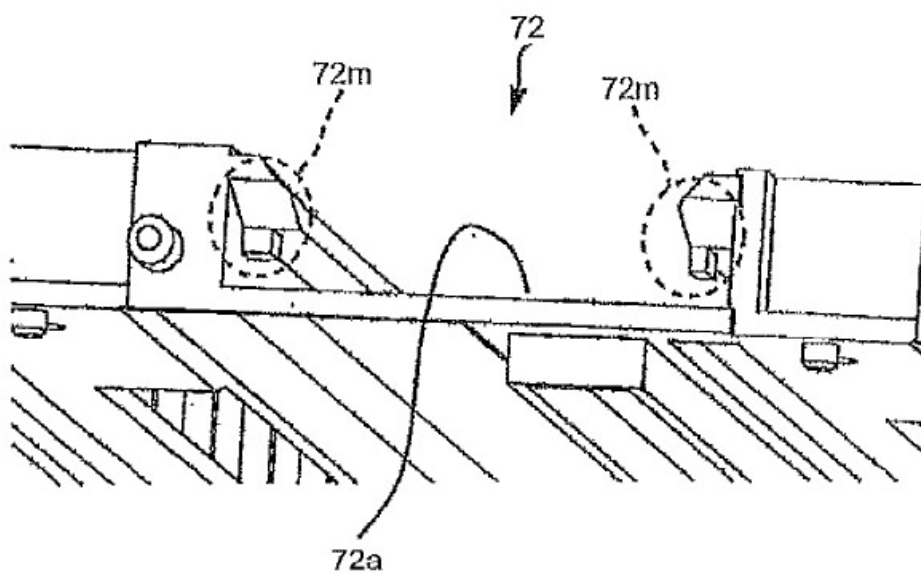


FIG. 10

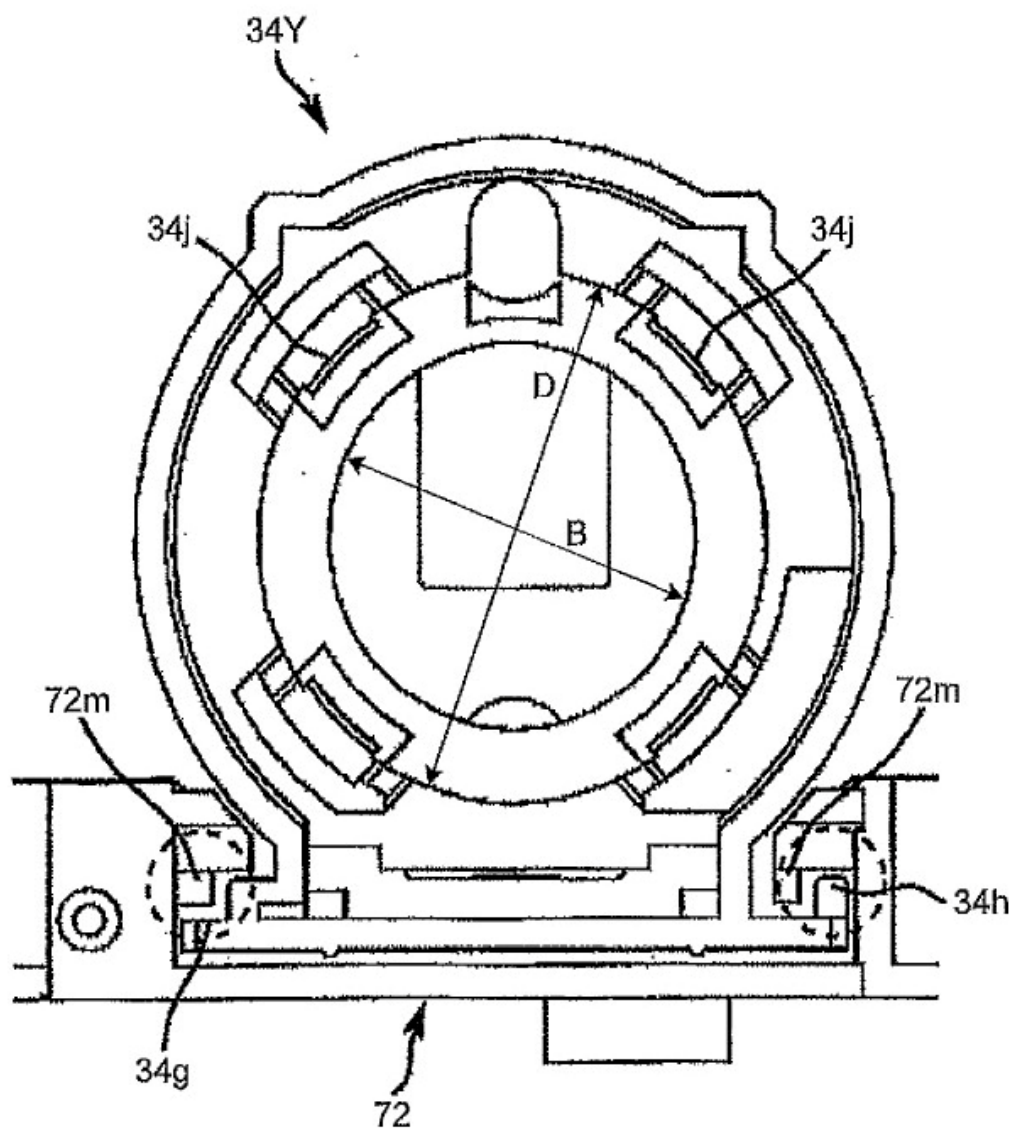


FIG.11

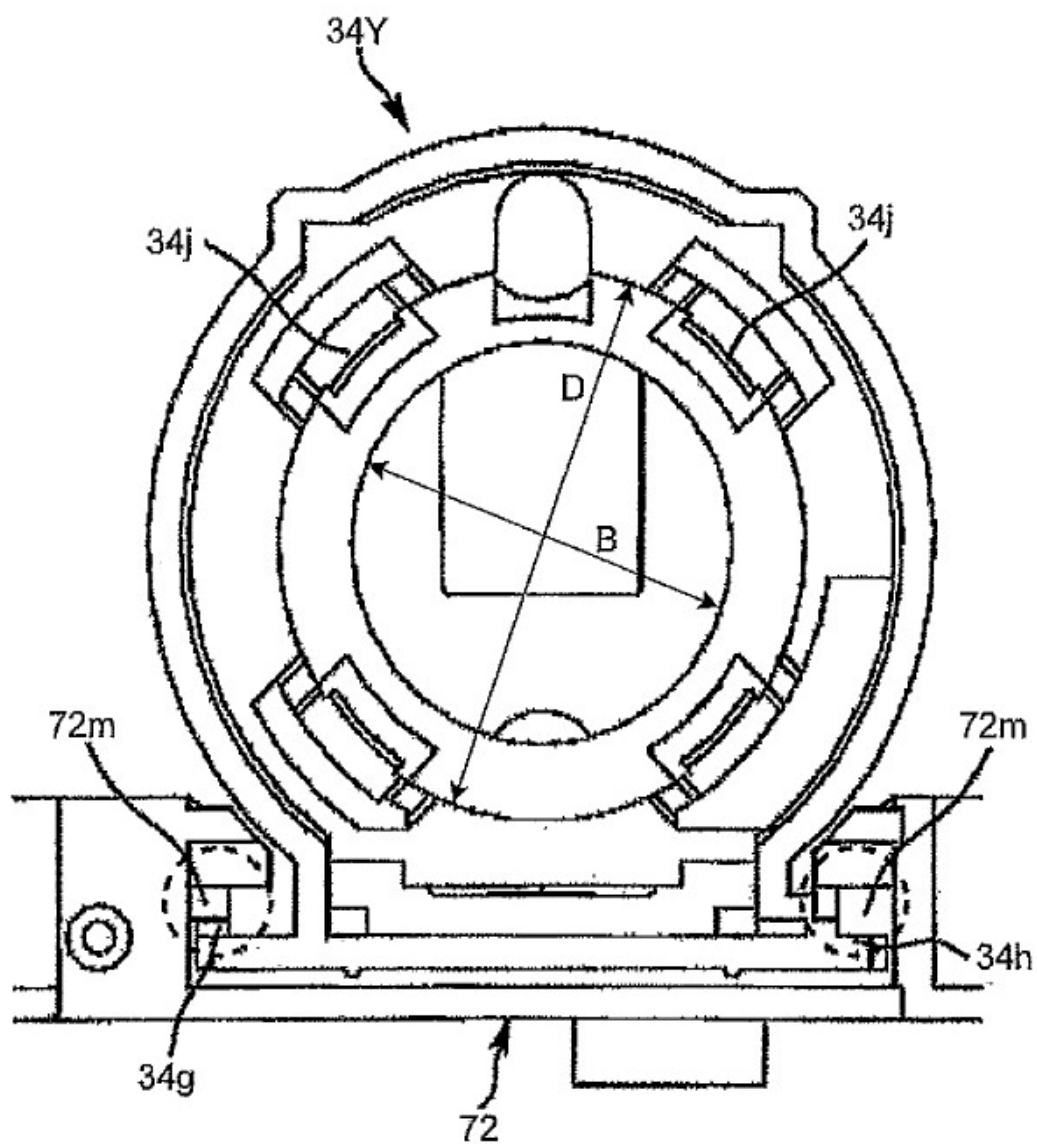


FIG.12

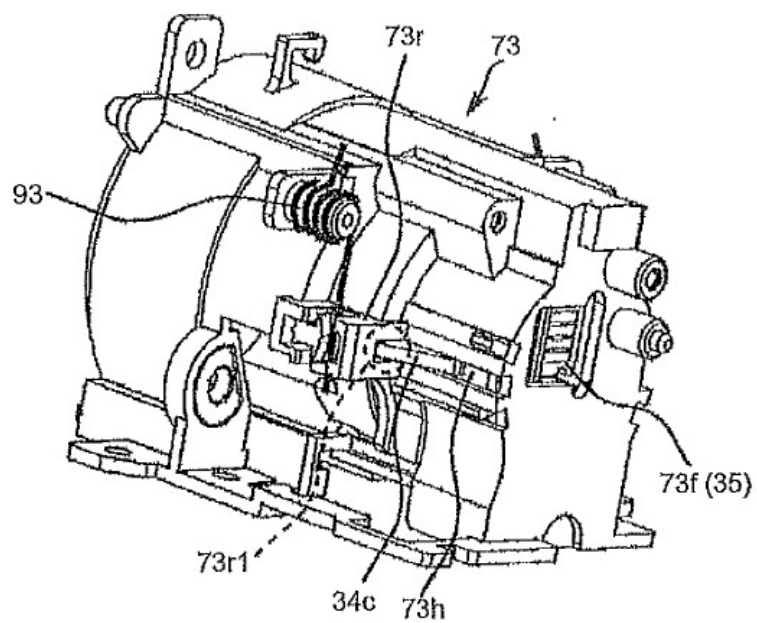


FIG.13

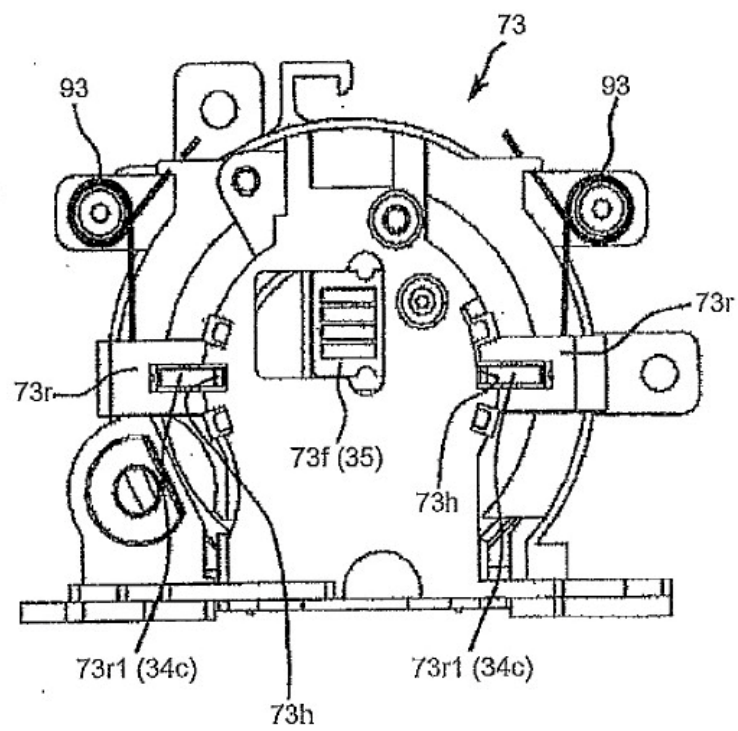


FIG.14A

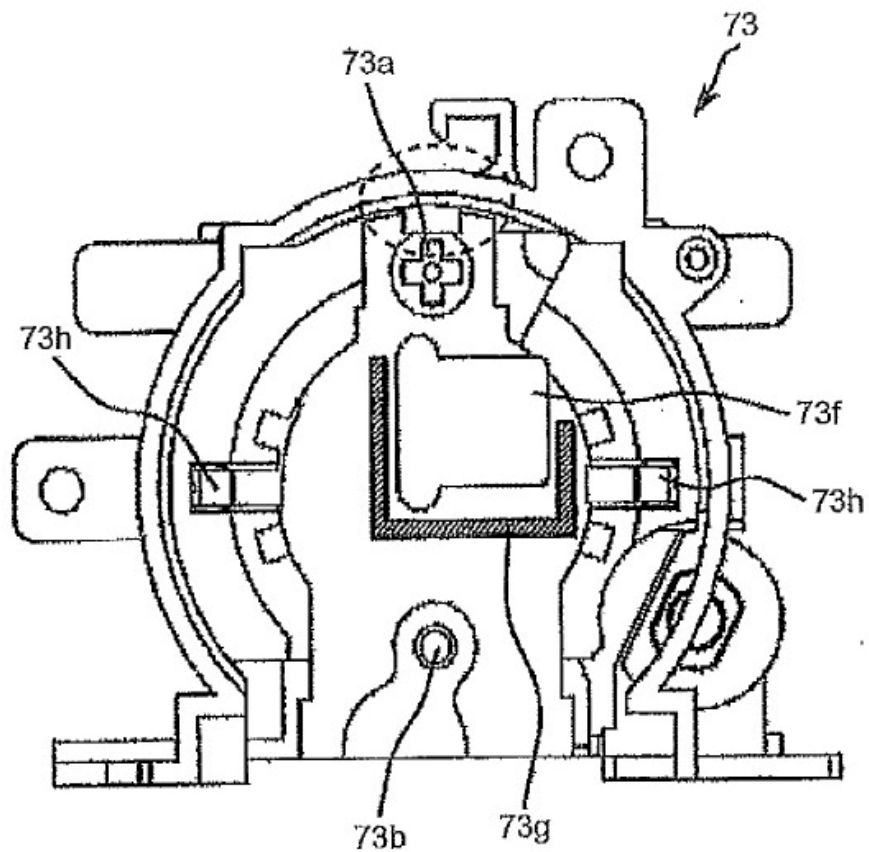


FIG.14B

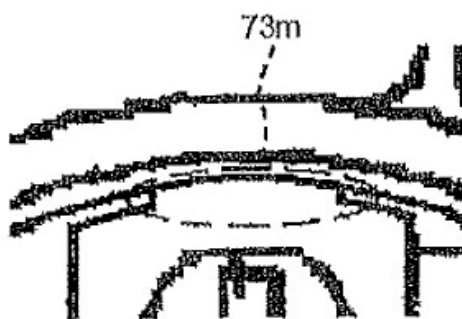


FIG.15

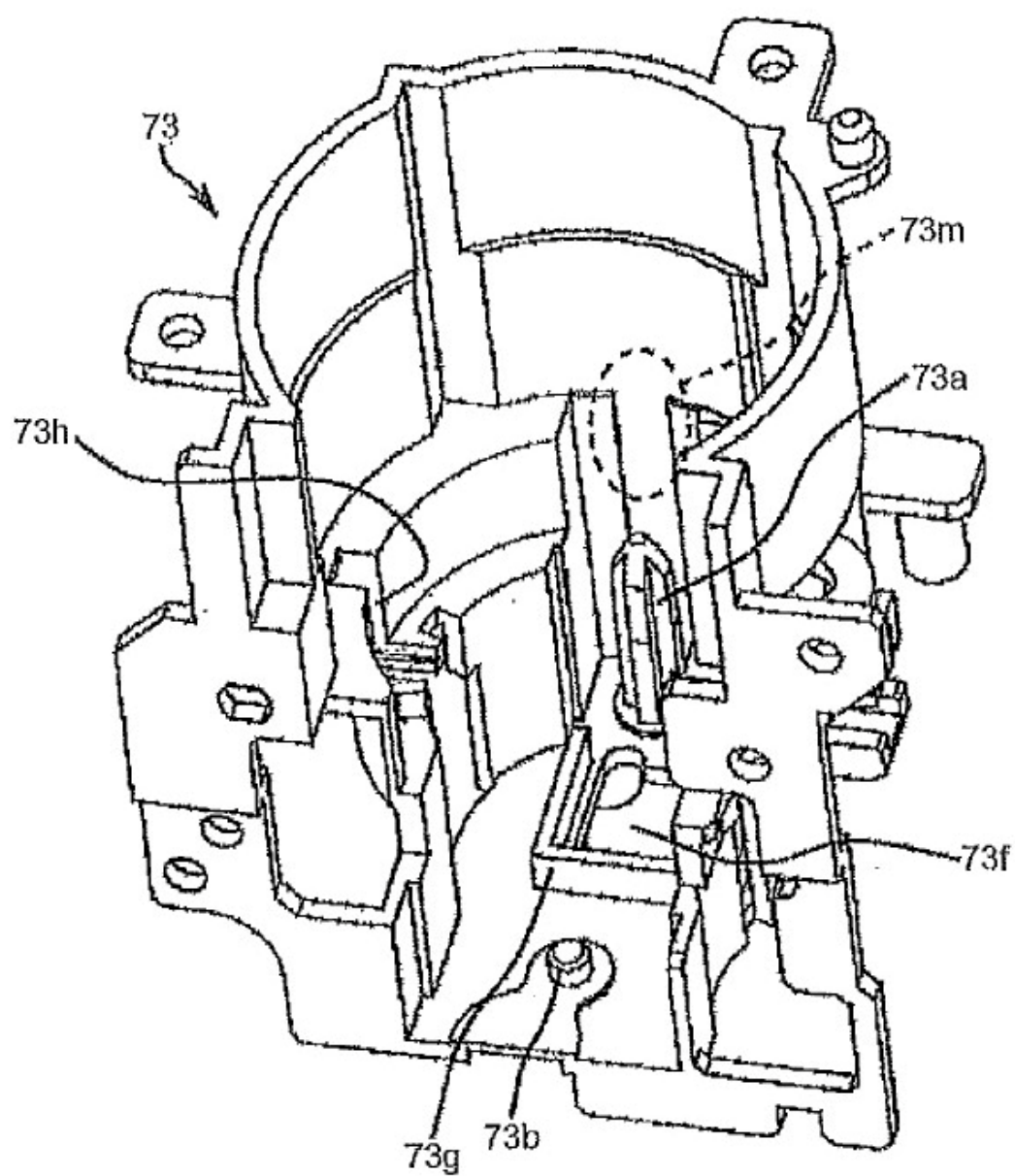


FIG.16

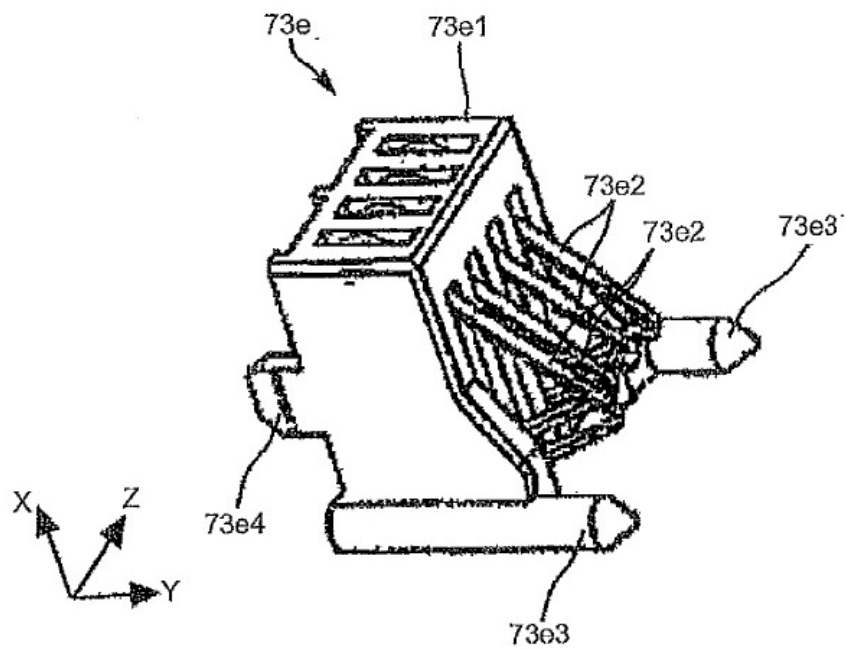


FIG.17

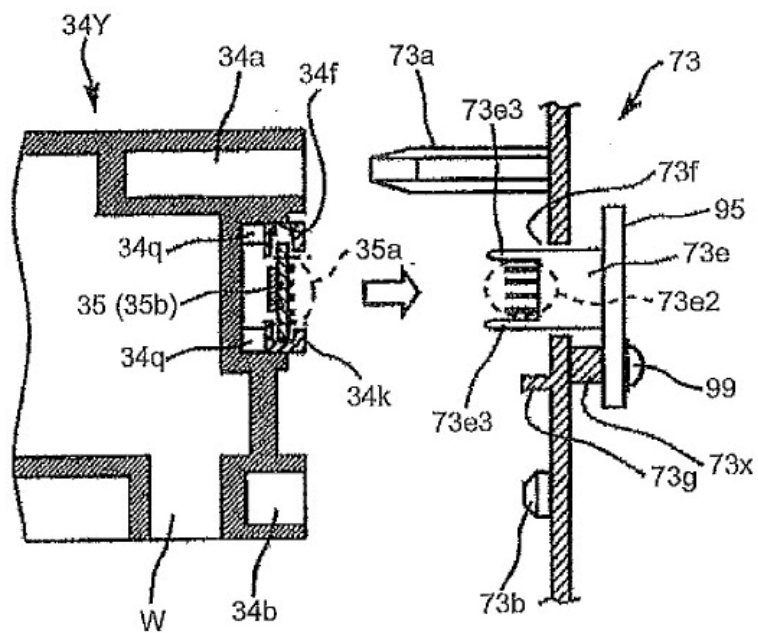


FIG.18

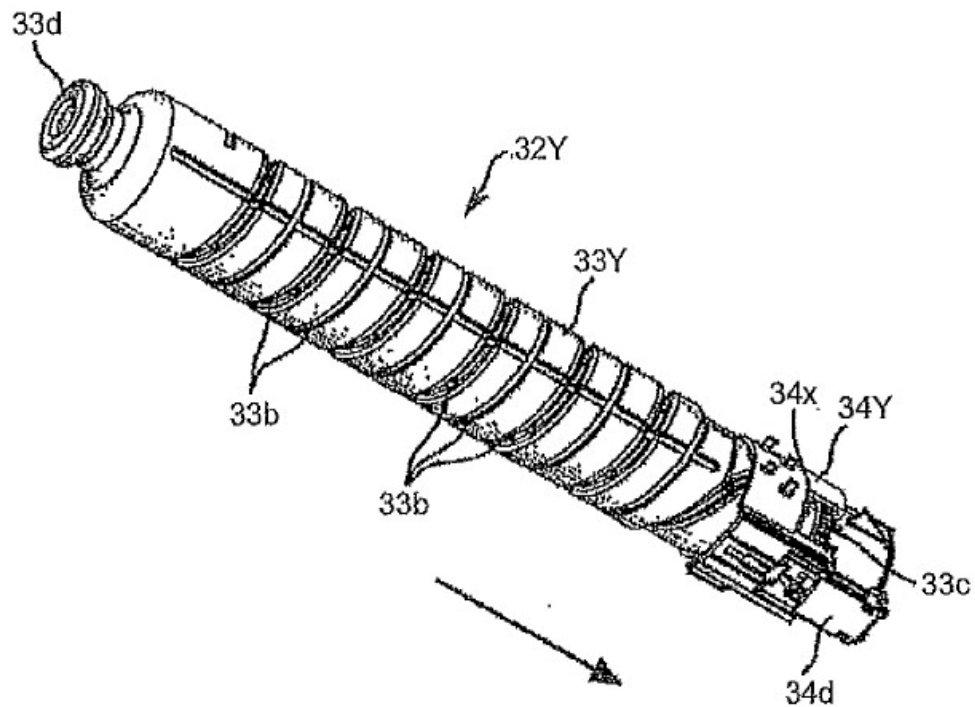


FIG.19

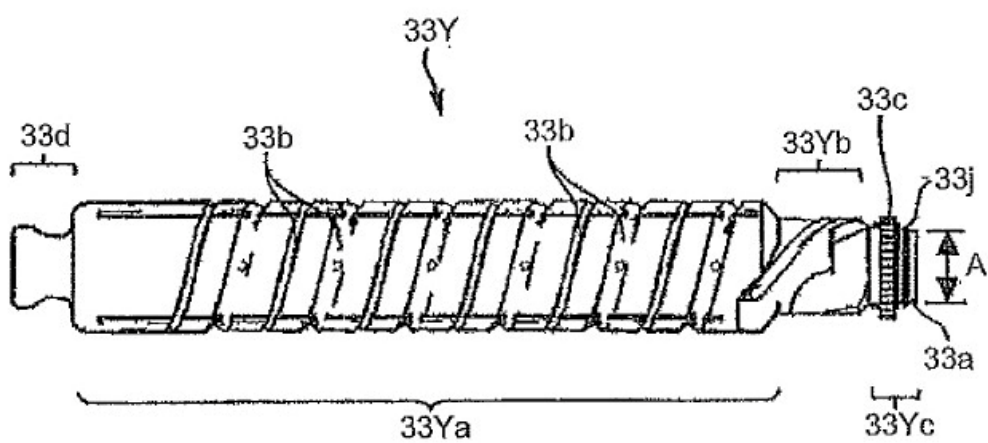


FIG.20

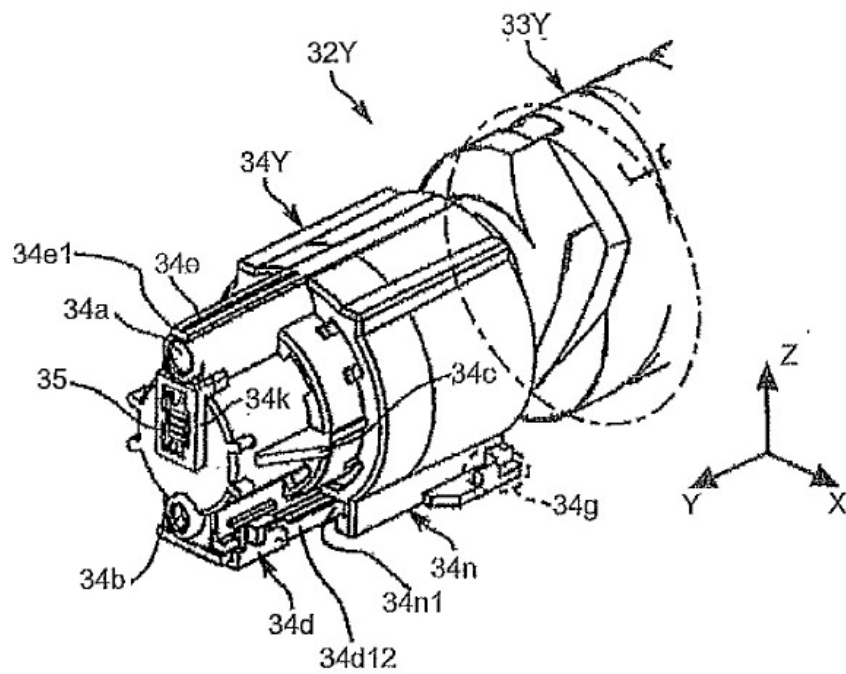


FIG.21

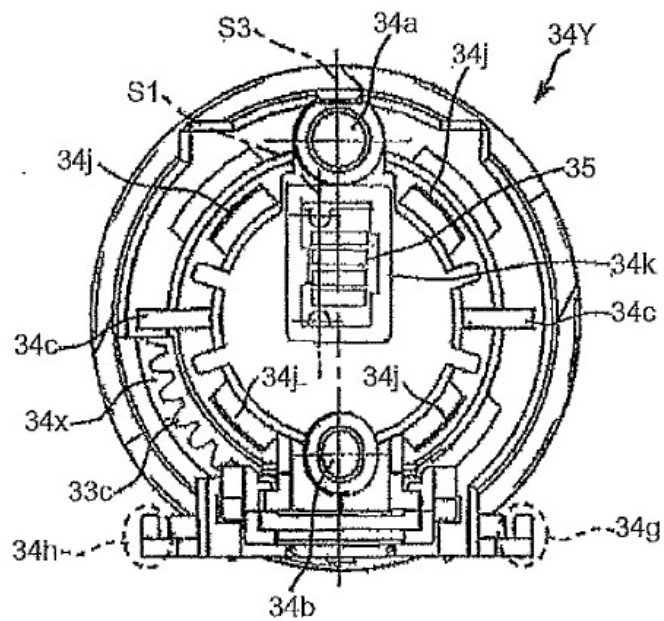


FIG.22

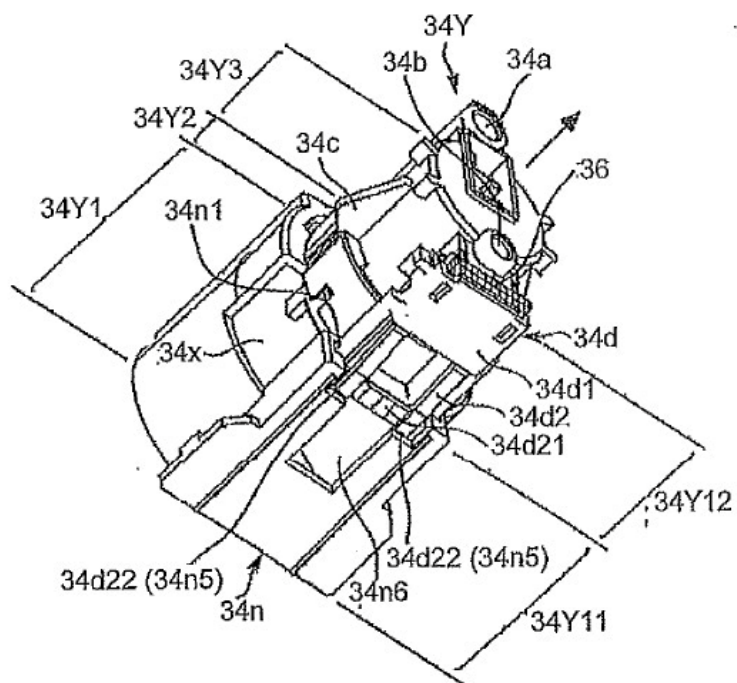


FIG.23

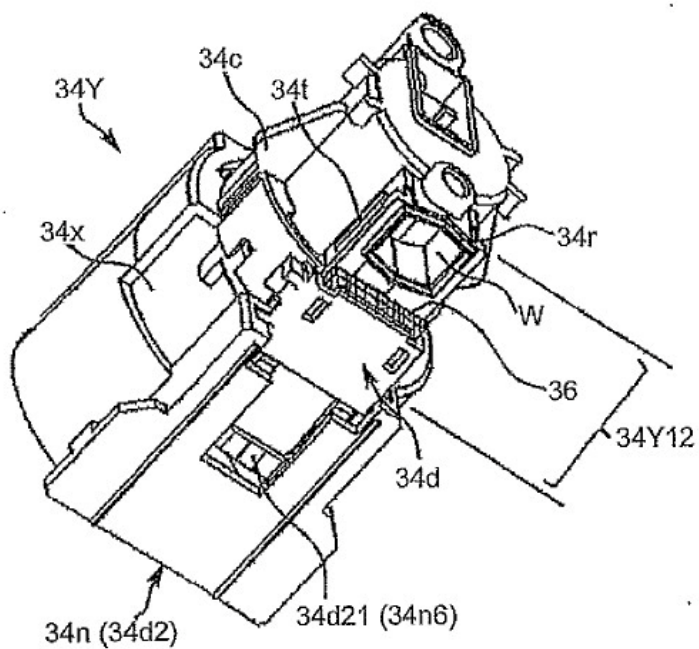


FIG.24A

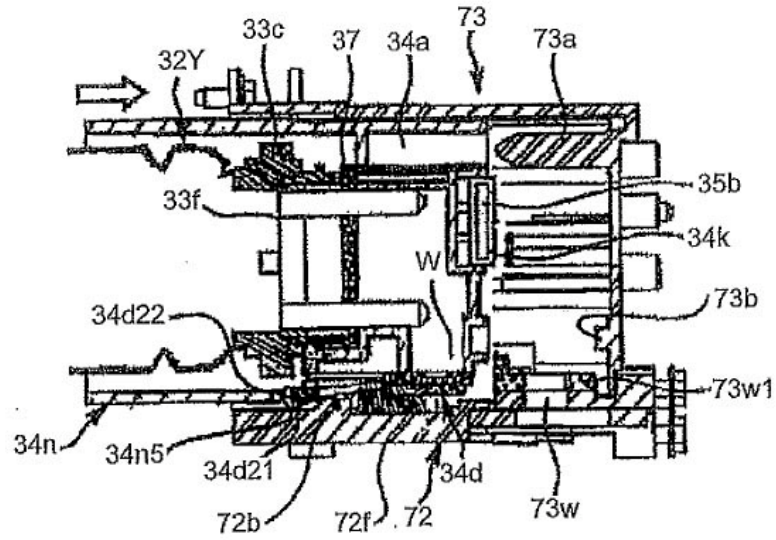


FIG.24B

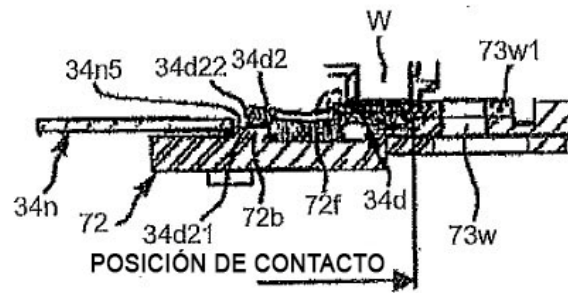


FIG.24C

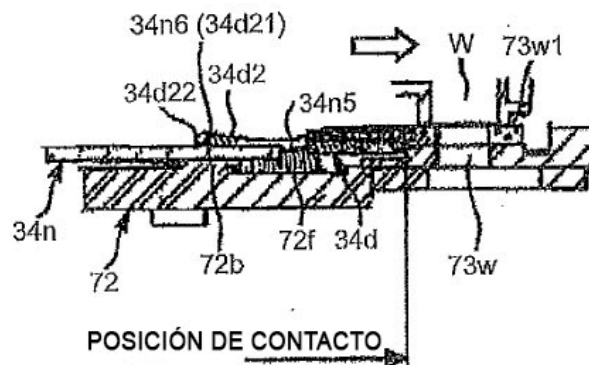


FIG.25

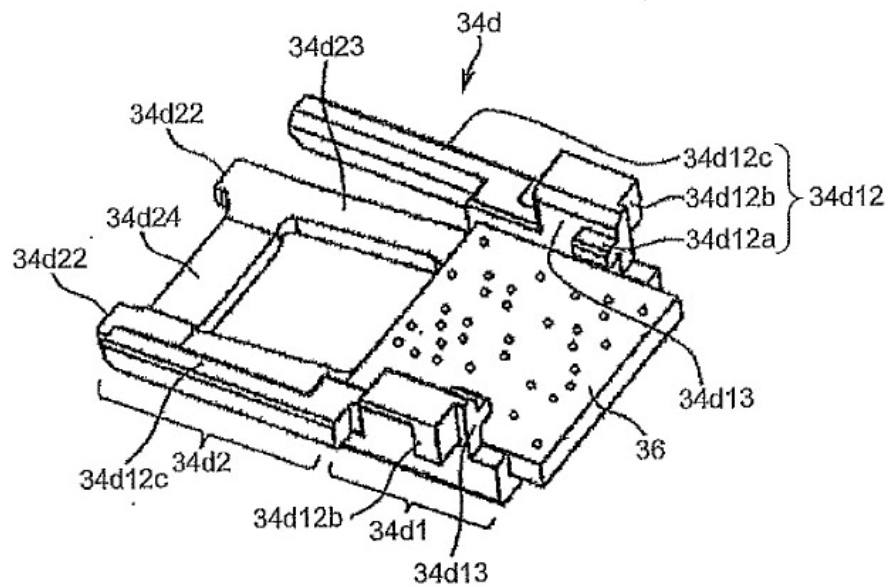


FIG.26

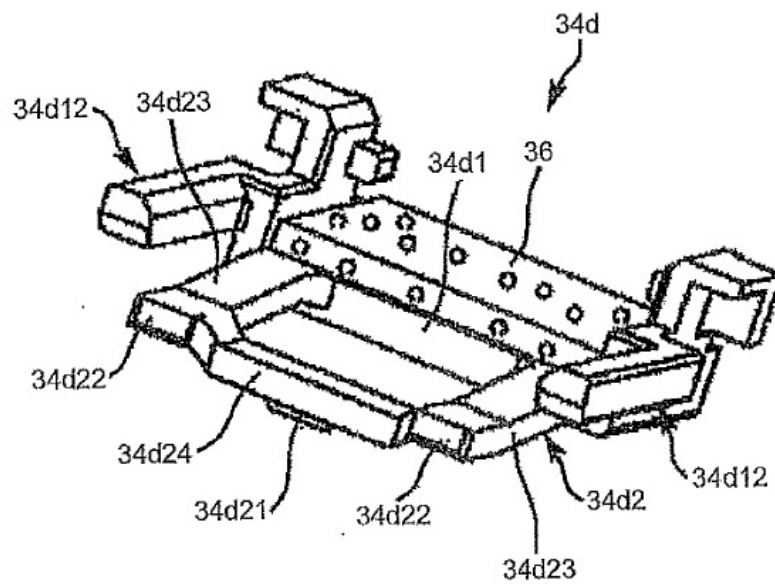


FIG.27

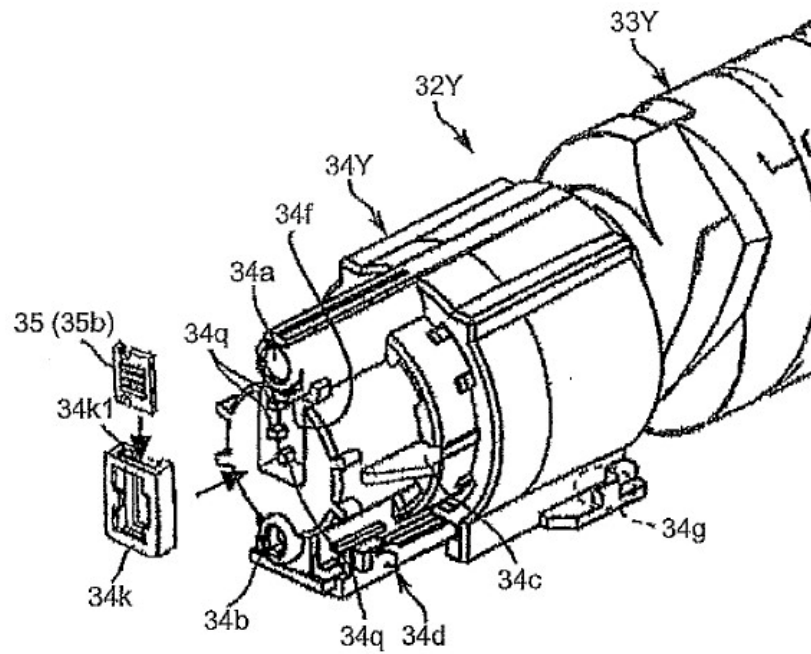


FIG.28

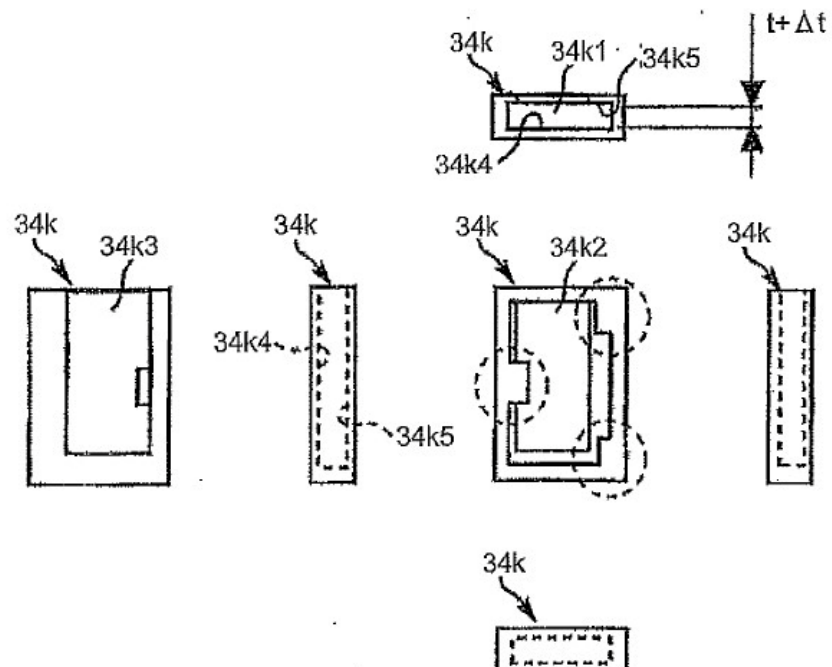


FIG.29

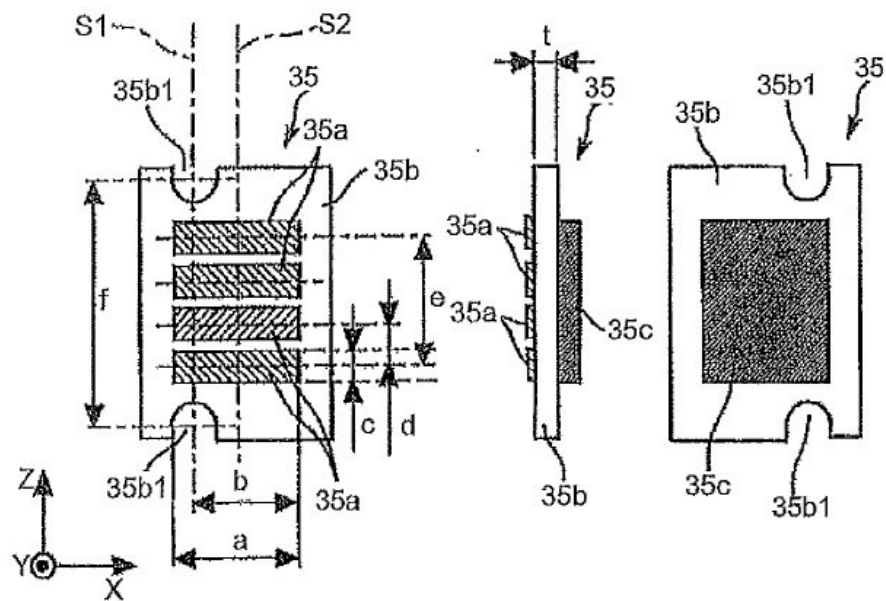


FIG.30

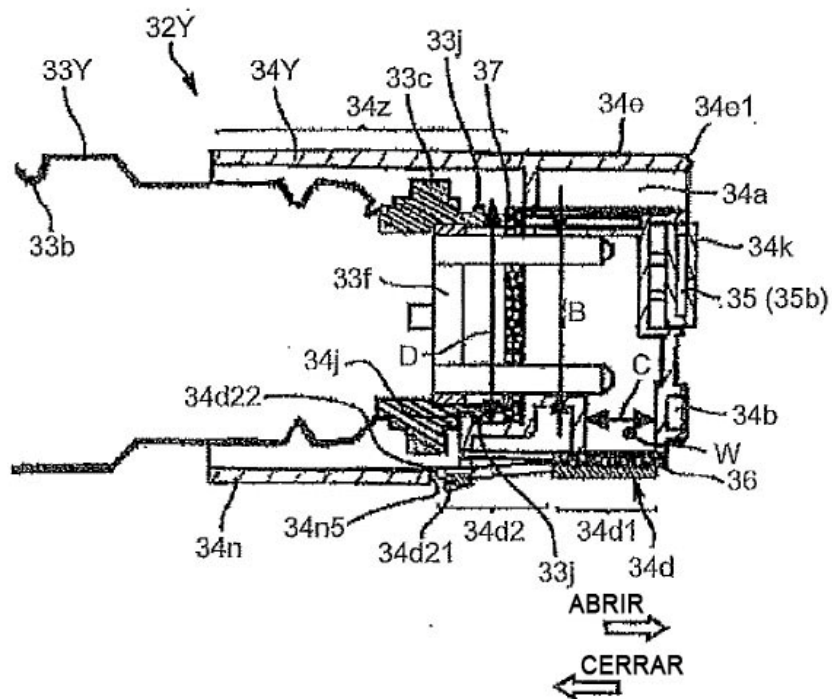


FIG.31

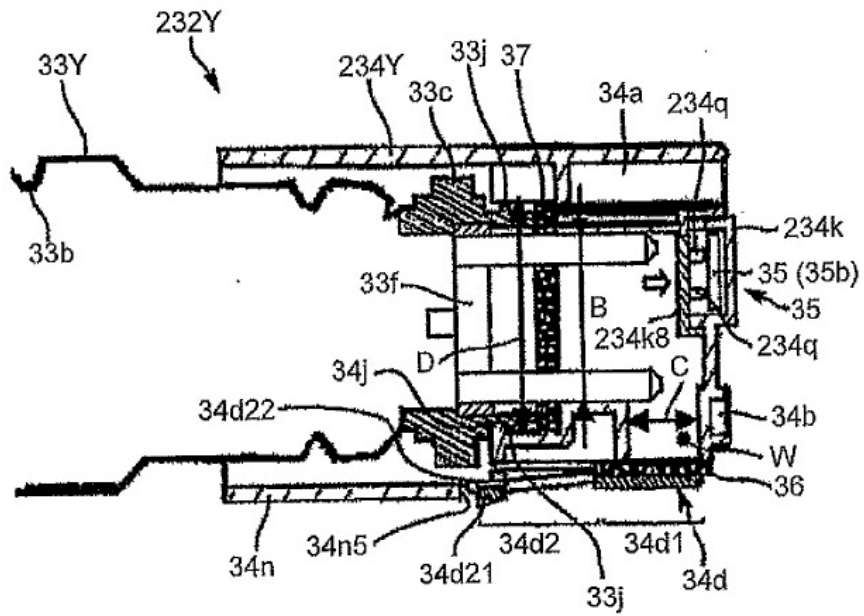


FIG.32

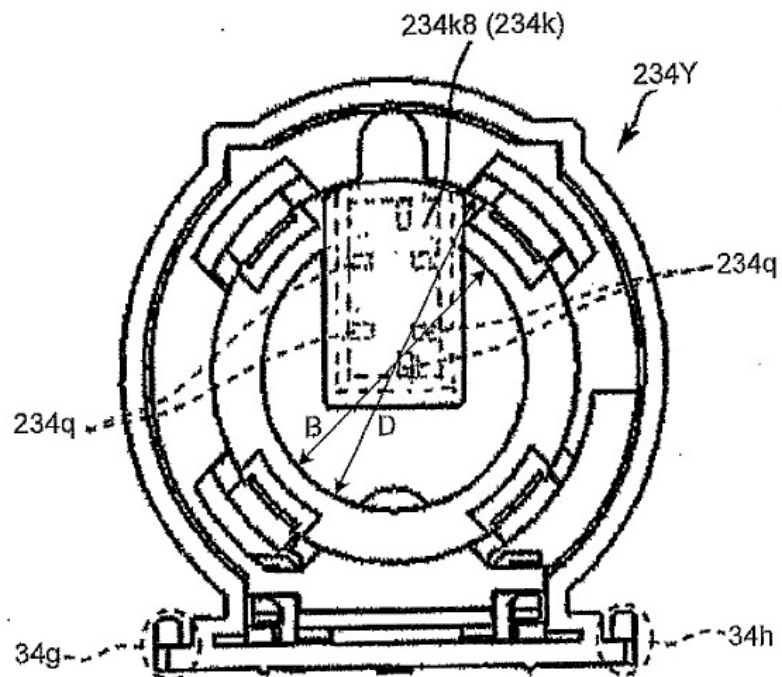


FIG.33

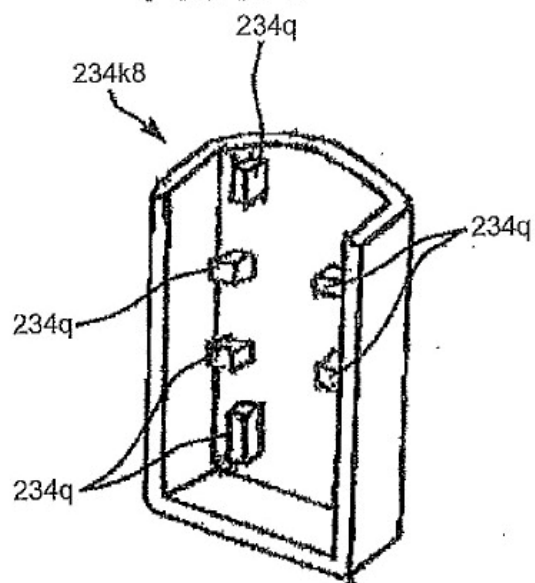


FIG.34

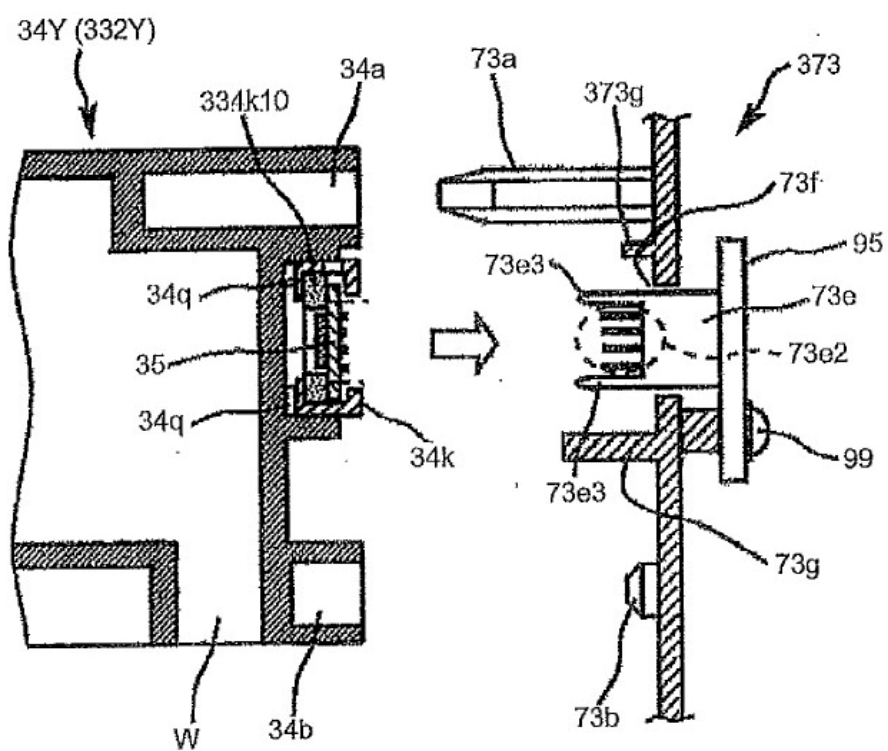


FIG.35

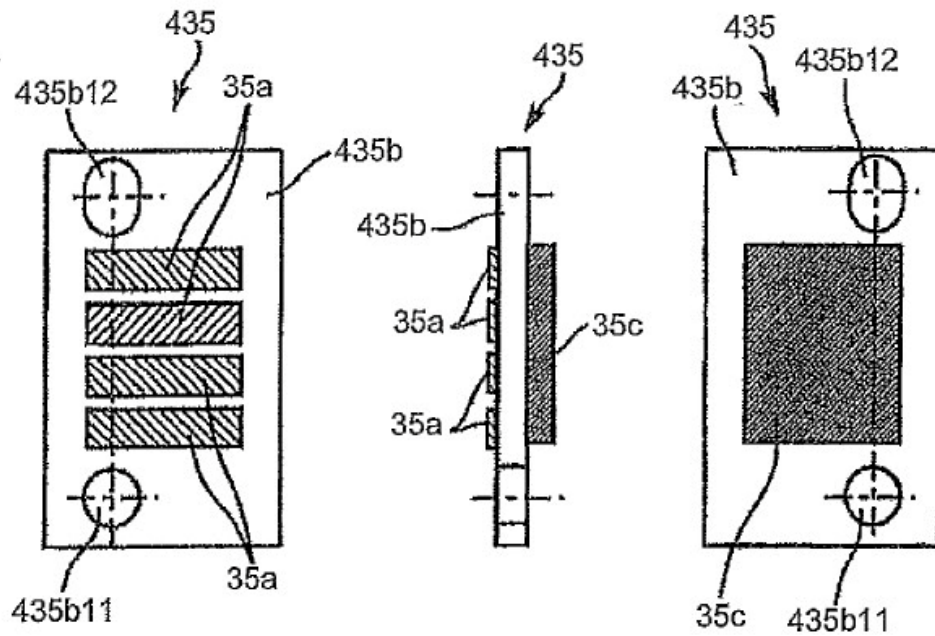


FIG.36

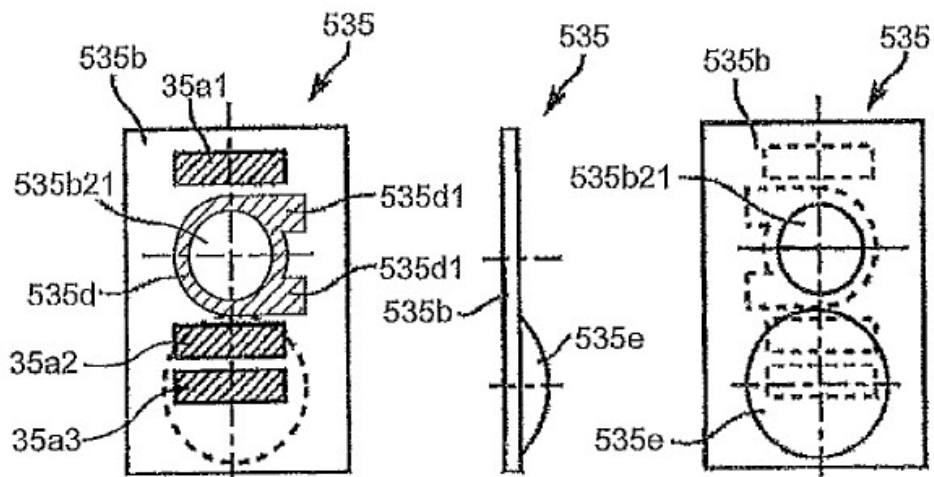


FIG.37

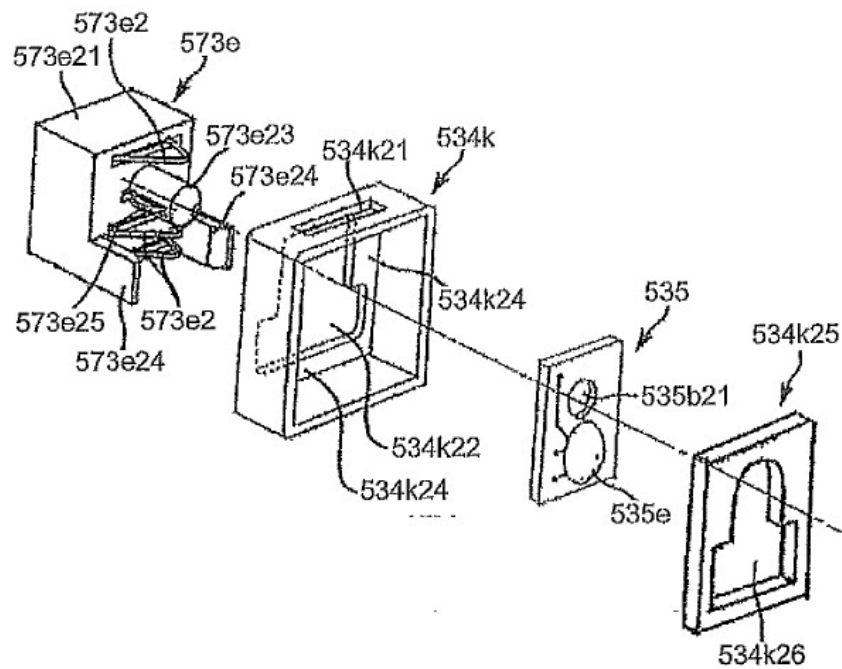


FIG.38

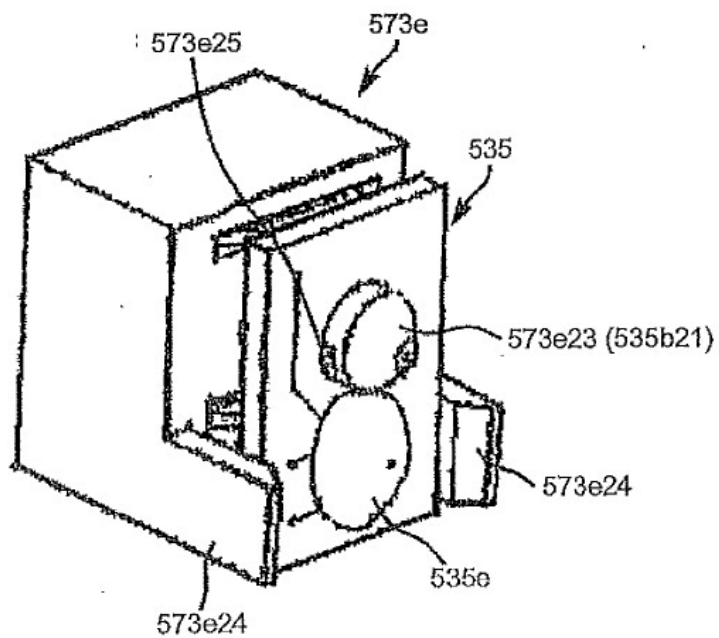


FIG.39A

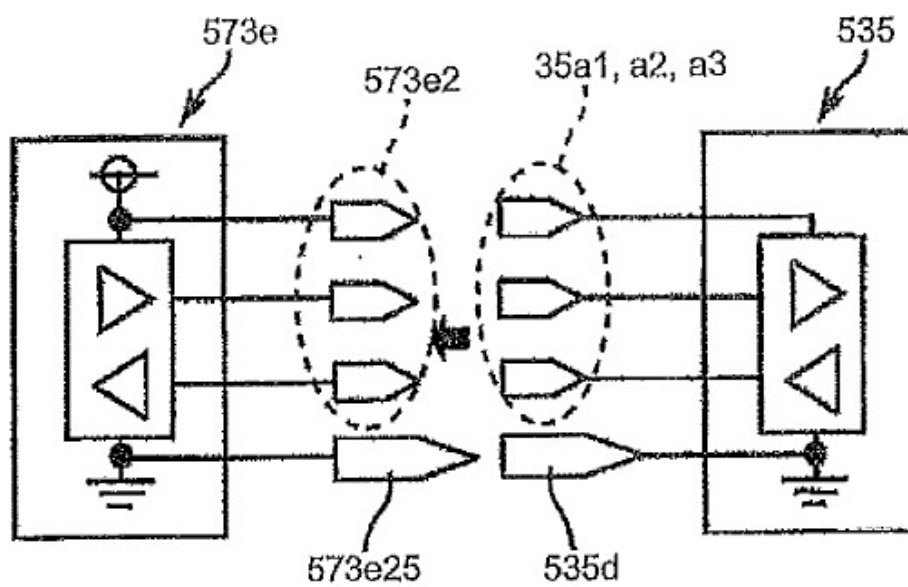


FIG.39B

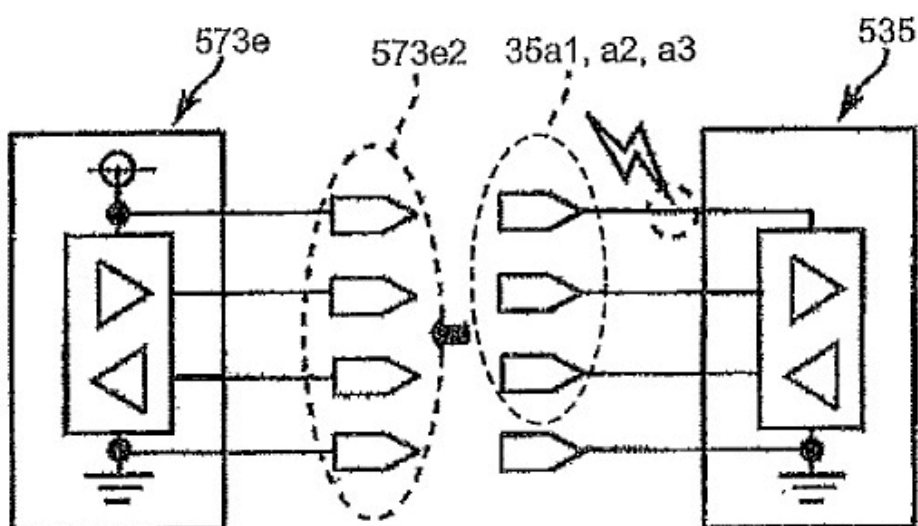


FIG.40A

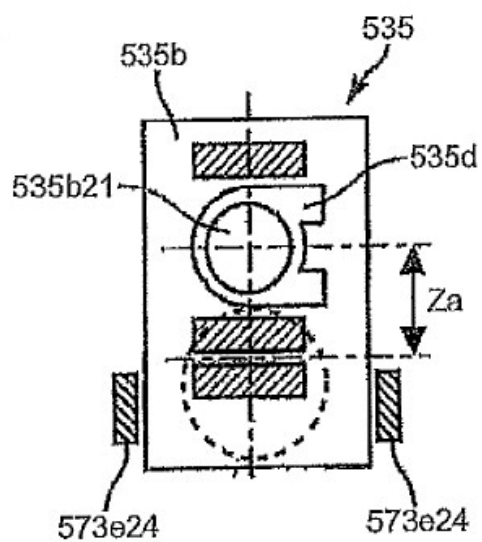


FIG.40B

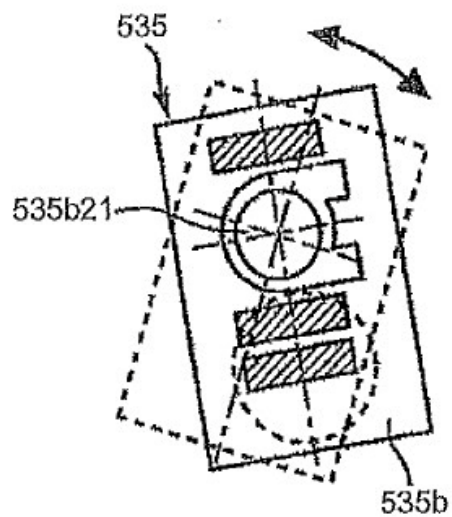


FIG.41

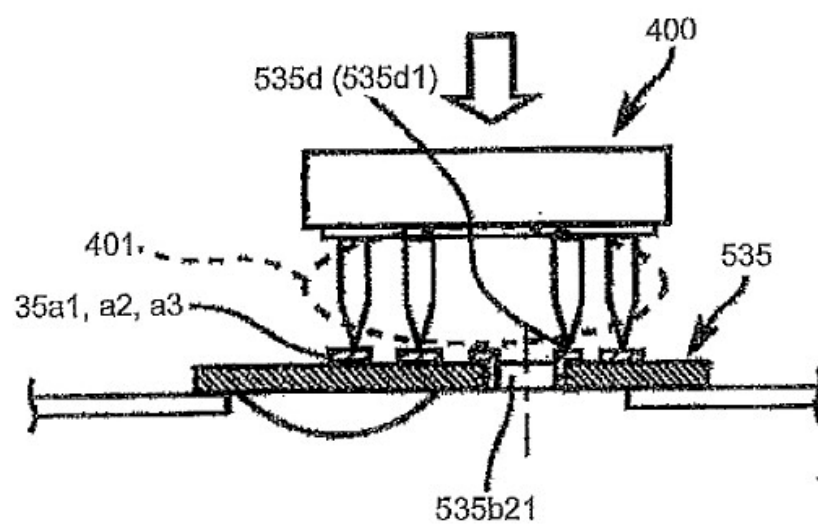


FIG.42A

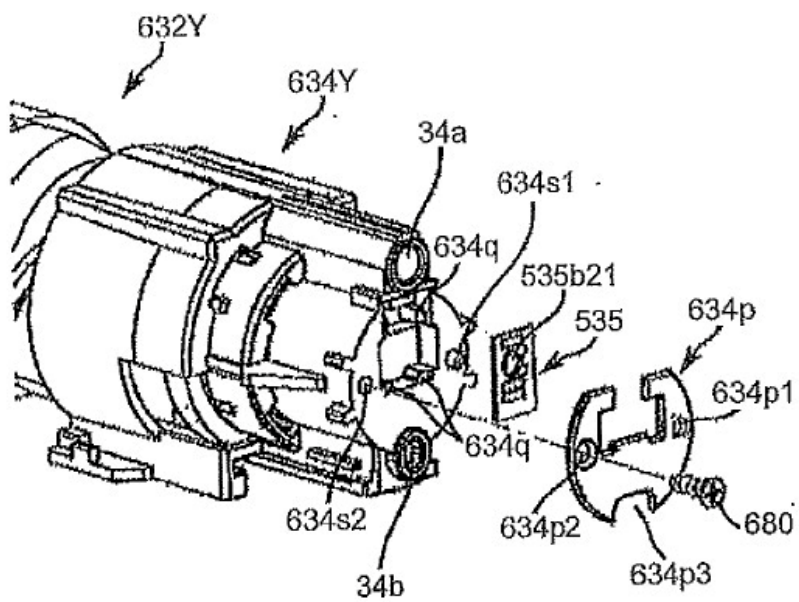


FIG.42B

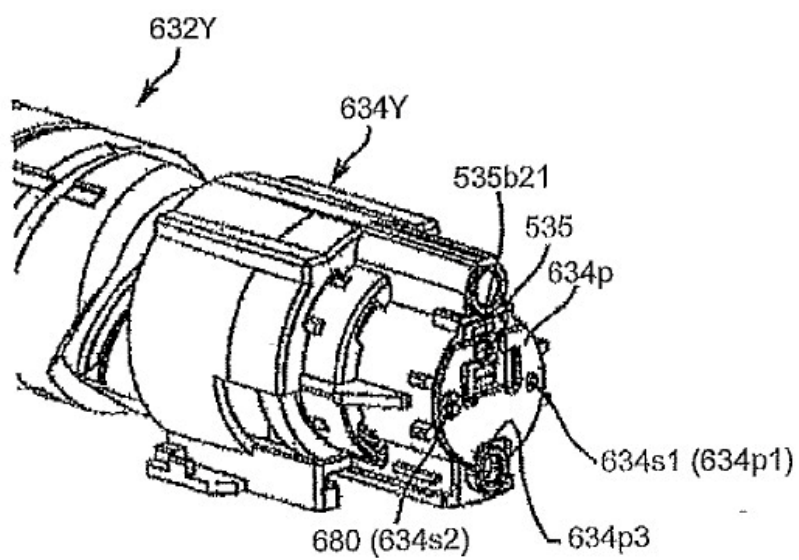


FIG.43

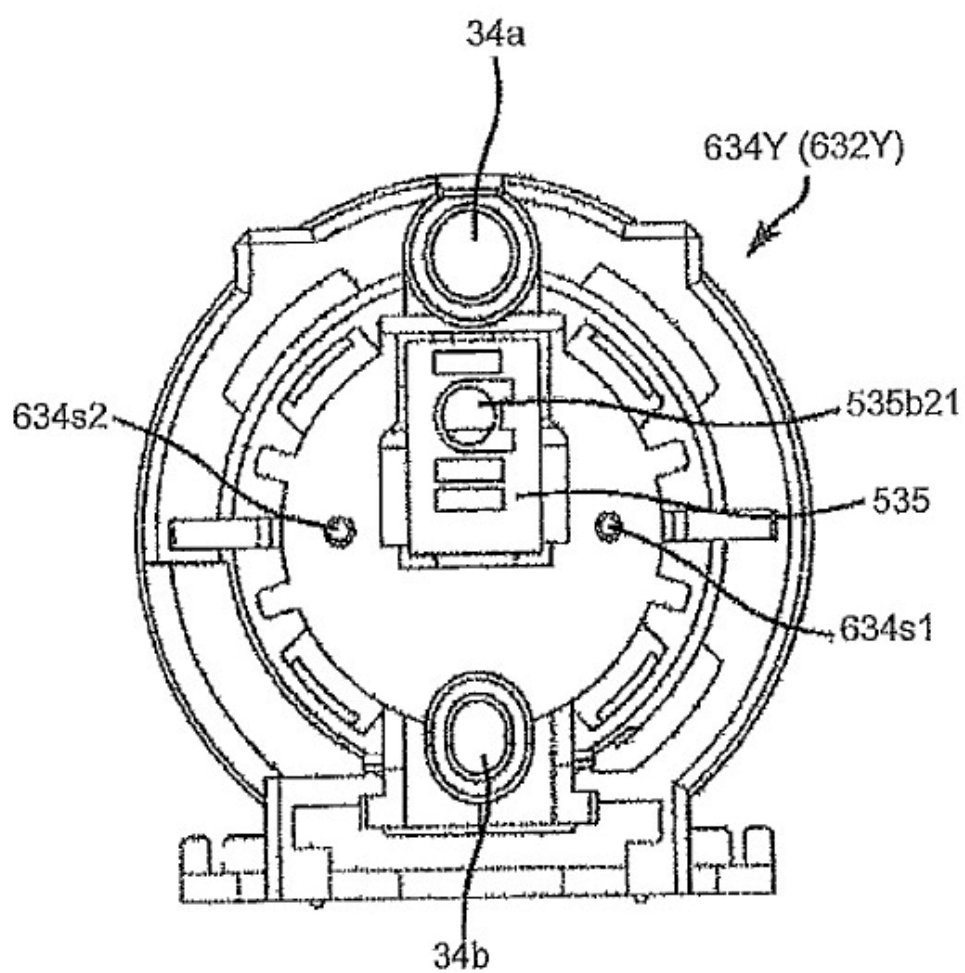


FIG.44

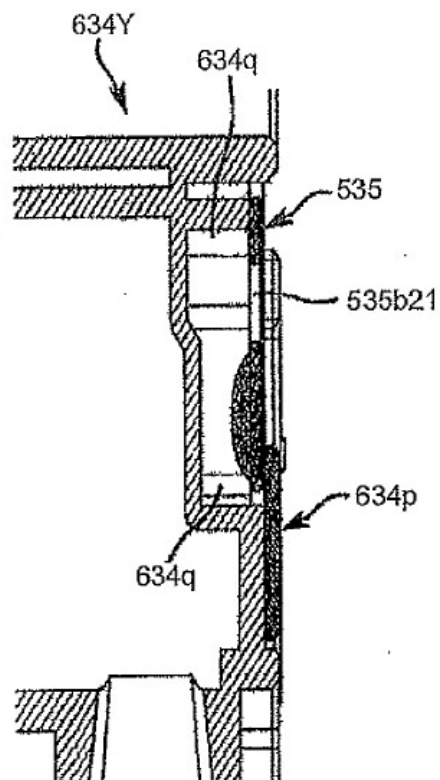


FIG.45

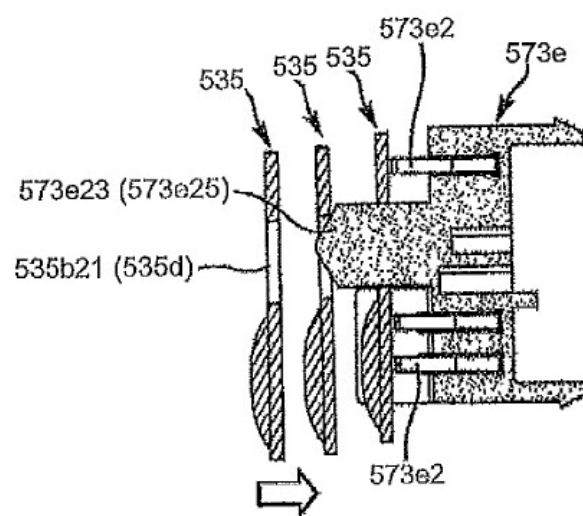


FIG.46A

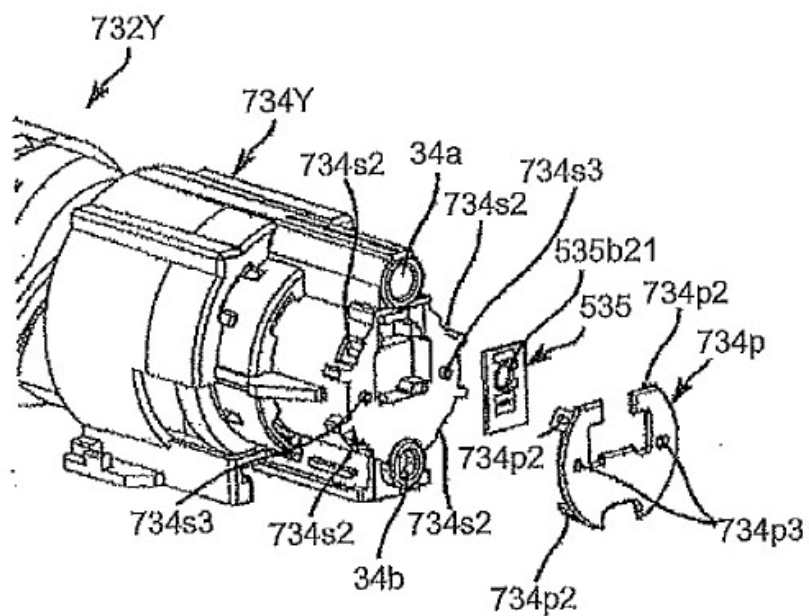


FIG.46B

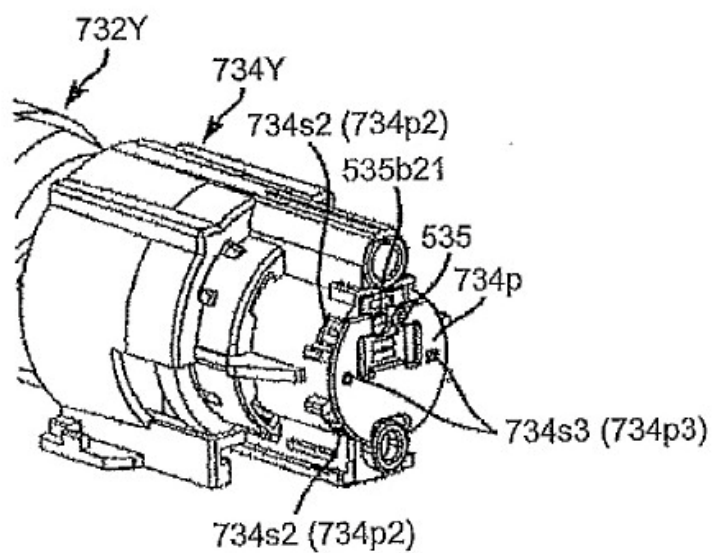


FIG.47A

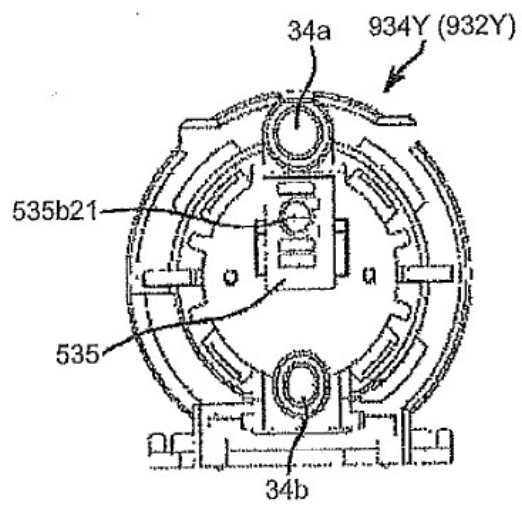


FIG.47B

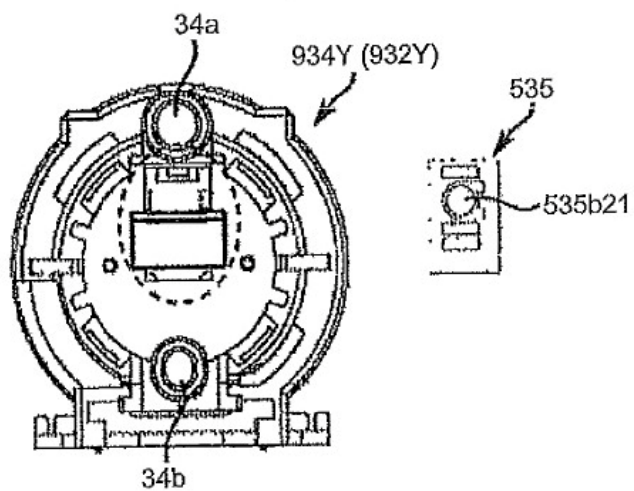


FIG.47C

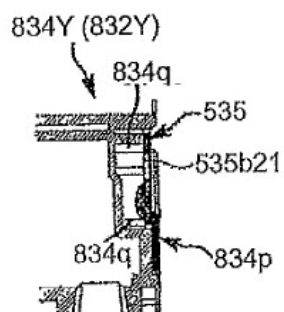


FIG.48

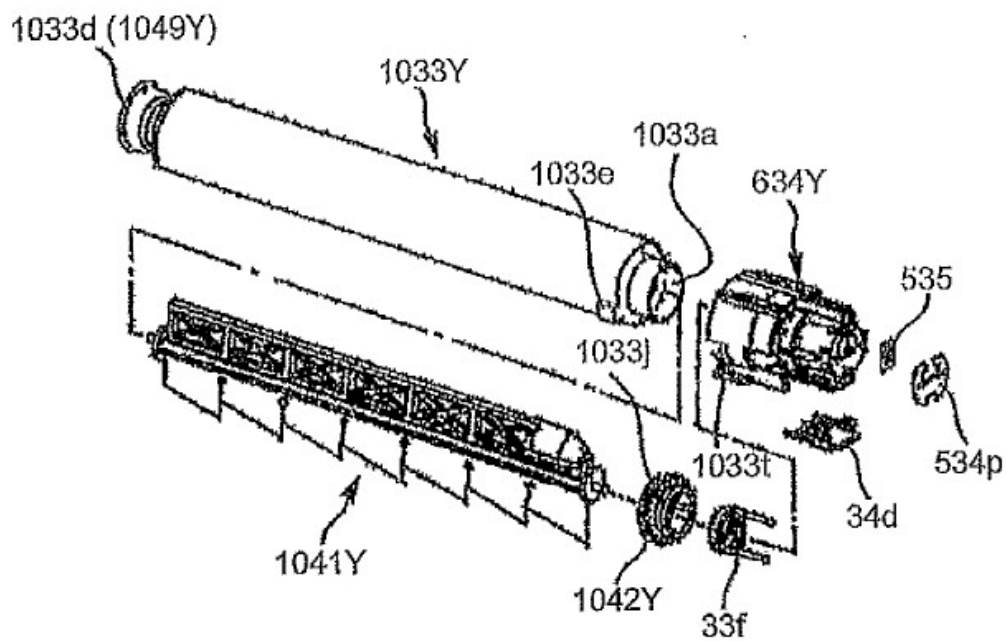


FIG.49

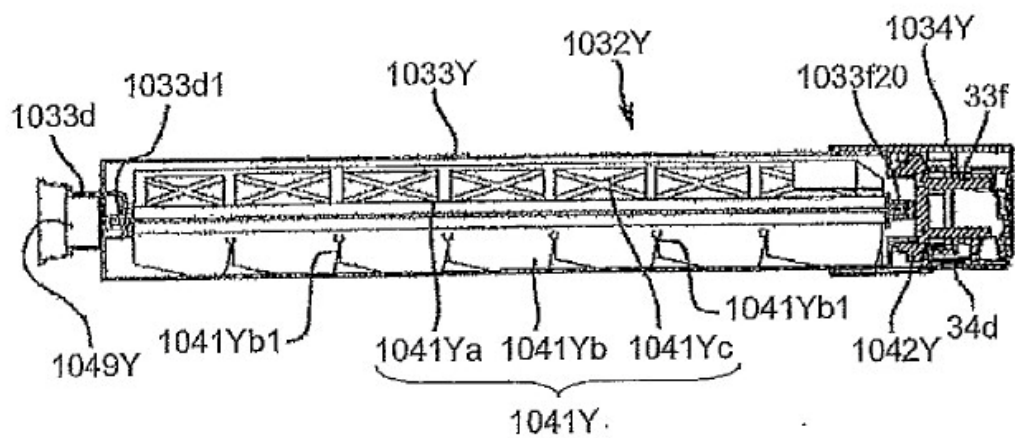


FIG.50

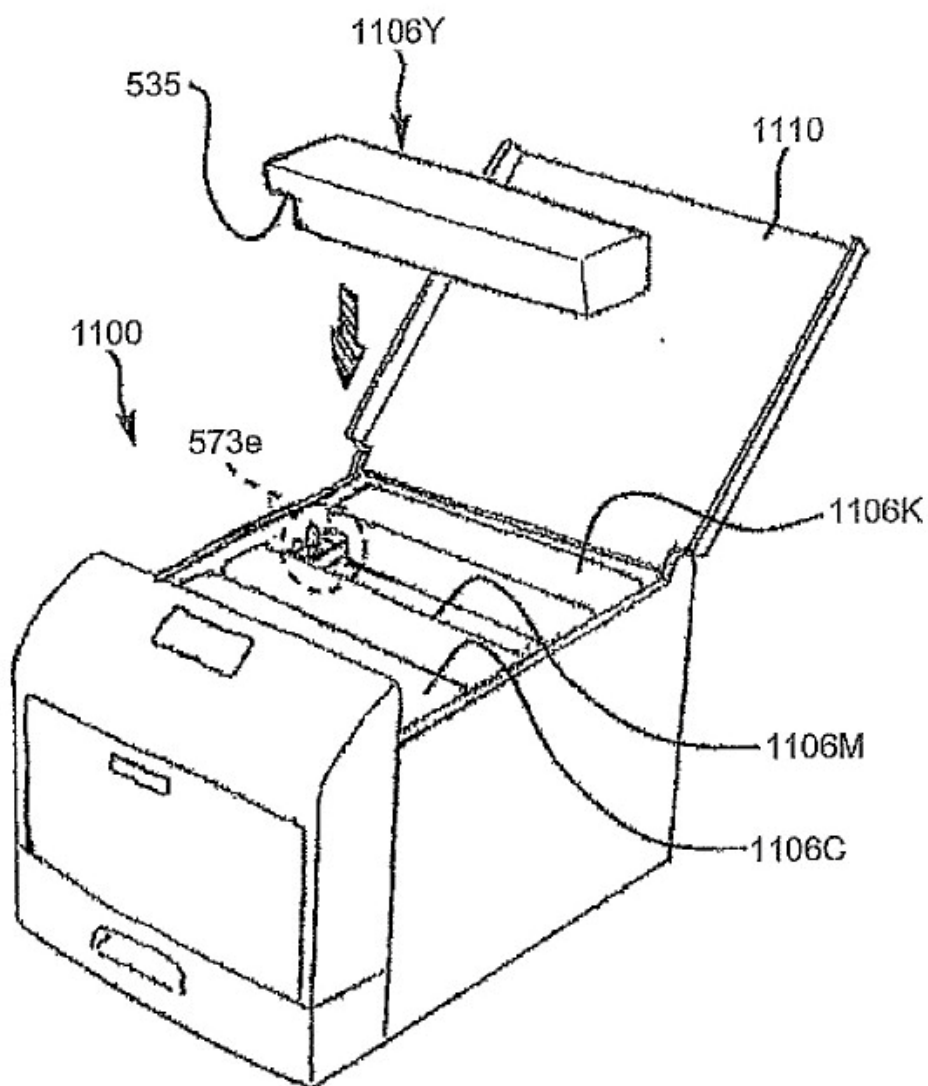


FIG.51A

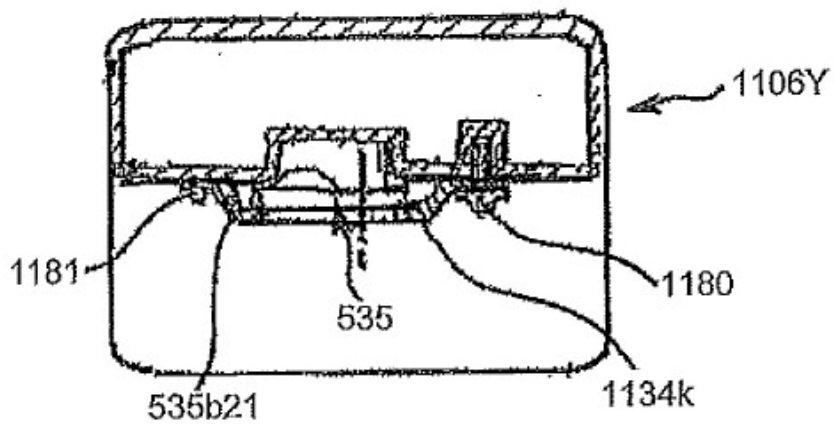


FIG.51B

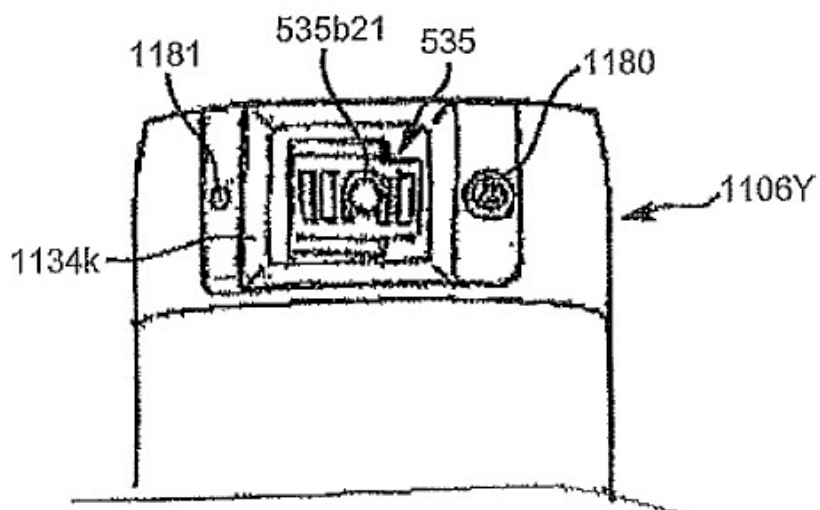


FIG.52

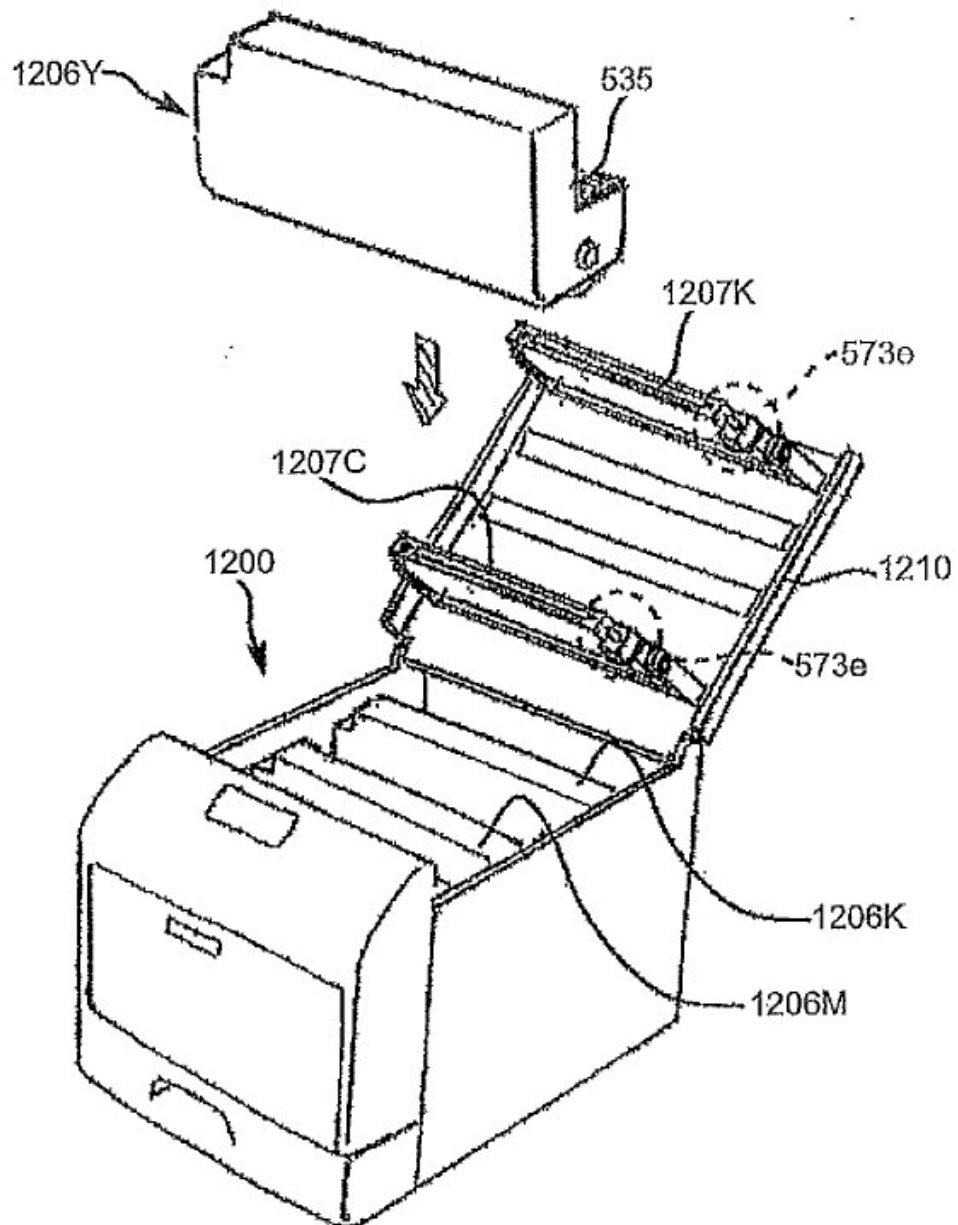


FIG.53

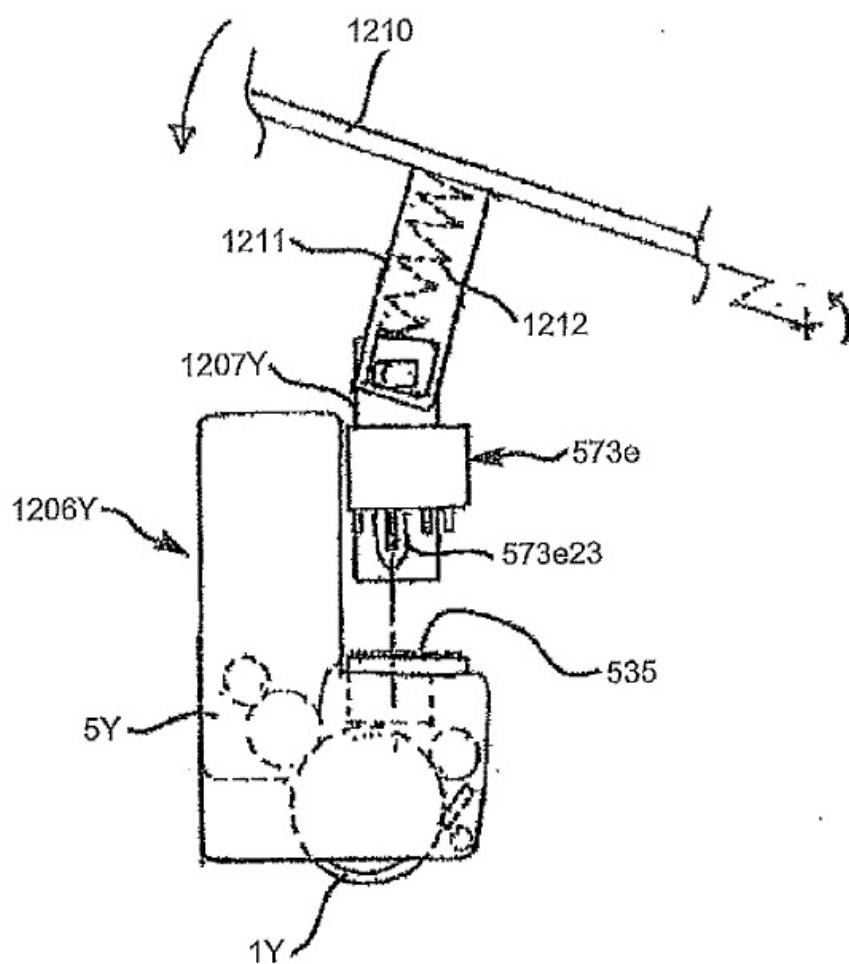


FIG.54

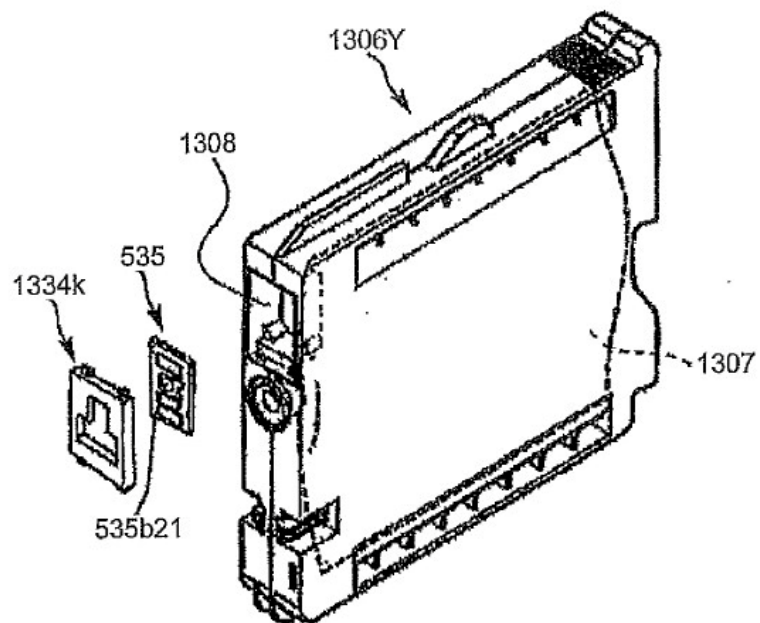


FIG.55

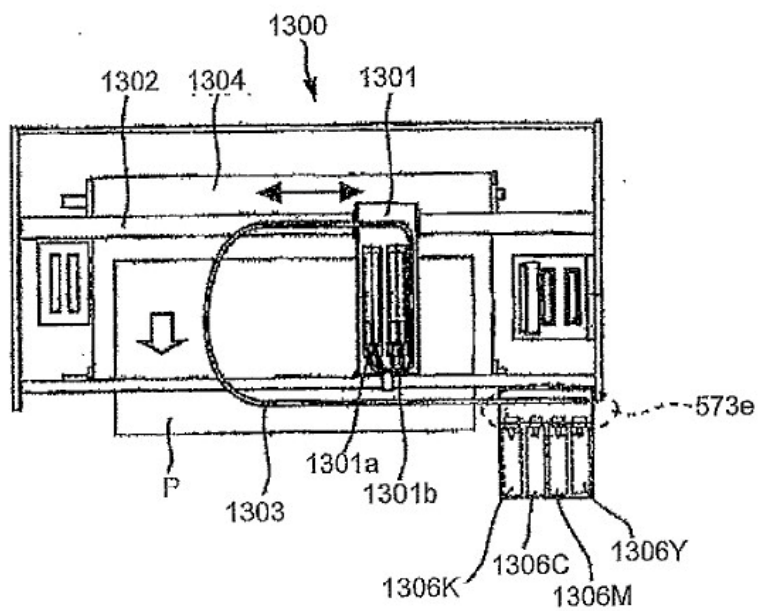


FIG.56

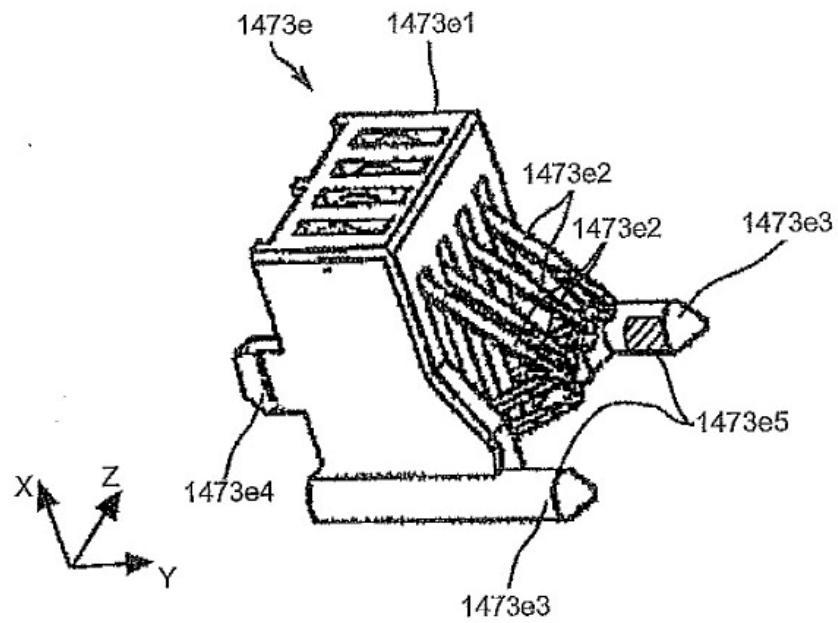


FIG.57

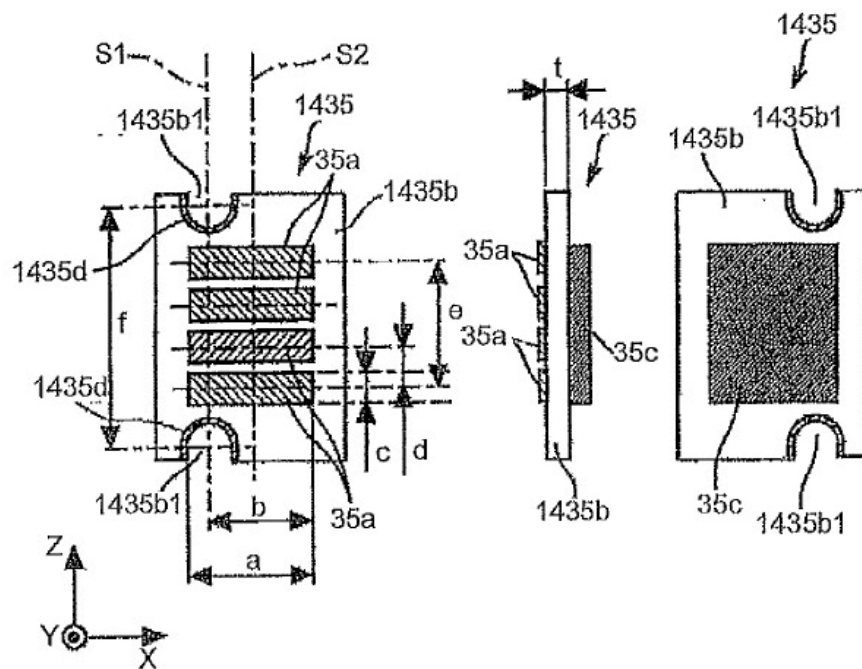


FIG.58

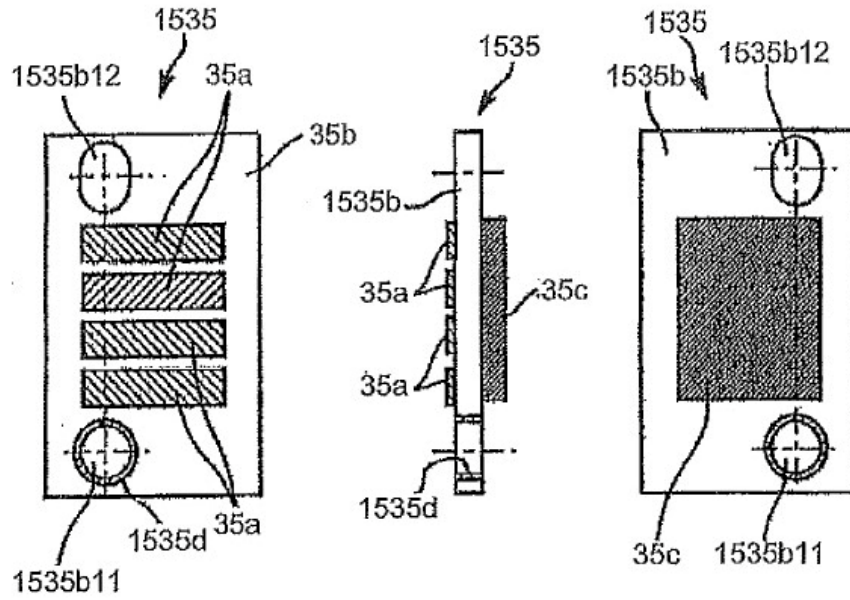


FIG.59

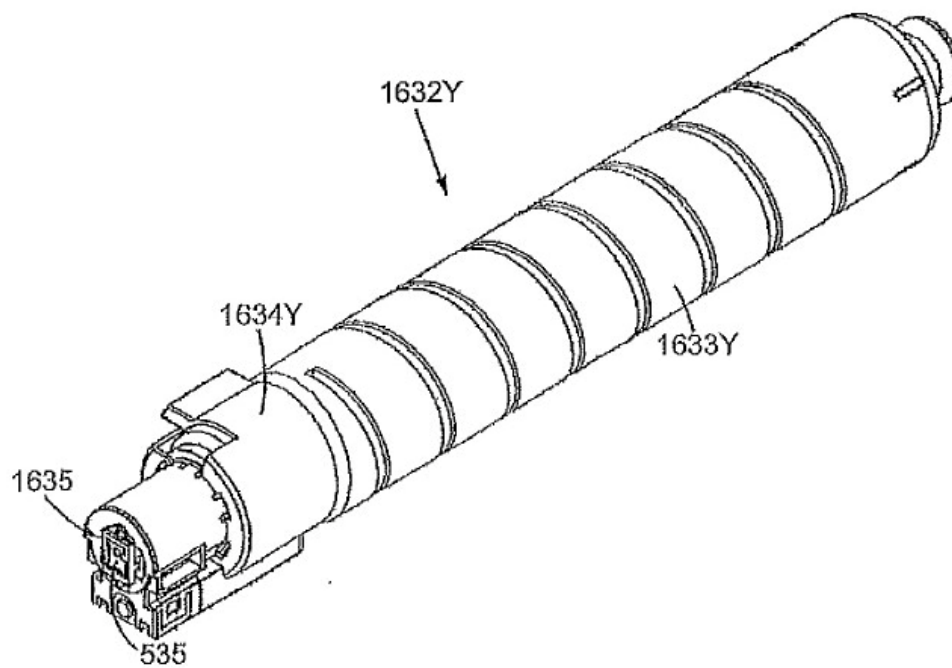


FIG.60

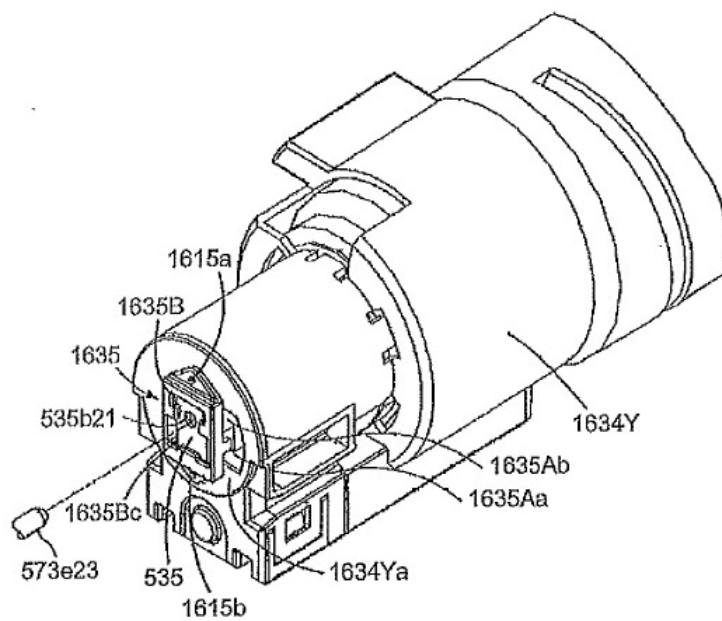


FIG.61

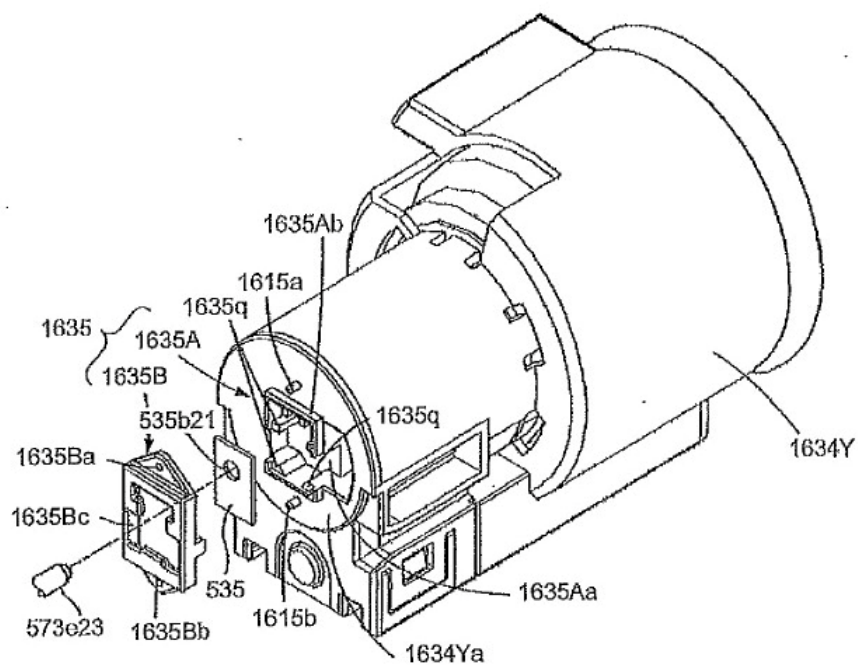


FIG.62

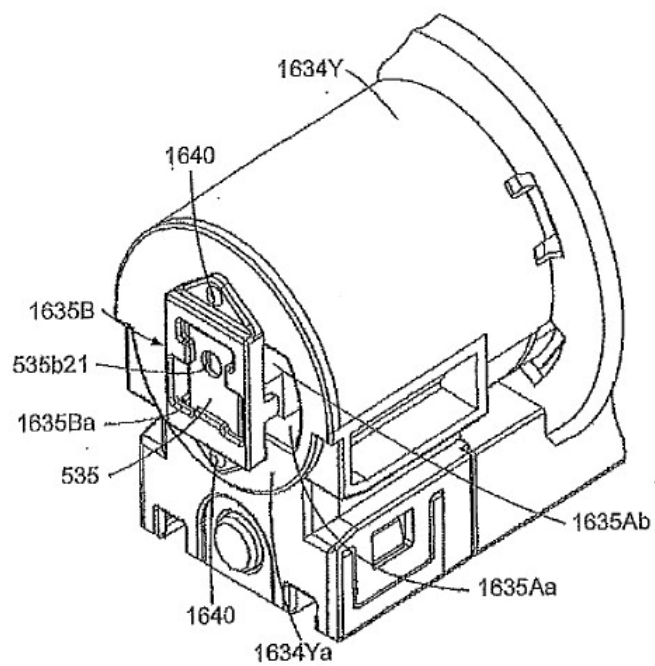


FIG.63

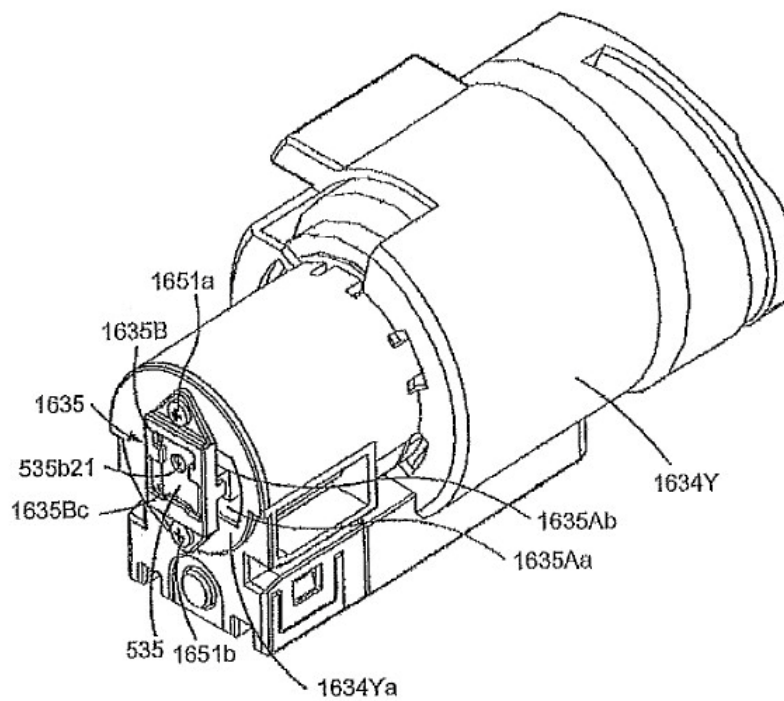


FIG.64

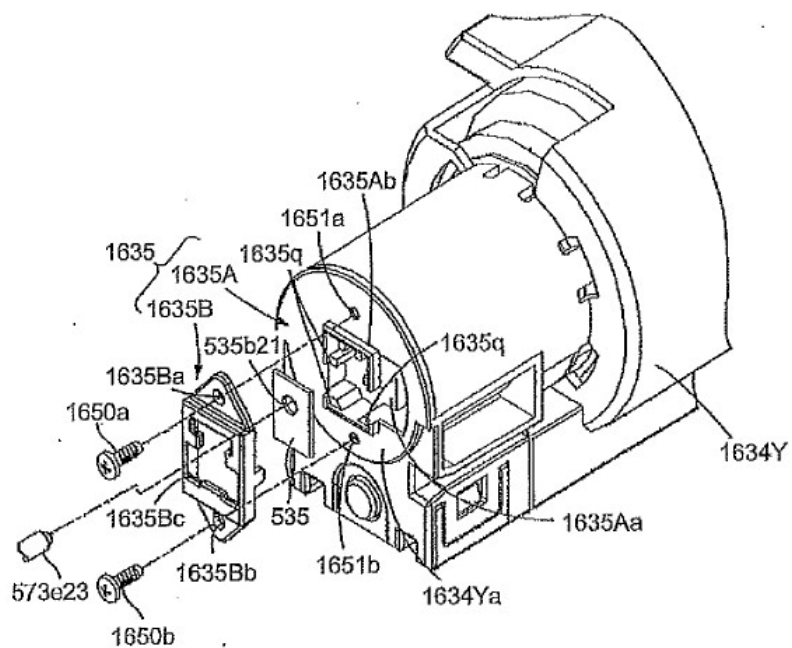


FIG.65

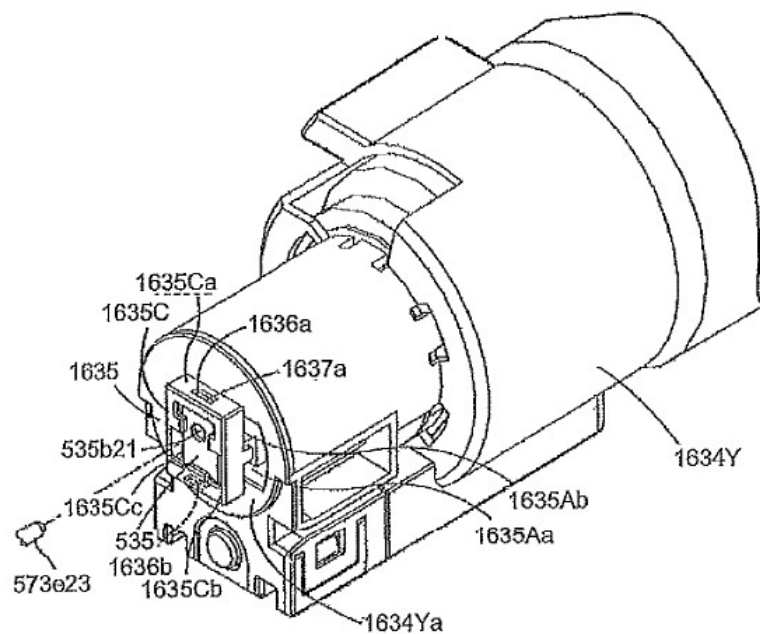


FIG.66

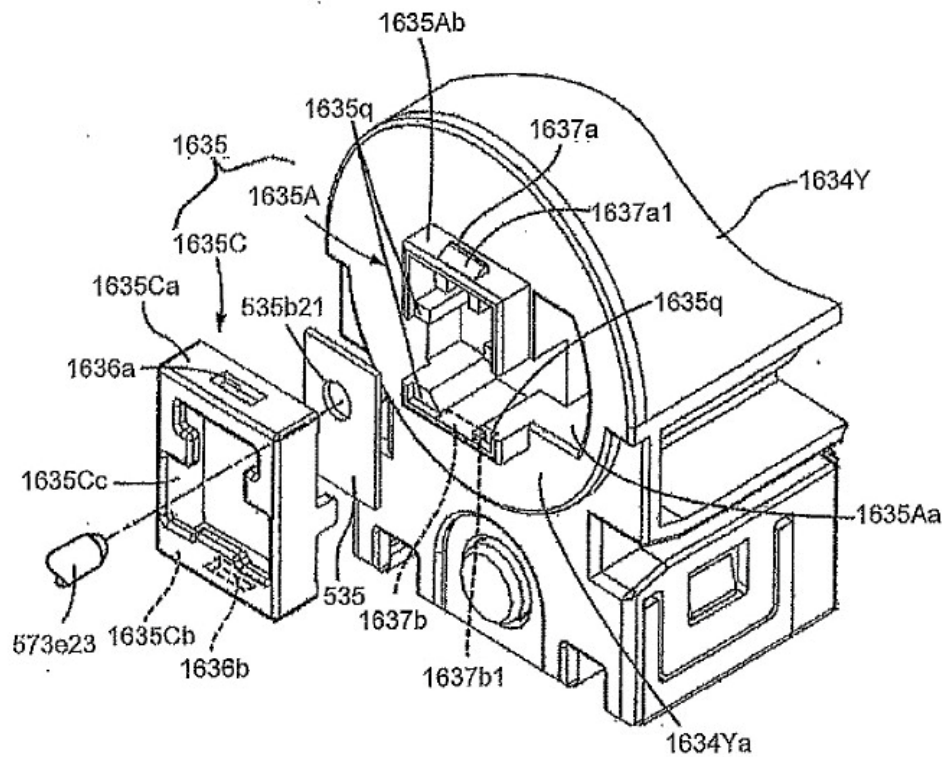


FIG.67

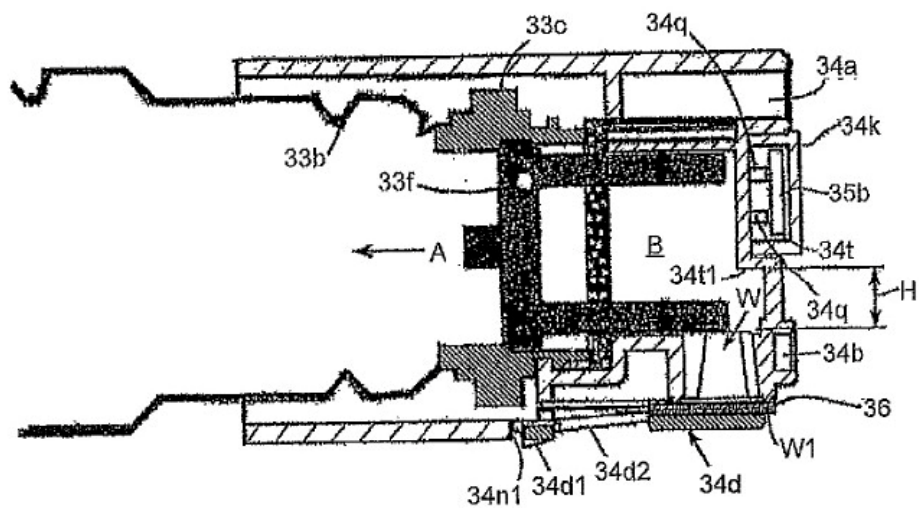


FIG.68

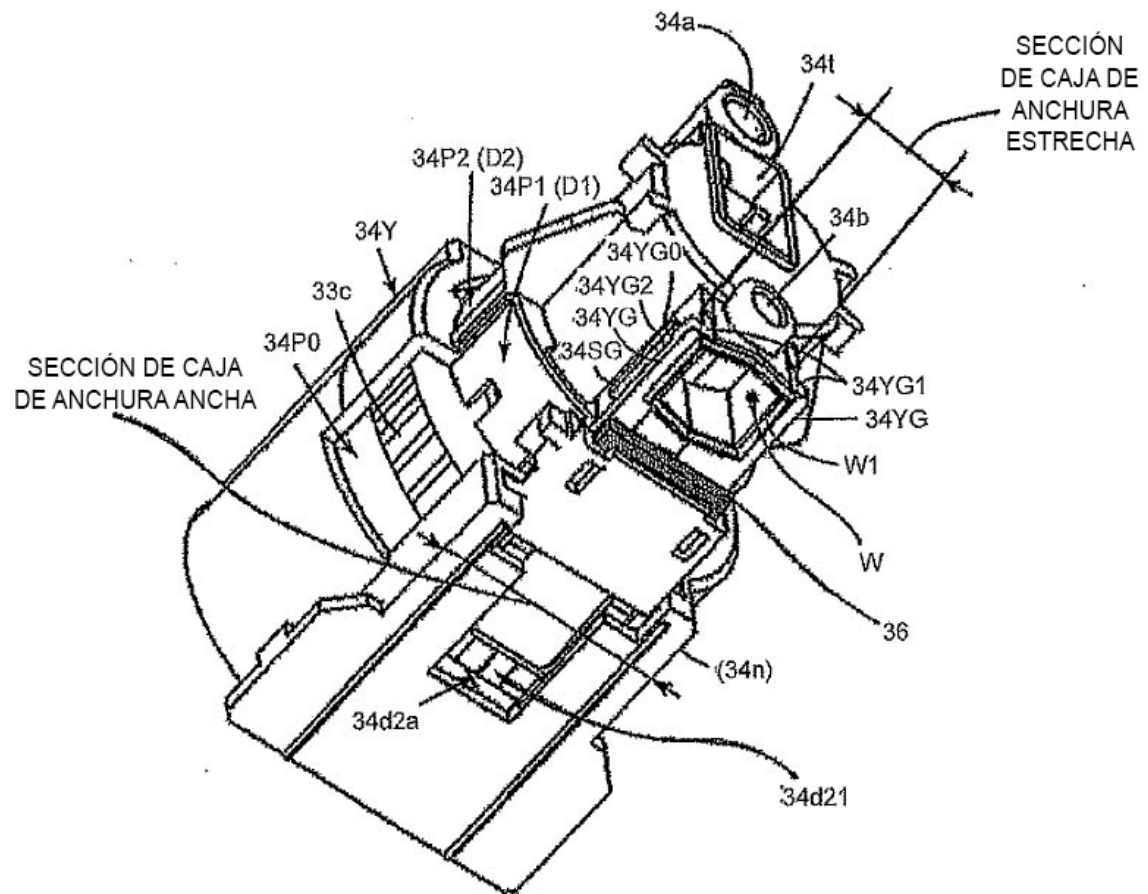


FIG.69A

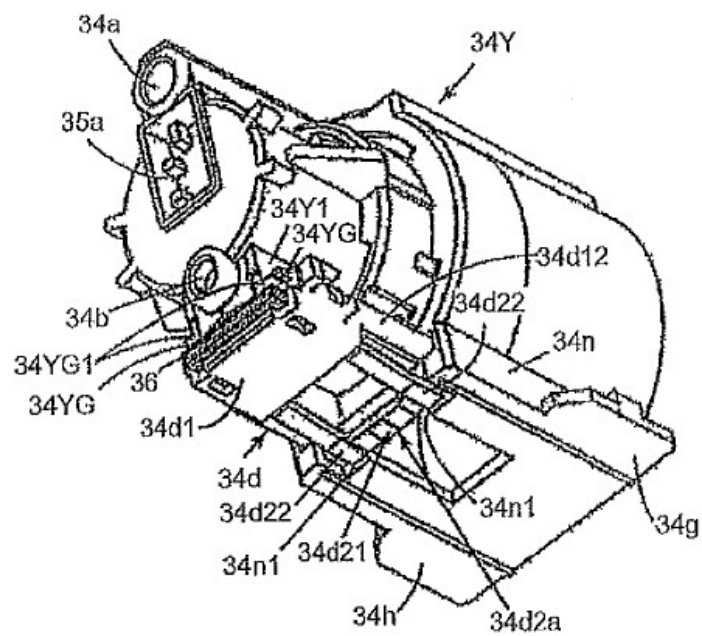


FIG.69B

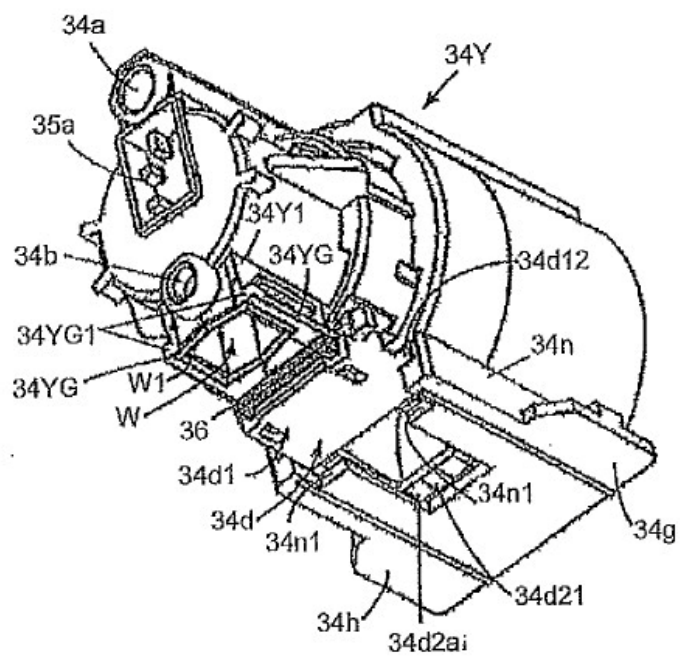


FIG.70A

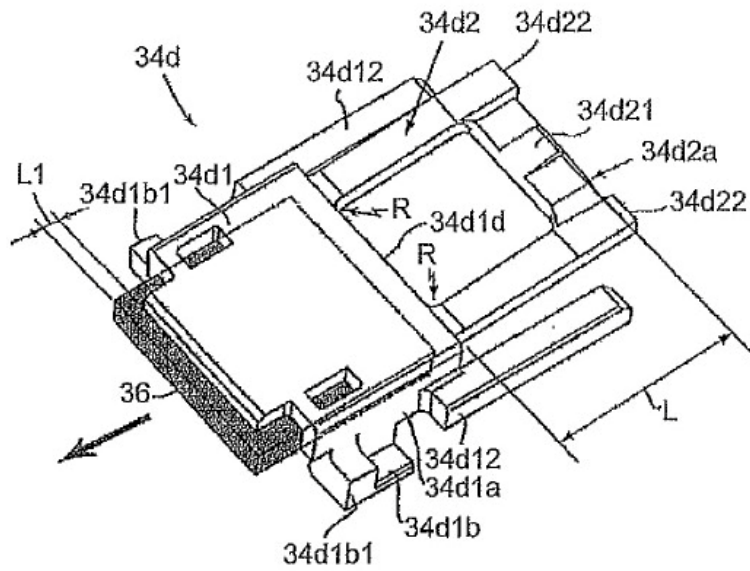


FIG.70B

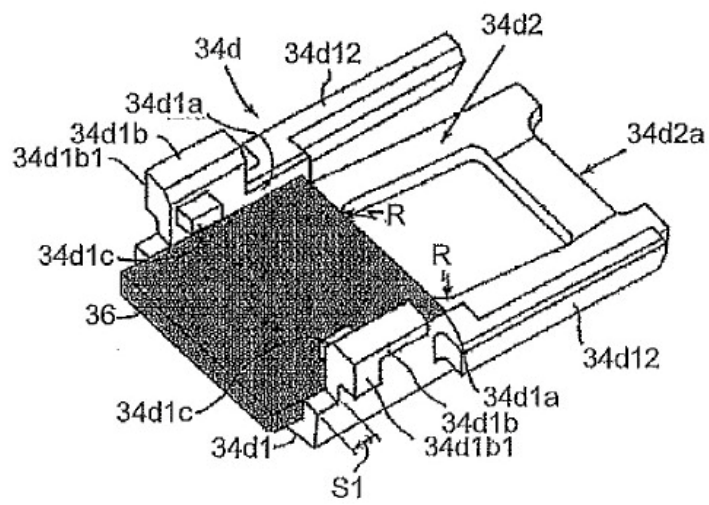


FIG.70C

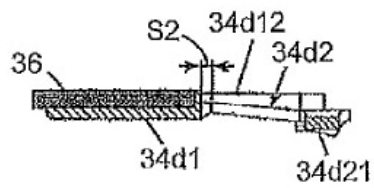


FIG.71A

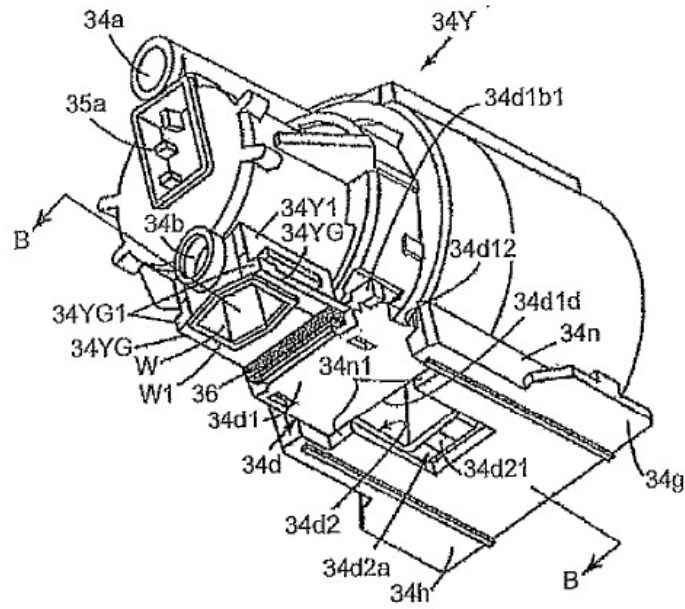


FIG.71B

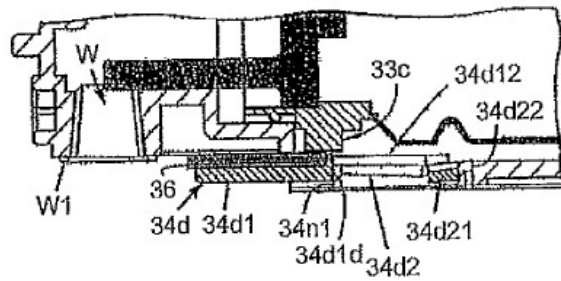


FIG.71C

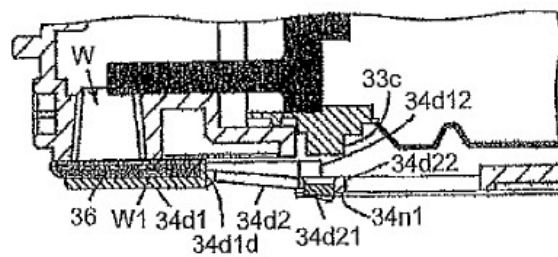


FIG.72

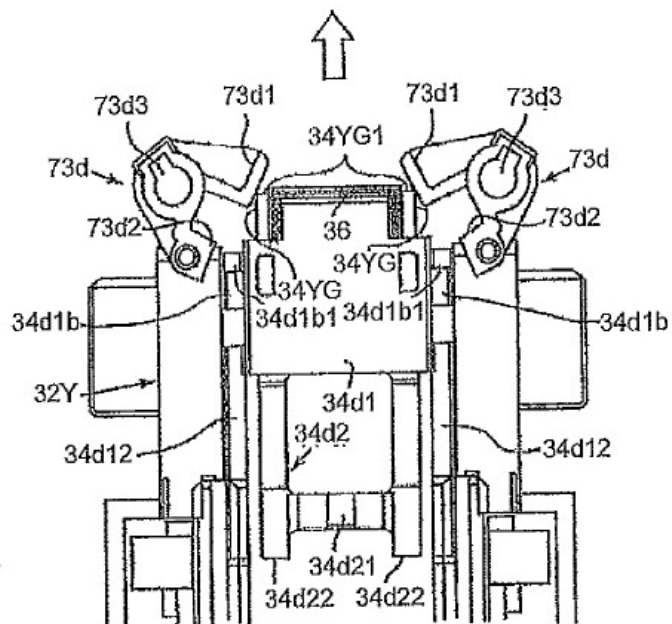


FIG.73

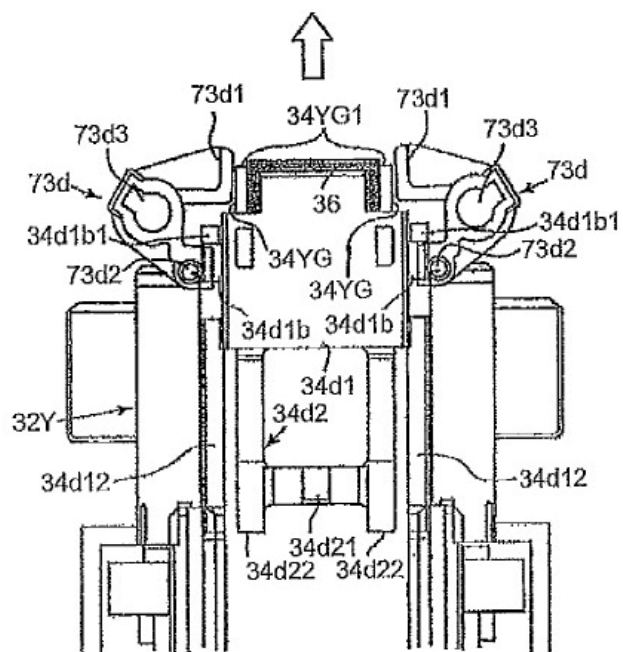


FIG.74

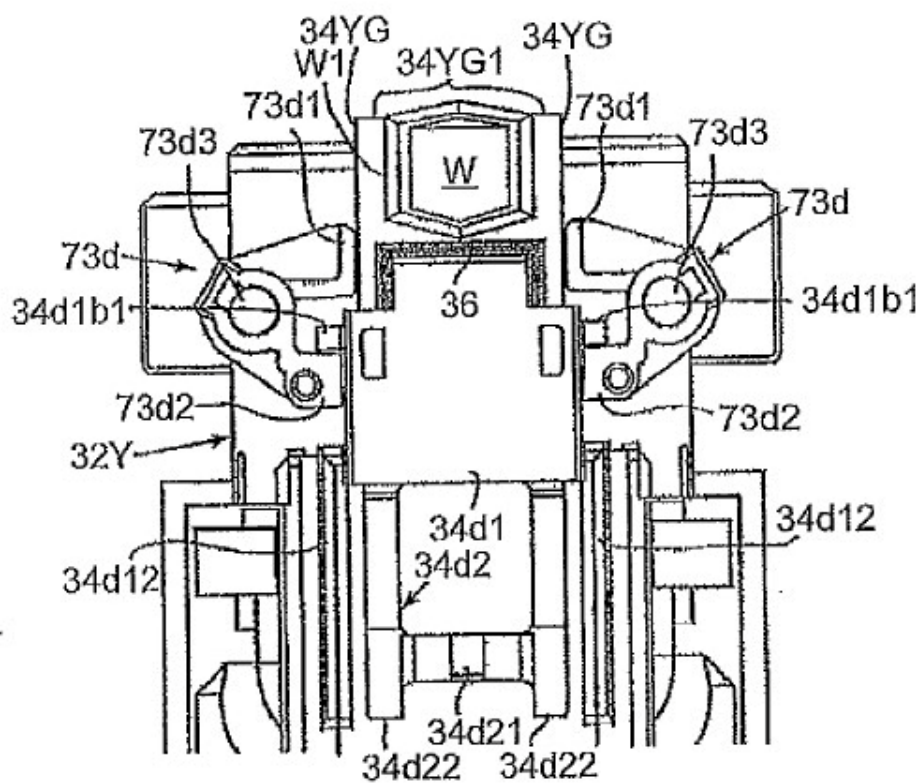


FIG.75A

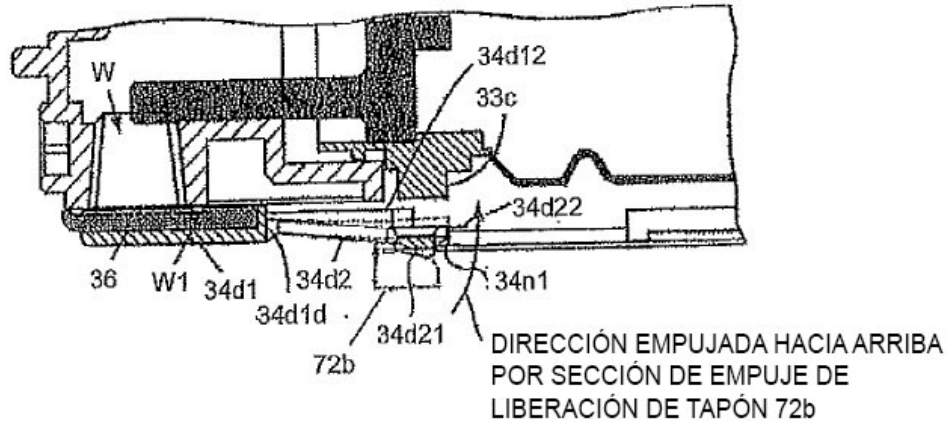


FIG.75B

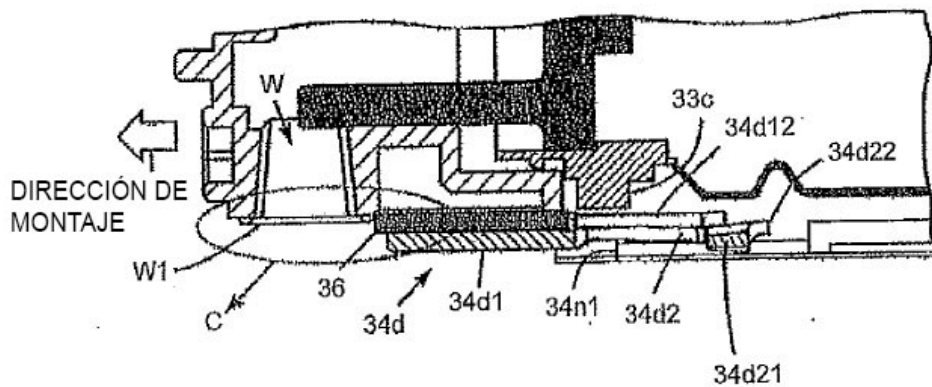


FIG.75C

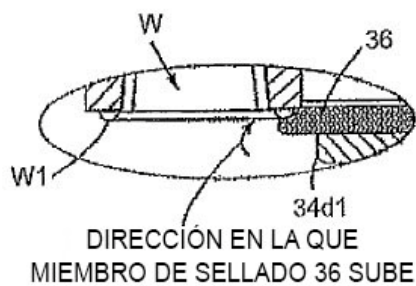


FIG.75D

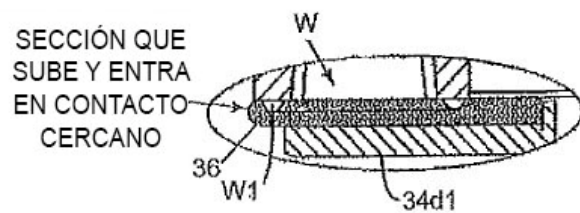


FIG.76A

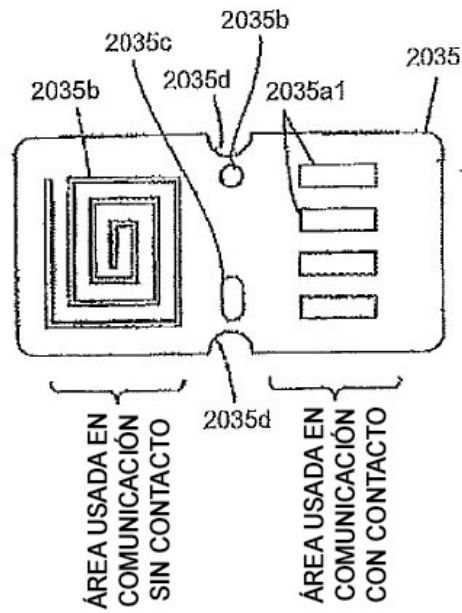


FIG.76B

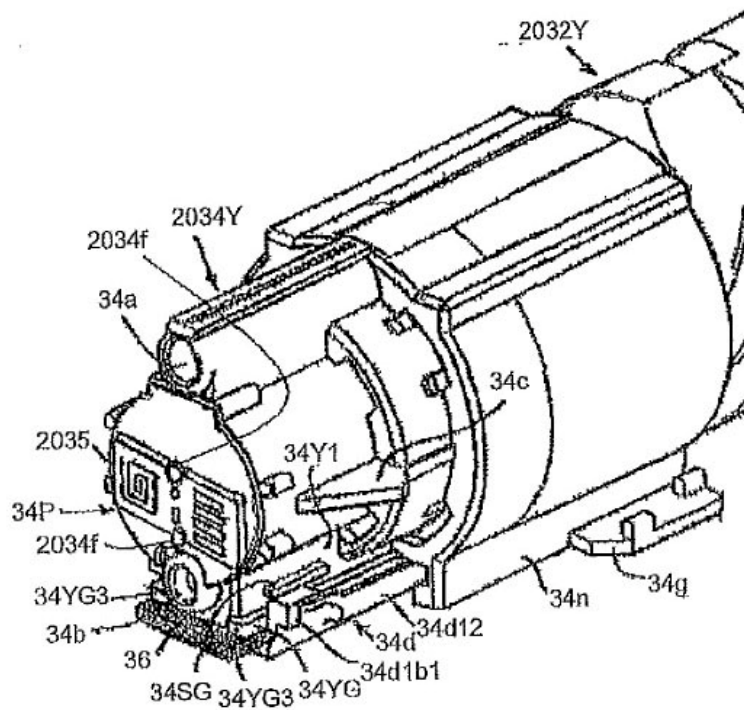


FIG.77

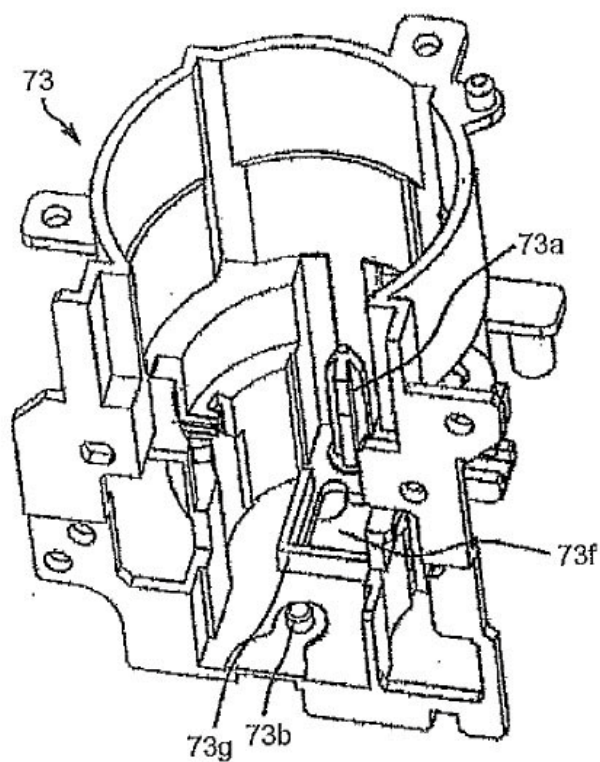


FIG.78

SUSTRATO ELECTRÓNICO
COMÚN

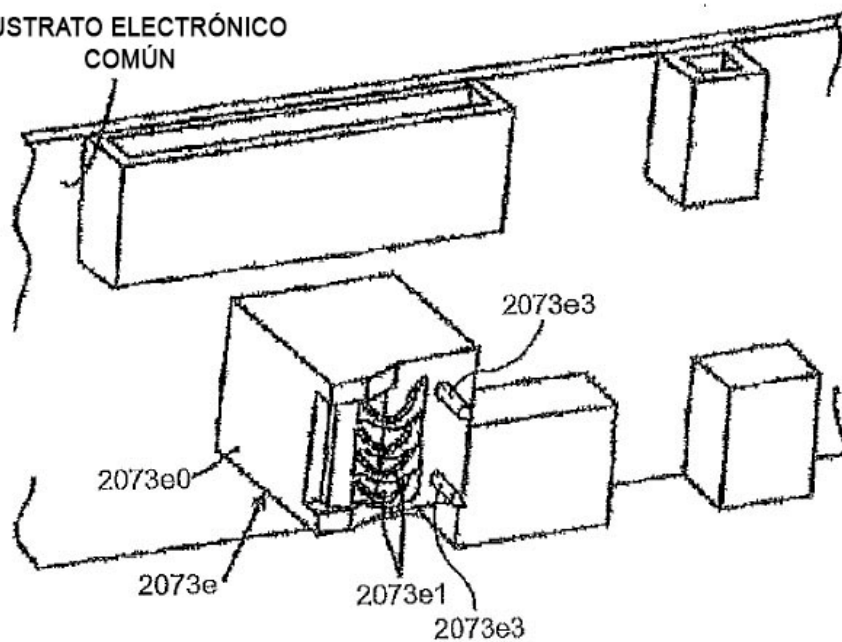


FIG.79

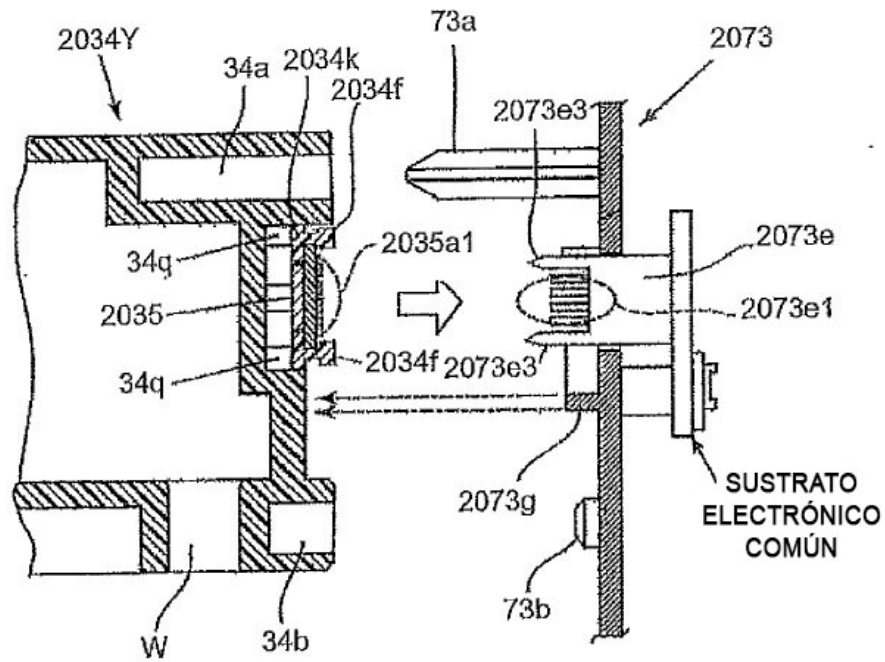


FIG.80

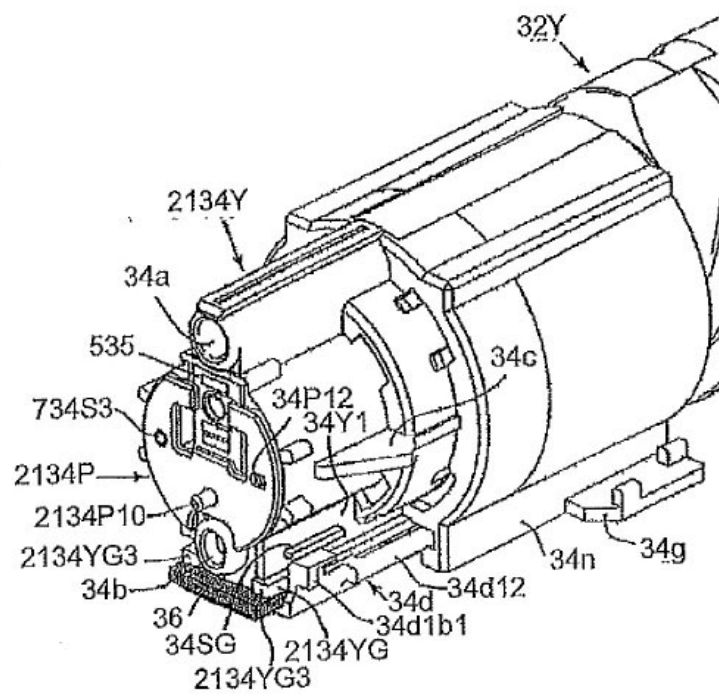


FIG.81

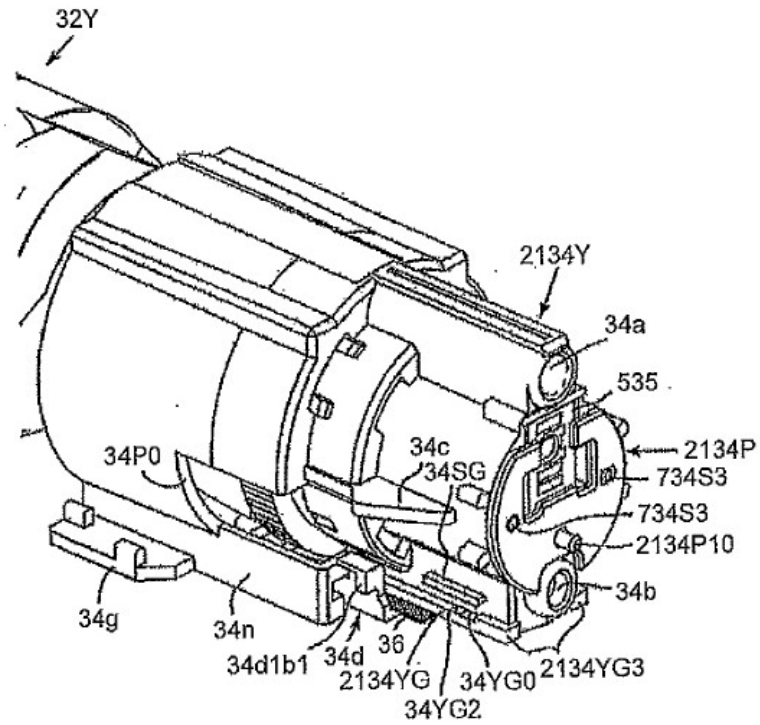


FIG.82

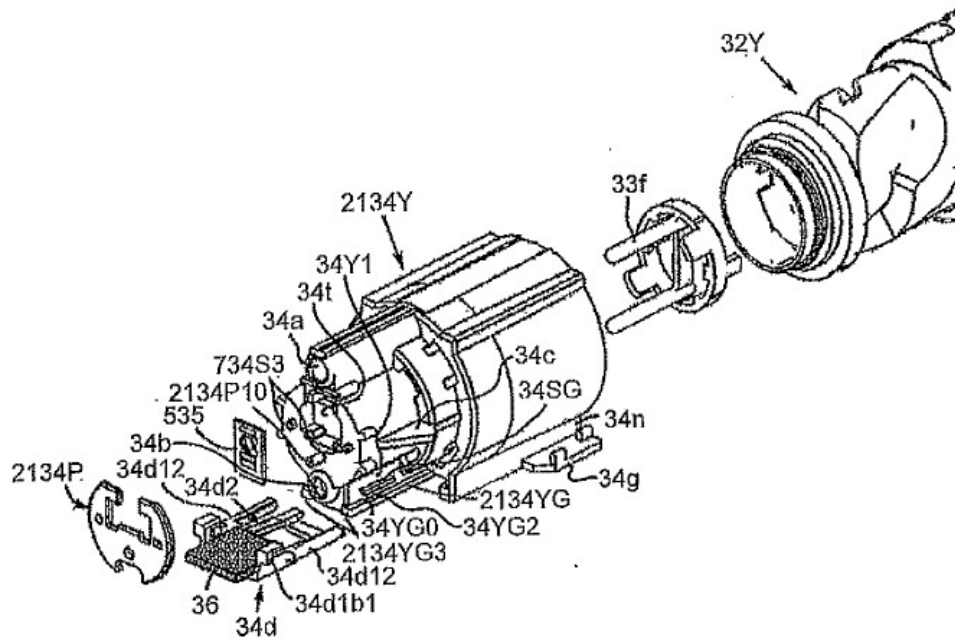


FIG.83

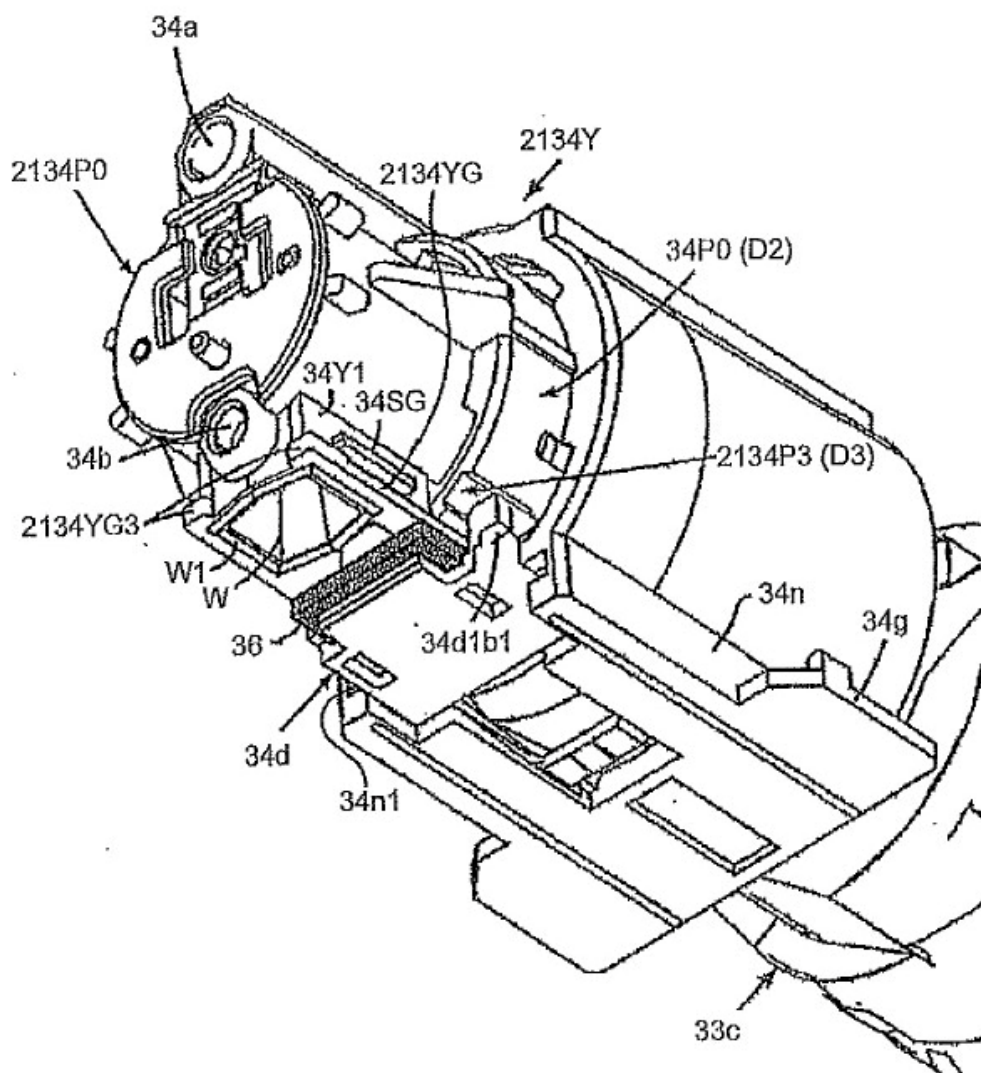


FIG.84

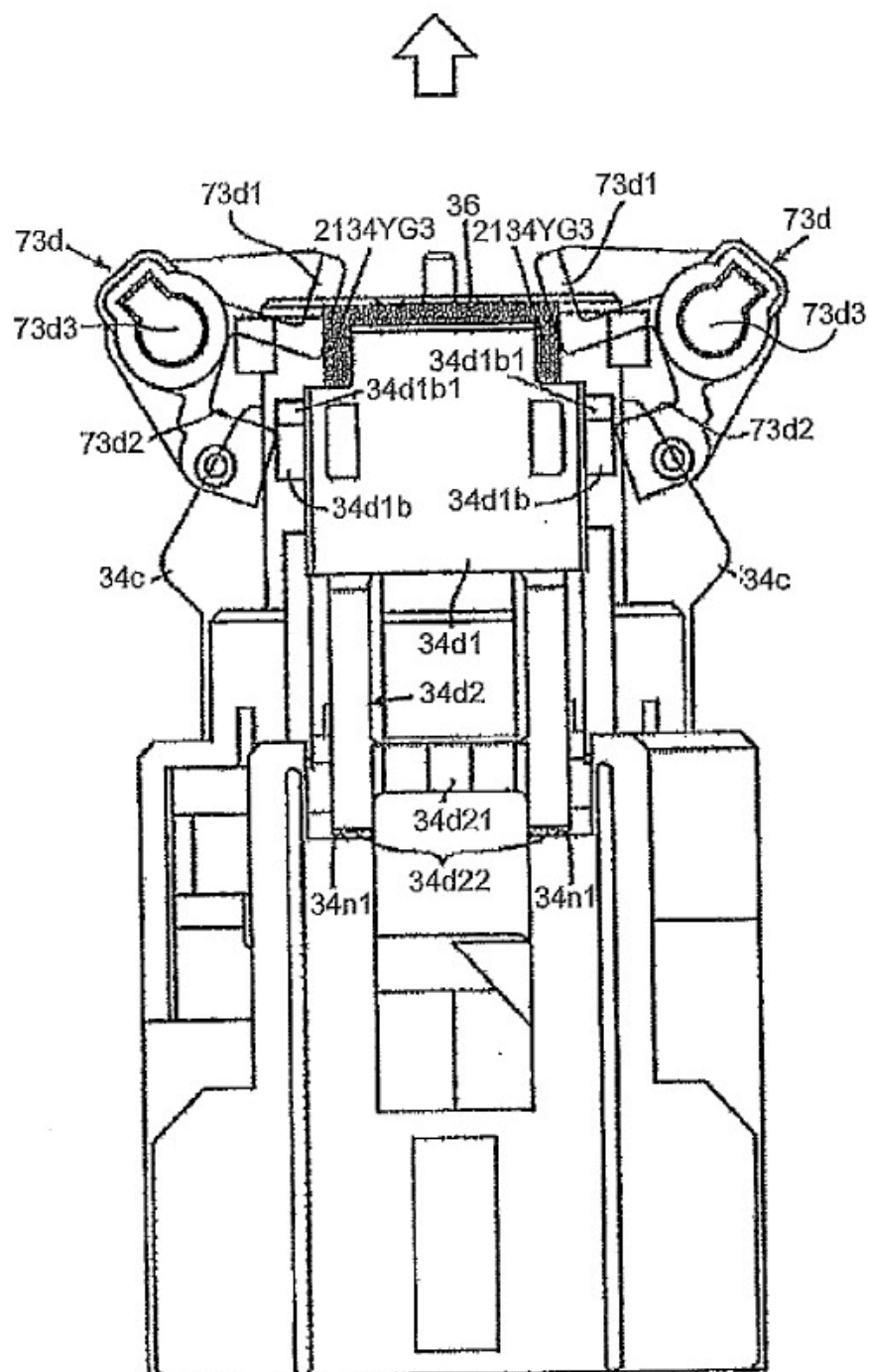


FIG.85

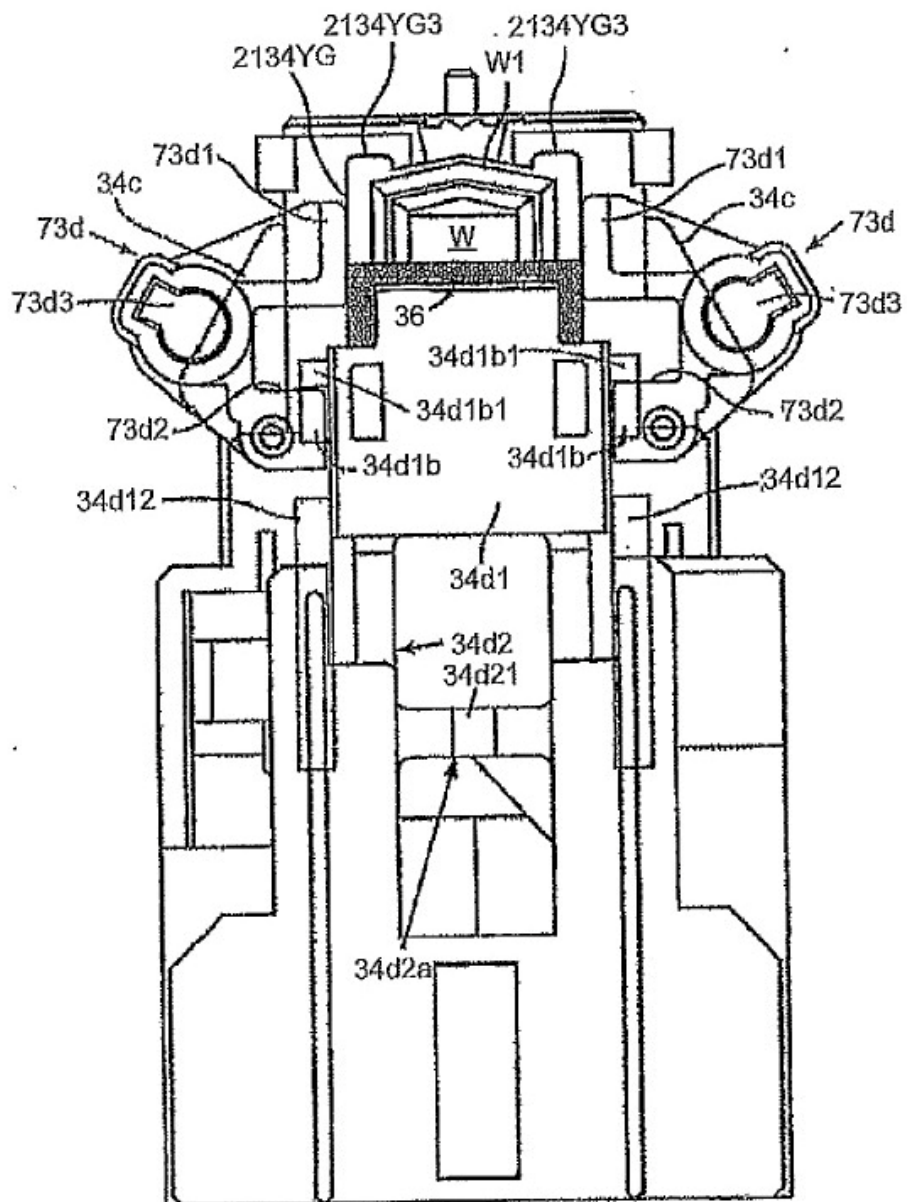


FIG.86

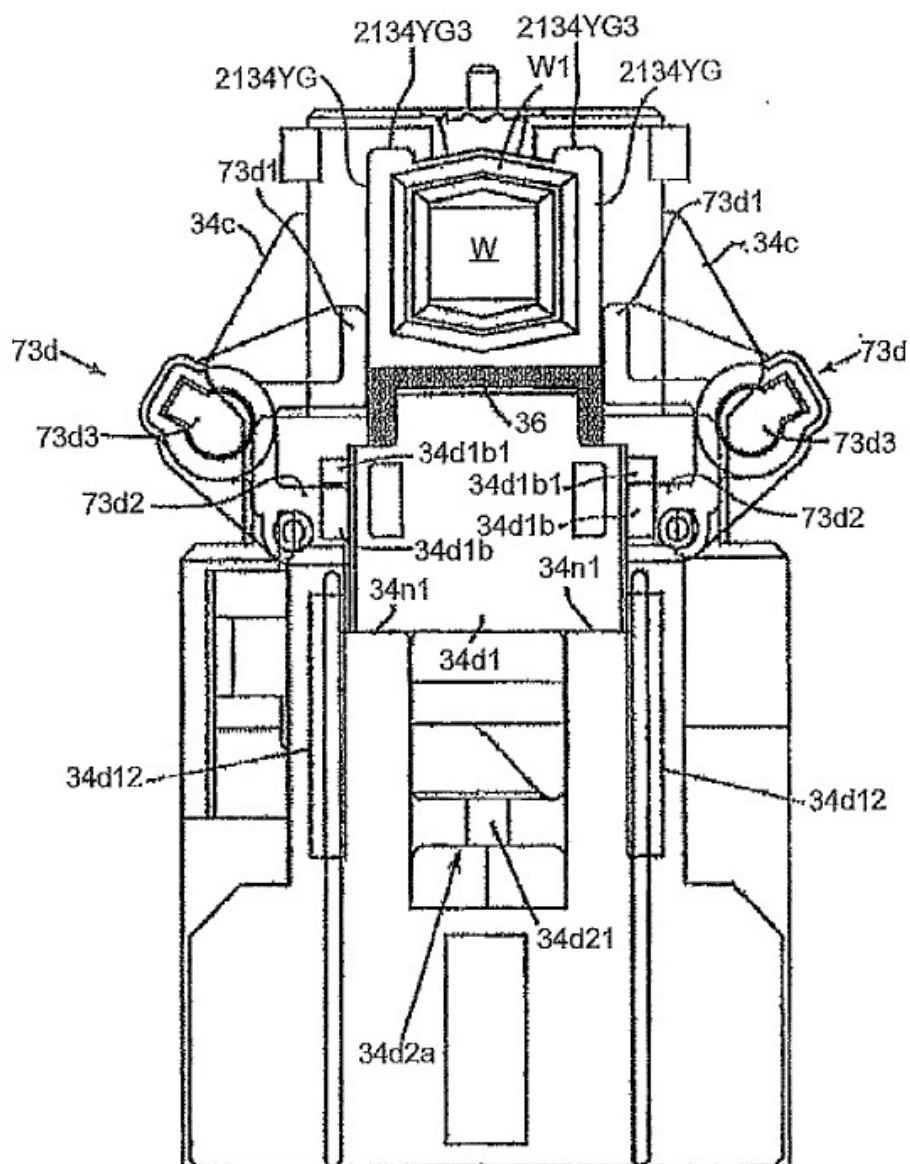


FIG.87

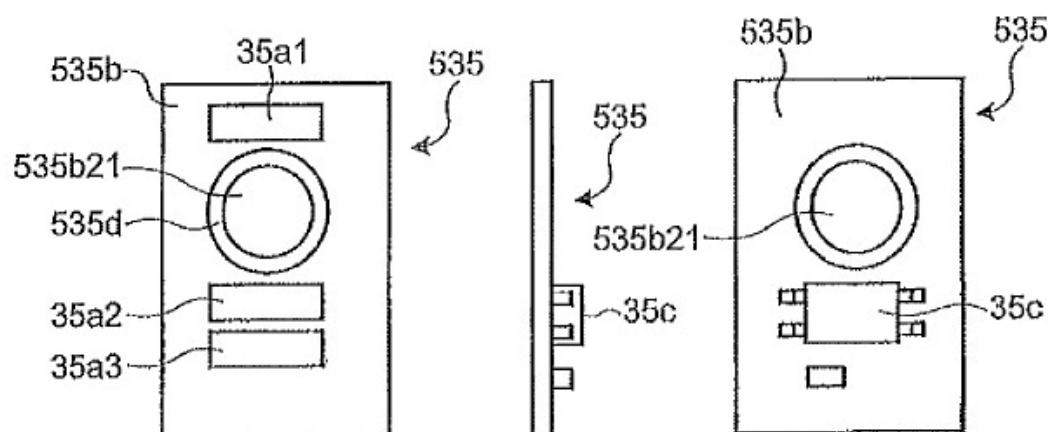


FIG.88A

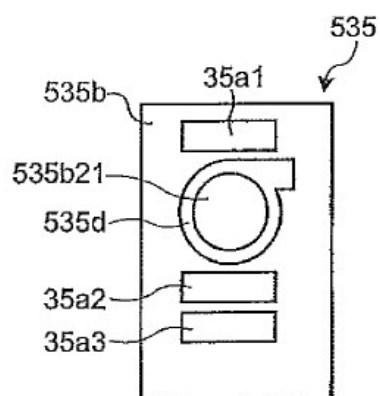


FIG.88B

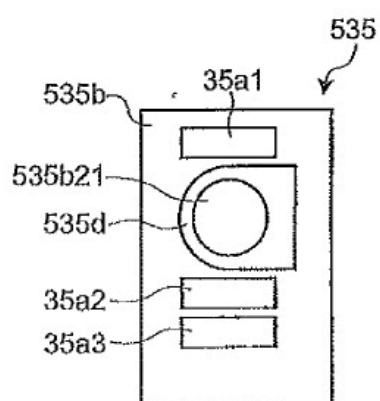


FIG.88C

