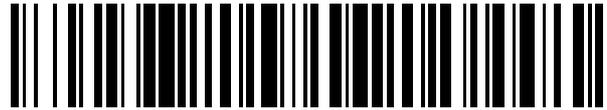


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 432**

51 Int. Cl.:

**G03G 21/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2008 E 08777919 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2162799**

54 Título: **Cartucho de proceso y aparato para la formación de imágenes electrofotográficas**

30 Prioridad:

**29.06.2007 JP 2007172742**  
**20.06.2008 JP 2008162311**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.10.2016**

73 Titular/es:

**CANON KABUSHIKI KAISHA (100.0%)**  
**30-2 SHIMOMARUKO 3-CHOME**  
**OHTA-KU, TOKYO 146-8501, JP**

72 Inventor/es:

**TOBA, SHINJIRO;**  
**YOSHIMURA, AKIRA y**  
**NITTANI, SUSUMU**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Carlos**

**ES 2 586 432 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**

Cartucho de proceso y aparato para la formación de imágenes electrofotográficas

5 [SECTOR TÉCNICO]

La presente invención se refiere a un cartucho de proceso compuesto por un tambor fotosensible electrofotográfico y un rodillo de revelado (que procesa el tambor fotosensible), en concreto, un cartucho de proceso, cuyo tambor fotosensible electrofotográfico y el rodillo de revelado pueden estar situados en contacto entre sí, o estar separados el uno del otro. La presente invención se refiere asimismo a un aparato para la formación de imágenes electrofotográficas que utiliza el cartucho de proceso descrito anteriormente.

[ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR]

15 En los últimos años, se ha utilizado ampliamente un sistema de cartucho de proceso en el sector de los aparatos para la formación de imágenes que utiliza un proceso para la formación de imágenes electrofotográficas. Un sistema de cartucho de proceso es uno de los sistemas para la formación de imágenes electrofotográficas. Utiliza un cartucho en el que un tambor fotosensible electrofotográfico y un rodillo de revelado, es decir, un rodillo para el procesamiento de un tambor fotosensible electrofotográfico, están dispuestos integralmente para poderse montar, de forma extraíble, en el conjunto principal de un aparato para la formación de imágenes. De este modo, la utilización de un sistema de cartucho de proceso hace posible que un usuario mantenga un aparato para la formación de imágenes electrofotográficas sin depender de un técnico. Esto es por lo que un sistema de cartucho de proceso ha llegado a ser ampliamente utilizado en el sector de los aparatos para la formación de imágenes electrofotográficas.

25 Un cartucho de proceso está estructurado de manera que su rodillo de revelado se mantiene presionado hacia su tambor fotosensible electrofotográfico con la aplicación de una cantidad de presión predeterminada, para mantener el rodillo de revelado en contacto con el tambor fotosensible cuando se forma una imagen. En el caso del llamado procedimiento de revelado por contacto, es decir, un procedimiento de revelado que sitúa un rodillo de revelado en contacto con un tambor fotosensible para revelar una imagen latente sobre el tambor fotosensible, la capa elástica del rodillo de revelado se mantiene presionada sobre la superficie periférica del tambor fotosensible, de tal manera que se mantiene una cantidad predeterminada de presión de contacto entre la superficie periférica del rodillo de revelado y la del tambor fotosensible.

35 Por tanto, si se deja un cartucho de proceso sin utilizar en el conjunto principal de un aparato para la formación de imágenes durante un periodo prolongado de tiempo, la capa elástica del rodillo de revelado, a veces, se deforma. De este modo, si un aparato para la formación de imágenes en el que un cartucho de proceso se ha dejado sin utilizar durante un periodo prolongado de tiempo, se utiliza por primera vez después de esto, es posible que la imagen latente no se revelará uniformemente. Además, en el caso del llamado procedimiento de revelado por contacto, el rodillo de revelado se encuentra en contacto con el tambor fotosensible durante el revelado. Por tanto, el revelador transfiere, a veces, desde un rodillo de revelado a los puntos de la superficie periférica de un tambor fotosensible, a la que el revelador no se debe adherir. Además, un tambor fotosensible y un rodillo de revelado no sólo giran en contacto entre sí durante el revelado, sino también durante otros procesos distintos al revelado. Por tanto, el llamado procedimiento de revelado por contacto empeora el deterioro del tambor fotosensible, el rodillo de revelado y el revelador.

45 Una de las soluciones al problema descrito anteriormente es propuesto en la solicitud de patente japonesa abierta a trámite 2003-167499. Según esta solicitud de patente, se da a conocer un aparato para la formación de imágenes con un mecanismo que actúa sobre un cartucho de proceso para mantener un tambor fotosensible electrofotográfico y un rodillo de revelado separados el uno del otro cuando no se está formando una imagen (documento de patente 1).

55 En el caso del aparato para la formación de imágenes propuesto en el documento de patente 1, su conjunto principal está estructurado de manera que cuatro cartuchos de proceso pueden ser montados, de forma extraíble, en el conjunto principal. Cada cartucho está compuesto por un a unidad de elemento fotosensible y una unidad de revelado. La unidad de elemento fotosensible tiene un elemento fotosensible. La unidad de revelado soporta una unidad de revelado, y está conectada a la unidad de elemento fotosensible, de tal manera que puede moverse rotacionalmente con respecto a la unidad del elemento fotosensible. Además, el conjunto principal del aparato para la formación de imágenes está dotado de una placa de separación, mientras que el cartucho de proceso está dotado de una parte de recepción de la fuerza. Cuando la placa de separación se desplaza, la parte de recepción de la fuerza recibe la fuerza de la placa de separación, haciendo que la unidad de revelado se desplace con respecto a la unidad del elemento fotosensible. Como resultado, el rodillo de revelado, que estaba en contacto con el tambor fotosensible, se separa del tambor fotosensible.

65 Según la técnica anterior, la parte de recepción de la fuerza, es decir, la parte que recibe la fuerza para separar un rodillo de revelado y un elemento fotosensible el uno del otro, permanece sobresaliendo más allá del contorno externo de la unidad de revelado. Por tanto, es propensa a ser dañada cuando un usuario manipula el cartucho de

proceso, o el cartucho de proceso es transportado separadamente. Además, la presencia de la parte de recepción de la fuerza anteriormente descrita ha sido uno de los mayores problemas que surgió cuando se llevaron a cabo estudios para reducir el tamaño de un cartucho de proceso, estructurado de tal manera que su elemento fotosensible electrofotográfico y el rodillo de revelado pueden estar situados en contacto entre sí, o separados el uno del otro, y

5 asimismo, cuando se llevaron a cabo estudios para reducir el tamaño del conjunto principal de un aparato para la formación de imágenes en el que dicho cartucho de proceso, como el descrito anteriormente, puede ser montado de forma extraíble.

La patente WO 2007/081042 A da a conocer un cartucho de proceso de tamaño reducido en el que el tambor fotosensible electrofotográfico y el rodillo de revelado pueden estar en contacto entre sí y pueden ser separados el uno del otro y un aparato para la formación de imágenes electrofotográficas de tamaño reducido en el que se puede montar, de forma extraíble, el cartucho de proceso.

10

El documento de patente EP 1 621 942 A se refiere asimismo a una combinación de un aparato para la formación de imágenes electrofotográficas y de un cartucho de proceso que tiene una conectividad eléctrica mejorada.

15

#### [CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION]

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

20

El objetivo principal de la presente invención es dar a conocer un cartucho de proceso, cuyo tambor fotosensible electrofotográfico y rodillo de revelado pueden estar situados en contacto entre sí, o separados el uno del otro, y que es de tamaño mucho más reducido que el equivalente según la técnica anterior y, asimismo, dar a conocer un aparato para la formación de imágenes electrofotográficas que es compatible con un cartucho de proceso según la presente invención, pudiendo ser montado de forma extraíble y que tiene un tamaño mucho más reducido que el equivalente según la técnica anterior.

25

Otro objetivo de la presente invención es dar a conocer un cartucho de proceso, cuyo elemento fotosensible electrofotográfico y el rodillo de revelado pueden estar situados en contacto entre sí, o estar separados el uno del otro, y cuya parte de recepción de la fuerza móvil de la unidad de revelado es significativamente menos propensa a ser dañada cuando el usuario manipula el cartucho de proceso, o cuando es transportada separadamente, que el equivalente según la técnica anterior.

30

Estos y otros objetivos, características y ventajas de la presente invención serán más evidentes al considerar la siguiente descripción de las realizaciones preferentes de la presente invención, tomadas en conjunto con los dibujos adjuntos.

35

#### [BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS]

La figura 1 es una vista esquemática, en sección, del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas de la primera realización de la presente invención, que muestra la estructura general del aparato.

40

La figura 2 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso de la primera realización de la presente invención.

45

La figura 3 es asimismo una vista esquemática, en sección, del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas de la primera realización de la presente invención, que muestra la estructura general del aparato.

La figura 4 es otra vista esquemática, en sección, del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas de la primera realización de la presente invención, que muestra cómo sustituir los cartuchos de proceso del mismo.

50

La figura 5 es una vista esquemática, en sección, de uno de los cartuchos de proceso, y sus proximidades, del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas de la primera realización de la presente invención, en un plano perpendicular a la línea axial del tambor fotosensible.

55

La figura 6 es una vista esquemática, en sección, del cartucho de proceso de la primera realización del cartucho de proceso, que muestra el desplazamiento de los componentes estructurales del cartucho, que está relacionado con el montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato.

La figura 7 es una vista lateral esquemática (vista desde el lado por el que se recibe la fuerza de accionamiento del cartucho) del cartucho de proceso de la primera realización de la presente invención, que está siendo montado en el conjunto principal del aparato, que muestra el desplazamiento de los componentes estructurales del cartucho, que está relacionado con el montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato.

60

La figura 8 es asimismo una vista esquemática, en sección, (vista desde el lado por el que se recibe la fuerza de accionamiento del cartucho) del cartucho de proceso de la primera realización de la presente invención, que está

65

siendo montado en el conjunto principal del aparato, que muestra el desplazamiento de los componentes estructurales del cartucho, que está relacionado con el montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato.

5 La figura 9 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso de la primera realización de la presente invención.

10 La figura 10(a) es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso de la primera realización de la presente invención, vista desde el lado desde el que se acciona el cartucho, y la figura 10(b) es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso de la primera realización de la presente invención, vista desde el lado opuesto al lado desde el que se acciona el cartucho.

15 La figura 11 es una vista, en perspectiva, del cartucho de proceso de la primera realización de la presente invención, vista desde el lateral desde el que se acciona el cartucho.

La figura 12 es un dibujo esquemático del cartucho de proceso de la segunda realización del cartucho de proceso, que muestra el desplazamiento de los componentes estructurales del cartucho.

20 La figura 13 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso de la segunda realización de la presente invención.

25 La figura 14 es un dibujo esquemático del cartucho de proceso de la tercera realización del cartucho de proceso, que muestra el desplazamiento de los componentes estructurales del cartucho, que está relacionado con el montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato.

La figura 15 es una vista, en perspectiva, con las piezas desmontadas, del cartucho de proceso de la tercera realización de la presente invención.

30 La figura 16 es un dibujo esquemático del orificio de guía de la bandeja del cartucho del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas de la primera realización de la presente invención.

La figura 17 es una vista, en perspectiva, parcialmente recortada, del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas de la primera realización de la presente invención.

35 La figura 18 es un dibujo esquemático del elemento de presión, y de los componentes relacionados con el funcionamiento del elemento de presión, de la primera realización de la presente invención, que muestra el desplazamiento del elemento de presión.

40 La figura 19 es un dibujo esquemático del primer elemento de aplicación de la fuerza y de los componentes relacionados con el funcionamiento del primer elemento de aplicación de la fuerza, de la primera realización de la presente invención, que muestra el funcionamiento del primer elemento de aplicación de la fuerza.

45 La figura 20 es una vista, en perspectiva, del aparato para la recepción de la fuerza del cartucho de proceso de la primera realización de la presente invención.

La figura 21 es un dibujo esquemático del cartucho de proceso de la primera realización de la presente invención, cuyo segundo elemento de recepción de la fuerza acaba de ser desplazado por el segundo elemento de aplicación de la fuerza del cartucho.

50 [MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION]

(Realización 1)

55 A continuación, haciendo referencia a las figuras 1 a 4, se describirán los cartuchos de proceso y los aparatos para la formación de imágenes electrofotográficas de esta realización preferente de la presente invención.

60 La figura 1 es una vista esquemática, en sección, del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas -100- (que, en adelante, se denominará simplemente conjunto principal del aparato), en el que múltiples (cuatro) cartuchos de proceso -50y-, -50m-, -50c- y -50k- (que, en adelante, se denominarán simplemente cartuchos -50-) han sido montados de forma extraíble. Los múltiples (cuatro) cartuchos -50- almacenan tóneres (reveladores) amarillo, magenta, cian y negro, uno a uno. La figura 2 es una vista esquemática, en sección, del mismo cartucho. Las figuras 3 y 4 son dibujos esquemáticos, en sección, del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas de esta realización, para mostrar cómo se extrae cualquier cartucho o cartuchos -50- del conjunto principal del aparato para la formación de imágenes.

65

{Estructura general del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas}

El aparato para la formación de imágenes electrofotográficas de esta realización está estructurado para llevar a cabo la siguiente operación para la formación de imágenes. Haciendo referencia a la figura 1, en primer lugar, se escanea la zona cargada uniformemente de la superficie periférica de cada uno de los tambores fotosensibles electrofotográficos (que, en adelante, se denominarán tambores fotosensibles) -30y-, -30m-, -30c- y -30k- mediante un haz de luz láser -11- proyectado por un escáner láser -10-, con el que se dota el conjunto principal del aparato -100-, mientras es modulado con señales pictóricas. Como resultado, se imprime una imagen latente electrostática sobre la superficie periférica de cada tambor fotosensible -30-. Esta imagen latente electrostática es revelada mediante un rodillo de revelado -42-, en una imagen visible; se forma una imagen de tóner (revelado) sobre la superficie periférica del tambor fotosensible -30-. En otras palabras, se forman imágenes de tóner amarillo, magenta, cian y negro sobre los tambores fotosensibles -30y-, -30m-, -30c- y -30k-, respectivamente. A continuación, estas imágenes de tóner se transfieren secuencialmente mediante las tensiones aplicadas a los rodillos de transferencia -18y-, -18m-, -18c- y -18k-, sobre una cinta de transferencia -19- soportada y estirada por los rodillos -20-22-. A continuación, se transfieren las imágenes de tóner de la cinta de transferencia -19- mediante un rodillo de transferencia -3-, sobre una hoja de un medio de grabación -P- suministrado por un rodillo de transporte de medios de grabación -1- como medios de transporte del medio de grabación. Posteriormente, se transporta el medio de grabación -P- hasta una unidad de fijación -6- compuesta por un rodillo de accionamiento y un rodillo de fijación que tiene un calentador interno. En la unidad de fijación -6-, se aplica calor y presión al medio de grabación -P- y a las imágenes del tóner del mismo. Como resultado, se fijan las imágenes de tóner del medio de grabación -P- al medio de grabación -P-. A continuación, se descarga el medio de grabación -P- sobre una bandeja de transporte -9- mediante un par de rodillos de descarga -7-.

{Estructura general del cartucho de proceso}

A continuación, haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 10, se describirán los cartuchos -50- de esta realización. Los múltiples (cuatro) cartuchos -50- de esta realización tienen la misma estructura aunque almacenarán un color de tóner -T- diferente. De este modo, la estructura de los cartuchos -50- se describirá con referencia al cartucho -50y-.

El cartucho -50y- está provisto de un tambor fotosensible -30- y medios de procesamiento que procesan el tambor fotosensible -30-. Los medios de procesamiento de esta realización son un rodillo de carga -32- que son los medios de carga para cargar el tambor fotosensible -30-, un rodillo de revelado -42- que son los medios de revelado para revelar una imagen latente formada sobre el tambor fotosensible -30-, una pala -33- que son los medios de limpieza para retirar el tóner residual que queda sobre la superficie periférica del tambor fotosensible -30-, etc. El cartucho -50y- está compuesto por una unidad de tambor -31- y una unidad de revelado -41-.

{Estructura de la unidad de tambor}

Haciendo referencia a las figuras 2 y 10, la unidad de tambor -31- incluye el tambor fotosensible -30-, el rodillo de carga -32- y la pala -33- mencionados anteriormente. Asimismo incluye una parte de almacenaje del tóner desechable -35-, una estructura principal de la unidad de tambor -34- y tapas laterales -36- y -37- (que en adelante se denominarán simplemente tapas). Haciendo referencia a la figura 9, una de las partes extremas longitudinales del tambor fotosensible -30- está soportada con capacidad de rotación por la parte de soporte -36b- de la tapa -36-, mientras que el otro extremo longitudinal del tambor fotosensible -30- está soportado con capacidad de rotación por la parte de soporte -37b- de la tapa -37-, tal como se muestra en las figuras 10(a) y 10(b). Las tapas -36- y -37- están fijadas a los extremos longitudinales de la estructura principal de la unidad de tambor -34-. A continuación, haciendo referencia a la figura 10(b), la parte extrema longitudinal del tambor fotosensible -30-, que está soportada por la tapa -36-, está dotada de un elemento de acoplamiento -30a- para transmitir la fuerza de accionamiento al tambor fotosensible -30-. El elemento de acoplamiento -30a- se acopla con un primer elemento de acoplamiento -105- del conjunto principal del aparato -100-, mostrado en las figuras 4 y 7, cuando el cartucho -50y- está montado en el conjunto principal del aparato -100-. De este modo, cuando se transmite la fuerza de accionamiento desde un motor (no mostrado) con el que está dotado el conjunto principal del aparato -100-, al elemento de acoplamiento -30a-, el tambor fotosensible -30- gira en la dirección indicada por una marca de flecha -U- de la figura 2. El rodillo de carga -32- está soportado por la estructura principal de la unidad de tambor -34-, de tal manera que gira en contacto con el tambor fotosensible -30- mediante la rotación del tambor fotosensible -30-. La pala -33- está soportada asimismo por la estructura principal de la unidad de tambor -34-, de tal manera que permanece en contacto con la superficie periférica del tambor fotosensible -30- con la presencia de una cantidad predeterminada de presión entre la pala -33- y la superficie periférica del tambor fotosensible -30-. Las tapas -36- y -37- están dotadas de orificios -36a- (figura 9) y -37a- (figura 10(b)) para soportar la unidad de revelado -40- de tal manera que la unidad de revelado -40- puede moverse con capacidad de rotación con respecto a la unidad de tambor -31-.

{Estructura de la unidad de revelado}

Haciendo referencia a las figuras 2 y 9, la unidad de revelado -41- tiene el rodillo de revelado -42- mencionado anteriormente. Asimismo, tiene una pala de revelado -43-, una estructura principal de la unidad de revelado -48-, una unidad de rodamiento -45- y un par de tapas laterales -46-. La estructura principal de la unidad de revelado -48-

tiene una parte de almacenamiento de tóner -49- en la que se almacena el tóner a suministrar al rodillo de revelado -42-. Soporta la pala de revelado -34- que regula el grosor del recubrimiento de tóner sobre la superficie periférica del rodillo de revelado -42-. Haciendo referencia a la figura 9, la unidad de rodamiento -45- está firmemente fijada a una de las partes extremas longitudinales de la estructura principal de la unidad de revelado -48-. Soporta con capacidad de rotación el rodillo de revelado -42-, una de cuyas partes extremas longitudinales tiene un engranaje para el rodillo de revelado -69-. Además, la unidad de rodamiento -45- está dotada de un engranaje libre -68-, que transmite la fuerza de accionamiento desde un elemento de acoplamiento -67- al rodamiento del rodillo de revelado -69-. La tapa -46- está fijada de manera segura al lado exterior de la unidad de rodamiento -45-, en términos de la dirección longitudinal de la unidad de rodamiento -45-, de modo que cubre el elemento de acoplamiento -67- y el engranaje libre -68-. Además, la tapa -46- está dotada de una parte cilíndrica -46b-, que sobresale hacia afuera desde la superficie exterior de la tapa -46-. El elemento de acoplamiento -67- está expuesto a través del hueco de la parte cilíndrica -46b-. El conjunto principal del aparato -100- y el cartucho de proceso -50y- están estructurados, de tal manera que el cartucho de proceso -50y- está montado en el conjunto principal del aparato -100-, el elemento de acoplamiento -67- se acopla con el segundo acoplamiento -106- del conjunto principal del aparato -100-, que se muestra en la figura 17, transmitiendo mediante el mismo la fuerza de accionamiento desde el motor (no mostrado) con la que está dotado el conjunto principal del aparato -100-, al cartucho de proceso -50y-.

{Conexión de la unidad de revelado a la unidad de tambor}

Haciendo referencia a las figuras 9 a 11, la unidad de revelado -41- y la unidad de tambor -31- están conectadas de la siguiente manera: en primer lugar, en un extremo del cartucho de proceso -50y-, se ajusta la parte cilíndrica -46b- en el orificio de soporte -36a-. En el otro extremo, se ajusta un saliente -48b- que sobresale de la estructura principal de la unidad de revelado -48- en el orificio de soporte -37a-. Como resultado, la unidad de revelado -41- está conectada a la unidad de tambor -31-, de tal manera que la unidad de revelado -41- puede moverse con capacidad de rotación con respecto a la unidad de tambor -31-. A continuación, haciendo referencia a la figura 2, se mantiene la unidad de revelado -41- a presión mediante un par de muelles de compresión -95-, que son elementos elásticos, en la dirección de rotación en torno a la línea axial de la parte cilíndrica -46b-, de tal manera que el rodillo de revelado -42- se mantiene en contacto con el tambor fotosensible -30-. Es decir, la unidad de revelado -41- se mantiene presionada por la resistencia de los muelles de compresión -95- en la dirección indicada por una marca estrecha -G-, generando un momento -H- que actúa en la dirección para girar la unidad de revelado -41- en torno a la parte cilíndrica -46b- y al saliente -48b-. De este modo, el rodillo de revelado -42- se mantiene en contacto con el tambor fotosensible -30- con la presencia de la cantidad predeterminada de presión de contacto entre el rodillo de revelado -42- y el tambor fotosensible -30-. La posición en la que se encuentra la unidad de revelado -41- cuando se mantiene en contacto con el tambor fotosensible -30- se denomina como "posición de contacto".

Haciendo referencia a la figura 10(a), el muelle de compresión -95- de esta realización está situado en el lado opuesto a una de las partes extremas longitudinales, donde están situados el elemento de acoplamiento -30a- del tambor fotosensible -30- y el elemento de acoplamiento -67- que transmite la fuerza de accionamiento al engranaje -69- del rodillo de revelado.

{Aparato receptor de la fuerza}

Haciendo referencia a la figura 2, el cartucho -50y- está dotado de un aparato receptor de la fuerza -90- para situar el rodillo de revelado -42- y el tambor fotosensible -30- en contacto entre sí, o separándolos el uno del otro, en el conjunto principal del aparato -100-.

Haciendo referencia a las figuras 6 y 8, que son vistas laterales esquemáticas del cartucho -50y-, cuya tapa -36- ha sido extraída, visto desde el lado desde el que se acciona el cartucho -50y-, el aparato receptor de la fuerza -90- está compuesto por un primer elemento de recepción de la fuerza -71- y un segundo elemento de recepción de la fuerza -70-. Hasta que el cartucho -50y- empieza a situarse con relación al conjunto principal del aparato -100- de una manera predeterminada, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- permanece en su posición de espera, es decir, la posición en la que el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- no sobresale más allá del contorno externo del cartucho -50y-, tal como se muestra en la figura 10(a). A medida que el cartucho -50y- se introduce en el conjunto principal del aparato -100- en la dirección indicada por una marca en forma de flecha -Z2- (mostrada en la figura 1) mediante una bandeja de cartucho -13- (que se describirá más adelante), el cartucho -50y- se sitúa en el conjunto principal del aparato -100- mediante una parte de posicionamiento del cartucho -101a- del conjunto principal del aparato -100-. Cuando el cartucho -50y- se presiona contra la parte de posicionamiento del cartucho -101a-, el primer elemento de recepción de la fuerza -71- se presiona hacia arriba mediante un saliente -180- (elemento de presión del primer elemento de recepción de la fuerza) del conjunto principal del aparato -100-, que se describirá más adelante. Es decir, el primer elemento de recepción de la fuerza -71- recibe una primera fuerza externa desde el saliente -180-. Como resultado, la parte de recepción de la fuerza -70- se desplaza fuerza de su posición de espera, sobresaliendo hacia fuera del cartucho -50y- más allá del contorno externo del cartucho -50y-, tal como se muestra en la figura 11.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 6, 7 y 9, mientras el cartucho -50y- se mantiene en su posición precisa (posición para la formación de imágenes) en el conjunto principal del aparato -100- mediante la parte de

5 posicionamiento -101a-, el primer elemento de recepción de la fuerza -71- se encuentra por debajo del segundo elemento de recepción de la fuerza -70-. El primer y el segundo elementos de recepción de la fuerza -71- y -70- están en conexión entre sí. Más concretamente, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- está soportado con capacidad de rotación por su eje rotacional -70b-, y está dotado de un orificio alargado -70a-. La parte extrema superior (de los dibujos) de la primera parte de recepción de la fuerza -71- está dotada de un saliente (pin conector), que ajusta en el orificio alargado del segundo elemento de recepción de la fuerza -70-. De este modo, cuando se aplica la fuerza al segundo elemento de recepción de la fuerza -70- por parte del primer elemento de recepción de la fuerza -71-, más concretamente, el saliente (pin conector) del primer elemento de recepción de la fuerza , que se encuentra en el orificio alargado -70a- del segundo elemento de recepción de la fuerza -70-, se desplaza el primer elemento de recepción de la fuerza -70- rotacionalmente en torno a su eje rotacional -70b-.

15 Haciendo referencia a la figura 7, dado que el orificio alargado -70a- está situado entre el eje rotacional -70b- y la superficie receptora de la fuerza -70c-, se puede hacer que la distancia -h2- que se desplaza el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- sea mayor que la distancia -h1- (figura 7) que se desplaza el primer elemento de recepción de la fuerza -71-, estableciendo adecuadamente la relación de palanca del segundo elemento de recepción de la fuerza -70-. En este caso, las distancias que se desplazan el primer y el segundo elementos de recepción de la fuerza -71- y -70- son las distancias medidas en términos de la dirección vertical, es decir, la dirección paralela a la dirección en la que el elemento de recepción de la fuerza -71- se desplaza hacia el elemento de aplicación de la fuerza -60- (que se describirá más adelante). Es decir, con la utilización de la disposición estructural descrita anteriormente, se puede aumentar la distancia -h2- que se desplaza el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- sin aumentar la distancia que sobresale el saliente -180-, haciendo posible de este modo reducir el tamaño del conjunto principal del aparato -100- mostrado en la figura 1. Adicionalmente, el aparato receptor de la fuerza está soportado con capacidad de desplazamiento por la tapa -46-.

25 {Bandeja del cartucho del conjunto principal del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas}

A continuación se describirá la bandeja del cartucho -13-, que se dispone en forma de un cajón.

30 Haciendo referencia a la figura 4, la bandeja del cartucho -13- está fijada al conjunto principal del aparato -100-, de tal manera que, en términos prácticos, se puede desplazar horizontalmente y linealmente con respecto al conjunto principal del aparato -100-. Es decir, la bandeja del cartucho -13- puede ser empujada hacia el conjunto principal del aparato -100-, o ser extraída del mismo, en la dirección indicada por una marca en forma de flecha -Z2- o -Z1-, respectivamente. El conjunto principal del aparato -100- está estructurado de manera que la bandeja del cartucho -13- puede estar bloqueada en la posición más interna (posición para la formación de imágenes, mostrada en la figura 1, del conjunto principal del aparato -100-), y en la posición más externa (posición de sustitución del cartucho: posición de montaje o de extracción del cartucho), mostrada en la figura 4, que es la posición más alejada a la que se puede extraer la bandeja del cartucho -13-). Un usuario monta el cartucho -50- en la bandeja del cartucho -13- en la dirección indicada por una marca de flecha -C-, que es virtualmente paralela a la dirección de la gravedad, tal como se muestra en la figura 4. La bandeja del cartucho -13- está estructurada de manera que cuando los cartuchos -50- son montados en la bandeja del cartucho -13-, los cartuchos -50- se disponen en tándem, en la dirección paralela a la dirección en la que se puede desplazar la bandeja del cartucho -13-, con su dirección longitudinal (que es paralela a las líneas axiales del tambor fotosensible -30- y del rodillo de revelado -42-) siendo perpendicular a la dirección de desplazamiento de la bandeja del cartucho -13-. Cuando se empuja el cartucho -13- hacia el conjunto principal del aparato -100-, los cartuchos -50- de la bandeja del cartucho -13- se introducen en el conjunto principal del aparato -100-, con la presencia de una cantidad predeterminada de distancia -f2- (figura 5) entre el tambor fotosensible -30- de cada cartucho -50-, y una cinta de transferencia intermedia -19- situada por debajo de la ruta del cartucho. A continuación, cuando la bandeja del cartucho -13- se desplaza hacia su posición más interna en el conjunto principal del aparato -100-, cada cartucho -50- se sitúa en el conjunto principal del aparato -100- mediante la parte de posicionamiento del cartucho -101a- dispuesta en el conjunto principal del aparato -100- (figuras 5 y 7). La operación de posicionamiento del cartucho se describirá en detalle más adelante. Un usuario debe cerrar una puerta -12- tras empujar la bandeja del cartucho -13- todo su recorrido hacia el interior del conjunto principal del aparato -100-. El cierre de la puerta -12- asegura que cada cartucho -50- está montado adecuadamente en el conjunto principal del aparato -100-. Por tanto, en términos de operatividad, esta disposición estructural para el conjunto principal del aparato -100- y los cartuchos -50- es superior a la disposición estructural de un aparato para la formación de imágenes electrofotográficas según la técnica anterior, que requiere que el usuario monte los cartuchos -50- individualmente en el conjunto principal del aparato -100-.

60 A continuación, haciendo referencia a las figuras 1, 3, 4 y 17, se describirá el funcionamiento de la bandeja del cartucho -13-. La figura 17 no muestra los cartuchos -50-, para que sea más fácil entender el funcionamiento de la bandeja del cartucho -13-.

65 La bandeja del cartucho -13- está soportada por un par de elementos de soporte de la bandeja -14-, de tal manera que la bandeja del cartucho -13- puede ser extraída del conjunto principal del aparato -100- mientras permanece soportada por los elementos de soporte de la bandeja -14-. Los elementos de soporte de la bandeja -14- son desplazados por el movimiento de la puerta -12-, que puede ser abierta o cerrada por un operador (usuario). La puerta -12- está fijada al conjunto principal del aparato -100- de manera que puede ser desplazada rotacionalmente

en torno a su eje rotacional -12a-. La puerta -12- puede desplazarse rotacionalmente entre una posición (posición cerrada) en la que cubre completamente una abertura -80-, tal como se muestra en la figura 1, y una posición (posición abierta) en la que expone completamente la abertura -80-, tal como se muestra en la figura 3.

5 Cuando es necesario extraer cualquier cartucho o cartuchos -50- del conjunto principal del aparato -100-, la puerta -12- se puede desplazar rotacionalmente desde la posición cerrada hasta la posición abierta. Cuando la puerta -12- se desplaza rotacionalmente, un par de salientes -15- (topes conectores) dotados en la puerta -12- se desplazan en la dirección de las agujas del reloj en torno al eje rotacional -12a-, mientras se introducen en un par de orificios alargados -14c-, uno a uno, dispuestos en el elemento de soporte de la bandeja -14-, desde el extremo inferior del orificio alargado -14c- hacia el extremo superior del orificio alargado -14c-, tal como se muestra en la figura 3. Como resultado, los elementos de soporte de la bandeja -14- son desplazados por los salientes -15- en la dirección indicada por la marca de flecha -Z1-. Cuando los elementos de soporte de la bandeja -14- se desplazan en la dirección mencionada anteriormente, los salientes -14d1- y -14d2-, que sobresalen desde cada uno de los elementos de soporte de la bandeja -14-, son guiados por los orificios de guía -107- con los que está dotado el conjunto principal del aparato -100-, tal como se muestra en la figura 4. Haciendo referencia a la figura 16, cada orificio de guía -107- tiene tres secciones, es decir, dos secciones horizontales -107a1- y -107a3-, y una sección diagonal -107a2-. La sección diagonal -107a2- se extiende diagonalmente en dirección ascendente desde la sección horizontal -107a1- a la sección horizontal -17a3-. Por tanto, cuando la puerta -12- se desplaza desde la posición cerrada, mostrada en la figura 1, hasta la posición abierta, mostrada en la figura 3, los salientes -14d1- y -14d2- son guiados por el orificio de guía -107-, secuencialmente a través de la parte horizontal -107a1-, la parte diagonal -107a2- y la parte horizontal -107a3-. De este modo, los elementos de soporte de la bandeja -14- se desplazan primero en la dirección indicada por la marca de flecha -Z1-, y a continuación, se desplazan en la dirección indicada por una marca de flecha -Y1-, es decir, la dirección para alejarse de la cinta de transferencia -19-. Con los elementos de soporte de la bandeja -14- desplazados todo el recorrido en la dirección indicada por la marca de flecha -Y1-, la bandeja de cartucho -13- puede ser extraída del conjunto principal del aparato -100- a través de la abertura -80- en la dirección indicada por la marca de flecha -Z1-, tal como se muestra en la figura 4. La figura 17 es una vista, en perspectiva, recortada parcialmente del aparato para la formación de imágenes una vez la bandeja del cartucho -13- se ha extraído del conjunto principal del aparato -100- a su posición más alejada.

30 A continuación se describirá el caso en que cualquier cartucho o cartuchos -50- se montan en el conjunto principal del aparato -100-. Haciendo referencia a la figura 4, se debe empujar la bandeja del cartucho -13- en el conjunto principal del aparato -100- en la dirección de la marca de flecha -Z2- a través de la abertura -80-, con la puerta -12- mantenida en la posición abierta. A continuación, la puerta -12- se debe desplazar a la posición cerrada mostrada en la figura 2. Cuando se desplaza la puerta -12-, cada una de los salientes -15- de la puerta -12- se desplaza en la dirección contraria a las agujas del reloj en torno al eje rotacional -12a-, mientras se introducen en el orificio alargado -14c- correspondiente del elemento de soporte de la bandeja -14-, hacia el extremo inferior -14c2- del orificio alargado -14c-, tal como se muestra en la figura 1. De este modo, el elemento de soporte de la bandeja -14- se desplaza en la dirección de la marca de la flecha -Z2- mediante el par de salientes -15-. Por tanto, cuando la puerta -12- se desplaza hacia la posición cerrada tal como se muestra en la figura 1, se guían los salientes -14d1- y -14d2- (figura 4) mediante la parte horizontal -107a1-, la parte diagonal -107a2- y la parte horizontal -107a3-, en el orden enumerado, tal como se muestra en la figura 16. Por tanto, los elementos de soporte de la bandeja -14- se desplazan, primero, en la dirección de la marca de la flecha -Z2- y, a continuación, en la dirección de la marca de la flecha -Y2-, es decir, la dirección para acercarse a la cinta de transferencia -19-, tal como se muestra en la figura 1.

45 {Posicionamiento del cartucho de proceso en relación al conjunto principal del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas}

A continuación, haciendo referencia a las figuras 5, 17, se describirá el posicionamiento del cartucho -50- en el conjunto principal del aparato -100-. Haciendo referencia a la figura 17, el conjunto principal del aparato -100- está dotado de múltiples pares (cuatro pares en esta realización) de partes de posicionamiento del cartucho -101a- para el posicionamiento de un cartucho -50- con respecto al conjunto principal del aparato -100-. Es decir, cada compartimento del cartucho de la bandeja del cartucho -13- está dotado de un par de partes de posicionamiento del cartucho -101a-, que están situadas en los extremos longitudinales del compartimento correspondiente, una a una, en términos de la dirección paralela a la dirección longitudinal del cartucho -50-, como modo de intercalar la cinta de transferencia -19-. Haciendo referencia a las figuras 18(a) y 18(b), existen elementos de presión -61- (-61y-, -61m-, -61c- y -61k-) por encima de cada uno de los elementos de soporte de la bandeja -14-. Cada elemento de presión -61- está dotado de un orificio -61d-, a través del cual, un eje de soporte del elemento de presión -55-, con el que está dotado el conjunto principal del aparato -100-, soporta con capacidad de rotación el elemento de presión -61-.

60 Haciendo referencia de nuevo a las figuras 18(a) y 18(b), cuando la puerta -12- se desplaza desde la posición abierta hasta la posición cerrada (en la dirección X), el elemento de presión -61- se desplaza en la dirección indicada por una marca de flecha -Z-, presionando, de este modo, sobre la superficie superior de la estructura principal de la unidad de tambor -34-, tal como se muestra en la figura 20. Por tanto, se presiona el cartucho -50y- en la dirección indicada por una marca de flecha -P- de la figura 7, haciendo que la parte de posicionamiento del cartucho -31b-, con la que se dota la unidad de tambor -31y-, entre en contacto con la parte de posicionamiento del cartucho -101a- del conjunto principal del aparato -100-. Como resultado, el cartucho -50y- se posiciona adecuadamente en el

conjunto principal del aparato -100-. De manera similar, los cartuchos -50m-, -50c- y -50k- se posicionan adecuadamente en el conjunto principal del aparato -100-.

Además, cuando se hace descender el cartucho -50- hacia la parte de posicionamiento -101a- mediante el desplazamiento de la puerta -12-, el saliente -180- del conjunto principal del aparato -100- entra en contacto con la parte de recepción de la fuerza -71c- del primer elemento de recepción de la fuerza -71-, que se encuentra en la parte inferior del cartucho -50-. Es decir, el elemento de recepción de la fuerza -71- recibe la fuerza del saliente -180-, desde el lado inferior del cartucho -50-. En comparación, cuando se desplaza la puerta -12- desde la posición cerrada a la posición abierta (dirección Y), el elemento de presión -61- se desplaza en la dirección indicada por una marca de flecha -J-. Como resultado, el elemento de presión -61- se separa de la superficie superior de la estructura principal de la unidad de tambor -34- tal como se muestra en la figura 5.

{Mecanismo de separación del rodillo de revelado del conjunto principal del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas}

A continuación se describirá el funcionamiento de la primera parte de aplicación de la fuerza -60-.

Haciendo referencia a las figuras 1, 3 y 19, en términos de la dirección vertical del conjunto principal del aparato -100-, el elemento de aplicación de la fuerza -60- se posiciona de manera que, tras el posicionamiento adecuado del cartucho -50-, el elemento de aplicación de la fuerza -60- se encuentra por encima del cartucho -50-. En términos de la línea axial del tambor fotosensible -30-, se posiciona el elemento de aplicación de la fuerza -60- de manera que permite que entre en contacto con el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- que se encuentra en los extremos longitudinales correspondientes del cartucho -50-.

La fuerza de accionamiento se transmite desde un motor -110- (fuente de potencia mecánica) con el que está dotado el conjunto principal del aparato -100-, hasta un engranaje -112- a través de un engranaje -111-. Cuando la fuerza de accionamiento se transmite al engranaje -112-, el engranaje -112- gira en la dirección indicada por una marca de flecha -L-, haciendo girar, de este modo, la parte de la leva -112a-, que es integral con el engranaje -112-, en la dirección de la flecha -L-. La parte de la leva -112a- está en contacto con la parte de recepción de la fuerza de desplazamiento -60b-, con la que está dotado el elemento de aplicación de la fuerza -60-. Por tanto, cuando gira la parte de la leva -112a-, se desplaza el elemento de recepción de la fuerza de desplazamiento -60- en la dirección indicada por una marca de flecha -E- o -B-.

Haciendo referencia a la figura 19(a), cuando el elemento de aplicación de la fuerza -60- se desplaza en la dirección indicada por la marca de la flecha -E-, una nervadura -60y- del elemento de aplicación de la fuerza -60- se separa del segundo elemento de recepción de la fuerza -70-, tal como se muestra en la figura 7, permitiendo, de este modo, que el rodillo de revelado -42- entre en contacto con el tambor fotosensible -30-. Esta posición de la unidad de revelado -41-, que permite que el rodillo de revelado -42- permanezca en contacto con el tambor fotosensible -30-, se denominará posición de contacto.

Haciendo referencia a la figura 19(b), cuando el elemento de aplicación de la fuerza -60- se desplaza en la dirección indicada por la marca de la flecha -B-, la nervadura -60y- entra en contacto con el segundo elemento de recepción de la fuerza -70-, sometiendo el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- a la fuerza externa (segunda fuerza externa) a través de la nervadura -60y-. Por tanto, se gira la unidad de revelado -41- (se desplaza rotacionalmente) en torno a la parte cilíndrica -46b- (eje rotacional), separando, de este modo, el rodillo de revelado -42- del tambor fotosensible -30-. Esta posición de la unidad de revelado -41-, que mantiene el rodillo de revelado -42- separado del tambor fotosensible -30-, se denominará posición de separación.

De manera similar, el elemento de aplicación de la fuerza -60- se sitúa por encima de la ruta del cartucho -50-, a través de la cual se desplaza el cartucho -50- hacia el conjunto principal del aparato -100- mediante la bandeja del cartucho -13-. El segundo elemento de recepción de la fuerza -70- se fija al cartucho -50- de tal manera que hasta que el cartucho -50- se desplaza hacia el conjunto principal del aparato -100-, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- permanece en su posición de espera (figura 5). Por tanto, el elemento de aplicación de la fuerza -60- puede ser situado significativamente más cerca de la ruta del cartucho, sin permitir que el elemento de aplicación de la fuerza -60- y el cartucho -50- interfieran entre sí durante el montaje del cartucho -50-, en comparación con el elemento de aplicación de la fuerza de un aparato para la formación de imágenes según la técnica anterior, haciendo posible minimizar el espacio perdido, haciendo posible, de este modo, reducir de manera significativa el cartucho -50y- en términos de su dimensión en términos de su dirección longitudinal (dirección axial del tambor fotosensible -30-) así como la dirección vertical del conjunto principal del aparato -100-. La descripción detallada del elemento de aplicación de la fuerza -60- se dará más adelante.

{Descripción del montaje del cartucho de proceso en el conjunto principal del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas y del funcionamiento del aparato receptor de la fuerza}

5 A continuación, se describirá la secuencia de funcionamiento desde el inicio del montaje del cartucho -50- en el conjunto principal del aparato -100-, hasta la separación del rodillo de revelado -42- del tambor fotosensible -30-.

Haciendo referencia a la figura 4, una vez se ha extraído la bandeja del cartucho -13- del conjunto principal del aparato -100- a su posición más alejada, se puede montar cada cartucho -50- en la bandeja del cartucho -13-, o retirarlo de la misma, en la dirección vertical, que está indicada por la marca de la flecha -C-.

10 Tras el montaje del cartucho o cartuchos -50- en la bandeja del cartucho -13-, la bandeja del cartucho -13- se debe desplazar hacia el conjunto principal del aparato -100- en la dirección indicada por la flecha -Z2-, a través de la abertura -80-. Es decir, en esta realización, cada cartucho -50- es introducido horizontalmente en el conjunto principal del aparato -100-, desde la dirección que intersecciona (aproximadamente perpendicular) con la línea axial del tambor fotosensible -30-.

15 Haciendo referencia a la figura 3, el cartucho -50y- está montado en el extremo inferior de la bandeja del cartucho -13- en términos de la dirección en la que se desplaza la bandeja del cartucho -13- hacia el conjunto principal del aparato -100-. Es decir, el cartucho -50y- se desplaza por debajo de las nervaduras -60k-, -60c- y -60m- del elemento de aplicación de la fuerza -60- de arriba hacia abajo.

20 Si el conjunto principal del aparato -100- y el cartucho -50y- están estructurados de manera que el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- sigue sobresaliendo cuando el cartucho -50y- se desplaza hacia el conjunto principal del aparato -100-, el elemento de presión -61- y el elemento de aplicación de la fuerza -60- se deben situar significativamente más elevados de lo que están situados en esta realización. No obstante, en esta realización, el conjunto principal del aparato -100- y el cartucho -50y- están estructurados de manera que el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- permanece en la posición de espera descrita anteriormente cuando el cartucho -50y- se desplaza hacia el conjunto principal del aparato -100-. Por tanto, el elemento de presión -61- y el elemento de aplicación de la fuerza -60- pueden ser situados lo más cerca posible, sin tener en cuenta la distancia que sobresale el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- más allá del contorno externo del cartucho -50y-. En otras palabras, el elemento de presión -61- y el elemento de aplicación de la fuerza -60- se pueden situar significativamente más cerca de la ruta del cartucho -50y-, haciendo posible reducir las dimensiones del cartucho -50y-, en términos de la dirección paralela a la dirección vertical del conjunto principal del aparato -100-, en comparación al equivalente de un cartucho de proceso según la técnica anterior. Además, haciendo referencia a la figura 20, en términos de la dirección paralela a la línea axial del tambor -30-, el aparato receptor de la fuerza -90-, el elemento de presión -61- y el elemento de aplicación de la fuerza -60- se solapan, haciendo posible la reducción, de este modo, de las dimensiones del cartucho -50y- en términos de la dirección longitudinal del cartucho -50y-.

25 A continuación, haciendo referencia a la figura 5, el aparato para la formación de imágenes de esta realización está estructurado para asegurar que cuando la bandeja del cartucho -13- se desplace hacia el conjunto principal del aparato -100-, quede una distancia -f1- entre el elemento de aplicación de la fuerza -60- y el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- y una distancia -f2- entre el tambor fotosensible -30- y la cinta de transferencia -19-. Por tanto, el cartucho -50- y el conjunto principal del aparato -100- no interfieren entre sí cuando el cartucho -50- se desplaza en el conjunto principal del aparato -100-.

30 Una vez la bandeja del cartucho -13- se ha empujado todo el recorrido hacia el interior del conjunto principal del aparato -100-, la puerta -12- se debe desplazar hacia la posición cerrada tal como se muestra en las figuras 1 y 18(b). Cuando la puerta -12- se desplaza hacia la posición cerrada, los elementos de soporte de la bandeja -14- se desplazan hacia la cinta de transferencia -19- (dirección indicada por la marca de la flecha -Y2-). A continuación, la componente vertical de este desplazamiento de los elementos de soporte de la bandeja -14- en la dirección indicada por la marca de la flecha -Y2- se denominará distancia -f2-. Cuando los elementos de soporte de la bandeja -14- se desplazan en la dirección indicada por la marca de la flecha -Y2-, los cartuchos -50- se desplazan hacia la cinta de transferencia -19- mediante el desplazamiento de los elementos de soporte de la bandeja -14-, haciendo que, de este modo, la superficie periférica del tambor fotosensible -30- de cada cartucho -50- entre en contacto con la superficie de la cinta de transferencia -19-. En el momento en que la superficie periférica del tambor fotosensible -30- entra en contacto con la superficie de la cinta de transferencia -19-, se ensancha la distancia -f1- entre el aparato receptor de la fuerza -90- y el elemento para la aplicación de la fuerza -60- hasta la suma de las distancias -f1- y -f2-, tal como se muestra de la figura 5.

35 Además, cuando la puerta -12- se desplaza hacia la posición cerrada, se desplaza el elemento de presión -61- mediante el desplazamiento de la puerta -12-, presionando de este modo sobre la superficie superior de la estructura principal de la unidad de tambor -34-. Por tanto, la parte de posicionamiento del cartucho -31b- de cada cartucho -50- se sitúa en contacto con la parte de posicionamiento del cartucho -101a- del conjunto principal del aparato -100-. En consecuencia, cada cartucho -50- se sitúa adecuadamente con respecto al conjunto principal del aparato -100-, tal como se muestra en la figura 7.

Además, con la tapa -36- de cada cartucho -50- se dispone un eje -36d-, mostrado en la figura 10, que acopla con la parte de detención de la rotación del cartucho -13a- (figura 17) con la que se dota la bandeja del cartucho -13-. Por tanto, se evita que el cartucho -50- se siga desplazando en la dirección indicada por una marca de flecha en una figura 1, en el conjunto principal del aparato -100-.

5 A continuación, haciendo referencia a la figura 6, la posición inicial del elemento de aplicación de la fuerza -60- de esta realización se sitúa donde el elemento de aplicación de la fuerza -60- mantiene el rodillo de revelado -42- separado del tambor fotosensible -30-. Esto se debe al siguiente motivo. Es decir, mientras el aparato para la formación de imágenes no se utilice para la formación de imágenes tras el montaje de los cartuchos -50-, cada cartucho -50- permanece en la situación mostrada en la figura 8. Es decir, el elemento de aplicación de la fuerza -60- se ha desplazado en la dirección indicada por la marca de la flecha -B-, y el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- ha sido desplazado mediante la nervadura -60y- tan lejos como pueda desplazarse. Mientras el cartucho -50- se encuentra en esta situación, el tambor fotosensible -30- y el rodillo de revelado -42- permanecen separados el uno del otro. Es en esta situación, mostrada en la figura 8, en la que el tambor fotosensible -30- y el rodillo de revelado -42- permanecen separados el uno del otro, en la que el cartucho -50- se extrae del conjunto principal del aparato -100-. De este modo, cuando el cartucho -50- se monta en el conjunto principal del aparato -100- la próxima vez, el elemento de aplicación de la fuerza -60- se encuentra en la posición mostrada en la figura 8. Por tanto, cuando se monta el cartucho -50-, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- entra en contacto con la nervadura -60y-, debido a que el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- se encuentra fuera de su posición de espera, tal como se muestra en la figura 6. De este modo, la primera parte de recepción de la fuerza -71- se dota de una parte elástica -71b-, que se forma como una parte integral de la primera parte de recepción de la fuerza -71-, tal como se muestra en la figura 6. Por tanto, cuando el contacto entre el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- y la nervadura -60y- empieza a interferir con el movimiento hacia el interior del cartucho -50-, la parte elástica -71b- vence (se comprime), evitando de este modo que el aparato receptor de la fuerza -90- se dañe.

25 Cuando el elemento de aplicación de la fuerza -60-, que se encuentra en la situación mostrada en la figura 6, se desplaza en la dirección indicada por la marca de flecha -E- tal como se muestra en la figura 7, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- sobresale hacia el exterior más allá del cartucho -50y-, introduciéndose de este modo en la ruta de la nervadura -60y-. Esta posición del segundo elemento de recepción de la fuerza -70-, es decir, la posición en la que el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- se encuentra en la ruta de la nervadura -60y-, se denominará como la posición más externa (posición activa). Es decir, cuando el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- se encuentra en su posición más alejada, la distancia del saliente del segundo elemento de recepción de la fuerza -70- es mayor que cuando el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- se encuentra en la posición de espera anteriormente mencionada, obviamente. Para que el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- se acople con el elemento de aplicación de la fuerza -60-, la distancia del saliente del segundo elemento de recepción de la fuerza -70- en la posición más externa debe ser mayor que la suma de las distancias -f1- y -f2-. Además, la acción del elemento de aplicación de la fuerza -60- es activada en un periodo entre la finalización del montaje de los cartuchos -50- en el conjunto principal del aparato -100- y el inicio de una operación para la formación de imágenes.

40 A continuación, haciendo referencia a la figura 8, cuando el elemento de aplicación de la fuerza -60- se desplaza en la dirección indicada por la marca de la flecha -B-, la superficie lateral -70c-, que es la segunda parte de recepción de la fuerza de la segunda parte de recepción de la fuerza -70-, recibe una fuerza externa (segunda fuerza externa) a través de la nervadura -60y3-, dado que el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- (superficie lateral -70c-) se encuentra en la ruta del elemento de aplicación de la fuerza -60-. Por tanto, la unidad de revelado -41- se desplaza rotacionalmente en torno a su eje rotacional -46b- (eje), provocando, de este modo, que el rodillo de revelado -42- se separe una distancia  $\alpha$  del tambor fotosensible -30-. Es en su posición más externa donde el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- recibe la fuerza externa (segunda fuerza externa) del elemento de aplicación de la fuerza -60-. Por tanto, su disposición estructural es mayor en la distancia entre el elemento de aplicación de la fuerza -60- y el eje rotacional -46b- de la unidad de revelado -41- que la distancia estructural que desplaza el elemento de aplicación de la fuerza hacia el cartucho de proceso para separar el rodillo de revelado del tambor fotosensible. Por tanto, la utilización de esta disposición estructural hace posible reducir la cantidad de par necesario para separar el rodillo de revelado -42- del tambor fotosensible -30-.

55 En esta realización, la parte elástica -71b- es una parte integral del primer elemento de recepción de la fuerza -71-. No obstante, siempre que está habilitado para absorber la fuerza aplicada al primer elemento de recepción de la fuerza -70- por el cambio de posición del cartucho -50- mencionado anteriormente, se puede formar como parte de otro componente, o como un componente independiente. Por ejemplo, la fuerza aplicada al primer elemento de recepción de la fuerza -71- por el cambio de posición del cartucho -50- puede ser absorbida situando un elemento de absorción independiente del segundo y primer elementos de recepción de la fuerza -70- y -71-, entre el segundo y primer elementos de recepción de la fuerza -70- y -71-, o formando el segundo elemento de recepción de la fuerza con un material elástico de manera que la fuerza descrita puede ser absorbida por la deformación del mismo segundo elemento de recepción de la fuerza -71-.

65 Antes del inicio de la operación de formación de imágenes, el elemento de aplicación de la fuerza -60- se desplaza en la dirección indicada por la marca de la flecha -E- para situar el rodillo de revelado -42- en contacto con el tambor

fotosensible -30-. Cuando el elemento de aplicación de la fuerza -60- se desplaza en la dirección mencionada anteriormente, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- deja de recibir la fuerza de la nervadura -60y-, tal como se muestra en la figura 7. Por tanto, se sitúa el rodillo de revelado -42- en contacto con el tambor fotosensible -30- mediante la resistencia de los muelles de compresión -95- dispuestos entre la unidad de revelado -41- y la unidad de tambor -31-. preparando así el cartucho de proceso -50- para la formación de imágenes. Antes de que el rodillo de revelado -42- entre en contacto con el tambor fotosensible -30-, se inicia la rotación del tambor fotosensible -30-, y se inicia la rotación del rodillo de revelado -42-, mediante la fuerza de accionamiento que el cartucho -50- recibe del conjunto principal del aparato -100- a través de la parte de acoplamiento -67-. Esto se debe al siguiente motivo. Es decir, haciendo referencia a la figura 10(a), se hace la parte de acoplamiento -67- coaxial con la parte cilíndrica -46b- de manera que incluso cuando la unidad de revelado -41- se desplaza en torno a la parte cilíndrica -46b-, la parte de acoplamiento -67- no cambia de posición. Es decir, en esta realización, el rodillo de revelado -42- y el tambor fotosensible -30- empiezan a girar antes de que el rodillo de revelado -42- se sitúe en contacto con el tambor fotosensible -30-. Esta disposición hace posible minimizar la diferencia en la velocidad periférica entre el tambor fotosensible -30- y el rodillo de revelado -42- cuando el rodillo de revelado -42- entra en contacto con el tambor fotosensible -30- y en el rodillo de revelado -42- cuando los dos entran en contacto entre sí. Tras finalizar la operación de formación de imágenes, el rodillo de revelado -42- se separa del tambor fotosensible -30- desplazando el elemento de aplicación de la fuerza -60- en la dirección indicada por la marca de la flecha -B- tal como se ha descrito anteriormente. Es después de la separación del rodillo de revelado -42- del tambor fotosensible -30- cuando se detienen el rodillo de revelado -42- y el tambor fotosensible -30-. De este modo, esta disposición minimiza la diferencia en la velocidad periférica entre el rodillo de revelado -42- y el tambor fotosensible -30-, que tiene lugar cuando los dos se separan. Por tanto, minimiza la cantidad de desgaste del rodillo de revelado -42- y del tambor fotosensible -30- cuando se separan el uno del otro. En consecuencia, esta disposición mejora la calidad de imagen de un aparato para la formación de imágenes.

A continuación, se describirá la operación para extraer el cartucho -50- del conjunto principal del aparato -100-.

En primer lugar, se debe desplazar la puerta -12- desde la posición de cerrado hasta la posición de abierto. Cuando se desplaza la puerta -12-, los elementos de soporte de la bandeja -14- se elevan en la dirección para separarse de la cinta de transferencia -19-, tal como se muestra en las figuras 3 y 4. Por tanto, los cartuchos -50- se desplazan en dirección ascendente, provocando que el tambor fotosensible -30- de cada cartucho -50- se separe de la cinta de transferencia -19-. Además, el elemento de presión -61- se gira en la dirección indicada por la marca de la flecha -J- de la figura 5, siendo separado de la unidad de tambor -31-, tal como se ha descrito anteriormente. De este modo, el primer elemento de recepción de la fuerza -71- se separa del saliente -180-, dejando así de actuar la fuerza sobre el mismo para mantener el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- sobresaliendo más allá del contorno externo de la unidad de revelado -41-.

En cuanto al segundo elemento de recepción de la fuerza -70-, su superficie inclinada -70y2- entra en contacto con la superficie inclinada -60y2- de la aplicación de la fuerza -60-, tal como se muestra en la figura 21- De este modo, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- se desplaza rotacionalmente en torno a su eje rotacional -70a-, de vuelta a su posición de espera (posición inactiva), mediante el componente de la fuerza al que está sometida la superficie inclinada -70y2- cuando se extrae el cartucho -50- (bandeja del cartucho -13-). Adicionalmente, se puede utilizar un muelle, como en otra realización de la presente invención como los medios para generar la fuerza para devolver al segundo elemento de recepción de la fuerza a su posición de espera. Es decir, la primera realización, en la que no se utilizaba el muelle anteriormente mencionado, se presentó como la realización con el menor número de componentes.

Tal como se ha descrito anteriormente, en esta realización, el conjunto principal del aparato -100- y el cartucho -50- están estructurados de manera que cuando la puerta -12- se desplaza a su posición cerrada una vez el cartucho -50- se ha montado en el conjunto principal del aparato -100-, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- para desplazar la unidad de revelador -41- sobresale más allá de la superficie exterior de la unidad de revelado -41-. Por tanto, el cartucho -50- de esta realización es significativamente menor en altura que un cartucho -50- según la técnica anterior. Además, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- permanece en su posición de espera mientras se monta el cartucho -50-. Por tanto, el espacio necesario, en el conjunto principal del aparato -100- de esta realización, para el desplazamiento del cartucho o cartuchos -50- no necesita ser tan grande como en el conjunto principal de un aparato para la formación de imágenes según la técnica anterior. Es decir, la presente invención hace posible reducir el tamaño de la abertura -80- y, asimismo, hace posible situar el elemento de aplicación de la fuerza -60- significativamente más cerca a la ruta del cartucho -50- que en la técnica anterior, haciendo posible de este modo reducir el conjunto principal del aparato -100- en la dimensión vertical. Además, el aparato receptor de la fuerza -90-, el elemento de presión -61- y el elemento de aplicación de la fuerza -60- se sitúan de manera que se solapan en términos de la dirección paralela a la línea axial del tambor, tal como se muestra en la figura 20, haciendo posible reducir el cartucho en su dimensión longitudinal.

Además, cuando el cartucho -50- es manipulado por un usuario, o es transportado separadamente, el segundo elemento de recepción de la fuerza -70- permanece en su posición de espera, siendo así improbable que sea dañado.

En esta realización, el conjunto principal del aparato -100- está estructurado de manera que su saliente -180- se encuentra por debajo de la ruta del cartucho -50-. No obstante, siempre que el saliente -180- entre en contacto con el primer elemento de recepción de la fuerza -71- mientras el cartucho -50- está montado en el conjunto principal del aparato -100-, no importa dónde esté situado el saliente -180-. Además, la forma del saliente -180- es opcional, siempre que se permita que el saliente -180- desplace la parte de recepción de la fuerza -71c- entrando en contacto con la parte de recepción de la fuerza -71c-. En otras palabras, la parte de recepción de la fuerza -71c- puede ser un saliente estacionario que sobresale de la tapa -46-. No obstante, si la parte de recepción de la fuerza -71c- es estacionaria, se debe ajustar en altura la parte de recepción de la fuerza -71c- para evitar que la parte de recepción de la fuerza -71c- entre en contacto con el conjunto principal del aparato -100- mientras el cartucho -50y- está montado en el conjunto principal del aparato -100-.

(Realización 2)

A continuación, haciendo referencia a las figuras 12 y 13, se describirá otra realización preferente de la presente invención. En esta realización, el cartucho -50- está dotado de una primera palanca -471-, una segunda palanca -470- y un engranaje -472-. La primera palanca -471- tiene una primera parte de recepción de la fuerza -471c-. La segunda palanca -470- tiene una segunda parte de recepción de la fuerza -470c- y engrana con el engranaje -472-. Esta disposición estructural puede desplazar la segunda palanca una distancia mayor que la distancia que se desplaza la primera palanca.

El engranaje -472- es un engranaje reductor compuesto por una parte (primera parte) que engrana con la primera palanca -471- y tiene  $n_1$  dientes, y una parte (segunda parte) que engrana con la segunda palanca -470- y tiene  $n_2$  dientes. De este modo, es posible aumentar la distancia que se desplaza la primera palanca -471- haciendo que el número de dientes  $n_2$  de la segunda parte del engranaje -472- sea mayor que el número de dientes  $n_1$  de la primera parte del engranaje -472- ( $n_2 > n_1$ ). Para describir concretamente el funcionamiento del aparato receptor de la fuerza de esta realización, haciendo referencia a la figura 12(a), mientras el cartucho -50- está introducido en el conjunto principal del aparato -100-, la segunda palanca -470- permanece dentro del cartucho -50-. A continuación, cuando el cartucho -50- se sitúa adecuadamente con respecto al conjunto principal del aparato -100- mediante la parte de posicionamiento del cartucho -101a-, la primera parte de recepción de la fuerza -471c- comienza a recibir la fuerza externa (primera fuerza externa) desde el saliente -180-, siendo así desplazada hacia arriba tal como se indica mediante una marca de flecha -F2-. Cuando la primera parte de recepción de la fuerza -471c- se desplaza hacia arriba tal como se indica mediante la marca de la flecha -F2-, se gira el engranaje -472- y esta rotación del engranaje -472- hace que la segunda palanca -470- se desplace hacia arriba. De este modo, inmediatamente después de que el cartucho -50- se sitúe adecuadamente mediante la parte de posicionamiento del cartucho -101a-, la segunda palanca -470- se encuentra en su posición más externa tal como se muestra en la figura 12(b). Cuando la segunda palanca -470- se encuentra en su posición más externa, la parte de recepción de la fuerza -470c- de la palanca -470- recibe la fuerza externa (segunda fuerza externa) de la nervadura -60y3- de la misma manera que la segunda parte de recepción de la fuerza -70c- del segundo elemento de recepción de la fuerza -70- recibe la fuerza externa de la nervadura -60y3- en la primera realización.

Además, en esta disposición estructural, se dispone un muelle helicoidal -473- para asegurar que la segunda palanca -470- siempre vuelva a su posición de espera. El motivo para esto es el siguiente: se supone que desde el punto de vista del diseño del aparato, es difícil asegurar que el componente de la fuerza que la superficie inclinada -60yl- recibe es lo suficientemente grande para devolver la parte de recepción de la fuerza -470c- a su posición original (por ejemplo, si la cantidad de fuerza necesaria para extraer los cartuchos (bandeja del cartucho) aumenta). En otras palabras, la disposición del muelle helicoidal -473- no es obligatoria, del mismo modo que no lo es en la primera realización.

No obstante, esta realización se describirá con referencia a un caso en el que se dispone del muelle helicoidal -473-. En este caso, a menos que la resistencia del muelle helicoidal -473- sea menor que la resistencia de la parte elástica -471b- que es una parte integral de la palanca -471-, no se permite que el primer elemento de recepción de la fuerza -470- se desplace. Por tanto, todo lo que se necesita es establecer que la relación entre una fuerza -F1- que es generada por el muelle helicoidal -473-, y una fuerza -F2- que es generada por el elemento elástico -471b- sea  $F_1 < F_2$ .

En esta realización, se diseña el cartucho -450- para ser montado de la siguiente manera: en primer lugar, el engranaje -472- es soportado con capacidad de rotación por la tapa -446- que está fijada firmemente a la unidad de rodamiento -445- y, a continuación, la segunda palanca -470- y la primera palanca -471- están fijadas de manera que las dos palancas engranan con las partes correspondientes del engranaje -472-. La forma del conjunto principal del aparato de esta realización es la misma que la del conjunto principal del aparato de la primera realización. Por tanto, la parte de recepción de la fuerza que es necesaria para situar el rodillo de revelado en contacto con el tambor fotosensible, o para separar el rodillo de revelado del tambor fotosensible, es la punta -470c- de la segunda palanca -470-. Por lo demás, esta realización es la misma que la primera realización.

Tal como se ha descrito anteriormente, el aparato receptor de la fuerza de esta realización es el mismo en

efectividad que el de la primera realización. En esta realización, no obstante, la distancia que se desplaza la segunda palanca puede ser cambiada fácilmente cambiando la relación de engranajes entre la primera y la segunda partes del engranaje -472-.

5 Asimismo en esta realización, cuando se extrae la bandeja del cartucho, el elemento de recepción de la fuerza -470- entra en contacto con la superficie inclinada -60y2-. A continuación, cuando se extrae más la bandeja del cartucho, el segundo elemento receptor de la fuerza -470- se empuja de vuelta a la unidad de revelado, y se almacena en la misma, siendo desplazado en la dirección indicada por una marca de flecha -F2- por la superficie inclinada -60y2-. Por tanto, no es obligatorio disponer del muelle de retorno -473-.

10

(Realización 3)

15 A continuación, haciendo referencia a las figuras 14 y 15, se describirá la tercera realización de la presente invención con referencia a un caso en el que el primer elemento de recepción de la fuerza pertenece a una unidad de tambor -531-. En primer lugar, se describirá el procedimiento para montar el cartucho en esta realización. El cartucho de esta realización está diseñado de manera que el primer elemento de recepción de la fuerza -571- pertenece a una unidad de tambor -531-. Un segundo elemento de recepción de la fuerza -570- y una biela -574- están fijados a una tapa -546-. A continuación, la tapa -536- se une con un elemento de rodamiento -545-. Por último, la unidad de revelado -541- y la unidad de tambor -531- se conectan por la tapa -536- para finalizar el cartucho -550-.

20

25 Para describir en más detalle el cartucho -550- de esta realización con referencia a las figuras 14 y 15, en primer lugar, haciendo referencia a la figura 14, se sitúa un saliente -5180- del conjunto principal del aparato de manera que se opone a la unidad de tambor. De este modo, el primer elemento de recepción de la fuerza -571- se sitúa en la unidad del tambor -531-.

30

35 La unidad de tambor está dispuesta con el primer elemento de recepción de la fuerza -571-, que tiene una primera parte de recepción de la fuerza -571c- y es móvil. Además, la unidad de tambor está dispuesta con una varilla -571- y una biela -574-. La biela -574- se puede desplazar rotacionalmente en torno al eje rotacional -574a- mientras permanece en contacto con la varilla -571-. La unidad de revelado está dispuesta con un segundo elemento de recepción de la fuerza -570-, que tiene un orificio alargado -570b- y se puede desplazar de manera rotacional en torno al eje rotacional -570a-. Además, el extremo longitudinal opuesto de la biela -574- desde la varilla -571- está dispuesto con un saliente (pin conector) que se ajusta en el orificio alargado del segundo elemento de recepción de la fuerza -570-.

40

45 Cuando el cartucho -550- se sitúa adecuadamente con respecto al conjunto principal del aparato -101- mediante la parte de posicionamiento del cartucho -101a-, la primera parte de recepción de la fuerza -571c- comienza a recibir la fuerza externa (primera fuerza externa) desde el saliente -5180-. Por tanto, el primer elemento de recepción de la fuerza -571- comienza a ser desplazado en la dirección indicada por una marca de flecha -l- tal como se muestra en la figura 14(b), haciendo que la biela -574- se desplace rotacionalmente en la dirección (dirección de las agujas del reloj) indicada por una marca de flecha -m-. De este modo, el segundo elemento de recepción de la fuerza -570- se desplaza rotacionalmente en torno al eje rotacional -570a- en la dirección para desplazar la parte extrema opuesta del -570- desde el orificio alargado -570b-, de modo arqueado hacia arriba, tal como se indica por una marca de flecha -n-. Dado que la curvatura del orificio alargado -570b- es tal que mientras el rodillo de revelado no esté en contacto con el tambor fotosensible, el centro de la curvatura del orificio alargado -570b- coincide con el eje rotacional de la unidad de revelado -541-. Por tanto, mientras la unidad de revelado -541- está separada de la unidad de tambor -531-, la biela -574- no está sometida a ninguna carga. Asimismo en esta realización, se dispone un muelle de retorno -573-. No obstante, el muelle de retorno -573- puede ser eliminado por un cambio en el diseño.

50

Asimismo en esta realización, la distancia que se desplaza el segundo elemento de recepción de la fuerza puede hacerse mayor que la distancia que se desplaza el primer elemento de recepción de la fuerza, seleccionando adecuadamente la relación de palanca de la biela.

55 Además, en esta realización, cuando se extrae la bandeja del cartucho, el elemento de recepción de la fuerza -570- entra en contacto con la superficie inclinada -60y2- al igual que el primer elemento de recepción de la fuerza -70- en la primera realización. A continuación, cuando se extrae la bandeja del cartucho, el segundo elemento de recepción de la fuerza -570- se empuja de vuelta a la unidad de revelado -541- para ser almacenado en la misma, siendo desplazado en la dirección opuesta a la dirección indicada por la marca de la flecha -n-. Por tanto, no es obligatorio disponer el muelle de retorno -573-.

60

[APLICABILIDAD INDUSTRIAL]

65 Según la presente invención, es posible reducir el tamaño de un cartucho de proceso, el tambor fotosensible electrofotográfico y el rodillo de revelado del mismo pueden ser situados en contacto entre sí, o estar separados el uno del otro. Asimismo es posible reducir el tamaño del aparato para la formación de imágenes electrofotográficas que utiliza el cartucho de proceso mencionado anteriormente. Además, es posible estructurar un aparato para la

formación de imágenes electrofotográficas de manera que es improbable que su aparato receptor de la fuerza para separar el rodillo de revelado del tambor fotosensible electrofotográfico se dañe mientras un usuario manipula el proceso mencionado anteriormente, o cuando es transportado.

- 5 Aunque la invención se ha descrito con referencia a las estructuras dadas a conocer en esta descripción, no está limitado a los detalles expuestos y su aplicación pretende cubrir dichas modificaciones o cambios que pueden presentarse dentro de los propósitos de las mejoras o del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho de proceso (50) que se puede montar de forma extraíble a un conjunto principal (100) de un aparato para la formación de imágenes electrofotográficas, que comprende:
- 5 un tambor fotosensible electrofotográfico (30);
- un rodillo de revelado (42) para el revelado de una imagen latente electrostática formada sobre un tambor fotosensible electrofotográfico (30);
- 10 una estructura de tambor (34) que soporta el tambor fotosensible electrofotográfico (30); y
- una estructura de revelado (48) que soporta el rodillo de revelado (42) y que es móvil con respecto a la estructura de tambor (34) entre una posición de contacto en la que el rodillo de revelado (42) está en contacto con el tambor fotosensible electrofotográfico (30) y una posición distante en la que el rodillo de revelado (42) está separado del tambor fotosensible electrofotográfico (30);
- 15 caracterizado porque
- 20 un dispositivo receptor de la fuerza (90) incluye una primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) para recibir una primera fuerza externa y una segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) para recibir una segunda fuerza externa,
- 25 en el que la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) se puede desplazar con respecto a la estructura de revelado (48) entre (i) una posición de funcionamiento en la que la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) puede recibir la segunda fuerza externa para desplazar la estructura de revelado (48) desde la posición de contacto a la posición distante y (ii) una posición de espera en la que la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) se retrae desde la posición de funcionamiento hacia una parte interior de la estructura de revelado (48), y
- 30 en el que la primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) puede recibir la primera fuerza externa para desplazar la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) desde la posición de espera a la posición de funcionamiento, y
- 35 en el que el dispositivo receptor de la fuerza (90) está configurado para hacer que una distancia (h2) que se desplaza la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) desde la posición de espera a la posición de funcionamiento sea mayor que una distancia (h1) que se desplaza la primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) mediante la primera fuerza externa.
- 40 2. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que el dispositivo receptor de la fuerza (90) incluye un primer elemento de palanca (471) dispuesto con la primera parte de recepción de la fuerza (471), un elemento de engranaje giratorio (472) que engrana con el primer elemento de palanca (471), y un segundo elemento de palanca (470) dispuesto con la segunda parte de recepción de la fuerza (470) y que puede desplazarse mediante acoplamiento con el elemento de engranaje (472).
- 45 3. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que el dispositivo receptor de la fuerza (90) incluye un primer elemento de palanca (71; 571) dispuesto con la primera parte de recepción de la fuerza (71; 571) y un segundo elemento de palanca (70; 570) dispuesto con la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 570) que puede girar en torno a un centro rotacional en interrelación con el desplazamiento del primer elemento de palanca (71; 571).
- 50 4. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que la primera parte de recepción de la fuerza (571) está dispuesta sobre la estructura de tambor (34).
- 55 5. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que el dispositivo receptor de la fuerza (90) está dispuesto sobre la estructura de revelado (48).
- 60 6. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que la primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) puede entrar en contacto con el conjunto principal (100) para recibir la primera fuerza externa cuando el cartucho de proceso (50) está montado en el conjunto principal (100).
- 65 7. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que la primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) puede recibir la primera fuerza externa en un lado inferior del cartucho de proceso (50) entrando en contacto con el conjunto principal (100).
8. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) puede recibir la segunda fuerza externa desde unos medios de aplicación de la fuerza (60) dispuestos con

capacidad de desplazamiento en el conjunto principal (100).

- 5 9. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que el cartucho de proceso (50) se puede montar de forma extraíble en el conjunto principal (100) a través de una abertura (80) dispuesta en el conjunto principal (100), y en el que la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) está configurada para permitir que el cartucho de proceso (50) se introduzca en el conjunto principal (100) a través de la abertura (80) cuando la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) se encuentra en la posición de espera.
- 10 10. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que la estructura de revelado (48) puede girar con respecto a la estructura de tambor (34) en torno a un eje de rotación, y la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) está más alejada del eje de rotación en la posición de funcionamiento que en la posición de espera.
- 15 11. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 8, en el que la distancia (h2) de la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) en una dirección hacia los medios de aplicación de la fuerza es mayor que la distancia (h1) de la primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) en la dirección hacia los medios de aplicación de la fuerza.
- 20 12. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que la estructura de tambor (34) soporta con capacidad de rotación el tambor fotosensible (30) por medio de una tapa.
- 25 13. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que la estructura de revelado (48) soporta con capacidad de rotación el rodillo de revelado (42) por medio de un rodamiento (45; 445; 545).
- 30 14. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que la primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) está dispuesta en un lado inferior del cartucho de proceso (50) y la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) está dispuesta en un lado superior del cartucho de proceso (50), estando definidos el lado superior y el lado inferior por la orientación cuando el cartucho de proceso (50) está montado en el conjunto principal.
- 35 15. Cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1, en el que cuando la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) se encuentra en la posición de espera, la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) no sobresale de la estructura de revelado (48).
- 40 16. Aparato para la formación de imágenes electrofotográficas para la formación de imágenes sobre un material de grabación, comprendiendo el aparato:  
un conjunto principal (100) que incluye unos medios de aplicación de la fuerza móviles (60), una parte de contacto del conjunto principal (180) y medios de montaje; y  
un cartucho de proceso (50), según la reivindicación 1.
- 45 17. Aparato, según la reivindicación 16, en el que la primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) puede recibir la primera fuerza externa en un lado inferior del cartucho de proceso (50) entrando en contacto con la parte de contacto del conjunto principal (180).
- 50 18. Aparato, según la reivindicación 16, en el que la primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) está dispuesta en el lado inferior del cartucho de proceso (50) y la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) está dispuesta en un lado superior del cartucho de proceso (50), estando definidos el lado superior y el lado inferior por la orientación cuando el cartucho de proceso (50) está montado en el conjunto principal.
- 55 19. Aparato, según la reivindicación 16, en el que el conjunto principal (100) incluye un cajón (13) móvil entre una posición interior dentro del conjunto principal (100) y una parte extraíble que se ha extraído de la posición interior a través de una abertura (80) dispuesta en el conjunto principal, en el que el cartucho de proceso (50) se puede montar en el elemento de cajón en la posición extraída,  
en el que, tras el desplazamiento del elemento de cajón, sobre el que se ha montado el cartucho de proceso (50), desde la posición extraída a la posición interior, la primera parte de recepción de la fuerza (71; 471; 571) puede recibir la primera fuerza externa desde la parte de contacto del conjunto principal (180) cuando el cartucho de proceso (50) se desplaza hacia los medios de montaje.
- 60 20. Aparato, según la reivindicación 16, en el que el cartucho de proceso (50) se puede montar de forma extraíble en los medios de montaje a través de una abertura (80) dispuesta en el conjunto principal (100), y en el que la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) está configurada para permitir que el cartucho de proceso (50) se introduzca en el conjunto principal (100) a través de la abertura (80) cuando la segunda parte de recepción de la fuerza (70; 470; 570) se encuentra en la posición de espera.
- 65

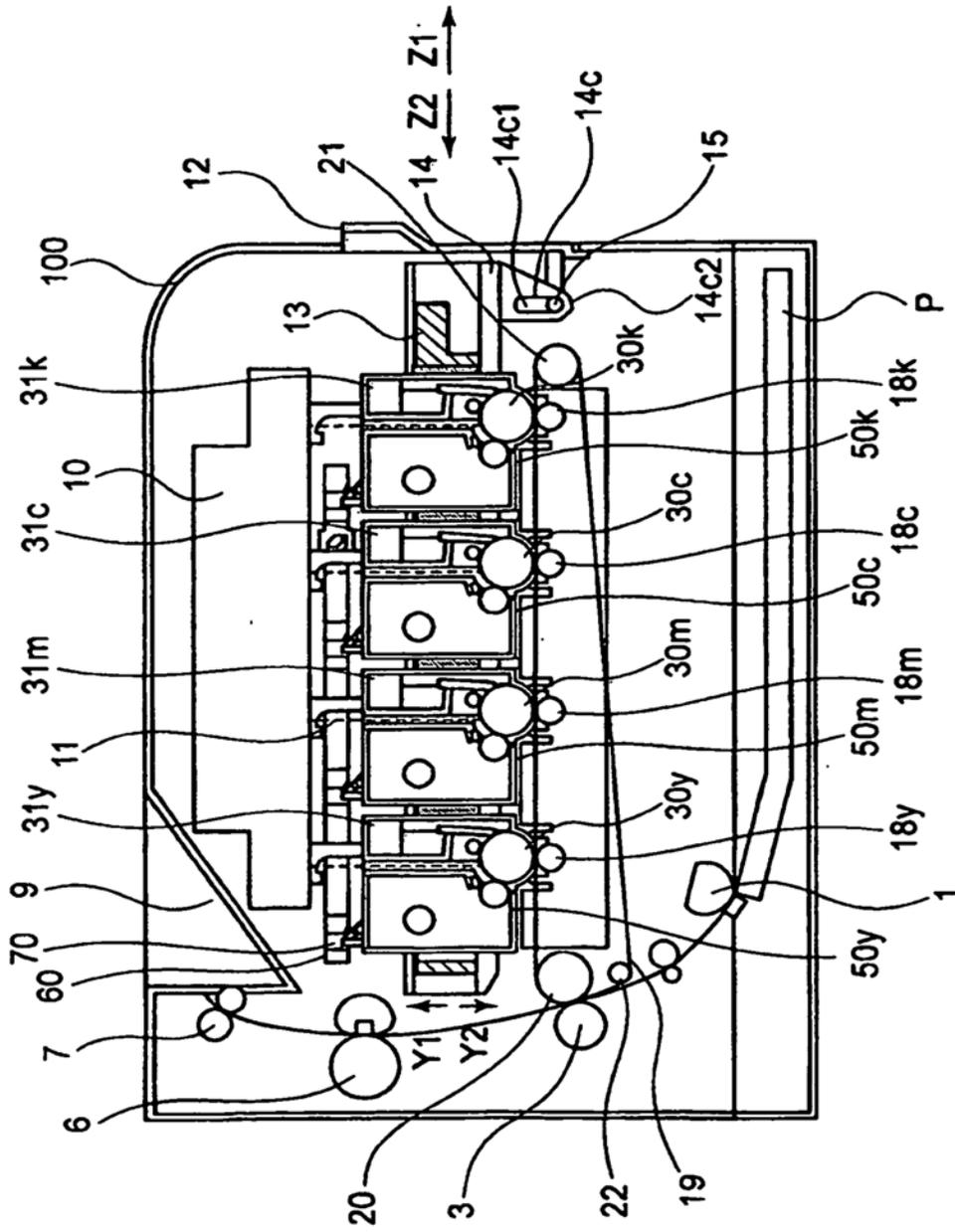


FIG.1

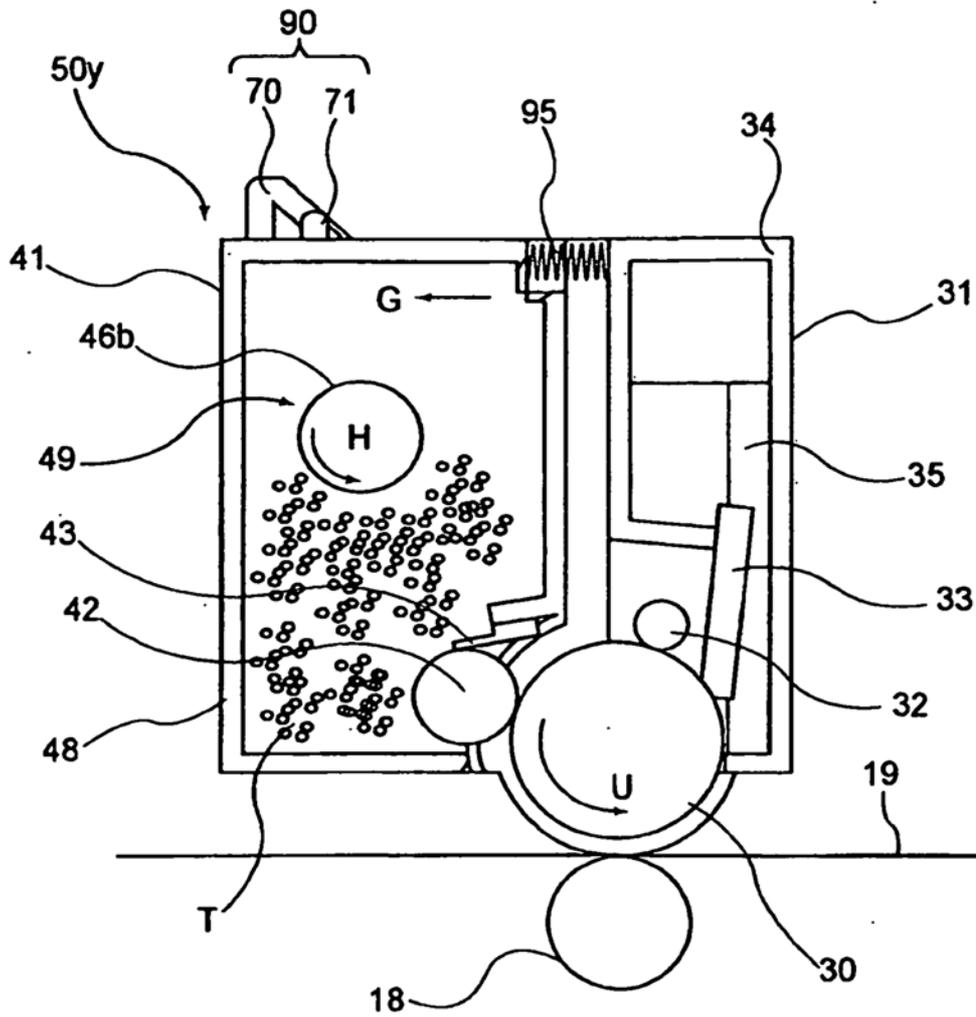


FIG. 2

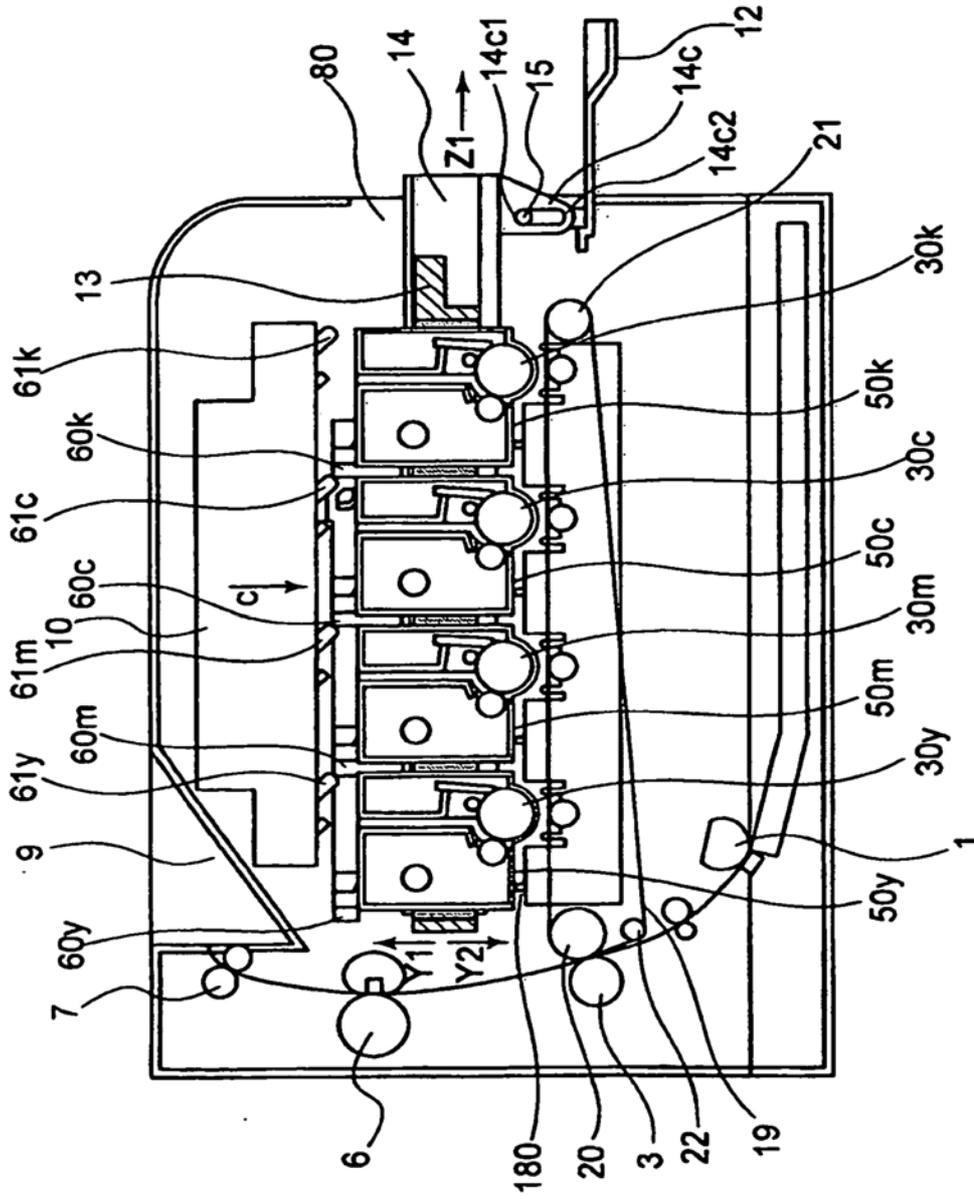


FIG. 3

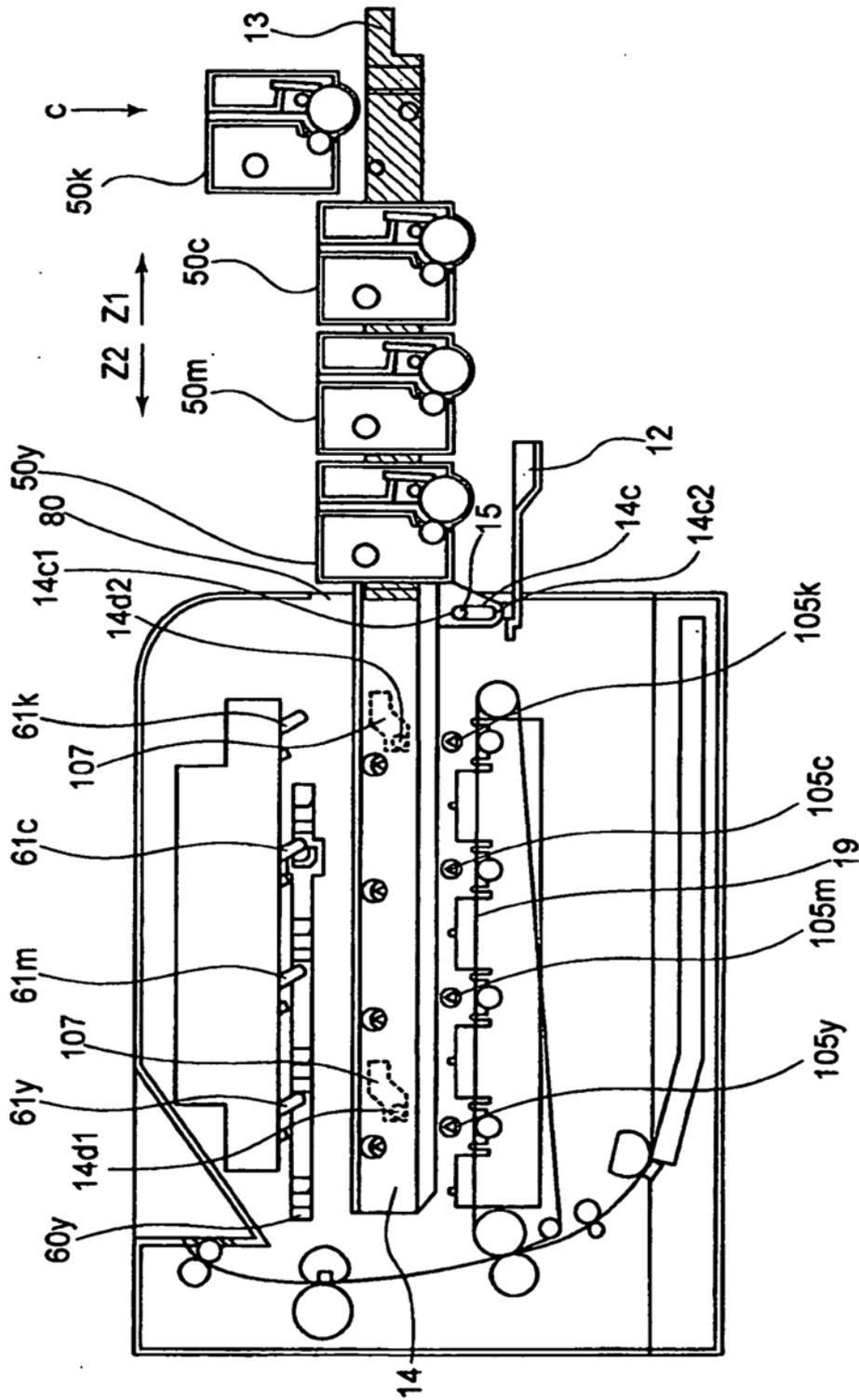
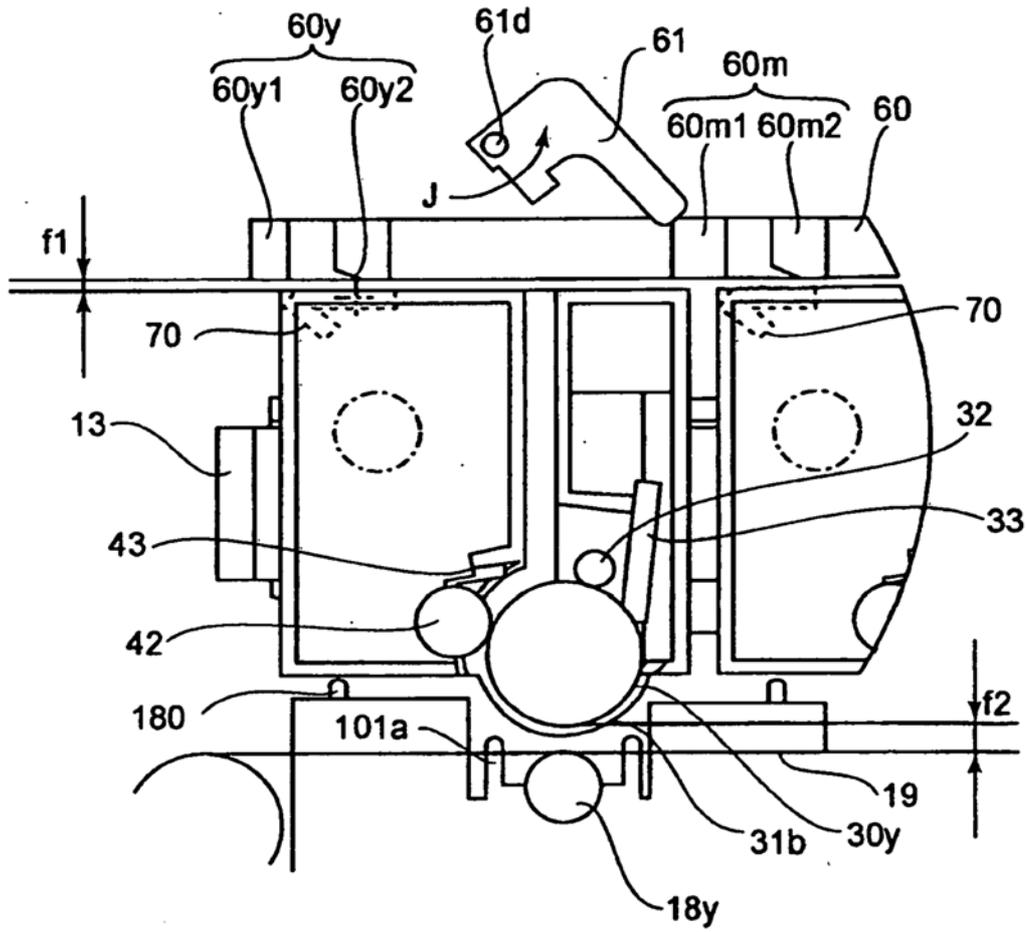
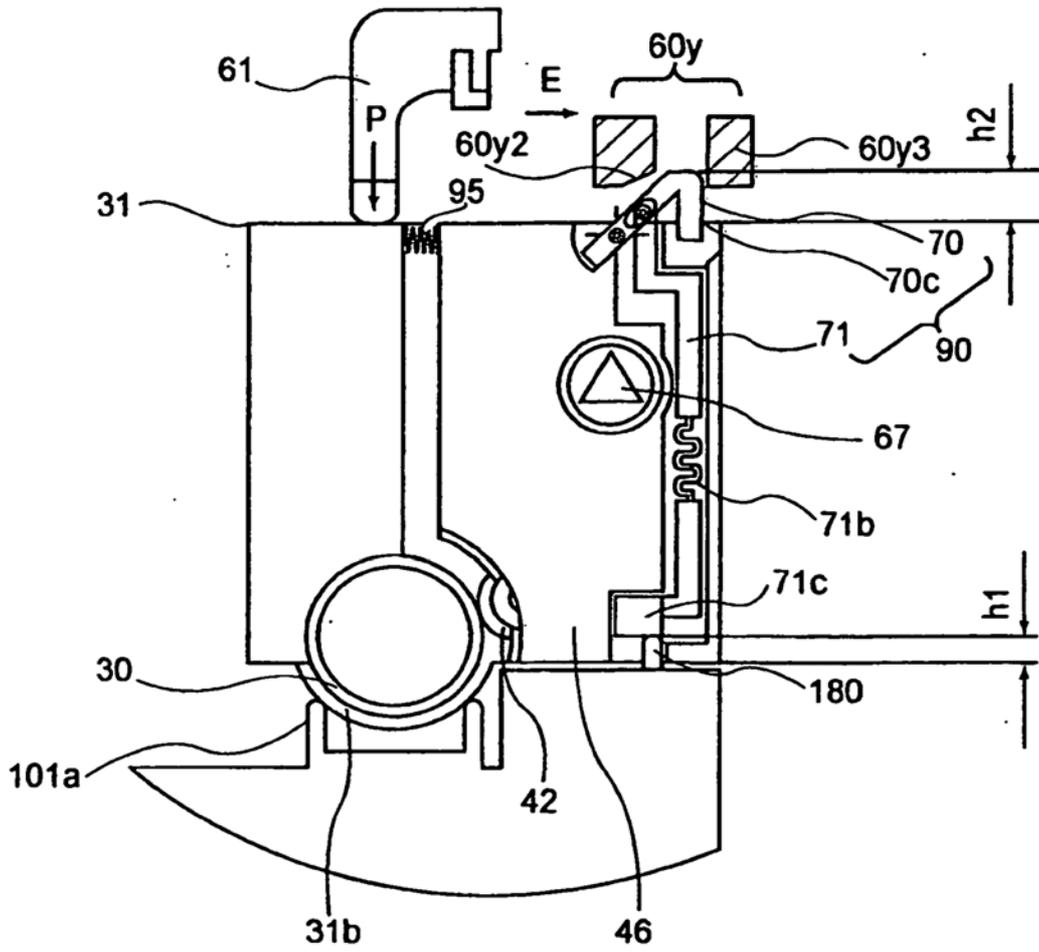


FIG. 4

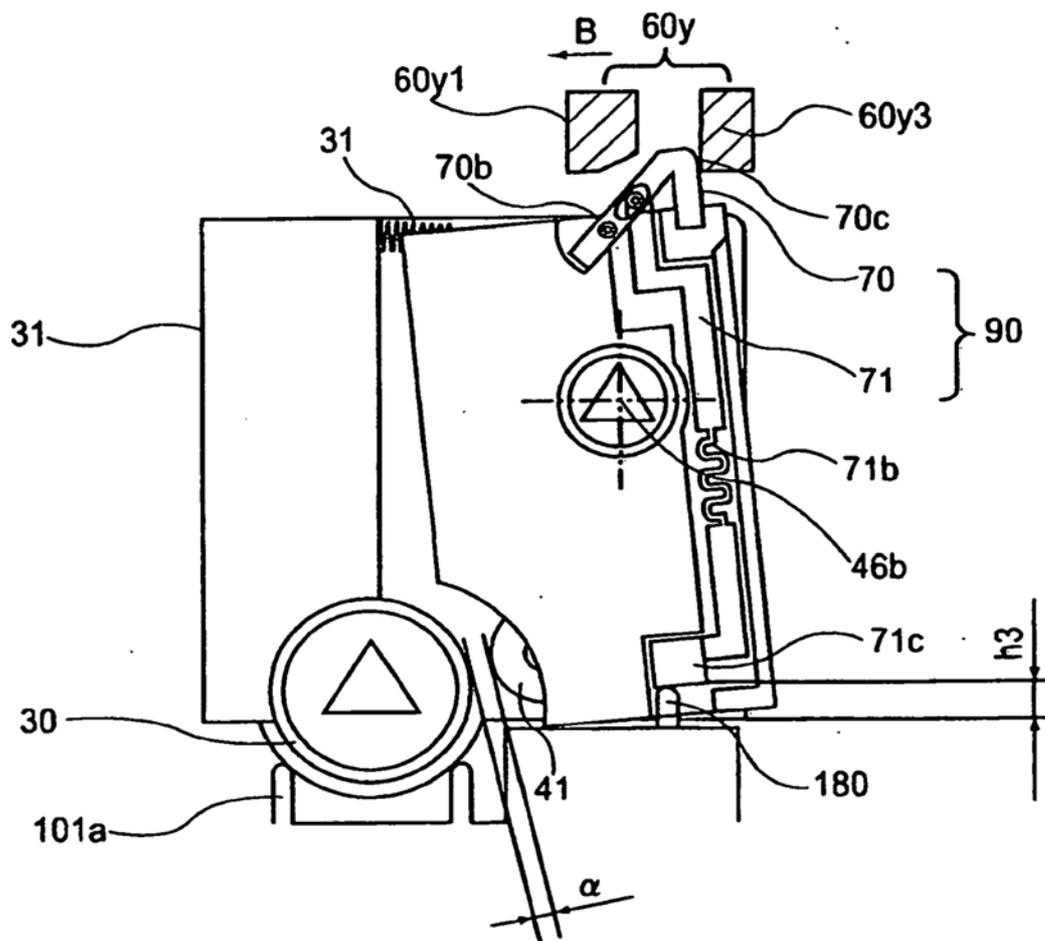


**FIG. 5**





**FIG. 7**



**FIG. 8**

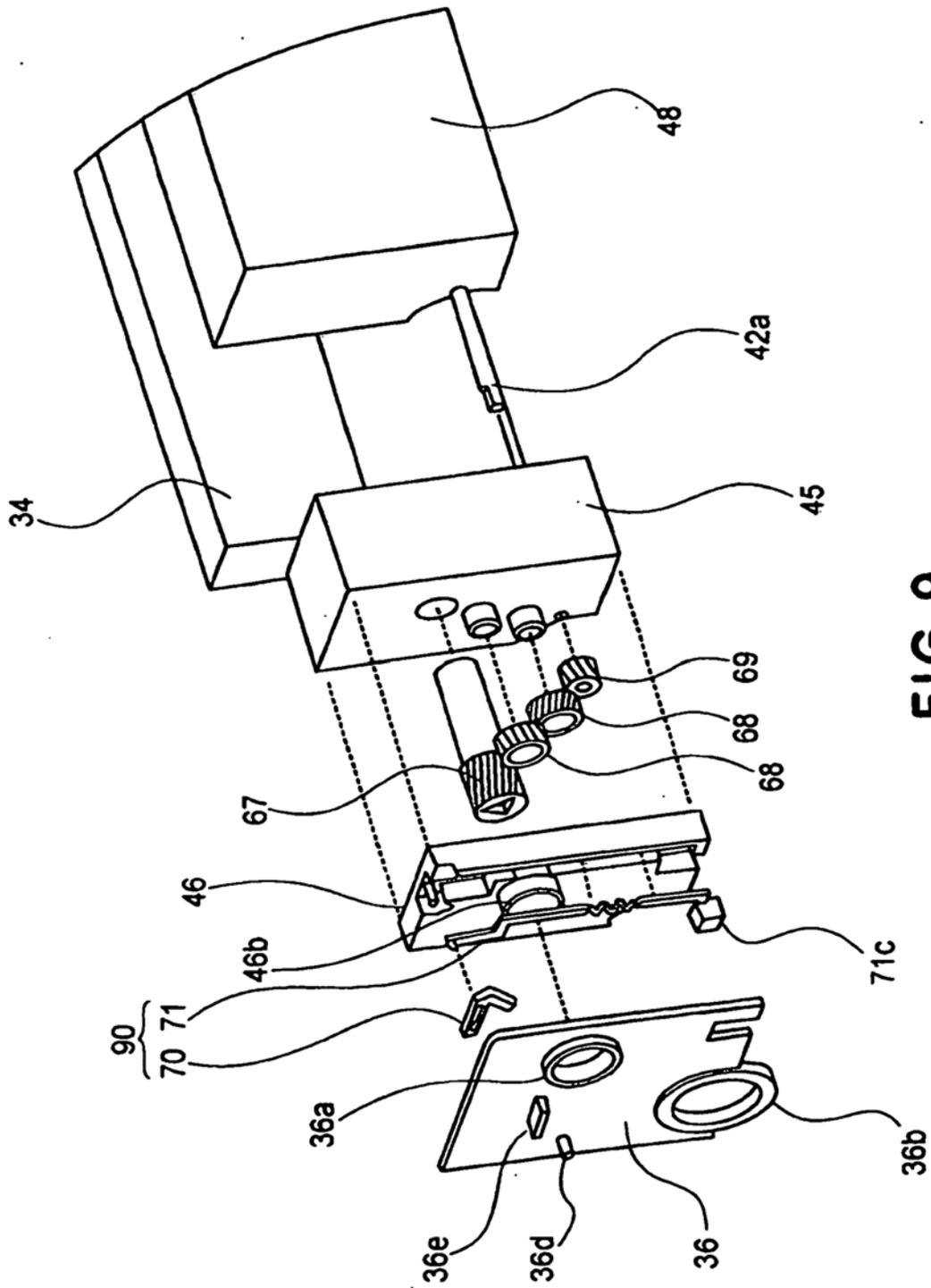


FIG.9

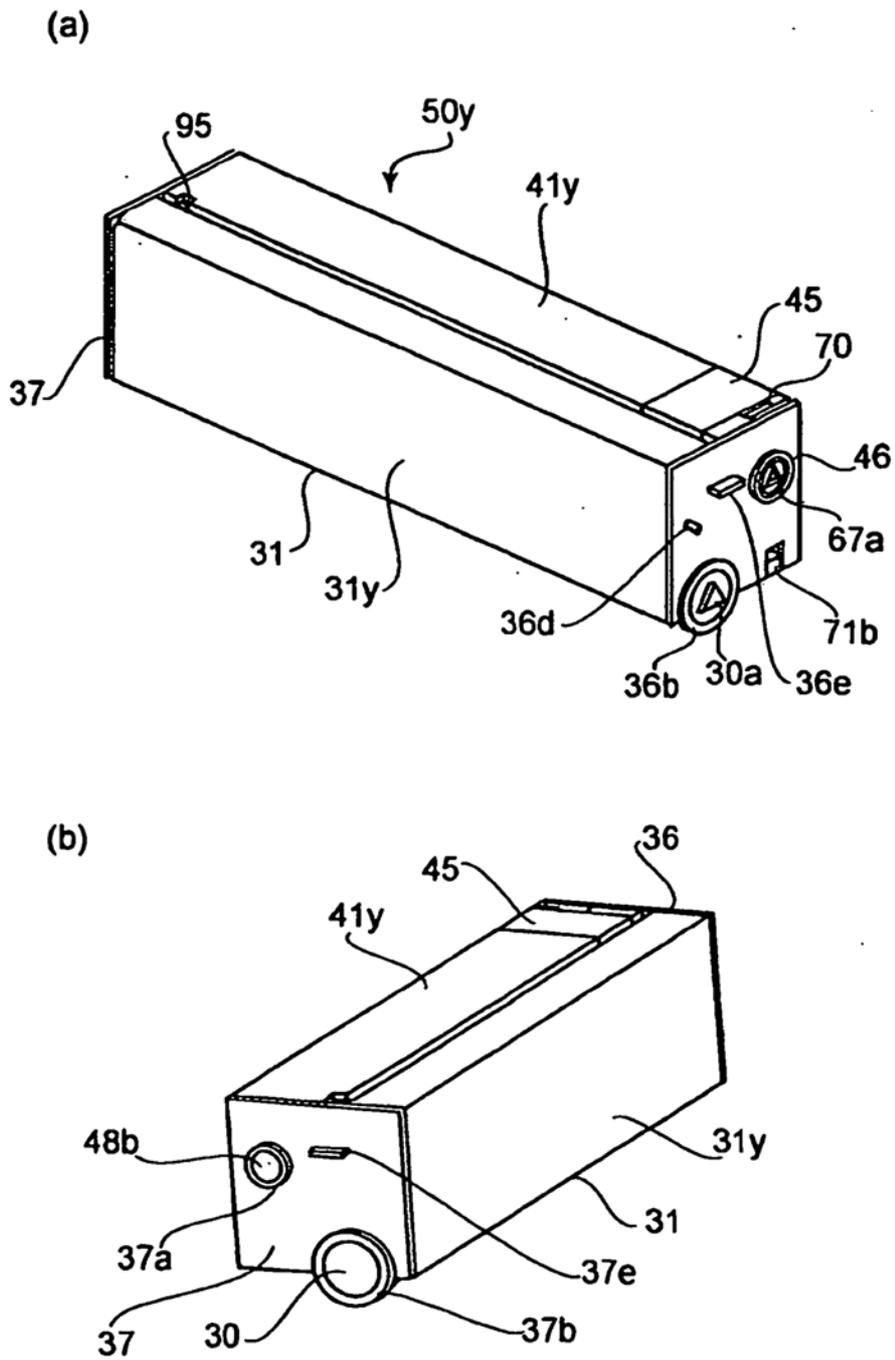
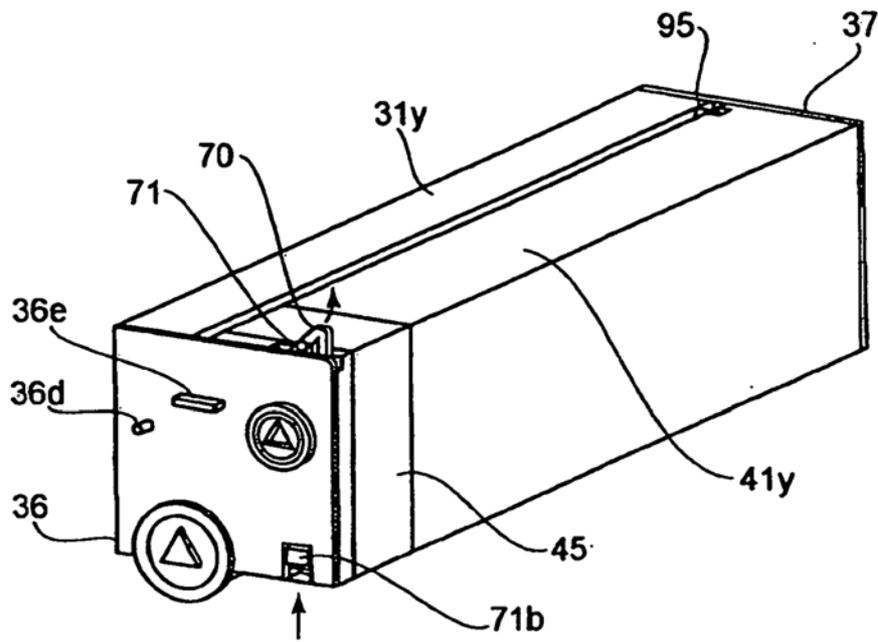
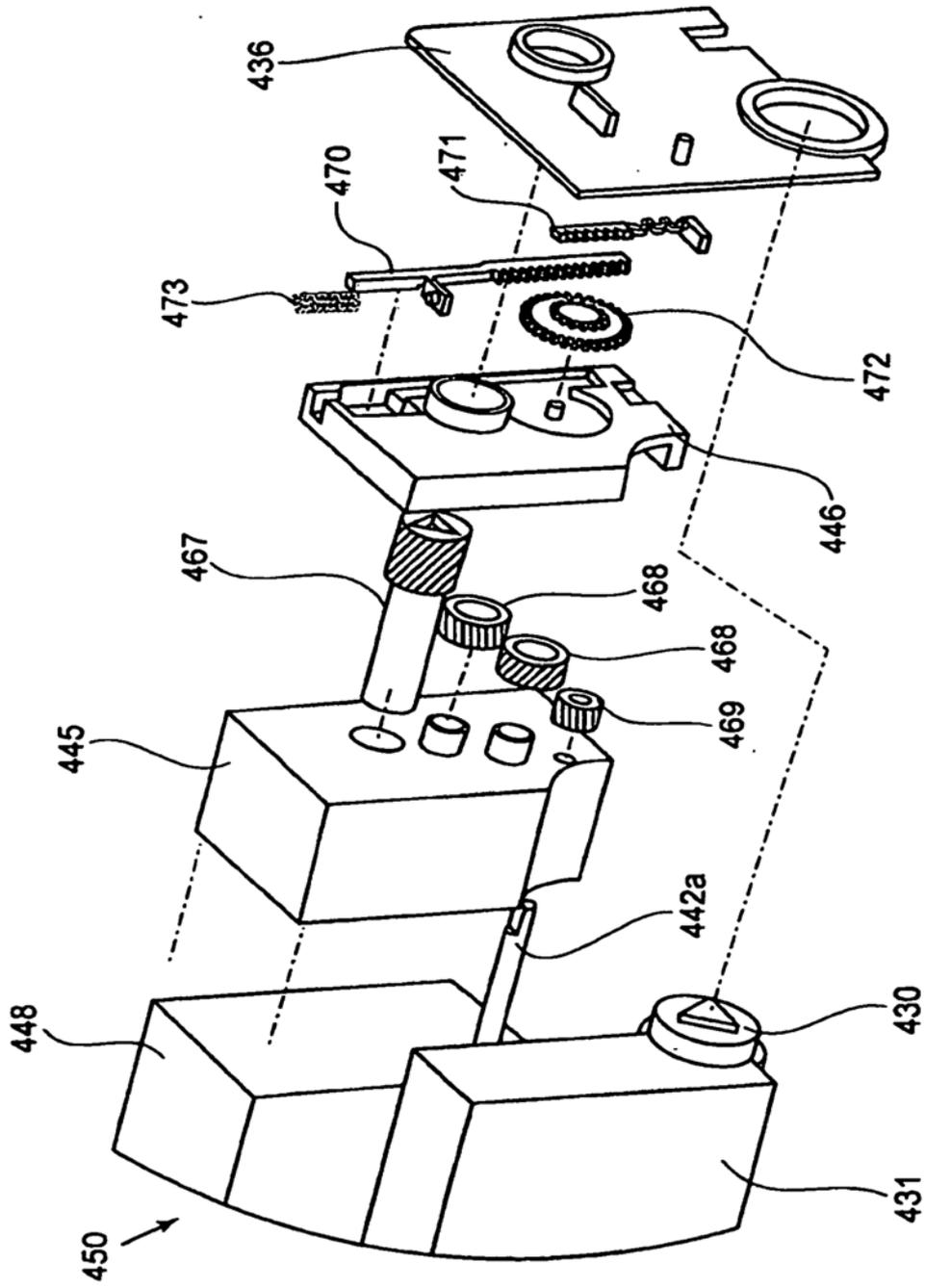


FIG. 10



**FIG.11**





**FIG.13**



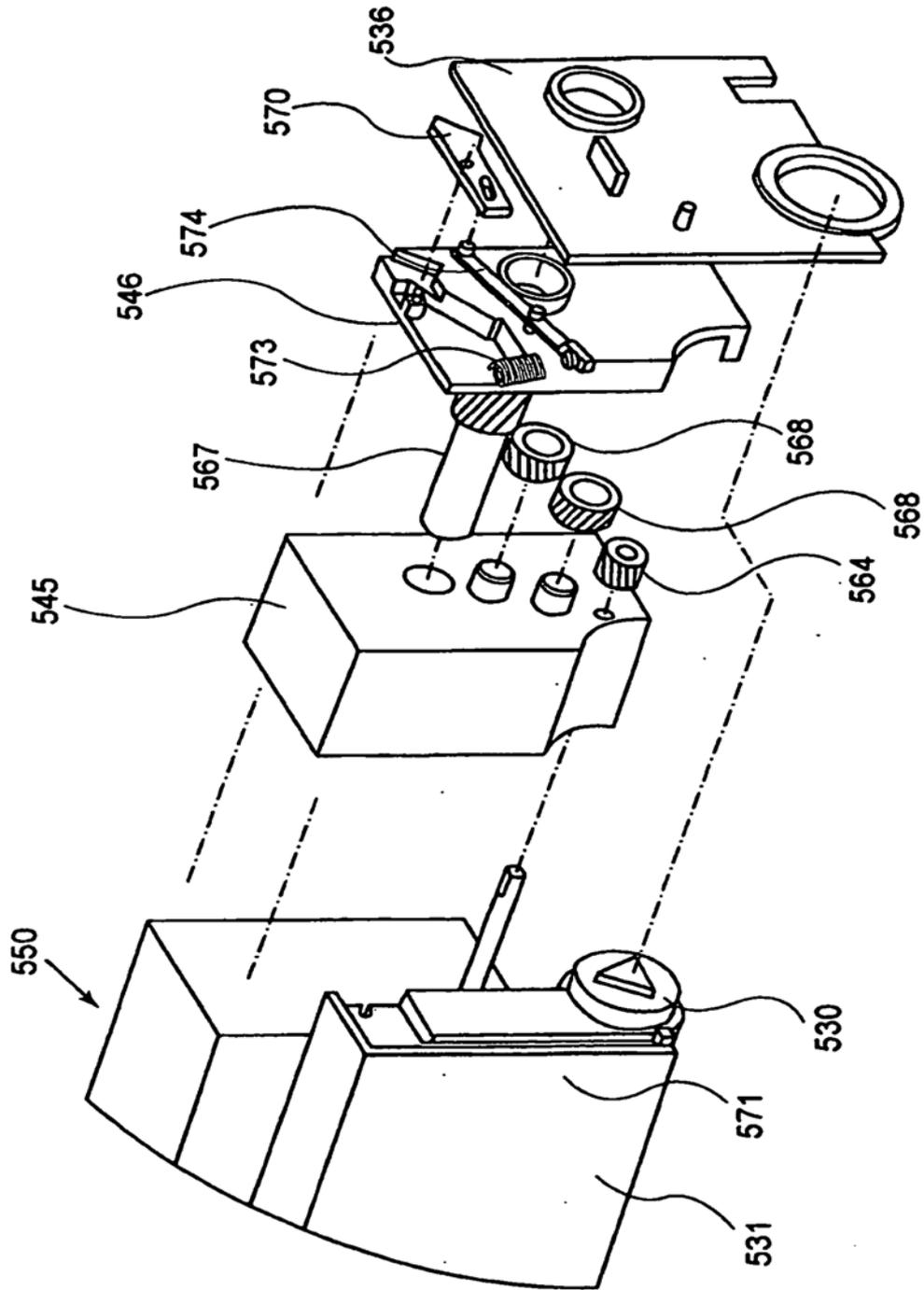
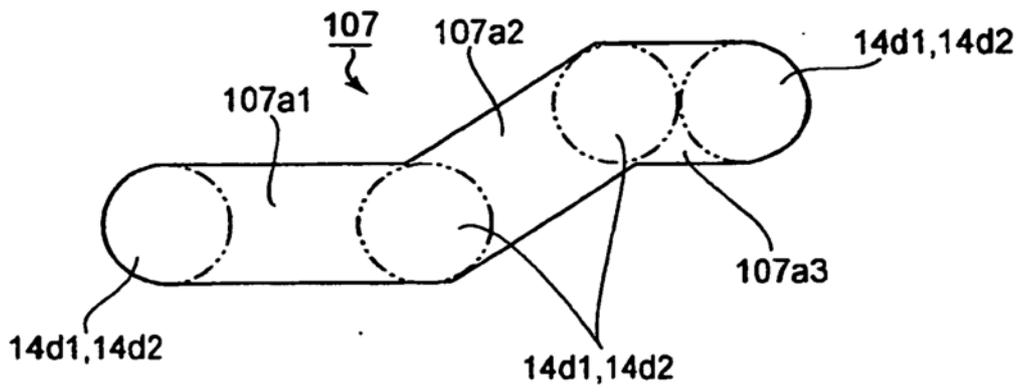


FIG.15



**FIG.16**

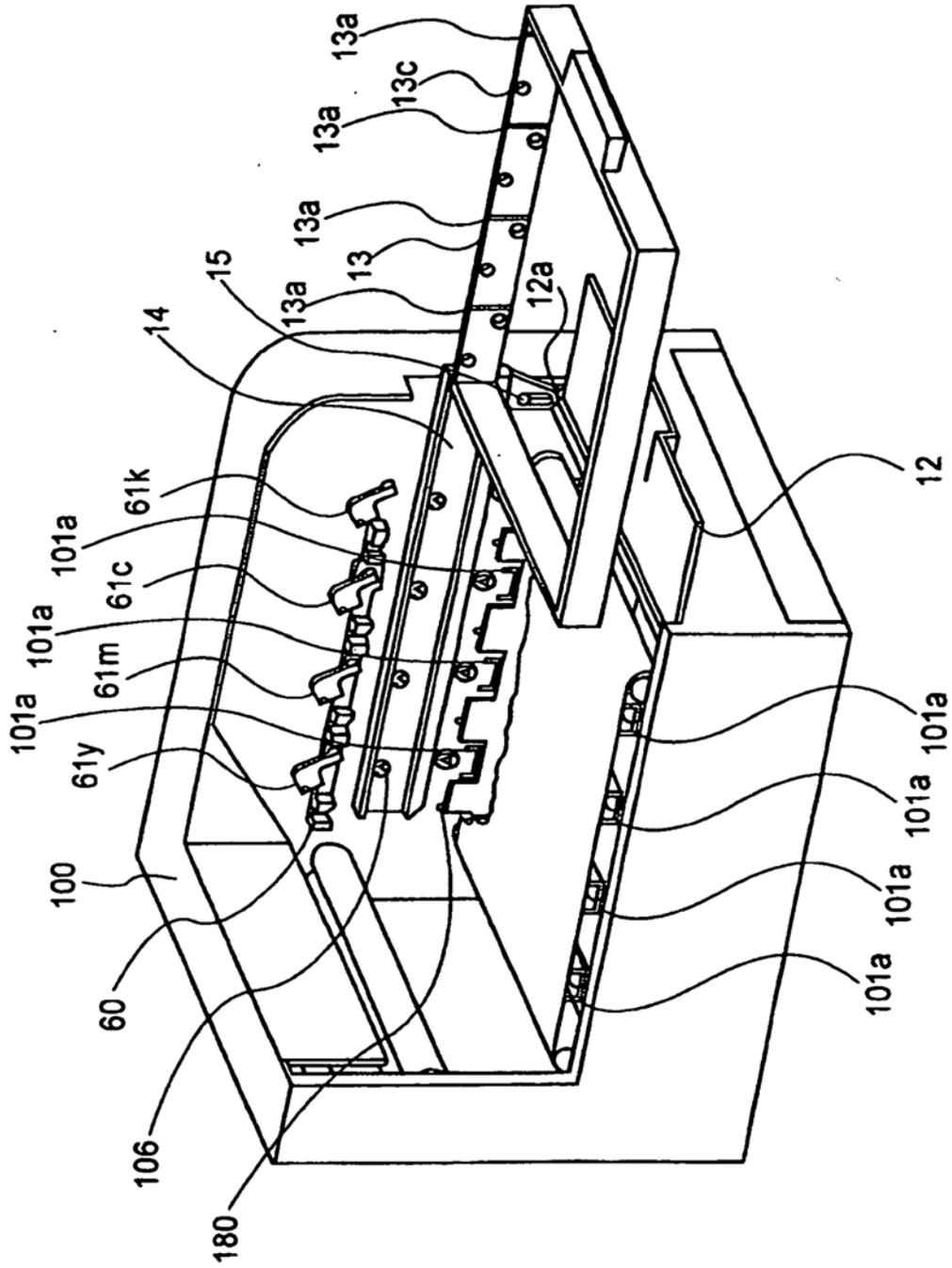
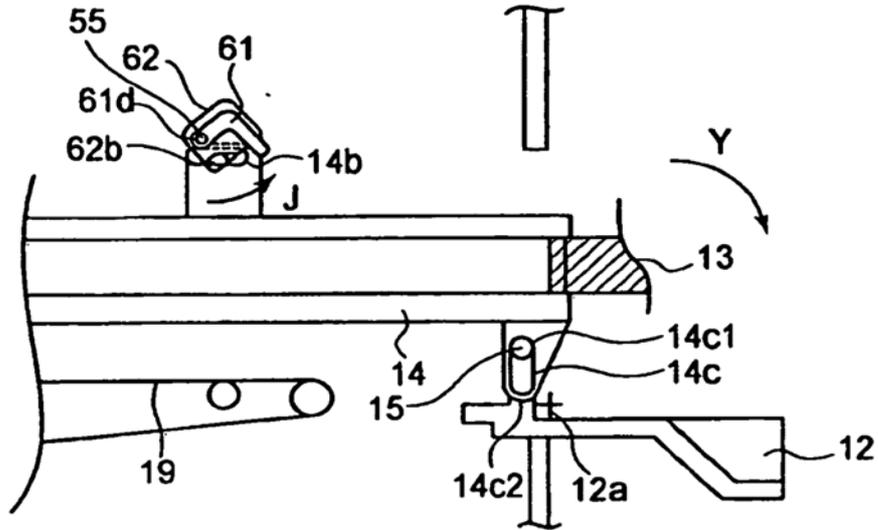
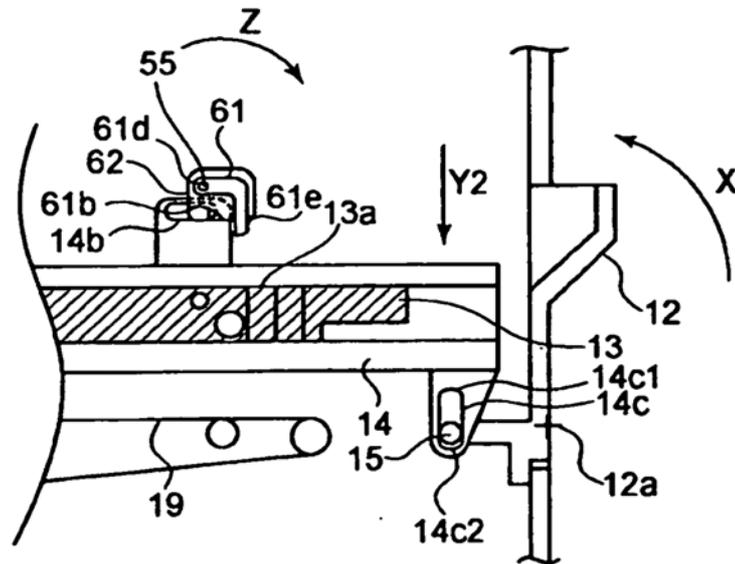


FIG.17

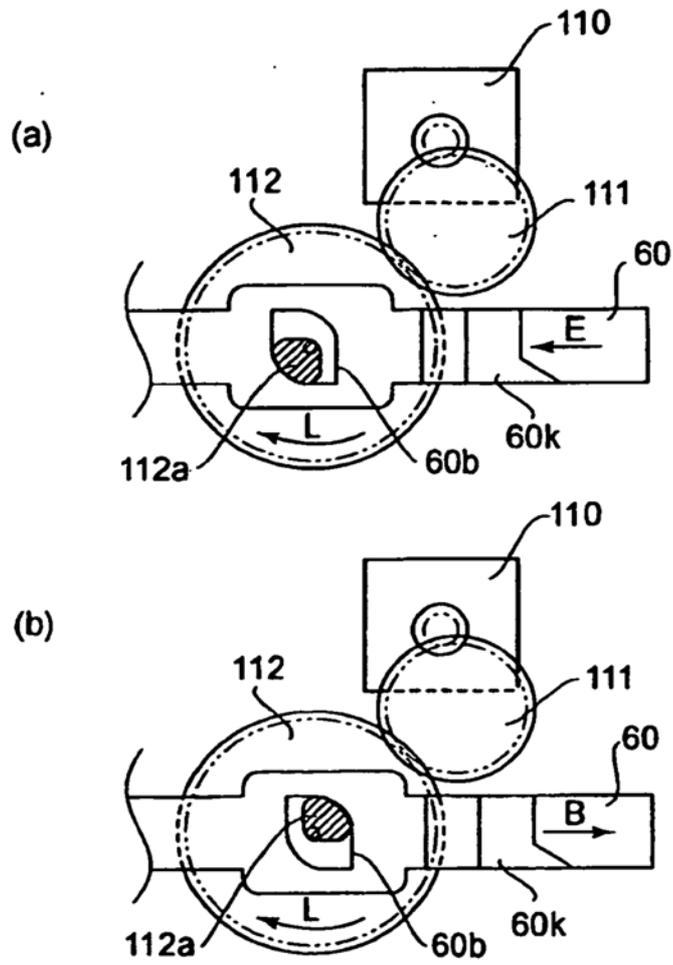
(a)



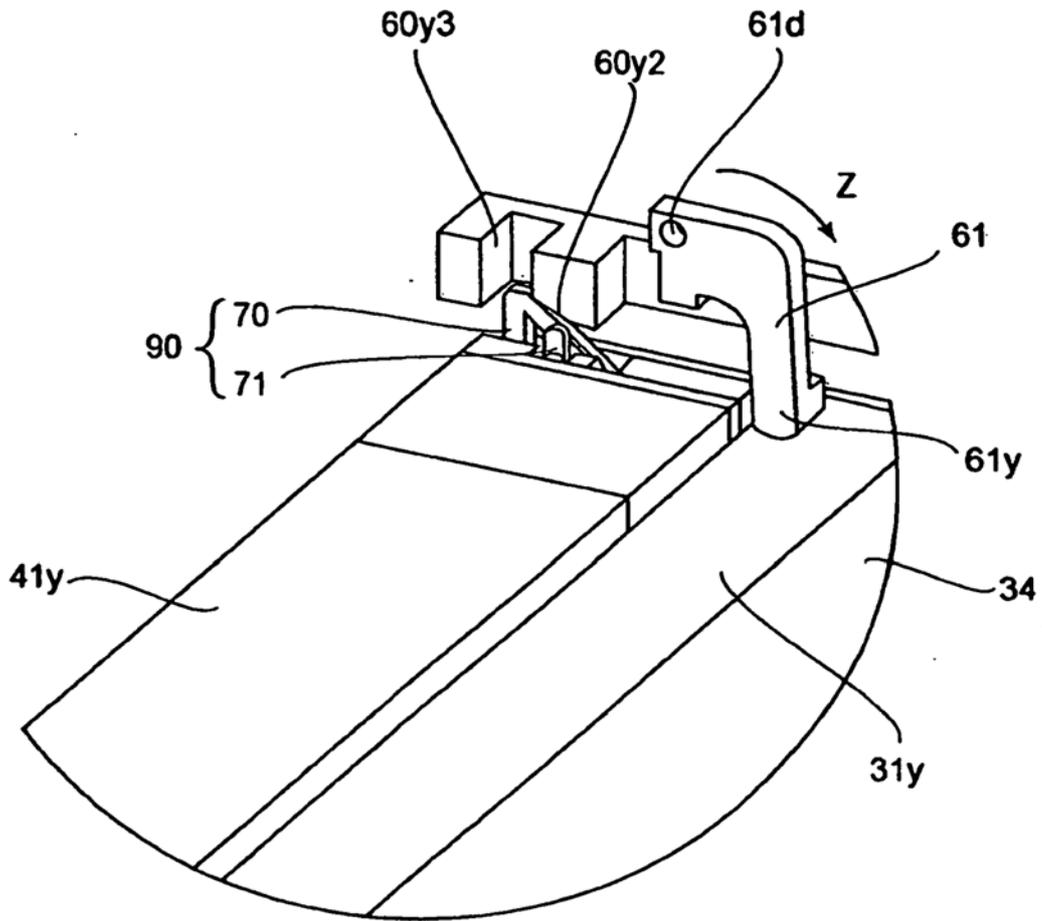
(b)



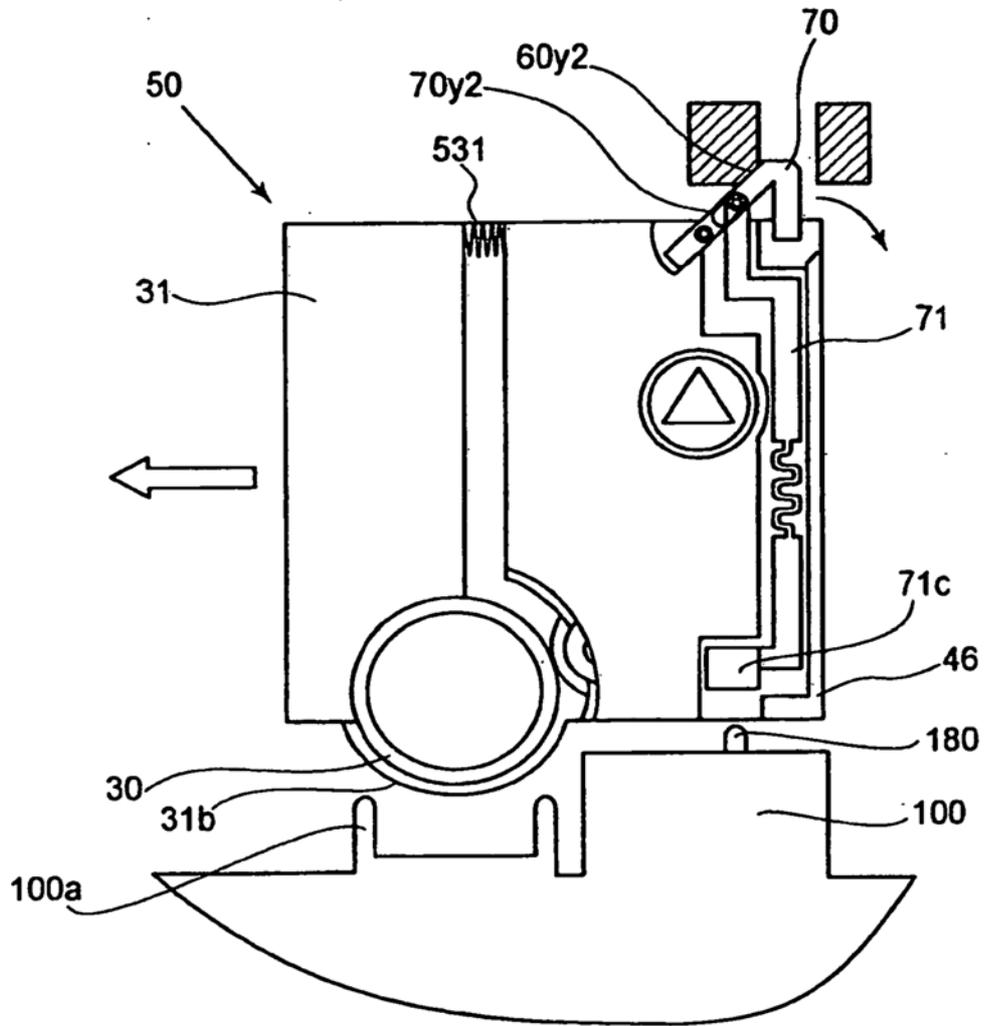
**FIG.18**



**FIG.19**



**FIG.20**



**FIG. 21**