

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 275**

51 Int. Cl.:

**G03G 21/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2014 E 17176715 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 3244267**

54 Título: **Cartucho y aparato de formación de imagen electrofotográfica que usa el mismo**

30 Prioridad:

**12.03.2014 KR 20140029157**

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

**15.10.2020**

73 Titular/es:

**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT  
COMPANY, L.P. (100.0%)  
Spring, TX 77389, US**

72 Inventor/es:

**MOON, JI-WON;  
JANG, HO-JIN;  
CHOI, WOONG-YONG;  
KWON, OH-DUG;  
SIM, YUN-KYU y  
KIM, JONG-IN**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

**ES 2 787 275 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 y aparato de formación de imagen electrofotográfica que usa el mismo

5 Antecedentes

### 1. Campo

10 Una o más modalidades se refieren a un aparato de formación de imagen capaz de formar una imagen en un medio de grabación y un cartucho que está unido o separado del aparato de formación de imagen.

### 2. Descripción de la técnica relacionada

15 Un aparato de formación de imagen que usa la electrofotografía imprime una imagen en un medio de grabación mediante el suministro de tóner a una imagen latente electrostática formada en un fotorreceptor para formar una imagen de tóner visible en el fotorreceptor, la transferencia de la imagen de tóner visible al medio de grabación y la fusión de la imagen de tóner visible transferida al medio de grabación.

20 Un cartucho de proceso es un conjunto de componentes para formar una imagen de tóner visible, y es un producto consumible que se puede desmontar del cuerpo principal de un aparato de formación de imagen y que se puede reemplazar después de que finaliza la vida útil. Un cartucho de proceso puede tener varias estructuras, como una estructura en la que un fotorreceptor, un rodillo de revelado que suministra tóner al fotorreceptor y una porción de contenedor que contiene tóner están formados integralmente, una estructura dividida en un cartucho de imagen que incluye un fotorreceptor y un rodillo de revelado y un cartucho de tóner que contiene tóner, o una estructura dividida en un cartucho fotorreceptor que incluye un fotorreceptor, un cartucho de revelado que incluye un rodillo de revelado, y un cartucho de tóner que contiene tóner.

30 Un cartucho incluye una unidad de memoria en la que se almacenan diversos tipos de información sobre el cartucho. Cuando el cartucho está montado en un cuerpo principal de un aparato de formación de imagen, la unidad de memoria está conectada eléctricamente al cuerpo principal para comunicarse con el cuerpo principal y puede transmitir información sobre el cartucho al cuerpo principal. La unidad de memoria incluye una porción de contacto que está conectada eléctricamente a una porción de conexión del cuerpo principal.

35 El documento JP 2004 061596 A y el US 2008/240776 A1 describen cartuchos con contactos de memoria que se pueden mover a una posición que sobresale fuera del cartucho. El documento US 2007/059018 A1 describe un cartucho con un electrodo revelador que se puede retraer y sobresalir del cartucho.

### Resumen

40 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato como se establece en las reivindicaciones adjuntas. Otros elementos de la invención serán evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción que sigue.

45 Una o más modalidades incluyen un cartucho capaz de prevenir la contaminación de una porción de contacto de una unidad de memoria incluida en el cartucho y un aparato de formación de imagen que usa el cartucho.

Una o más modalidades incluyen un cartucho capaz de evitar daños a una porción de contacto de una unidad de memoria y un aparato de formación de imagen que usa el cartucho.

50 Aspectos adicionales se expondrán en parte en la descripción que sigue, y en parte serán evidentes a partir de la descripción, o se pueden aprender mediante la práctica de las modalidades presentadas.

De acuerdo con una o más modalidades, se proporciona un cartucho conforme a la reivindicación 1 adjunta.

55 De acuerdo con una o más modalidades, un aparato de formación de imagen puede incluir: un cuerpo principal; y un cartucho descrito anteriormente que está unido o separado del cuerpo principal.

### Breve descripción de los dibujos

60 Estos y/u otros aspectos serán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de la siguiente descripción de las modalidades, tomada de conjunto con los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de formación de imagen electrofotográfica de acuerdo con una modalidad;

65 La Figura 2A es un diagrama de una configuración de un tambor fotoconductor y un rodillo de revelado en un método de revelado por contacto;

- La Figura 2B es un diagrama de una configuración de un tambor fotoconductor y un rodillo de revelado en un método de revelado sin contacto;
- La Figura 3A ilustra el reemplazo de un cartucho de proceso;
- La Figura 3B ilustra el reemplazo de un cartucho de tóner;
- 5 La Figura 4 es una vista en planta de un aparato de formación de imagen de acuerdo con un ejemplo que ilustra una estructura de conexión entre una unidad de memoria y un cuerpo principal;
- La Figura 5A es una vista en perspectiva de un cartucho de tóner que tiene una estructura de movimiento para mover una porción de contacto a la primera o la segunda posición mediante la manipulación manual, en donde la porción de contacto está ubicada en la primera posición;
- 10 La Figura 5B es una vista en perspectiva de un cartucho de tóner que tiene una estructura de movimiento para mover una porción de contacto a la primera o la segunda posición mediante la manipulación manual, en donde la porción de contacto está ubicada en la segunda posición;
- La Figura 6 es una vista despiezada del cartucho de tóner de la Figura 5A;
- 15 La Figura 7 es una vista posterior de un cartucho de tóner que tiene una estructura de movimiento, en el que una porción del circuito de una unidad de memoria está ubicada en una ubicación fija y una porción de contacto se mueve a la primera o la segunda posición, de acuerdo con un ejemplo;
- La Figura 8 es una vista en perspectiva despiezada de un cartucho de tóner de acuerdo con una modalidad;
- La Figura 9A es una vista en perspectiva del cartucho de tóner ilustrado en la Figura 8 de acuerdo con una modalidad, en donde un miembro de protección está ubicado en una posición retraída;
- 20 La Figura 9B es una vista en perspectiva del cartucho de tóner ilustrado en la Figura 8 de acuerdo con una modalidad, en donde un miembro de protección está ubicado en una posición sobresaliente;
- La Figura 10A es una vista en planta que ilustra el cartucho de tóner ilustrado en la Figura 8 montado en el cuerpo principal, en donde una porción de contacto y un miembro de protección están ubicados respectivamente en una primera ubicación y una ubicación retraída;
- 25 La Figura 10B es una vista en planta que ilustra el cartucho de tóner ilustrado en la Figura 8 montado en el cuerpo principal, en donde una porción de contacto y un miembro de protección se mueven respectivamente a una segunda ubicación y una ubicación sobresaliente;
- La Figura 10C es una vista en planta que ilustra el cartucho de tóner ilustrado en la Figura 8 montado en el cuerpo principal, en donde una porción de contacto y un miembro de protección están ubicados respectivamente en una segunda ubicación y una ubicación sobresaliente;
- 30 La Figura 11 es una vista en perspectiva despiezada de un cartucho de tóner en el que se incluye un botón deslizable, de acuerdo con una modalidad;
- La Figura 12 es una vista en planta esquemática que ilustra un aparato de formación de imagen que incluye una estructura de prevención de errores de conexión, de acuerdo con una modalidad;
- 35 Las Figuras 13A y 14A ilustran una relación de posición entre un botón y una porción de interferencia cuando una porción de contacto está ubicada en una primera posición;
- Las Figuras 13B y 14B ilustran una relación de posición entre un botón y una porción de interferencia cuando una porción de contacto está ubicada en una segunda posición;
- 40 Las Figuras 15A y 15B son vistas en perspectiva esquemáticas que ilustran un cartucho de tóner que tiene una estructura en la que una porción de contacto se mueve a la primera o la segunda posición en conexión con un asa, de acuerdo con una modalidad;
- La Figura 16A es una vista en perspectiva parcial que ilustra un cartucho de tóner de acuerdo con una modalidad;
- 45 La Figura 16B es un diagrama estructural lateral esquemático del cartucho de tóner que tiene una estructura en la que una porción de contacto se mueve a la primera o la segunda posición en conexión con un asa, en donde el asa se encuentra en una posición de sujeción;
- La Figura 16C es un diagrama estructural lateral esquemático del cartucho de tóner que tiene una estructura en la que una porción de contacto se mueve a la primera o la segunda posición en conexión con un asa, en donde el asa se encuentra en una primera posición de contención;
- 50 La Figura 17A es una vista en perspectiva de un cartucho de tóner de acuerdo con una modalidad;
- La Figura 17B es una vista lateral esquemática del cartucho de tóner de la Figura 17A, en donde un asa está ubicada en una segunda posición de contención;
- La Figura 17C es una vista lateral esquemática del cartucho de tóner de la Figura 17A, en donde un asa está ubicada en una posición de sujeción;
- 55 La Figura 17D es una vista en perspectiva despiezada que ilustra una relación de conexión entre un eje de giro de un asa y un piñón, de acuerdo con una modalidad;
- La Figura 17E es una vista en planta que ilustra una relación de conexión entre un eje de giro de un asa y un piñón, de acuerdo con una modalidad;
- La Figura 18 es una vista posterior esquemática de un cartucho de tóner de acuerdo con una modalidad;
- 60 La Figura 19A es una vista en planta esquemática de una estructura de movimiento de una porción de conexión de acuerdo con un ejemplo, en donde la porción de conexión está ubicada en una posición de liberación liberada de una porción de contacto;
- La Figura 19B es una vista en planta esquemática de una estructura de movimiento de una porción de conexión de acuerdo con un ejemplo, en donde la porción de conexión está ubicada en una posición de conexión conectada a la porción de contacto;
- 65 La Figura 20A es una vista esquemática de una estructura en la cual una porción de conexión se mueve a una posición de conexión a través de una operación de cierre de una puerta de acuerdo con un ejemplo, en donde la porción de

conexión está ubicada en una posición de liberación liberada de una porción de contacto; y

La Figura 20B es una vista esquemática de una estructura en la cual una porción de conexión se mueve a una porción de conexión a través de una operación de cierre de una puerta de acuerdo con un ejemplo, en donde la porción de conexión está ubicada en una posición de conexión conectada a la porción de contacto.

5

Descripción detallada

Ahora se hará referencia en detalle a las modalidades, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos, en donde los números de referencia similares se refieren a los elementos similares en todo. En este sentido, las modalidades pueden tener formas diferentes y no deben interpretarse como limitadas a las descripciones establecidas en la presente descripción. Por consiguiente, las modalidades se describen simplemente a continuación, mediante la referencia a las figuras, para explicar los aspectos de la presente descripción. Como se usa en la presente descripción, el término "y/o" incluye todas y cada una de las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados. Expresiones como "al menos uno de", cuando preceden a una lista de elementos, modifican la lista completa de elementos y no modifican los elementos individuales de la lista.

10

15

La Figura 1 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de formación de imagen electrofotográfica de acuerdo con una modalidad.

20

Con referencia a la Figura 1, se muestran un cuerpo principal 1 y un cartucho de proceso 2. El cuerpo principal 1 incluye una abertura 11 que proporciona un paso para que el cartucho de proceso 2 se monte o retire. Una cubierta 12 cierra o abre la abertura 11. El cuerpo principal 1 incluye una unidad de exposición 13, un rodillo de transferencia 14 y una unidad de fusión 15. Además, el cuerpo principal 1 incluye una estructura de transferencia del medio de grabación para la carga y la transferencia de un medio de grabación P donde una imagen se va a formar.

25

El cartucho de proceso 2 puede incluir una unidad que contiene tóner 101, un tambor fotoconductor 21, sobre una superficie de la cual se forma una imagen latente electrostática, y un rodillo de revelado 22 que recibe tóner de la unidad que contiene tóner 101 para suministrar el tóner a la imagen latente electrostática para revelar la imagen latente electrostática a una imagen de tóner visible.

30

El tambor fotoconductor 21 es un ejemplo de un fotorreceptor, en donde se forma una imagen latente electrostática en una superficie de este, y puede incluir un tubo metálico conductor y una capa fotosensible alrededor del tubo metálico conductor. Un rodillo de carga 23 es un ejemplo de un cargador para cargar el tambor fotoconductor 21 para tener un potencial de superficie uniforme. Se puede usar un cepillo de carga o un cargador de corona en lugar del rodillo de carga 23. Un número de referencia 24 denota un rodillo de limpieza para retirar materiales extraños en una superficie del rodillo de carga 23. Una cuchilla de limpieza 25 es un ejemplo de una unidad de limpieza para retirar tóner y materiales extraños de una superficie del tambor fotoconductor 21 después de un proceso de transferencia que se describe más adelante. Se puede usar un aparato de limpieza que tenga otra forma, tal como un cepillo giratorio, en lugar de la cuchilla de limpieza 25.

40

Los ejemplos de un método de revelado incluyen un método de revelado de un componente en el que se usa tóner y un método de revelado de dos componentes en el que se usa tóner y un portador. El cartucho de proceso 2 de acuerdo con la modalidad actual usa un método de revelado de un componente. El rodillo de revelado 22 se usa para suministrar tóner al tambor fotosensible 21. Se puede aplicar una tensión de polarización de revelado al rodillo de revelado 22 para de esta manera suministrar tóner al tambor fotosensible 21. El método de revelado de un componente se puede clasificar en un método de revelado por contacto, en donde el rodillo de revelado 22 y el tambor fotoconductor 21 se hacen girar mientras están en contacto entre sí, y un método de revelado sin contacto, en donde el rodillo de revelado 22 y el tambor fotoconductor 21 se giran con una separación entre sí de docenas a cientos de micras. La Figura 2A es un diagrama de una configuración del tambor fotoconductor 21 y el rodillo de revelado 22 en el método de revelado por contacto, y la Figura 2B es un diagrama de una configuración del tambor fotoconductor 21 y el rodillo de revelado 22 en el método de revelado sin contacto. Con referencia a la Figura 2A, en el método de revelado por contacto, un miembro que mantiene el espacio 22-2a que tiene un diámetro menor que el del rodillo de revelado 22 se puede proporcionar en cada uno de los dos extremos de un eje de rotación 22-1 del rodillo de revelado 22. Una cantidad de contacto del rodillo de revelado 22 al tambor fotoconductor 21 está restringida a medida que el miembro que mantiene el espacio 22-2a contacta la superficie del tambor fotoconductor 21. Se forma una zona de contacto de revelado N cuando el rodillo de revelado 22 contacta con el tambor fotoconductor 21. Con referencia a la Figura 2B, en el método de revelado sin contacto, un miembro que mantiene el espacio 22-2b que tiene un diámetro mayor que el del rodillo de revelado 22 se puede proporcionar en cada uno de los dos extremos del eje de rotación 22-1 del rodillo de revelado 22. Un espacio de revelado g entre el rodillo de revelado 22 y el tambor fotoconductor 21 está restringido a medida que el miembro que mantiene el espacio 22-2b contacta la superficie del tambor fotoconductor 21.

45

50

55

60

Un regulador 26 restringe una cantidad de tóner suministrado por el rodillo de revelado 22 a una región de revelado donde el tambor fotoconductor 21 y el rodillo de revelado 22 se orientan de frente entre sí. El regulador 26 puede ser una cuchilla limpiadora que contacta elásticamente una superficie del rodillo de revelado 22. Un rodillo de suministro 27 suministra tóner en el cartucho de proceso 2 a una superficie del rodillo de revelado 22. Para este fin, se puede aplicar una tensión de polarización de suministro al rodillo de suministro 27.

65

5 Cuando se usa un método de revelado de dos componentes, el rodillo de revelado 22 está separado del tambor fotoconductor 21 de docenas a cientos de micras. Aunque no se ilustra en los dibujos, el rodillo de revelado 22 puede tener una estructura en la que un rodillo magnético está dispuesto en un casquillo cilíndrico ahuecado. El tóner está adherido a una superficie de un portador magnético. El portador magnético se adhiere a la superficie del rodillo de revelado 22 para ser transferido a la región de revelado donde el tambor fotoconductor 21 y el rodillo de revelado 22 se orientan de frente entre sí. Solo se suministra el tóner al tambor fotoconductor 21 de acuerdo con la tensión de polarización de revelado aplicada entre el rodillo de revelado 22 y el tambor fotoconductor 21, y así la imagen latente electrostática formada en la superficie del tambor fotoconductor 21 se revela a la imagen de tóner visible. El cartucho de proceso 2 puede incluir un agitador (no mostrado) para mezclar y agitar el tóner y un portador y transportar la mezcla al rodillo de revelado 22. El agitador puede ser un sinfín, y se puede preparar una pluralidad de agitadores en el cartucho de proceso 2.

15 La unidad de exposición 13 forma la imagen latente electrostática en el tambor fotoconductor 21 mediante la irradiación de luz modulada de acuerdo con la información de imagen al tambor fotoconductor 21. La unidad de exposición 13 puede ser una unidad de escaneo láser (LSU) que usa un diodo láser como fuente de luz, o una unidad de exposición de diodo emisor de luz (LED) que usa un LED como fuente de luz.

20 El rodillo de transferencia 14 es un ejemplo de una unidad de transferencia para transferir una imagen de tóner desde el tambor fotoconductor 21 al medio de grabación P. Se aplica una tensión de polarización de transferencia al rodillo de transferencia 14 para transferir la imagen de tóner al medio de grabación P. Se puede usar una unidad de transferencia de corona o una unidad de transferencia que usa un método Scorotron de pasador en lugar del rodillo de transferencia 14.

25 Los medios de grabación P son recogidos uno por uno de una mesa de carga 17 mediante un rodillo de recogida 16, y son transferidos por los rodillos de alimentación 18-1 y 18-2 a una región donde el tambor fotoconductor 21 y el rodillo de transferencia 14 se orientan de frente entre sí.

30 La unidad de fusión 15 aplica calor y presión a una imagen transferida al medio de grabación P para fusionar la imagen en el medio de grabación P. El medio de grabación P que pasó a través de la unidad de fusión 15 se descarga fuera del cuerpo principal 1 mediante un rodillo de descarga 19.

35 De acuerdo con la estructura anterior, la unidad de exposición 13 irradia la luz modulada de acuerdo con la información de imagen al tambor fotoconductor 21 para revelar la imagen latente electrostática. El rodillo de revelado 22 suministra el tóner a la imagen latente electrostática para formar la imagen de tóner visible en la superficie del tambor fotoconductor 21. El medio de grabación P cargado en la mesa de carga 17 se transfiere a la región donde el tambor fotoconductor 21 y el rodillo de transferencia 14 se orientan de frente entre sí mediante el rodillo de recogida 16 y los rodillos de alimentación 18-1 y 18-2, y la imagen de tóner es transferida en el medio de grabación P desde el tambor fotoconductor 21, de acuerdo con la tensión de polarización de transferencia aplicada, al rodillo de transferencia 14. Después de que el medio de grabación P pasa a través de la unidad de fusión 15, la imagen de tóner se fusiona en el medio de grabación P de acuerdo con el calor y la presión. Después de la fusión, el rodillo de descarga 19 descarga el medio de grabación P.

45 El cartucho de proceso 2 puede tener una primera estructura dividida en un cartucho de formación de imagen 400 que incluye el tambor fotoconductor 21 y el rodillo de revelado 22 y un cartucho de tóner 100 que incluye la unidad que contiene tóner 101, una segunda estructura dividida en un cartucho fotorreceptor 200 que incluye el tambor fotoconductor 21, un cartucho de revelado 300 que incluye el rodillo de revelado 22 y un cartucho de tóner 100 que incluye la unidad que contiene tóner 101, una tercera estructura dividida en un cartucho fotorreceptor 200 y un cartucho de revelado 300 que incluye la unidad que contiene tóner 101, o una cuarta estructura en la que un cartucho fotorreceptor 200, un cartucho de revelado 300 y un cartucho de tóner 100 están formados integralmente entre sí.

50 En el cartucho de proceso 2 que tiene la primera estructura (o la segunda estructura), cuando el cartucho de tóner 100 está montado en un cuerpo principal 1, el cartucho de tóner 100 está conectado al cartucho de formación de imagen 400 (o al cartucho de revelado 300). Por ejemplo, cuando el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1, una unidad de descarga de tóner 102 del cartucho de tóner 100 y una porción de entrada de tóner 301 del cartucho de formación de imagen 400 (o el cartucho de revelado 300) están conectados entre sí.

55 El cartucho de proceso 2 es un producto consumible que se reemplaza una vez que expira su vida útil. El cartucho de proceso 2 está unido o separado del cuerpo principal 1 a través de una porción de la abertura 11. En el caso del cartucho de proceso 2 que tiene la cuarta estructura, cuando el tóner contenido en la unidad que contiene tóner 101 se consume por completo, el cartucho de proceso 2, en su totalidad, se reemplaza como se ilustra en la Figura 3A. En general, la vida del cartucho de formación de imagen 400 es más larga que la vida del cartucho de tóner 100. Al usar el cartucho de proceso 2 que tiene la primera estructura, la segunda estructura o la tercera estructura, el cartucho de tóner 100 o el cartucho de revelado 300 en el cual el cartucho de tóner 100 o la unidad que contiene tóner 101 se pueden formar integralmente se pueden reemplazar individualmente como se ilustra en la Figura 3B y, por lo tanto, se pueden reducir los costos para el reemplazo de los artículos consumibles. El cartucho de proceso 2 de acuerdo con la modalidad actual de la presente invención tiene la primera estructura. Con referencia a la Figura 3B, un riel guía 30 que guía el cartucho de tóner 100 está incluido en el cuerpo principal 1, y una protuberancia guía 100-30 que se inserta en el riel guía 30 se puede

formar en el cartucho de tóner 100.

La Figura 4 es una vista en planta parcial del aparato de formación de imagen de acuerdo con un ejemplo. Con referencia a la Figura 4, la unidad de memoria 110 está incluida en el cartucho de tóner 100. Cuando el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1, la unidad de memoria 110 está conectada eléctricamente al cuerpo principal 1 para transmitir información del cartucho de tóner 100 al cuerpo principal 1. El cuerpo principal 1 puede determinar si el cartucho de tóner 100 está montado, mediante la determinación de si la unidad de memoria 110 está conectada eléctricamente al cuerpo principal 1, por ejemplo, mediante la determinación de si la comunicación con la unidad de memoria 110 es posible o no.

La unidad de memoria 110 puede incluir una unidad de circuito para controlar o gestionar un estado del cartucho de tóner 100 y una porción de contacto 112 a través de la cual la unidad de memoria 110 está conectada al cuerpo principal 1. La unidad de circuito 111 puede incluir una unidad de monitoreo de unidad reemplazable por el cliente (CRUM) que incluye una unidad de procesamiento central (CPU) que realiza al menos una de autenticación y/o codificación de la comunicación de datos con respecto al cuerpo principal 1 mediante el uso, por ejemplo, de un sistema operativo (OS) incluido en la unidad de circuito 111. La unidad de circuito 111 puede incluir, además, una memoria. La memoria puede almacenar varios tipos de información sobre el cartucho de tóner 100. Por ejemplo, información específica como información del fabricante, información de la fecha de fabricación, un número de serie o un número de modelo, varios programas, información de firma electrónica y estado de uso (por ejemplo, una cantidad de páginas impresas hasta el momento, una cantidad de páginas imprimibles restantes, o una cantidad de tóner restante). Además, la memoria puede almacenar, incluso, la vida útil o los menús de configuración del cartucho de tóner 100. Además, la unidad de circuito 111 puede incluir un bloque funcional capaz de realizar diversas funciones para la comunicación, la autenticación o la codificación. La unidad de circuito 111 puede tener la forma de un chip que incluye una CPU, un chip que incluye una memoria y una CPU, o una placa de circuito impreso en la que se montan chips y elementos de circuito para implementar varios bloques funcionales.

La porción de contacto 112 puede estar formada integralmente con la placa de circuito impreso de la unidad de circuito 111, o se puede conectar a la unidad de circuito 111 a través de una línea de señal 113 como se ilustra en la Figura 4. La porción de contacto 112 puede ser, por ejemplo, un conector modular. Una porción de conexión 40 que está conectada a la porción de contacto 112 está incluida en el cuerpo principal 1. La porción de conexión 40 puede tener la forma de un conector modular en el que se inserta la porción de contacto 112 en la forma de un conector modular. Además, la porción de contacto 112 puede tener la forma de un patrón conductor. La porción de contacto 112 en la forma de un patrón conductor se puede formar en una placa de circuito que no se muestra, o se puede formar integralmente con una placa de circuito impreso de la unidad de circuito 111. La unidad de memoria 110 tiene la forma de un paquete, en el que se incluye la unidad de circuito 111 y desde el cual la porción de contacto 112 está expuesta al exterior, y la porción de contacto 112 puede tener la forma de un patrón conductor y se puede exponer fuera del paquete. En este caso, la porción de conexión 40 puede incluir un terminal de tipo pin que se puede conectar eléctricamente a la porción de contacto 112 que tiene la forma de un patrón conductor. Además, la porción de contacto 112 puede ser un terminal de tipo pin, y la porción de conexión 40 puede tener la forma de un patrón conductor al que está conectado el terminal de tipo pin. Alternativamente, la porción de contacto 112 y la porción de conexión 40 pueden tener diversas formas mediante las cuales pueden estar conectadas eléctricamente entre sí.

Como se ilustra en la Figura 4 por una línea punteada, cuando la porción de contacto 112 sobresale fuera del cartucho de tóner 100, la porción de contacto 112 se puede contaminar o dañar mientras se manipula el cartucho de tóner 100. Además, cuando se monta el cartucho de tóner 100 en el cuerpo principal 1, la porción de contacto 112 se puede dañar debido a la colisión con el cuerpo principal 1. El daño o la contaminación de la porción de contacto 112 puede ser la causa de un defecto de contacto entre la porción de contacto 112 y la porción de conexión 40. Para resolver este problema, la unidad de memoria 110 incluye la porción de contacto 112 que se puede mover a una primera posición (una posición ilustrada en la Figura 4 por una línea continua) que está escondida dentro del cartucho de tóner 100 y una segunda posición (una posición ilustrada en la Figura 4 por una línea punteada) que sobresale del cartucho de tóner 100. Cuando el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1, la porción de contacto 112 se mueve a la segunda posición en la que la porción de contacto 112 está conectada eléctricamente a la porción de conexión 40 incluida en el cuerpo principal 1, y antes de que el cartucho de tóner 100 se separe del cuerpo principal 1, la porción de contacto 112 se mueve a la primera posición donde se termina la conexión eléctrica entre la porción de contacto 112 y la porción de conexión 40. Una dirección sobresaliente de la porción de contacto 112 en la segunda posición no está limitada. La porción de contacto 112 puede sobresalir en varias direcciones, por ejemplo, a una porción lateral 100-2, una porción superior, una porción inferior, una porción frontal o una porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100. A continuación, se describirá un ejemplo en el que la porción de contacto 112 se mueve en una dirección longitudinal del cartucho de tóner 100 que es ortogonal a una dirección de montaje A, para que sobresalga de la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100.

La porción de contacto 112 se puede mover a la primera o la segunda posición mediante la manipulación manual de un usuario. Las Figuras 5A y 5B son vistas en perspectiva del cartucho de tóner 100 que tiene una estructura de movimiento para mover la porción de contacto 112 a la primera o la segunda posición mediante la manipulación manual, de acuerdo con un ejemplo. La Figura 5A ilustra la porción de contacto 112 ubicada en la primera posición, y la Figura 5B ilustra la porción de contacto 112 ubicada en la segunda posición. La Figura 6 es una vista despiezada del cartucho de tóner 100 de la Figura 5A.

Con referencia a las Figuras 5A y 5B, con relación a la dirección de montaje A, se forma un botón 120 en una porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100. Una primera salida 103 a través de la cual se entra y se saca la porción de contacto 112 se forma en la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100. Cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la primera posición, como se ilustra en la Figura 5A, la porción de contacto 112 está contenida dentro del cartucho de tóner 100 y no está expuesta a través de la primera salida 103. En este estado, como se ilustra en la Figura 3, se abre una puerta 12 y el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1 a través de la porción de la abertura 11 del cuerpo principal 1. A continuación, se accede al botón 120 a través de la porción de la abertura 11 del cuerpo principal 1 para girar el botón 120 para mover la porción de contacto 112 a la segunda posición, como se ilustra en la Figura 5B. Luego, la porción de contacto 112 sobresale de la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100 a través de la salida 103, y como se ilustra en la Figura 4 por una línea punteada, la porción de contacto 112 está acoplada a la porción de conexión 40 del cuerpo principal 1 para conectar eléctricamente la unidad de memoria 110 y el cuerpo principal 1.

Con referencia a la Figura 6, un miembro móvil 130 está instalado de manera deslizante en el cartucho de tóner 100. El miembro móvil 130 está instalado de manera deslizante en una porción interna de una cubierta posterior 104 que está acoplada a la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100. La porción de contacto 112 está fijada al miembro móvil 130 y está conectada a la unidad de circuito 111 a través de la línea de señal 113. El botón 120 está conectado al miembro móvil 130 a través de una unidad de conversión. La rotación del botón 120 se convierte en un movimiento deslizante lineal del miembro móvil 130 a través de la unidad de conversión. Por ejemplo, la unidad de conversión se puede llevar a cabo mediante un piñón 140 y un engranaje de cremallera 131. El engranaje de cremallera 131 está formado sobre el miembro móvil 130. El piñón 140 está instalado en la porción interna de la cubierta posterior 104 para acoplarse con el engranaje de cremallera 131. El botón 120 se inserta en un orificio de instalación 104-1 formado en la cubierta posterior 104 para conectarse al piñón 140.

De acuerdo con la estructura anterior, cuando se gira el botón 120, la rotación del botón 120 se convierte en movimiento lineal del miembro móvil 130 a través del piñón 140 y el engranaje de cremallera 131, y la porción de contacto 112 se mueve a la primera posición que está escondida dentro del cartucho de tóner 100 ilustrado en la Figura 5A y a la segunda posición que sobresale de la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100 como se ilustra en la Figura 5B. La dirección de movimiento de la porción de contacto 112 se determina de acuerdo con una estructura de la unidad de conversión. Por ejemplo, se puede usar un primer engranaje cónico (no se muestra) como el piñón 140, y un segundo engranaje cónico (no se muestra) que está acoplado con el piñón 140 y un engranaje recto (no se muestra) que es coaxial al segundo engranaje cónico se puede disponer entre el engranaje de cremallera 131 y el piñón 140, de manera que el engranaje recto y el engranaje de cremallera 131 estén acoplados entre sí. La unidad de conversión que tiene la estructura descrita anteriormente se puede implementar mediante la referencia a la Figura 18 que se describirá más adelante. Al usar la estructura de conversión que tiene la estructura descrita anteriormente, el miembro móvil 130 se puede mover en una dirección del ancho o una dirección de la altura del cartucho de tóner 100, y la porción de contacto 112 puede sobresalir de una porción frontal o porción superior del cartucho de tóner 100 para ubicarse en la segunda posición.

El botón 120 está ubicado en una posición orientada de frente a la porción de la abertura 11 cuando el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1, para que un usuario pueda acceder fácilmente al botón 120 a través de la porción de la abertura 11 que se abre a través de la puerta 12 cuando el cartucho de tóner 100 está unido al o separado del cuerpo principal 1. Por ejemplo, el botón 120 se puede ubicar en la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100 con relación a la dirección de montaje A del cartucho de tóner 100. Se puede formar un asa 150 en el cartucho de tóner 100 para que el usuario sujete el cartucho de tóner 100 en una operación de unión o separación, y el botón 120 se puede disponer adyacente al asa 150. En consecuencia, cuando el usuario une o separa el cartucho de tóner 100, el usuario puede reconocer y manipular fácilmente el botón 120.

De acuerdo con el ejemplo de las Figuras 5A, 5B y 6, la unidad de circuito 111 está montada en el miembro móvil 130 y se mueve con la porción de contacto 112. De acuerdo con la estructura anterior, mientras la porción de contacto 112 se mueve a la primera o la segunda posición, las posiciones relativas de la porción de contacto 112 y la unidad de circuito 111 no cambian y, por lo tanto, la posibilidad de un cortocircuito en la línea de señal 113 con relación a la porción de contacto 112 y la unidad de circuito 111 se puede reducir significativamente. Por ejemplo, la porción de contacto 112 se puede formar integralmente con la unidad de circuito 111 y la línea de señal 113 se puede omitir. Alternativamente, como se ilustra en la Figura 7, la unidad de circuito 111 se puede fijar a la cubierta posterior 104 o al cartucho de tóner 100 y solo la porción de contacto 112 se puede instalar en el miembro móvil 130. En este caso, un soporte de cable 104-2 que se forma en la cubierta posterior 104 y que soporta la línea de señal 113 se puede ubicar en una posición intermedia de un recorrido S cuando la porción de contacto 112 se mueve a la primera o la segunda posición. En consecuencia, mientras se mueve la porción de contacto 112, se puede minimizar una variación en una longitud de la línea de señal 113 entre la porción de contacto 112 y la unidad de circuito 111 para reducir de esta manera el peligro de un cortocircuito entre la línea de señal 113 y la porción de contacto 112 o la unidad de circuito 111.

El cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1 mientras que la porción de contacto 112 está ubicada en la primera posición (Figura 5A). Después de que el cartucho de tóner 100 se monta en el cuerpo principal 1, la porción de contacto 112 se mueve a la segunda posición (Figura 5B) para conectarse a la porción de conexión 40 del cuerpo principal 1. Además, para separar el cartucho de tóner 100 del cuerpo principal 1, primero, la porción de contacto 112 se debe devolver a la primera posición para liberar la conexión con relación a la porción de conexión 40, y luego el cartucho de

tóner 100 se debe separar del cuerpo principal 1. Si el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1 mientras la porción de contacto 112 está ubicada en la segunda posición, la porción de contacto 112 puede colisionar con el cuerpo principal 1 o la porción de conexión 40 y la porción de contacto 112 se puede dañar. Además, si el cartucho de tóner 100 se separa del cuerpo principal 1 mientras la porción de contacto 112 está ubicada en la segunda posición, la porción de conexión 40 o la porción de contacto 112 se pueden dañar.

La Figura 8 es una vista en perspectiva despiezada del cartucho de tóner 100 de acuerdo con una modalidad. La Figura 9A es una vista en perspectiva del cartucho de tóner 100, en donde un miembro de protección 132 se ubica en una posición retraída. La Figura 9B es una vista en perspectiva del cartucho de tóner 100, en donde el miembro de protección 132 está ubicado en una posición sobresaliente. La Figura 10A es una vista en planta que ilustra el cartucho de tóner 100 montado en el cuerpo principal 1, en donde la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se ubican respectivamente en la primera posición y la posición retraída. La Figura 10B es una vista en planta que ilustra el cartucho de tóner 100 montado en el cuerpo principal 1, en donde la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se mueven respectivamente a la segunda posición y la posición sobresaliente. La Figura 10C es una vista en planta que ilustra el cartucho de tóner 100 montado en el cuerpo principal 1, en donde la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se ubican respectivamente en la segunda posición y la posición sobresaliente.

Con referencia a la Figura 8, se ilustra el miembro de protección 132 que evita la colisión entre la porción de contacto 112 y el cuerpo principal 1 o la porción de conexión 40. El miembro de protección 132 se mueve junto con la porción de contacto 112 a través de la manipulación del botón 120. Es decir, el miembro de protección 132 tiene una posición retraída que está escondida dentro del cartucho de tóner 100 y una posición sobresaliente que sobresale del cartucho de tóner 100. Por ejemplo, el miembro de protección 132 puede estar formado integralmente con el miembro móvil 130.

De acuerdo con la estructura anterior, cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la primera posición, como se ilustra en la Figura 9A, el miembro de protección 132 está ubicado en la posición retraída que está contenida en el cartucho de tóner 100. Cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la segunda posición, como se ilustra en la Figura 9B, a medida que se gira el botón 120, el miembro de protección 132 se ubica en la posición sobresaliente que sobresale de la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100 a través de una segunda salida 105.

Con referencia a las Figuras 9B y 10A, con relación a la dirección de montaje A, el miembro de protección 132 está ubicado antes que la porción de contacto 112. Es decir, una superficie delantera 132-1 del miembro de protección 132 en la dirección de montaje A está ubicada antes que una superficie delantera 112-1 de la porción de contacto 112 en la dirección de montaje A. De acuerdo con la estructura anterior, cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la segunda posición, el miembro de protección 132 está ubicado en la posición sobresaliente. Cuando se monta el cartucho de tóner 100 en el cuerpo principal 1 mientras la porción de contacto 112 está ubicada en la segunda posición, el miembro de protección 132 primero contacta el cuerpo principal 1 o la porción de conexión 40 antes de que la porción de contacto 112 entre en contacto con el cuerpo principal 1 o la porción de conexión 40. En consecuencia, se puede evitar la colisión entre la porción de contacto 112 y el cuerpo principal 1 o la porción de conexión 40 durante una operación de montaje.

El cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1 como se ilustra en la Figura 10A, mientras que la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se ubican respectivamente en la primera posición y la posición retraída. Cuando se gira el botón 120 en este estado, el miembro móvil 130 se desliza y la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se deslizan juntos respectivamente a la segunda posición y la posición sobresaliente. Una porción de inserción 50 en la que se inserta el miembro de protección 132 se forma en el cuerpo principal 1.

Con referencia a la Figura 10B, el miembro de protección 132 sobresale más allá de la porción de contacto 112 en una dirección para deslizarse a la posición sobresaliente. Es decir, una porción del extremo frontal 132a del miembro de protección 132 sobresale más que la porción del extremo frontal 112a de la porción de contacto 112 en la dirección sobresaliente. Aunque no se muestra en el dibujo, la porción de inserción 50 puede estar más cerca de la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100 que la porción de conexión 40. Mientras que la porción de contacto 112 y la porción de conexión 40 no están completamente alineadas, es decir, mientras el cartucho de tóner 100 no está completamente insertado, si la porción de contacto 112 está insertada en la porción de conexión 40, la porción de contacto 112 puede colisionar con la porción de conexión 40 y dañarse. De acuerdo con la modalidad actual, el miembro de protección 132 se puede insertar en la porción de inserción 50 antes de que la porción de contacto 112 se inserte en la porción de conexión 40, de esta manera se alinean la porción de contacto 112 y la porción de conexión 40. En consecuencia, se puede reducir la posibilidad de daños a la porción de contacto 112 durante la inserción en la porción de conexión 40. Cuando el botón 120 gira completamente, la porción de contacto 112 se ubica en la segunda posición, donde se inserta en la porción de conexión 40 como se ilustra en la Figura 10C, y el miembro de protección 132 se ubica en la posición sobresaliente, donde se inserta en la porción de inserción 50.

Cuando el cartucho de tóner 100 se va a separar del cuerpo principal 1 en un estado como el que se ilustra en la Figura 10C, cuando la porción de contacto 112 se inserta en la porción de conexión 40 se puede aplicar una fuerza a la porción de contacto 112. De acuerdo con la modalidad actual de la presente invención, como el miembro de protección 132 también se inserta en la porción de inserción 50, la fuerza aplicada a la porción de contacto 112 se dispersa a través del miembro de protección 132. En consecuencia, se puede reducir la posibilidad de daño a la porción de contacto 112.

Como se describió anteriormente, a medida que se incluye el miembro de protección 132, se puede reducir la posibilidad de daño a la porción de contacto 112 durante una operación de montaje o separación del cartucho de tóner 100.

Mientras que en las modalidades descritas anteriormente se describe una estructura en la que el botón 120 que es giratorio se usa para mover la porción de contacto 112 a la primera o la segunda posición, las modalidades de la presente invención no están limitadas a estas. También se puede usar una estructura en la cual un botón 120-1 (Figura 11) se puede deslizar para mover la porción de contacto 112 a la primera o la segunda posición. La Figura 11 es una vista en perspectiva despiezada del cartucho de tóner 100 de acuerdo con una modalidad de la presente invención. El cartucho de tóner 100 de la Figura 11 es diferente del cartucho de tóner 100 ilustrado en la Figura 8 en que se incluye el botón 120-1 que se puede deslizar.

Con referencia a la Figura 11, un miembro móvil 130-1 está instalado de manera deslizante en el cartucho de tóner 100. Por ejemplo, el miembro móvil 130-1 está instalado de manera deslizante en una porción interna de una cubierta posterior 104a. La porción de contacto 112 está fijada al miembro móvil 130-1 y está conectada a la unidad de circuito 111 a través de la línea de señal 113. La unidad de circuito 111 está fijada al miembro móvil 103-1 y se puede mover junto con la porción de contacto 112. El miembro de protección 132 se puede formar integralmente con el miembro móvil 130-1. Una pieza de acoplamiento 133 que sobresale hacia la cubierta posterior 104a se forma en el miembro móvil 130-1. El botón 120-1 incluye una porción de acoplamiento 122 en la que se forma una ranura 121. Un hueco 104-3 que se forma al cortarlo de manera que el botón 120-1 se pueda deslizar dentro de él se forma en la cubierta posterior 104a. La porción de acoplamiento 122 se inserta en el hueco 104-3 desde el exterior de la cubierta posterior 104a, y la pieza de acoplamiento 133 se acopla a la ranura 121 de la porción de acoplamiento 122. De acuerdo con esta estructura, al deslizar el botón 120-1 a lo largo del hueco 104-3, la porción de contacto 112 se puede mover a la primera o la segunda posición. Una dirección de deslizamiento de el botón 120-1 puede ser la misma que una dirección de movimiento de la porción de contacto 112.

Como se describió anteriormente, después de montar el cartucho de tóner 100 en el cuerpo principal 1, el botón 120 o 120-1 se manipula para mover la porción de contacto 112 a la segunda posición para, de esta manera, conectar la unidad de memoria 110 al cuerpo principal 1. Entonces la puerta 12 se cierra. Después de montar el cartucho de tóner 100 en el cuerpo principal 1, si la puerta 12 está cerrada mientras la porción de contacto 112 no se mueve a la segunda posición, la unidad de memoria 110 y el cuerpo principal 1 no están conectados. De acuerdo con el aparato de formación de imagen de la modalidad actual de la presente invención, la puerta 12 no está cerrada a menos que la porción de contacto 112 se cambie a la segunda posición, de esta manera se evita un error de conexión entre el cartucho de tóner 100 y el cuerpo principal 1. Para evitar un error de conexión, por ejemplo, se puede usar una interferencia entre el botón 120 o 120-1 y la puerta 12. La Figura 12 es una vista en planta esquemática que ilustra un aparato de formación de imagen que incluye una estructura de prevención de errores de conexión, de acuerdo con una modalidad de la presente invención. La Figura 13A ilustra una relación de posición entre el botón 120 y una porción de interferencia 12-1 cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la primera posición. La Figura 13B ilustra una relación de posición entre el botón 120 y la porción de interferencia 12-1 cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la segunda posición. Con referencia a la Figura 12, la porción de interferencia 12-1 que sobresale hacia el botón 120 se forma en la puerta 12. Cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la primera posición, el botón 120 está ubicado en una posición donde el botón 120 interfiere con la porción de interferencia 12-1 como se ilustra en la Figura 13A. Además, cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la segunda posición, el botón 120 está ubicado en una posición donde el botón 120 no interfiere con la porción de interferencia 12-1 como se ilustra en la Figura 13B. En consecuencia, si la puerta 12 está cerrada mientras el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1 y la porción de contacto 112 está ubicada en la primera posición, la porción de interferencia 12-1 interfiere con el botón 120 para que la puerta 12 no esté cerrada.

Las estructuras ilustradas en las Figuras 12, 13A y 13B también se pueden aplicar al cartucho de tóner 100 que incluye el botón 120-1 que es deslizable, como se ilustra en la Figura 11. Por ejemplo, cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la primera posición, la porción de interferencia 12-1 interfiere con el botón 120-1 como se ilustra en la Figura 14A, y cuando la porción de contacto 112 está ubicada en la segunda posición, el botón 120-1 está ubicado en una posición donde el botón 120-1 no interfiere con la porción de interferencia 12-1 como se ilustra en la Figura 14B.

El asa 150 se puede formar en el cartucho de tóner 100 para que un usuario lo sujete durante una operación de unión o separación del cartucho de tóner 100 hacia o desde el cuerpo principal 1. La porción de contacto 112 se puede mover a la primera o la segunda posición en conexión con el asa 150. Las Figuras 15A y 15B son vistas en perspectiva esquemáticas que ilustran el cartucho de tóner 100 que tiene una estructura en la cual la porción de contacto 112 se mueve a la primera o la segunda posición en conexión con el asa 150, de acuerdo con una modalidad. Las estructuras para mover la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 ilustrados en las Figuras 15A y 15B son iguales a la estructura ilustrada en la Figura 11. Es decir, como se ilustra en la Figura 11, la porción de contacto 112 está instalada en el miembro móvil 130-1, y el miembro de protección 132 está formado integralmente con el miembro móvil 130-1. Un botón 120-2 es igual a el botón 120-1 ilustrado en la Figura 11 excepto en que el botón 120-2 incluye una ranura guía de inclinación 120-4.

Con referencia a las Figuras 15A y 15B, el asa 150 está instalada de manera giratoria en la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100. El asa 150 se puede disponer, por ejemplo, en una posición de sujeción que sobresale del cartucho de tóner 100 para sujetar el cartucho de tóner 100 como se ilustra en la Figura 15A y se puede girar desde la posición de

5 sujeción a una posición de contención que está cerca del cartucho de tóner 100 como se ilustra en la Figura 15B. Una dirección de giro del asa 150 puede ser, por ejemplo, la dirección de montaje A del cartucho de tóner 100. Un movimiento de giro del asa 150 se convierte en movimiento deslizante del miembro móvil 130-1 mediante el uso de una unidad de conversión. La unidad de conversión se puede formar, por ejemplo, por la ranura guía de inclinación 120-4 formada en el miembro móvil 130-1 y un miembro de conexión 160 que conecta la ranura guía de inclinación 120-4 y el asa 150. La ranura guía de inclinación 120-4 está inclinada con relación a una dirección de movimiento de la porción de contacto 112 y se puede formar en el botón 120-2. Un poste guía 161 que se inserta en la ranura guía de inclinación 120-4 se forma en un primer extremo del miembro de conexión 160. Un segundo extremo del miembro de conexión 160 está conectado al asa 150. Como el asa 150 está instalada de manera giratoria en el cartucho de tóner 100 en la dirección de montaje A, el miembro de conexión 160 y el asa 150 están conectados de manera giratoria entre sí con relación a un eje de giro 162 que se extiende en la dirección de movimiento de la porción de contacto 112.

15 Para montar el cartucho de tóner 100 en el cuerpo principal 1, el asa 150 se tira en una dirección opuesta a la dirección de montaje A, es decir, en una dirección de separación B, como se ilustra en la Figura 15A, para ubicar el asa 150 en una posición de sujeción que está separada de la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100. Cuando el asa 150 gira, el miembro de conexión 160 sigue al asa 150 y se mueve en una dirección alejada de la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100, es decir, en la dirección de separación B. El poste guía 161 está dispuesto en una primera porción de extremo 120-4a de la ranura guía de inclinación 120-4, y la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 están ubicados respectivamente en la primera posición y la posición retraída, las cuales están escondidos dentro del cartucho de tóner 100. En este estado, el usuario coloca una mano en el espacio entre la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100 y el asa 150 para levantar el cartucho de tóner 100. El asa 150 se mantiene en una posición separada de la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100, y la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se mantienen respectivamente en la primera posición y la posición retraída.

25 A continuación, la puerta 12 se abre para insertar el cartucho de tóner 100 en el cuerpo principal 1 a través de la porción de la abertura 11 a lo largo del riel guía 100-30 (Figura 1) formado en el cuerpo principal 1.

30 Cuando se completa la inserción, el asa 150 se empuja en la dirección de montaje A para girar el asa 150 hacia la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100. Luego, el miembro de conexión 160 se mueve hacia la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100, y el poste guía 161 empuja una pared interior de la ranura guía de inclinación 120-4. Debido a esta fuerza de empuje, el botón 120-2 y el miembro móvil 130-1 se deslizan en una dirección C1 en la cual la porción de contacto 112 se mueve a la segunda posición. Cuando el asa 150 alcanza una posición de contención, el poste guía 161 alcanza una segunda porción de extremo 120-4b de la ranura guía de inclinación 120-4, y la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se ubican respectivamente en la segunda posición y la posición sobresaliente como se ilustra en la Figura 15B.

40 Cuando se separa el cartucho de tóner 100 del cuerpo principal 1, la puerta 12 se abre para tirar del asa 150 en la dirección de separación B y ubicarla en una posición de sujeción. Luego, el miembro de conexión 160 se mueve en una dirección alejada de la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100 y, en esta operación, el poste guía 161 se mueve desde la segunda porción de extremo 120-4b hacia la primera porción de extremo 120-4a mientras tira de la pared interior de la ranura guía de inclinación 120-4. Por consiguiente, el botón 120-2 y el miembro móvil 130-1 se deslizan en una dirección C2 en la que la porción de contacto 112 se mueve a la primera posición. Cuando el asa 150 alcanza la posición de sujeción, como se ilustra en la Figura 15A, la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se devuelven respectivamente a la primera posición y la posición retraída. En este estado, el usuario coloca una mano en el espacio entre el cartucho de tóner 100 y el asa 150 para sujetar el asa 150 y tira del cartucho de tóner 100 para separar el cartucho de tóner 100 del cuerpo principal 1.

50 De acuerdo con la estructura anterior, al sujetar el asa 150 y separar o montar el cartucho de tóner 100, la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se pueden mover respectivamente a la primera o la segunda posición y a la posición retraída o la posición sobresaliente.

55 La Figura 16A es una vista en perspectiva parcial que ilustra el cartucho de tóner 100 de acuerdo con una modalidad. Con referencia a la Figura 16A, se proporciona un asa 150-1 en el cartucho de tóner 100. El asa 150-1 está instalada de manera giratoria en el cartucho de tóner 100. El asa 150-1 se puede disponer, por ejemplo, en una posición de sujeción que sobresale del cartucho de tóner 100 para sujetar el cartucho de tóner 100 como se ilustra mediante una línea continua. Además, el asa 150-1 puede girar desde la posición de sujeción hacia una primera posición de contención que está cerca del cartucho de tóner 100, como se ilustra mediante una línea punteada. Una porción de contención 100-1a que tiene una hendidura hacia dentro para contener el asa 150-1 ubicada en la primera posición de contención se puede formar en el cartucho de tóner 100. El asa 150-1 está dispuesta para orientarse de frente a la porción de la abertura 11, de manera que un usuario pueda acceder fácilmente al asa 150-1 mientras el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1. De acuerdo con la modalidad actual, el asa 150-1 está instalada de manera giratoria en la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100. Además, la porción de contención 100-1a tiene una hendidura hacia dentro en la porción posterior 100-1. La porción de contacto 112 se puede mover a la primera o la segunda posición en conexión con el giro del asa 150-1 a la posición de sujeción y la primera posición de contención.

65 Las Figuras 16B y 16C son diagramas estructurales laterales esquemáticos de una estructura en la cual la porción de

contacto 112 se mueve a la primera o la segunda posición en conexión con el asa 150-1, en donde el asa 150-1 está ubicada en la posición de sujeción y la primera posición de contención. De acuerdo con la modalidad actual, la porción de contacto 112 se mueve en una dirección de la altura del cartucho de tóner 100 que es ortogonal a la dirección de montaje A, de manera que la porción de contacto 112 esté ubicada en la segunda posición que sobresale de la porción superior 100-3 del cartucho de tóner 100.

Con referencia a las Figuras 16B y 16C, el miembro móvil 130-3 está instalado de manera deslizante en el cartucho de tóner 100 en una dirección vertical. Por ejemplo, los pasadores guía 106 que están separados verticalmente están dispuestos en el cartucho de tóner 100, y se puede formar un hueco guía 135 que se forma al cortar en una dirección vertical, de manera que el pasador guía 106 se pueda insertar en el hueco guía 135. La porción de contacto 112 está montada en el miembro móvil 130-3. Una primera salida 103 a través de la cual la porción de contacto 112 entra y sale se forma en la porción superior 100-3 del cartucho de tóner 100. El miembro de protección 132 se puede formar integralmente con el miembro móvil 130-3, y se puede formar, además, una segunda salida 105 a través de la cual el miembro de protección 112 se mueve hacia dentro y hacia fuera en la porción superior 100-3 del cartucho de tóner 100. La porción de conexión 40 y la porción de inserción 50 están dispuestas sobre el cartucho de tóner 100.

El cartucho de tóner 100 incluye una unidad de conversión que convierte el giro del asa 150-1 en un movimiento deslizante del miembro móvil 130-3. La unidad de conversión se puede formar, por ejemplo, por una estructura de engranaje de cremallera-piñón. La unidad de conversión puede incluir al menos un piñón, aquí, los piñones 171 y 172, y un engranaje de cremallera 136 que está formado en el miembro móvil 130-3 y que está acoplado con el piñón 172. Mientras que dos piñones, los piñones 171 y 172, se usan en la modalidad actual, las modalidades no están limitadas por ello. La cantidad de piñones se establece en consideración de una dirección de giro del asa 150-1, de manera que la porción de contacto 112 se encuentra en la primera posición y la segunda posición respectivamente cuando el asa 150-1 se encuentra en la posición de sujeción y la primera posición de contención. Por ejemplo, de acuerdo con la modalidad ilustrada en las Figuras 16A a 16C, el asa 150-1 gira en el sentido antihorario para cambiarse de la posición de sujeción a la primera posición de contención. Sin embargo, alternativamente, el asa 150-1 también se puede girar en el sentido horario para cambiarse de la posición de sujeción a la primera posición de contención. En este caso, el piñón 172 no es necesario, y es suficiente cuando el piñón 171 y el engranaje de cremallera 136 se acoplan entre sí. Es decir, la cantidad de piñones puede ser una cantidad par o una cantidad impar en consideración de una dirección de giro del asa 150-1 y una dirección de deslizamiento del miembro móvil 130-3.

Para montar el cartucho de tóner 100 en el cuerpo principal 1, como se ilustra en la Figura 16B, el asa 150-1 que está en la posición de sujeción se sujeta para insertar el cartucho de tóner 100 en el cuerpo principal 1 a través de la porción de la abertura 11 a lo largo del riel guía 30 (Figura 3B) formado en el cuerpo principal 1. Mientras el asa 150-1 está ubicada en la posición de sujeción, la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 están ubicados respectivamente en la primera posición y la posición retraída.

Cuando se completa la inserción, el asa 150-1 se gira a la primera posición de contención. Luego, los piñones 171 y 172 conectados al eje de giro 151 también se giran, y la rotación de los piñones 171 y 172 se convierte en movimiento deslizante a través del engranaje de cremallera 136 y el miembro móvil 130-3 se desliza en una dirección D1. La porción de contacto 112 sobresale de la porción superior 100-3 del cartucho de tóner 100 a través de la primera salida 103 y se mueve a la porción de conexión 40. El miembro de protección 132 sobresale de la porción superior 100-3 del cartucho de tóner 100 a través de la segunda salida 105 y se mueve a la porción de inserción 50.

Una porción del extremo frontal 132a del miembro de protección 132 está situada más arriba que la porción del extremo frontal 112a de la porción de contacto 112 y, por lo tanto, el miembro de protección 132 se inserta primero en la porción de inserción 50 para alinear la porción de contacto 112 y la porción de conexión 40. Luego, la porción de contacto 112 se inserta en la porción de conexión 40.

Como se ilustra en la Figura 16C, cuando el asa 150-1 está ubicada en la primera posición de contención, la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 están ubicados respectivamente en la segunda posición y la posición sobresaliente.

A continuación, se describirá una operación para separar el cartucho de tóner 100 del cuerpo principal 1. Primero, se abre la puerta 12. El asa 150-1 se mantiene en la primera posición de contención como se ilustra en la Figura 16C, y la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se mantienen respectivamente en la segunda posición y la posición sobresaliente. Se tira del asa 150-1 para girarla a la posición de sujeción. Luego, los piñones 171 y 172 conectados al eje de giro 151 también se giran, y la rotación de los piñones 171 y 172 se convierte en movimiento deslizante a través del engranaje de cremallera 136 y el miembro móvil 130-3 se desliza en una dirección D2. Cuando el asa 150-1 se encuentra en la posición de sujeción, la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 vuelven respectivamente a la primera posición y la posición retraída como se ilustra en la Figura 16B. En este estado, el asa 150-1 se sujeta para tirar del cartucho de tóner 100 para, de esta manera, separar el cartucho de tóner 100 del cuerpo principal 1.

Cuando el cartucho de tóner 100 se separa del cuerpo principal 1, si el asa 150-1 se encuentra en la posición de sujeción, se incrementa la presencia externa del cartucho de tóner 100. Cuando se mueve el asa 150-1 a la primera posición de contención, la presencia externa del cartucho de tóner 100 se reduce, pero la porción de contacto 112 sobresale y, por lo

tanto, es probable que la porción de contacto 112 se dañe. En consideración de esto, se requiere un método para reducir la presencia externa del cartucho de tóner 100 en el caso de que el cartucho de tóner 100 esté separado del cuerpo principal 1.

5 La Figura 17A es una vista en perspectiva del cartucho de tóner 100 de acuerdo con una modalidad, y la Figura 17B es una vista lateral esquemática del cartucho de tóner 100 de la Figura 17A, en donde el asa 150-1 está ubicada en una segunda posición de contención. La Figura 17C es una vista lateral esquemática del cartucho de tóner 100 de la Figura 17A, en donde el asa 150-1 está ubicada en una posición de sujeción. Las Figuras 17D y 17E son, respectivamente, una  
10 vista en perspectiva en despiece y una vista en planta que ilustran una relación de conexión entre el eje de giro 151 del asa 150-1 y el piñón 171, de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

Con referencia a la Figura 17A, el asa 150-1 se desliza hacia la posición de sujeción (ilustrada por una línea punteada) y la segunda posición de contención se contiene en la porción de contención 100-1a formada en la porción posterior 100-1 del cartucho de tóner 100. Con este fin, con referencia a las Figuras 17B y 17C, se forma un hueco guía 107 en el cartucho de tóner 100. El eje de giro 151 se inserta en el hueco guía 107 y se desliza a lo largo del hueco guía 107. De acuerdo  
15 con la estructura anterior, se puede llevar a cabo el asa 150-1 que se mueve a la posición de sujeción y la segunda posición de contención.

El cartucho de tóner 100 ilustrado en las Figuras de la 17A a la 17E es idéntico al cartucho de tóner 100 ilustrado en las Figuras 16A a 16C, excepto en que el asa 150-1 se desliza a la posición de sujeción y la segunda posición de contención. En consecuencia, el movimiento de la porción de contacto 112 a la primera y la segunda posición a medida que el asa 150-1 se gira a la posición de sujeción y la primera posición de contención se describirá con referencia a las Figuras de la 16A a la 16C.

25 El asa 150-1 se puede girar desde la posición de sujeción hacia la primera posición de contención ilustrada en la Figura 16A. El eje de giro 151 del asa 150-1 está conectado a una unidad de conversión cuando el asa 150-1 está ubicada en la posición de sujeción y la primera posición de contención, y se libera de la unidad de conversión cuando el asa 150-1 está ubicada en la segunda posición de contención. Por ejemplo, cuando el asa 150-1 se encuentra en la segunda posición de contención, se libera la conexión entre el piñón 171 y el eje de giro 151, y el piñón 171 y el eje de giro 151 se pueden  
30 conectar entre sí cuando el asa 150-1 se encuentra en la posición de sujeción. En consecuencia, al mover el asa 150-1 a la posición de sujeción y la primera posición de contención, como se ilustra en las Figuras 16B y 16C, la porción de contacto 112 se puede mover a la primera o la segunda posición. Con referencia a las Figuras 17D y 17E, la primera y la segunda porción de acoplamiento 151a y 171b se forman en el eje de giro 151 y el piñón 171, respectivamente. La primera y la segunda porción de acoplamiento 151a y 171b pueden tener formas complementarias, de manera que el piñón 171 también se pueda girar cuando el asa 150-1 se gira. Por ejemplo, la primera porción de acoplamiento 151a puede tener la forma de una pieza de extensión que se extiende en una dirección de deslizamiento del asa 150-1, y la segunda porción de acoplamiento 171b puede tener la forma de una ranura de extensión que se forma en un eje central 171a del piñón 171 al cortar de manera que la pieza de extensión se pueda insertar en él. De acuerdo con la estructura anterior, como se ilustra en la Figura 17E por una línea punteada, cuando el asa 150-1 está ubicada en la segunda posición de  
40 contención, se libera la conexión entre el eje de giro 151 y el piñón 171, y cuando el asa 150-1 se desliza a la posición de sujeción, la primera porción de acoplamiento 151a se inserta en la segunda porción de acoplamiento 171b, de manera que el eje de giro 151 y el piñón 171 estén conectados entre sí, y cuando el asa 150-1 se gira a la primera posición de contención, el piñón 171 también se gira.

45 Mientras se separa del cuerpo principal 1, el asa 150-1 también se encuentra en la segunda posición de contención, como se ilustra en la Figura 17A por una línea continua. En este estado, se libera la conexión entre el eje de giro 151 y el piñón 171. La porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 están ubicados respectivamente en la primera posición y la posición retraída como se ilustra en la Figura 16B.

50 Para montar el cartucho de tóner 100 en el cuerpo principal 1 se tira del asa 150-1 para deslizarla a la posición de sujeción, como se ilustra en la Figura 17A por una línea punteada. Cuando el asa 150-1 alcanza la posición de sujeción, la primera porción de acoplamiento 151a formada en el eje de giro 151 se acopla a la segunda porción de acoplamiento 171b del piñón 171, de manera que el eje de giro 151 y el piñón 171 están conectados entre sí. La porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se mantienen respectivamente en la primera posición y la posición retraída, como se ilustra  
55 en la Figura 16B.

En este estado, como se describió anteriormente con referencia a las Figuras 16B y 16C, cuando el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1 y el asa 150-1 se empuja para girarla a la primera posición de contención, la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se mueven respectivamente a la segunda posición y la posición sobresaliente mediante el giro del asa 150-1, para insertarse respectivamente en la porción de conexión 40 y la porción de inserción 50.

Una operación de separación del cartucho de tóner 100 también es la misma que la descrita con referencia a las Figuras 16C y 16B. Cuando se completa la separación del cartucho de tóner 100, el asa 150-1 se empuja para deslizarla a la segunda posición de contención. Luego, la primera porción de acoplamiento 151a formada en el eje de giro 151 se separa de la segunda porción de acoplamiento 171b del piñón 171, y se libera la conexión entre el eje de giro 151 y el piñón 171,  
65

5 y la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se mantienen respectivamente en la primera posición y la posición retraída. Al ubicar el asa 150-1 en la segunda posición de contención, el cartucho de tóner 100 puede mantener una pequeña presencia externa cuando se separa del cuerpo principal 1. El cartucho de tóner 100 en la forma descrita anteriormente tiene un tamaño pequeño en un estado empaquetado cuando se proporciona como un artículo consumible y, por lo tanto, los costos de carga para el transporte se pueden reducir.

10 Las modalidades ilustradas en las Figuras 16A a 16C y las Figuras 17A a 17E se pueden modificar a una estructura en la que la porción de contacto 112 sobresale de la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100. La Figura 18 es una vista posterior esquemática del cartucho de tóner 100 de acuerdo con una modalidad. De acuerdo con la modalidad de la Figura 18, la porción de contacto 112 está ubicada en la segunda posición que sobresale de la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100.

15 Con referencia a la Figura 18, el piñón 171 conectado al eje de giro 151 del asa 150-1 es un engranaje cónico. El piñón 172 conectado al piñón 171 incluye un engranaje cónico 172a y un engranaje recto 171b. El engranaje cónico 172a y el engranaje recto 171b tienen un eje de rotación común 172c, y están separados entre sí en una dirección del eje de rotación 172c. El piñón 171 y el piñón 172 tienen ejes de rotación que son ortogonales entre sí. De acuerdo con la estructura anterior, el piñón 171, el engranaje cónico 172a, el engranaje recto 171b y el engranaje de cremallera 136 están conectados secuencialmente, y mediante la rotación del asa 150-1 desde la posición de sujeción hacia la primera posición de contención (ilustrada por una línea punteada en la Figura 18), el miembro móvil 130-3 se puede deslizar de manera que la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 se ubican respectivamente en la segunda posición y la posición sobresaliente que sobresale de la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100. Aunque no se ilustra en el dibujo, el miembro móvil 130-3 también se puede deslizar en una dirección en la que la porción de contacto 112 y el miembro de protección 132 sobresalen de una porción frontal 100-4 del cartucho de tóner 100 de acuerdo con un ángulo de configuración del piñón 171, que tiene la forma de un engranaje cónico, y el engranaje cónico 172a.

25 Las modalidades en las que la porción de contacto 112 se mueve a la primera o la segunda posición en conexión con la manipulación de un botón o la manipulación del asa por parte del usuario para separar el cartucho se describieron anteriormente, pero las modalidades no están limitadas a estas.

30 La porción de contacto 112 también se puede mover a la primera o la segunda posición al abrir o cerrar la puerta 12. Por ejemplo, el botón 120-1 ilustrado en la Figura 11 se puede deslizar mediante una operación de cerrar y/o abrir la puerta 12 para mover la porción de contacto 112 a la segunda posición y/o la primera posición. El asa 150 ilustrada en las Figuras 15A y 15B se gira mediante la operación de cerrar y/o abrir la puerta 12 para deslizar el botón 120-2 para mover la porción de contacto 112 a la segunda posición y/o la primera posición. El asa 150-1 ilustrada en las Figuras 16A y 17A se gira mediante una operación de cerrar la puerta 12 para rotar el piñón 171, de manera que se mueve la porción de contacto 112 a la segunda posición.

40 La porción de contacto 112 también se puede mover a la primera o la segunda posición mediante una operación de montar un cartucho en el cuerpo principal 1. Por ejemplo, los miembros móviles descritos anteriormente se pueden mover en conexión con un miembro de operación (no mostrado) formado en el cuerpo principal 1 cuando se monta un cartucho en el cuerpo principal 1, y la porción de contacto 112 se puede mover a la segunda posición en consecuencia. En contraste, cuando el cartucho se separa del cuerpo principal 1, la porción de contacto 112 puede volver a la primera posición.

45 De acuerdo con la modalidad descrita anteriormente, la porción de contacto 112 se mueve a la primera o la segunda posición. Alternativamente, la porción de contacto 112 se puede disponer en una posición fija y, en su lugar, la porción de conexión 40 se puede mover.

50 Las Figuras 19A y 19B son vistas en planta esquemáticas de una estructura de movimiento de la porción de conexión 40 de acuerdo con un ejemplo. La Figura 19A es una vista en planta que ilustra la porción de conexión 40 ubicada en una posición de liberación liberada de la porción de contacto 112, y la Figura 19B es una vista en planta que ilustra la porción de conexión 40 ubicada en una posición de conexión conectada a la porción de contacto 112. Con referencia a las Figuras 19A y 19B, la porción de contacto 112 está ubicada en el cartucho de tóner 100. La porción de contacto 112 se puede disponer para que no quede expuesta fuera del cartucho de tóner 100. Se puede formar una salida 103-1 a través de la cual entra y sale la porción de conexión 40, por ejemplo, en la porción lateral 100-2 del cartucho de tóner 100. Un miembro móvil 510 está instalado de manera móvil en el cuerpo principal 1 en una dirección ortogonal a la dirección de montaje A, por ejemplo, en una dirección del ancho del cartucho de tóner 100. La porción de conexión 40 está montada en el miembro móvil 510. El miembro móvil 510 se mueve a la posición de conexión donde la porción de conexión 40 está conectada a la porción de contacto 112 y la posición de liberación donde la porción de conexión 40 está liberada de la porción de contacto 112. Para este fin, el miembro móvil 510 incluye un botón 520. Como se ilustra en la Figura 19A, mientras la puerta 12 está abierta, el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1. Aquí, la porción de conexión 40 está ubicada en la posición de liberación. Después de montar el cartucho de tóner 100, el usuario sujeta el botón 520 para mover el miembro móvil 510 en una dirección M1. Luego, la porción de conexión 40 se acerca a la porción de contacto 112 dispuesta dentro del cartucho de tóner 100 a través de la salida 103-1, y se ubica en la posición de conexión conectada a la porción de contacto 112, como se ilustra en la Figura 19B. Para separar el cartucho de tóner 100, la puerta 12 se abre en un estado como se ilustra en la Figura 19B y el miembro móvil 510 se mueve en una dirección M2. Luego, la porción de conexión 40 se libera de la porción de contacto 112 para moverse a la posición de liberación como se ilustra en la

Figura 19A. De acuerdo con la estructura anterior, la porción de conexión 40 se puede mover a la posición de conexión y la posición de liberación mediante la manipulación por parte del usuario.

Aunque el miembro de protección 132 y la porción de inserción 50 no se ilustran en las Figuras 19A y 19B, el miembro de protección 132 se puede formar integralmente con el miembro móvil 510, y la porción de inserción 50, en la cual se inserta el miembro de protección 132, se puede formar en el cartucho de tóner 100. En este caso, el miembro de protección 132 se puede insertar en la porción de inserción 50 antes de que la porción de conexión 40 se conecte a la porción de contacto 112 para alinear la porción de conexión 40 y la porción de contacto 112; cuando el cartucho de tóner 100 se separa del cuerpo principal 1 mientras la porción de conexión 40 no se mueve a la posición de liberación, el miembro de protección 132 y la porción de inserción 50 pueden realizar la función de dispersar un impacto aplicado a la porción de conexión 40 y la porción de contacto 112 como se describió anteriormente.

La porción de conexión 40 también se puede mover a una posición de conexión mediante una operación de cerrar la puerta 12. Las Figuras 20A y 20B son vistas en planta esquemáticas de una estructura de la porción de conexión 40 en conexión con una operación de cerrar la puerta 12, de acuerdo con un ejemplo. La Figura 20A es una vista en planta que ilustra la porción de conexión 40 ubicada en una posición de liberación liberada de la porción de contacto 112, y la Figura 20B es una vista en planta que ilustra la porción de conexión 40 ubicada en una posición de conexión conectada a la porción de contacto 112. Con referencia a las Figuras 20A y 20B, un miembro móvil 510-1 es diferente del miembro móvil 510 ilustrado en las Figuras 19A y 19B en que se incluye, además, una porción de inclinación 530 inclinada con relación a una dirección de movimiento del miembro móvil 510-1. Se forma en la puerta 12 una palanca de empuje 12-9 que empuja la porción de inclinación 530 al estar en contacto con la porción de inclinación 530 cuando la puerta 12 está cerrada. De acuerdo con la estructura anterior, cuando la puerta 12 se cierra después de que el cartucho de tóner 100 está montado en el cuerpo principal 1, la palanca de empuje 12-9 empuja la porción de inclinación 530. Luego, el miembro móvil 510-1 se mueve en la dirección M1, como se ilustra en la Figura 20B, y la porción de conexión 40 se mueve a la posición de conexión conectada a la porción de contacto 112. Un miembro elástico 540 aplica una fuerza elástica al miembro móvil 510-1, de manera que la porción de conexión 40 se mueve en una dirección para ubicarse en la posición de liberación. Al abrir la puerta 12 para separar el cartucho de tóner 100 del cuerpo principal 1, el miembro móvil 510-1 se mueve en la dirección M2 a través de la fuerza elástica del miembro elástico 540, como se ilustra en la Figura 20A, y la porción de conexión 40 vuelve a la posición de liberación liberada de la porción de contacto 112. Si el miembro elástico 540 no está presente, la puerta 12 se puede abrir y el miembro móvil 510-1 se puede mover en la dirección M2 mediante el uso del botón 520, y entonces el cartucho de tóner 100 se puede separar del cuerpo principal 1.

Anteriormente se describieron las modalidades en las que la porción de contacto 112 de la unidad de memoria 110 instalada en el cartucho de tóner 100 se mueve a la primera o la segunda posición en una estructura donde el cartucho de tóner 100 se reemplaza por separado del cartucho de imagen 400, pero las modalidades de la presente invención no se limitan a estas.

La estructura en la que la porción de contacto 112 se mueve a la primera o la segunda posición también se puede aplicar al cartucho de proceso 2 que tiene la tercera estructura en la cual el cartucho de revelado 300 que incluye la unidad que contiene tóner 101 se reemplaza por separado del cartucho fotoconductor 200. En este caso, el cartucho de tóner 100 se reemplaza por el cartucho de revelado 300 en las modalidades descritas anteriormente. Cuando el cartucho de revelado 300 está montado en el cuerpo principal 1, la unidad de memoria 110 está conectada eléctricamente al cuerpo principal 1 para transmitir información del cartucho de revelado 300 al cuerpo principal 1. La unidad de memoria 110 puede almacenar diversos tipos de información del cartucho de revelado 300, por ejemplo, información específica tal como información del fabricante, información de la fecha de fabricación, un número de serie o un número de modelo, varios programas, información de firma electrónica y estado de uso (por ejemplo, una cantidad de páginas impresas hasta el momento, una cantidad de páginas imprimibles restantes, o una cantidad de tóner restante), e incluso la vida útil y los menús de configuración del cartucho de revelado 300.

Además, la estructura en la que la porción de contacto 112 se mueve a la primera o la segunda posición se puede aplicar al cartucho de proceso 2 que tiene la cuarta estructura en la cual el cartucho fotoconductor 200, el cartucho de revelado 300 y el cartucho de tóner 100 están formados integralmente. En este caso, el cartucho de tóner 100 se reemplaza por el cartucho de proceso 2 en las modalidades descritas anteriormente. Cuando el cartucho de proceso 2 está montado en el cuerpo principal 1, la unidad de memoria 110 está conectada eléctricamente al cuerpo principal 1 para transmitir información del cartucho de proceso 2 al cuerpo principal 1. La unidad de memoria 110 puede almacenar diversos tipos de información del cartucho de proceso 2, por ejemplo, información específica tal como información del fabricante, información de la fecha de fabricación, un número de serie o un número de modelo, varios programas, información de firma electrónica y estado de uso (por ejemplo, una cantidad de páginas impresas hasta el momento, una cantidad de páginas imprimibles restantes, o una cantidad de tóner restante), e incluso la vida útil y los menús de configuración del cartucho de proceso 2.

**REIVINDICACIONES**

1. Un cartucho (100) que se puede unir o separar de un cuerpo principal (1) de un aparato de formación de imagen, el cuerpo principal que incluye una abertura y una puerta para abrir/cerrar la abertura, el cartucho que comprende:
 

5 una unidad de memoria (110) que incluye una porción de contacto (112) a través de la cual el cartucho (100) está conectado al cuerpo principal y está conectado al cuerpo principal (1) para transmitir información del cartucho (100) al cuerpo principal (1), la porción de contacto (112) está configurada para moverse a una primera posición donde la porción de contacto (112) está escondida en el cartucho (100) y a una segunda posición donde la porción de contacto (112) sobresale fuera del cartucho (100) para conectarse a una porción de conexión (40) que se proporciona en el cuerpo principal (1);

10 **caracterizado porque** comprende un miembro de protección (132) que está configurado para evitar la colisión entre la porción de contacto y el cuerpo principal o la porción de conexión durante una operación de montaje del cartucho y que es operable para moverse, a medida que la porción de contacto (112) se mueve a la primera o la segunda posición, a una posición retraída que está escondida en el cartucho (100) y a una posición sobresaliente que sobresale fuera del cartucho (100) para insertarse en una porción de inserción proporcionada en el cuerpo principal (1) .
2. El cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el miembro de protección puede insertarse en la porción de inserción antes de que la porción de contacto se conecte a la porción de conexión para alinear la porción de contacto y la porción de conexión.
3. El cartucho de acuerdo con la reivindicación 2, en donde una porción del extremo frontal del miembro de protección sobresale más que una porción del extremo frontal de la porción de contacto en una dirección de movimiento de la porción de contacto.
4. El cartucho de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la porción de contacto es operable para moverse en una dirección longitudinal del cartucho que es ortogonal a una dirección de montaje del cartucho, en donde el miembro de protección está dispuesto antes que la porción de contacto en la dirección de montaje del cartucho.
5. El cartucho de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende, además:
 

35 un miembro móvil, sobre el cual está montada la porción de contacto, en donde el miembro móvil puede moverse a la primera o la segunda posición.
6. El cartucho de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el miembro de protección está formado integralmente con el miembro móvil.
7. El cartucho de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende, además: un botón conectado al miembro móvil para mover el miembro móvil.
8. El cartucho de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el botón se desliza en una dirección de movimiento de la porción de contacto.
9. El cartucho de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el botón es un botón giratorio.
10. El cartucho de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, que comprende, además:
 

50 un asa giratoria entre una posición de sujeción que sobresale del cartucho y una posición de contención que está cerca del cartucho, en donde el botón se mueve en conexión con el giro del asa.
11. El cartucho de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, que comprende, además, un asa que se hace girar entre una posición de sujeción que sobresale del cartucho y una primera posición de contención que está cerca del cartucho, en donde el miembro móvil se mueve a la primera o la segunda posición en conexión con el giro del asa.
12. El cartucho de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende, además:
 

60 una porción de contención que tiene una hendidura para contener el asa ubicada en la primera posición de contención; y una unidad de conversión que convierte el movimiento giratorio del asa en movimiento deslizante del miembro móvil, en donde el asa se desliza desde la posición de sujeción a una segunda posición de contención en la cual el asa se contiene en la porción de contención, en donde un eje de giro del asa está conectado a la unidad de conversión cuando el asa está ubicada en la

65

posición de sujeción y la primera posición de contención, y en donde, cuando el asa está ubicada en la segunda posición de contención, el eje de giro del asa es liberado de la unidad de conversión.

5 13. Un aparato de formación de imagen que comprende:

un cuerpo principal (1); y  
un cartucho (100) de cualquier reivindicación anterior, en donde el cartucho (100) está unido o separado del cuerpo principal (1).

10

Figura 1

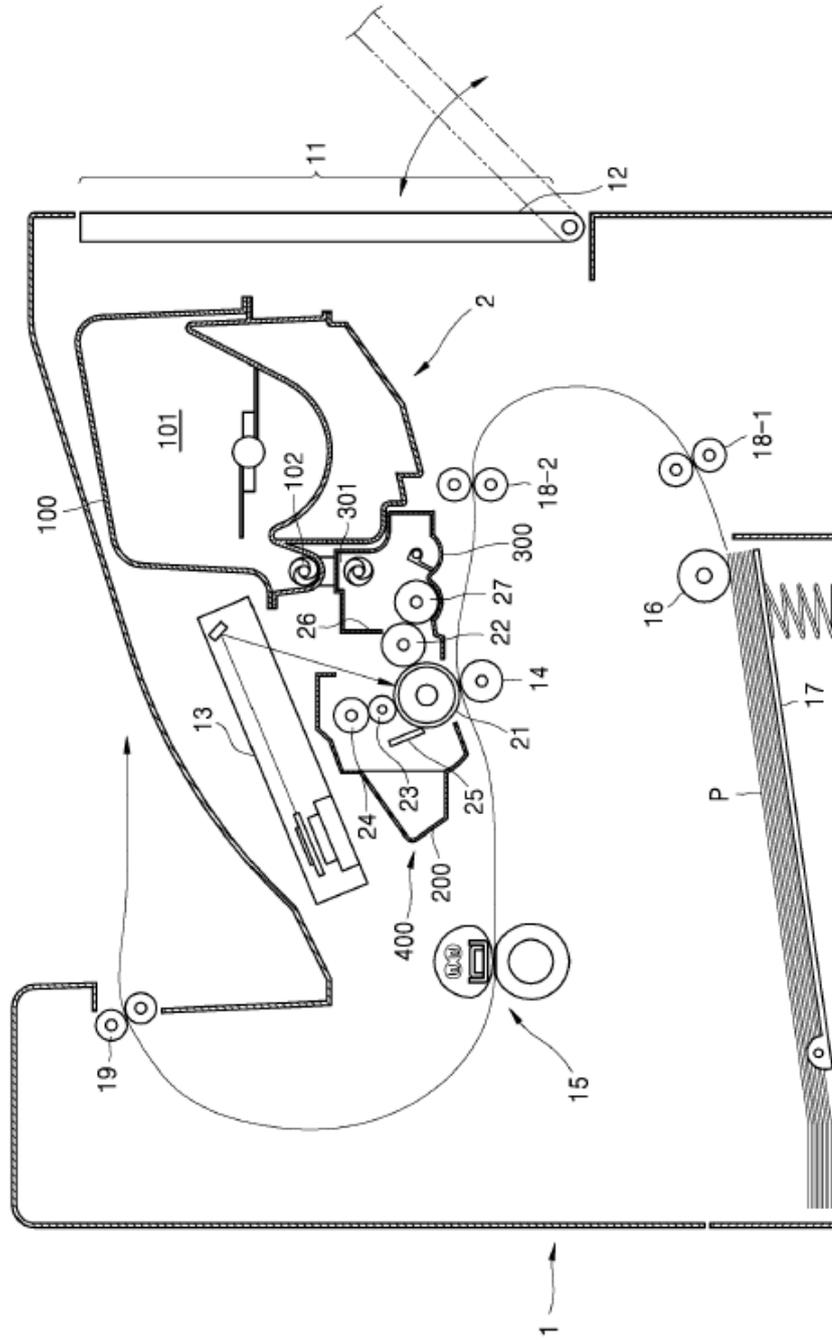


Figura 2A

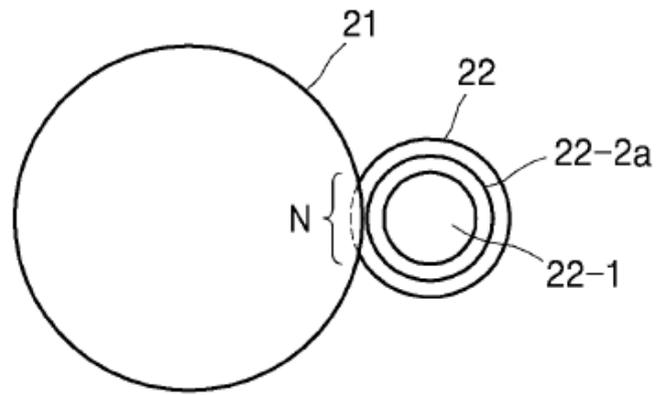


Figura 2B

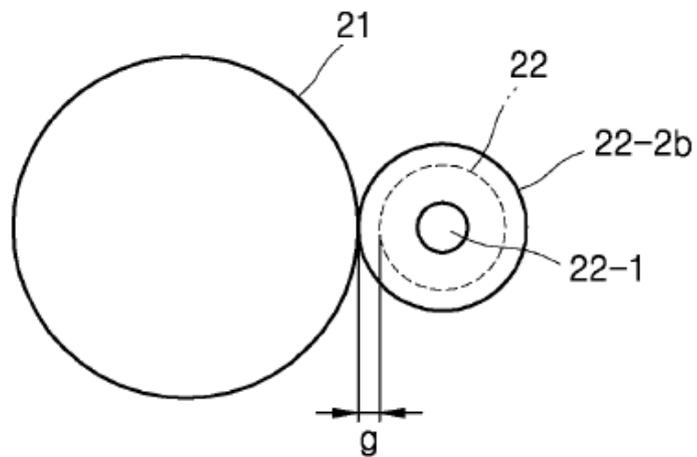


Figura 3A

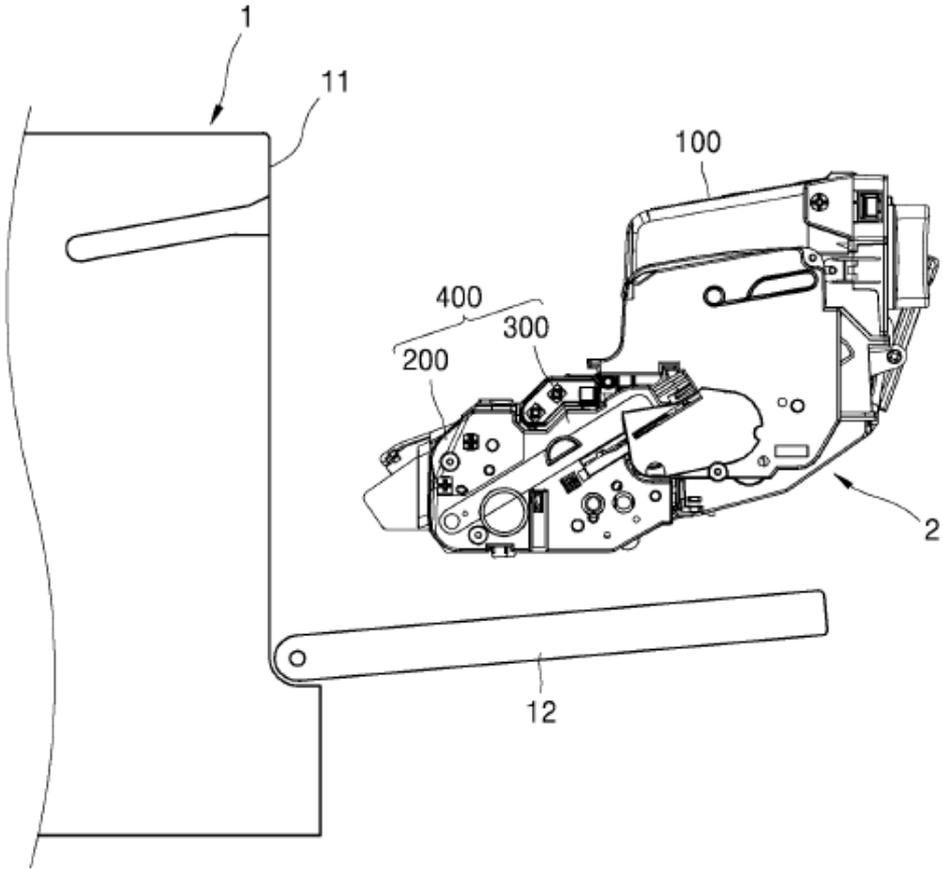


Figura 3B

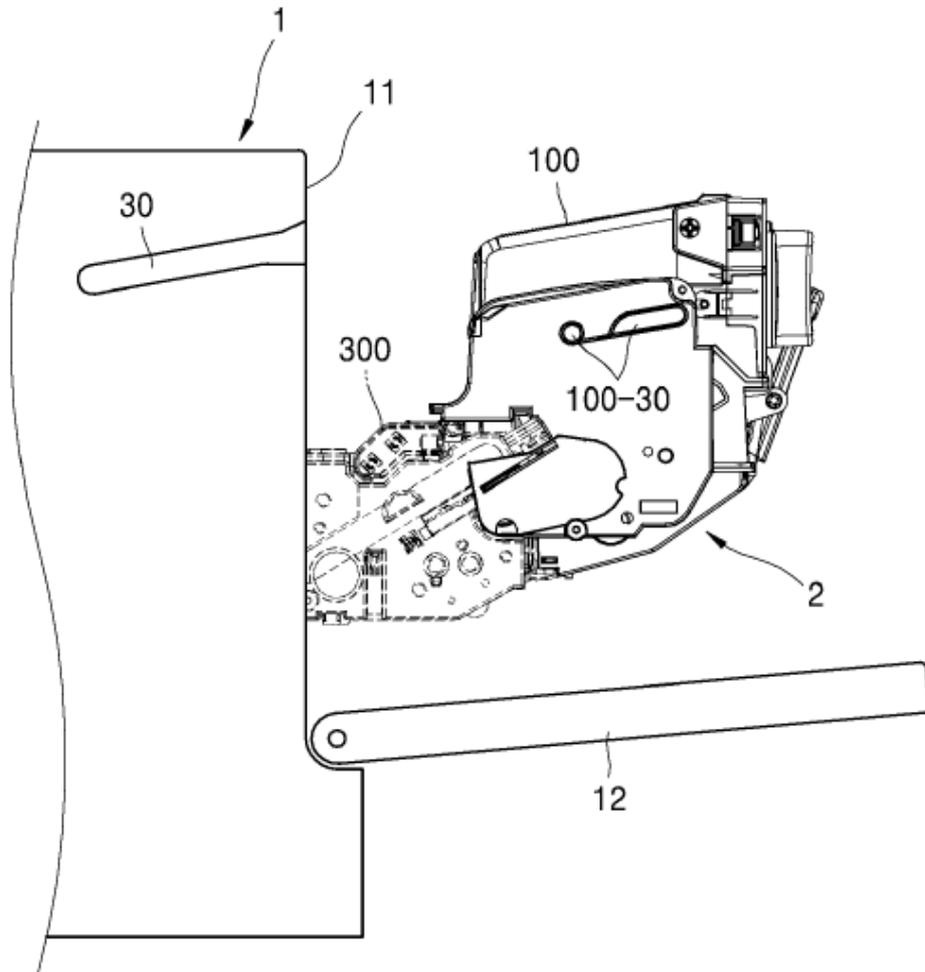
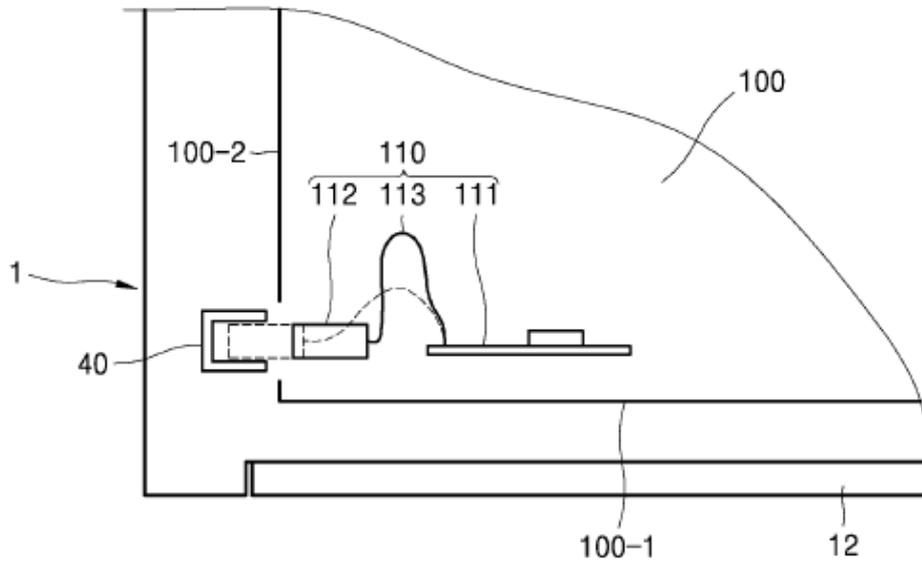


Figura 4



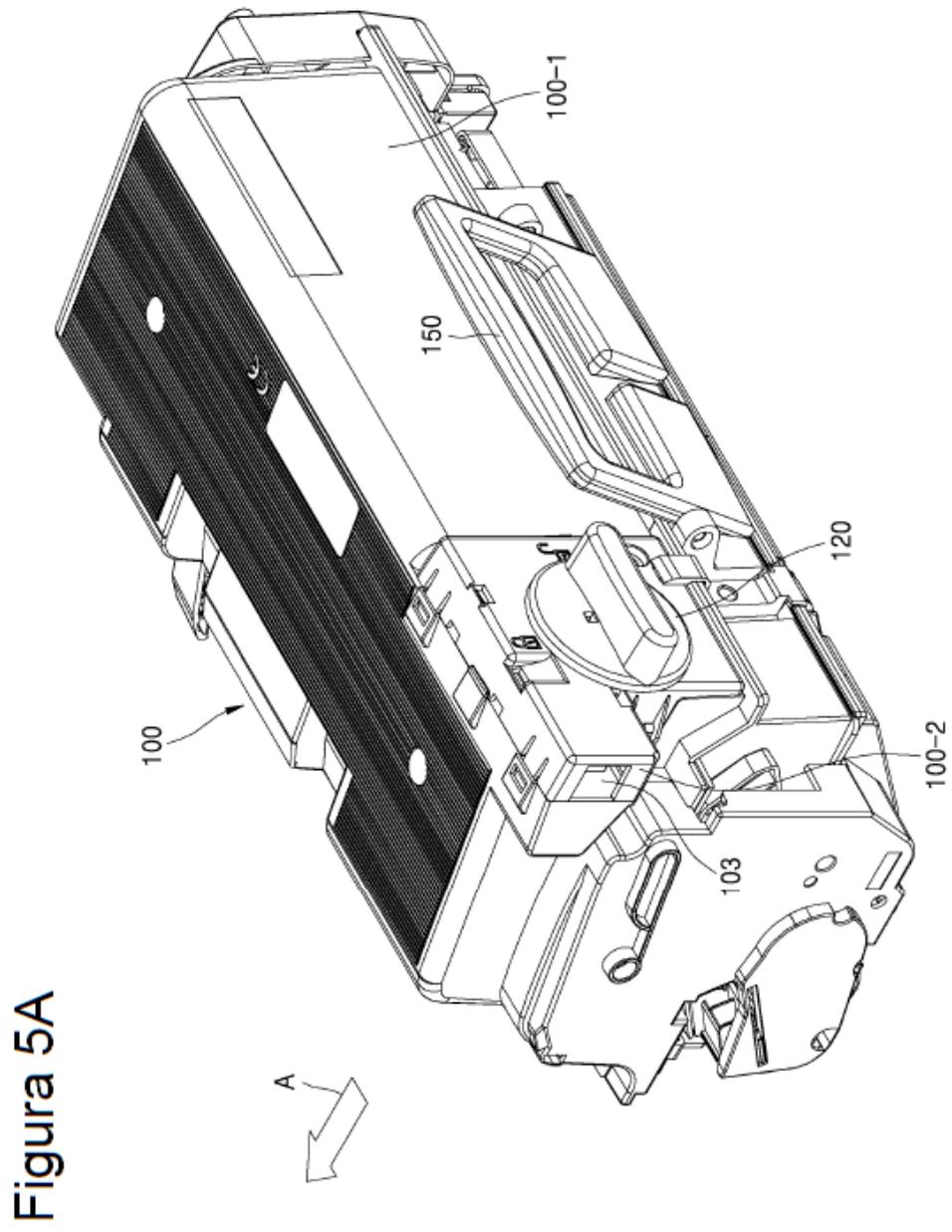
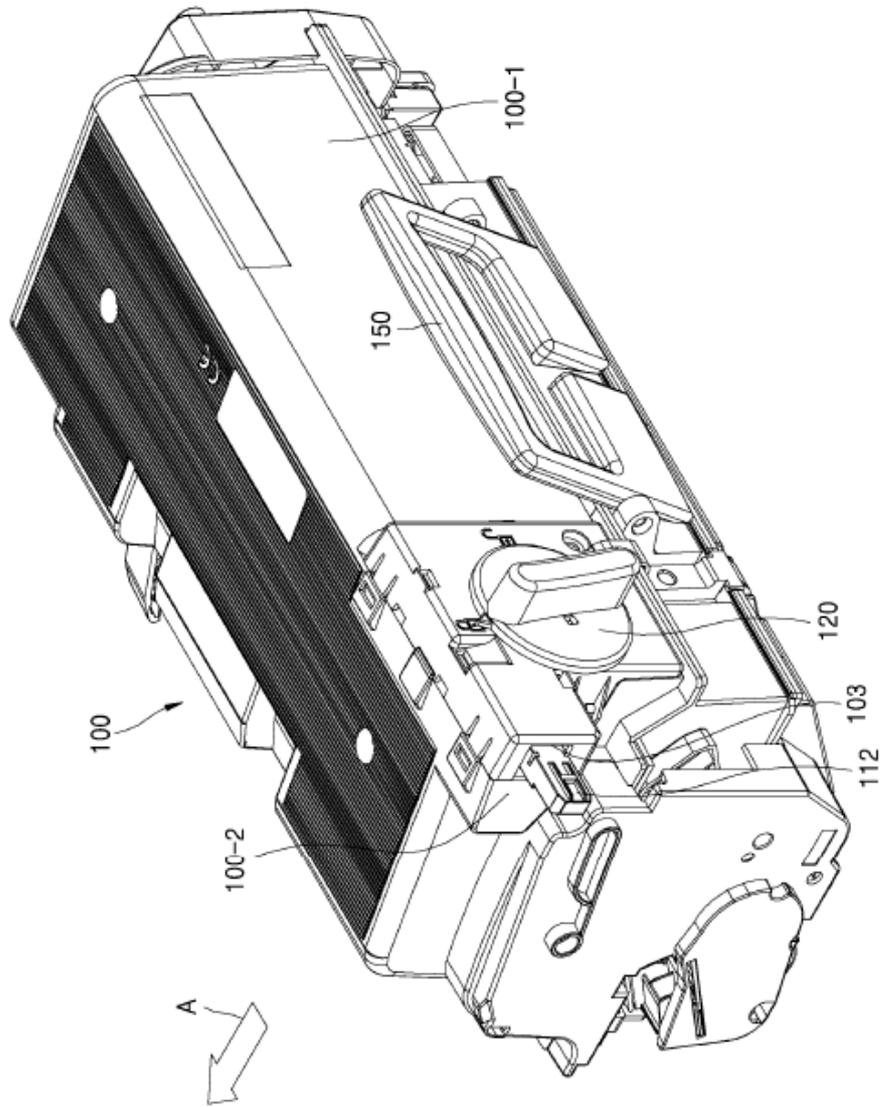


Figura 5A

Figura 5B



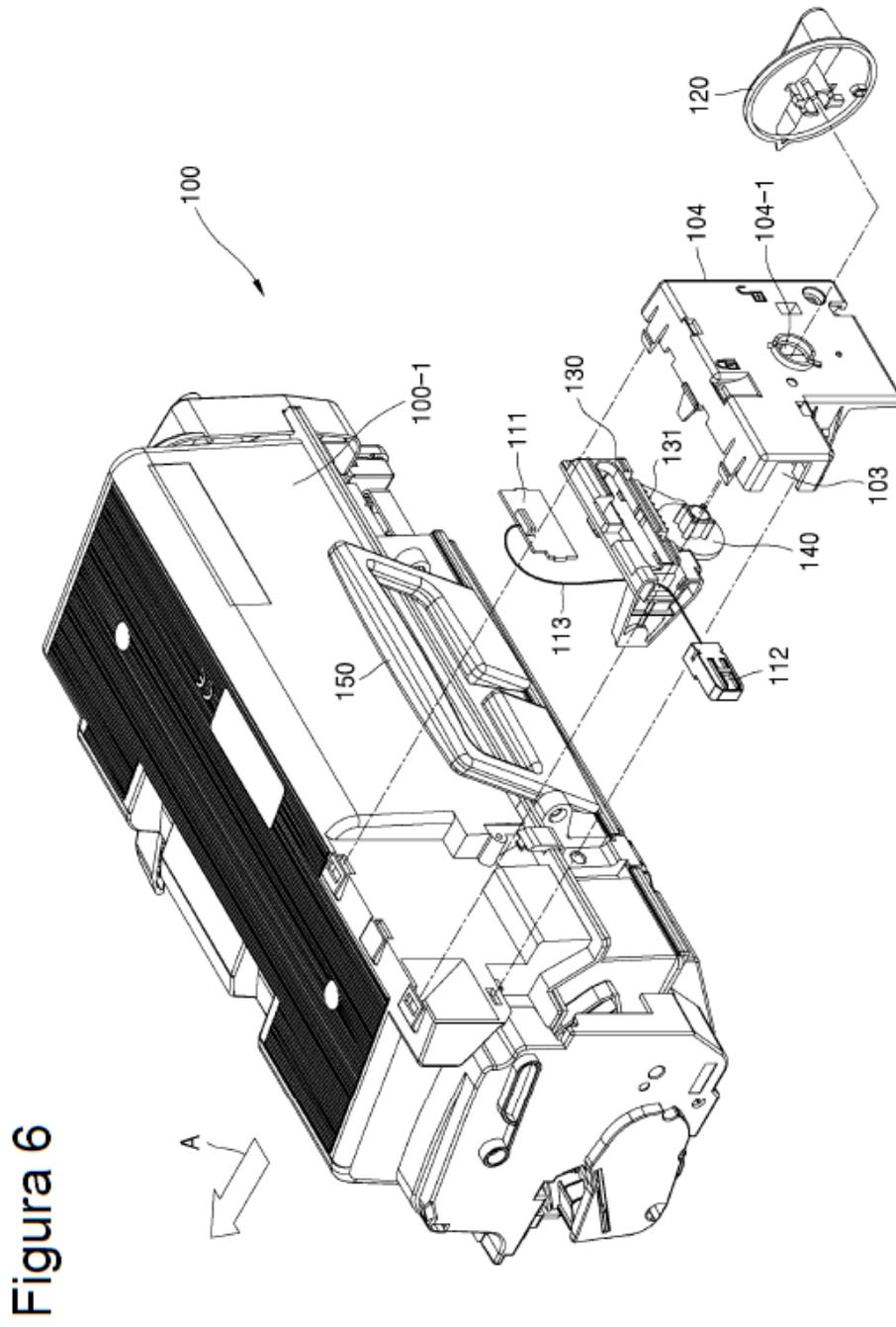


Figura 6

Figura 7

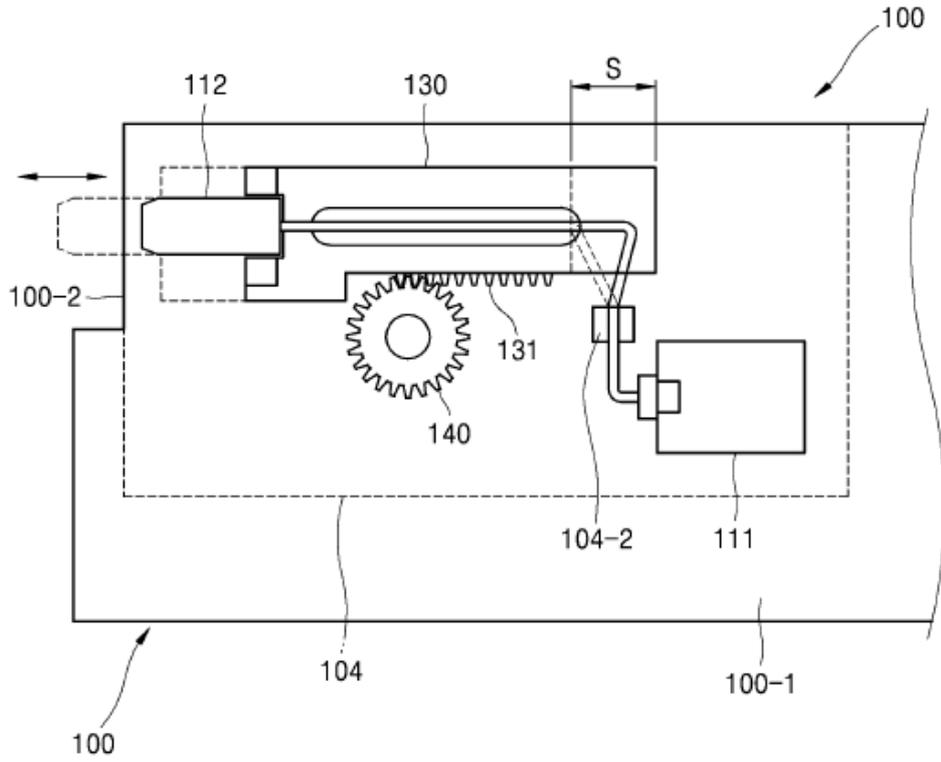


Figura 8

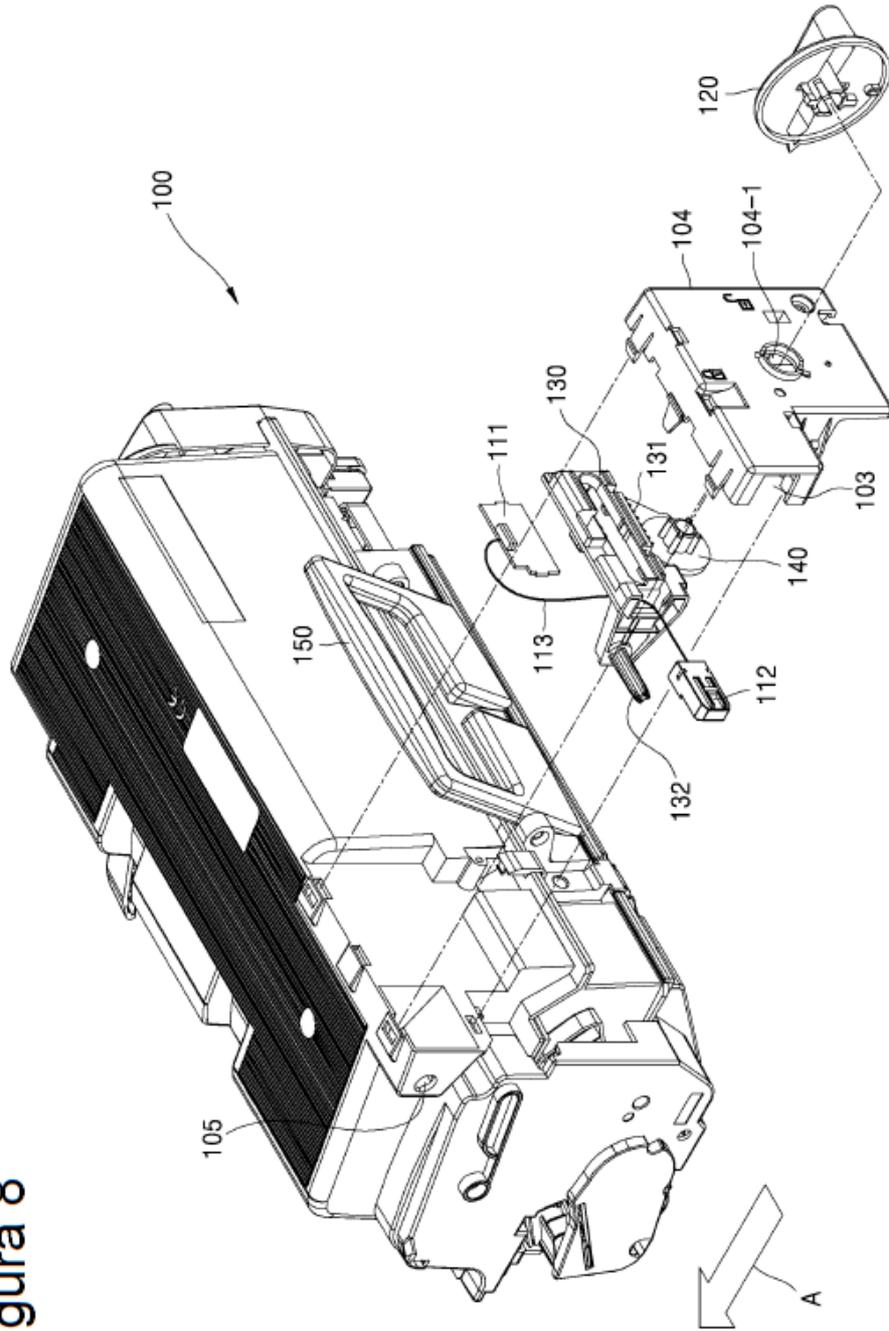


Figura 9A

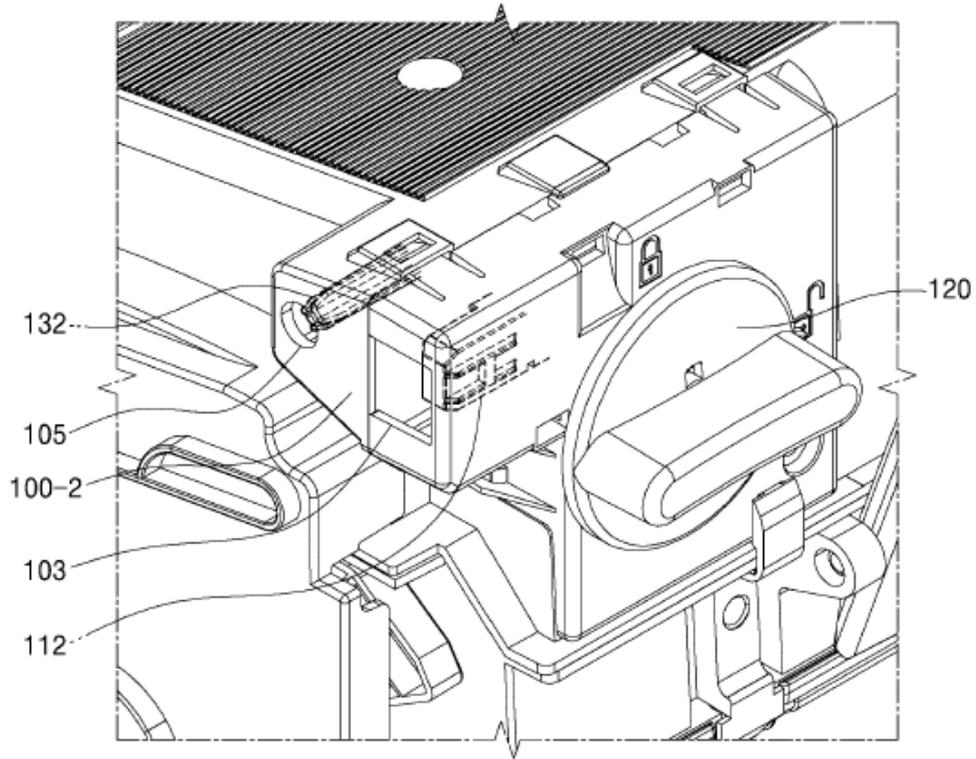


Figura 9B

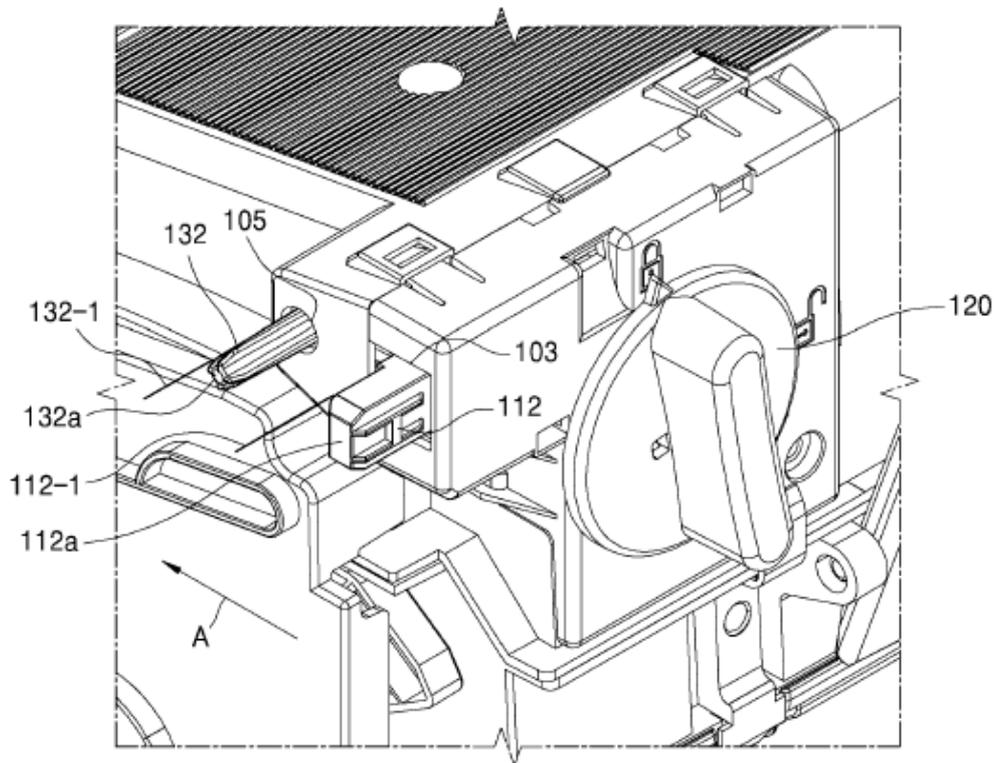


Figura 10A

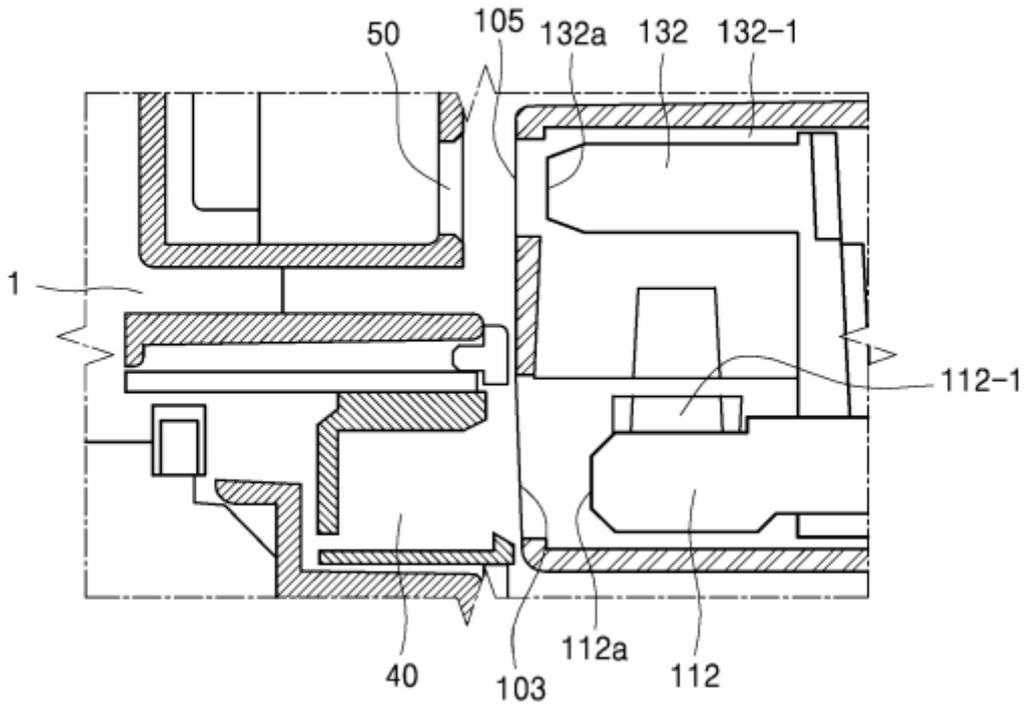


Figura 10B

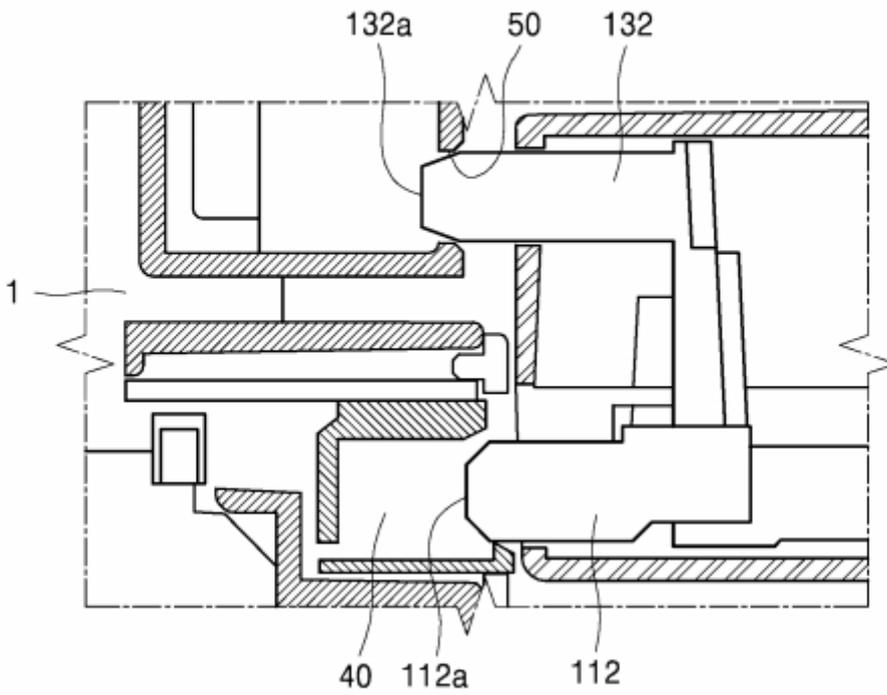
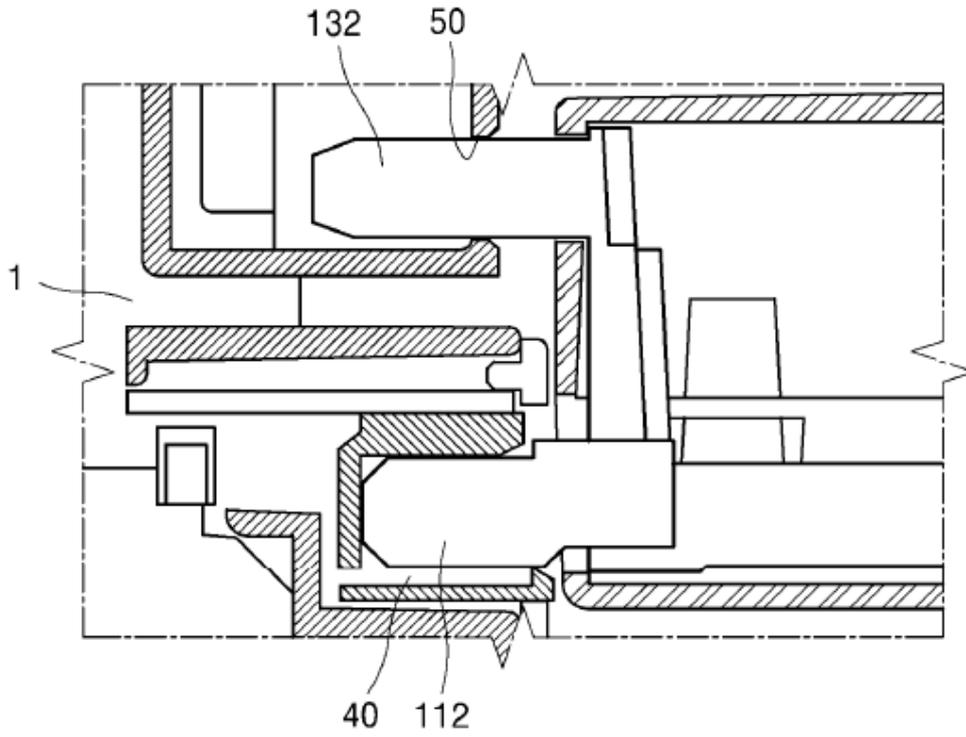


Figura 10C



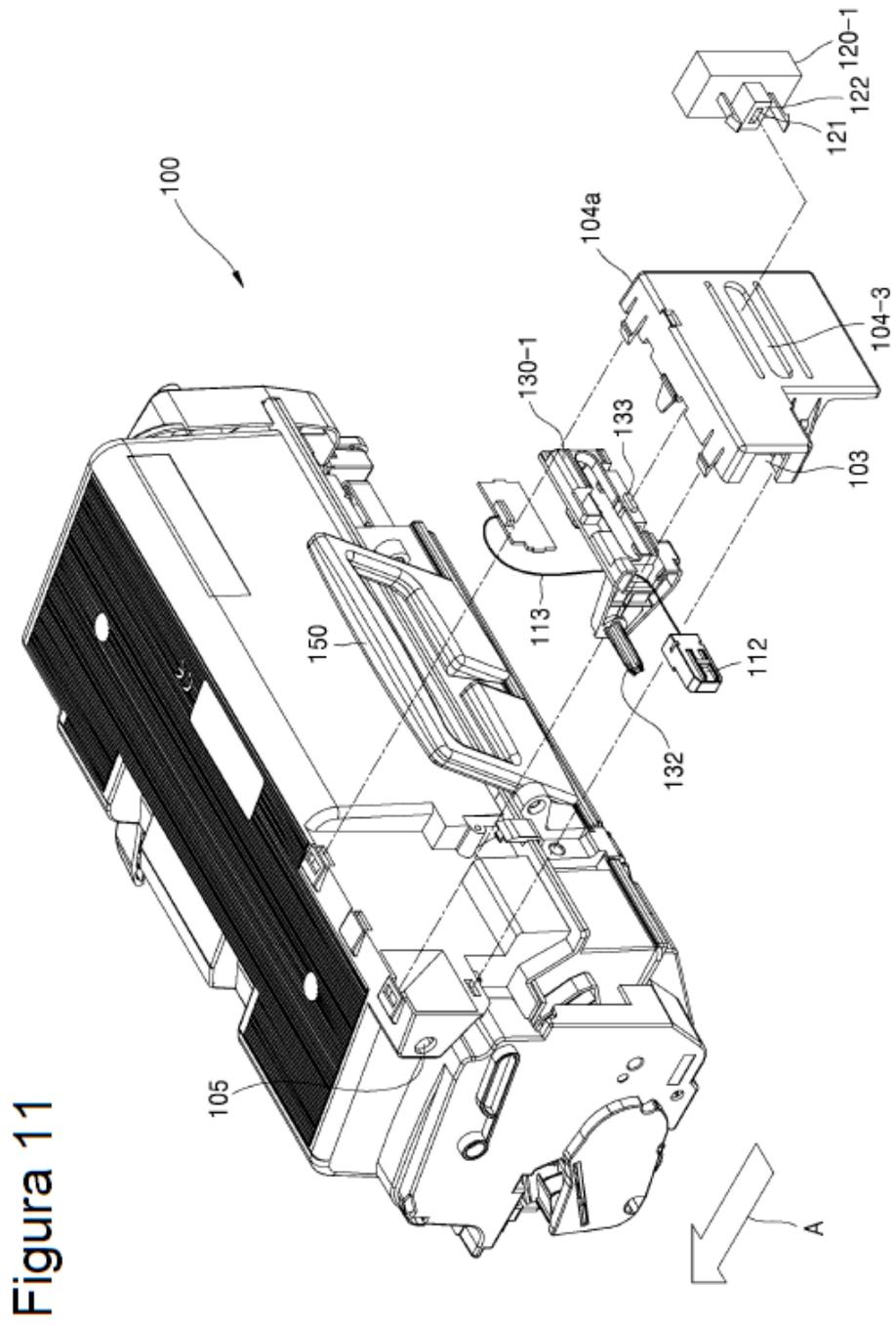


Figura 11

Figura 12

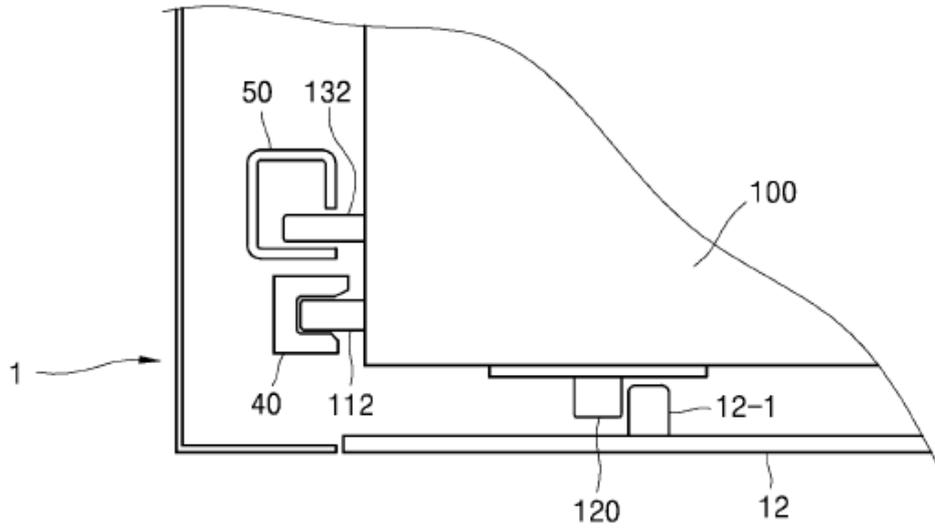


Figura 13A

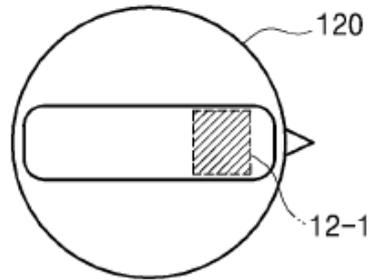


Figura 13B

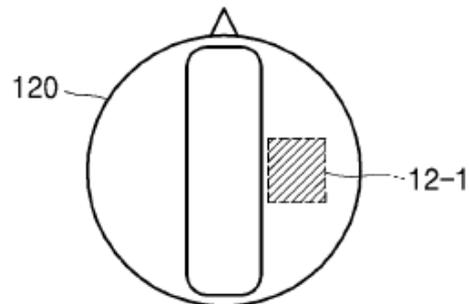


Figura 14A

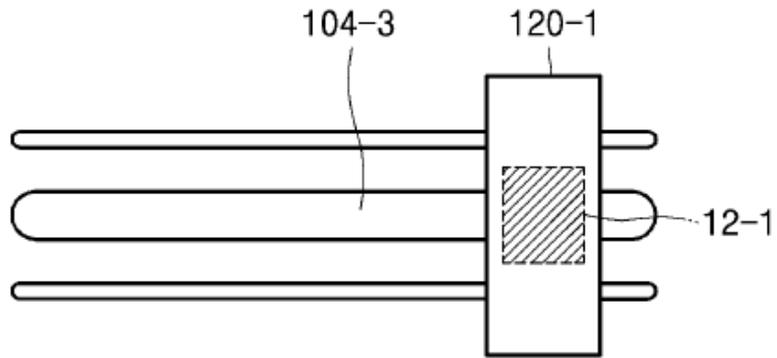


Figura 14B

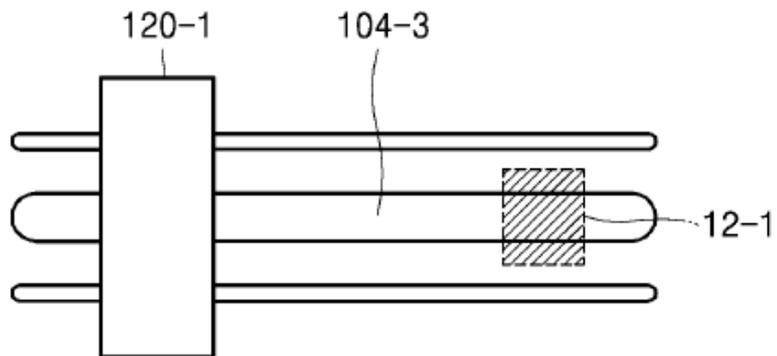


Figura 15A

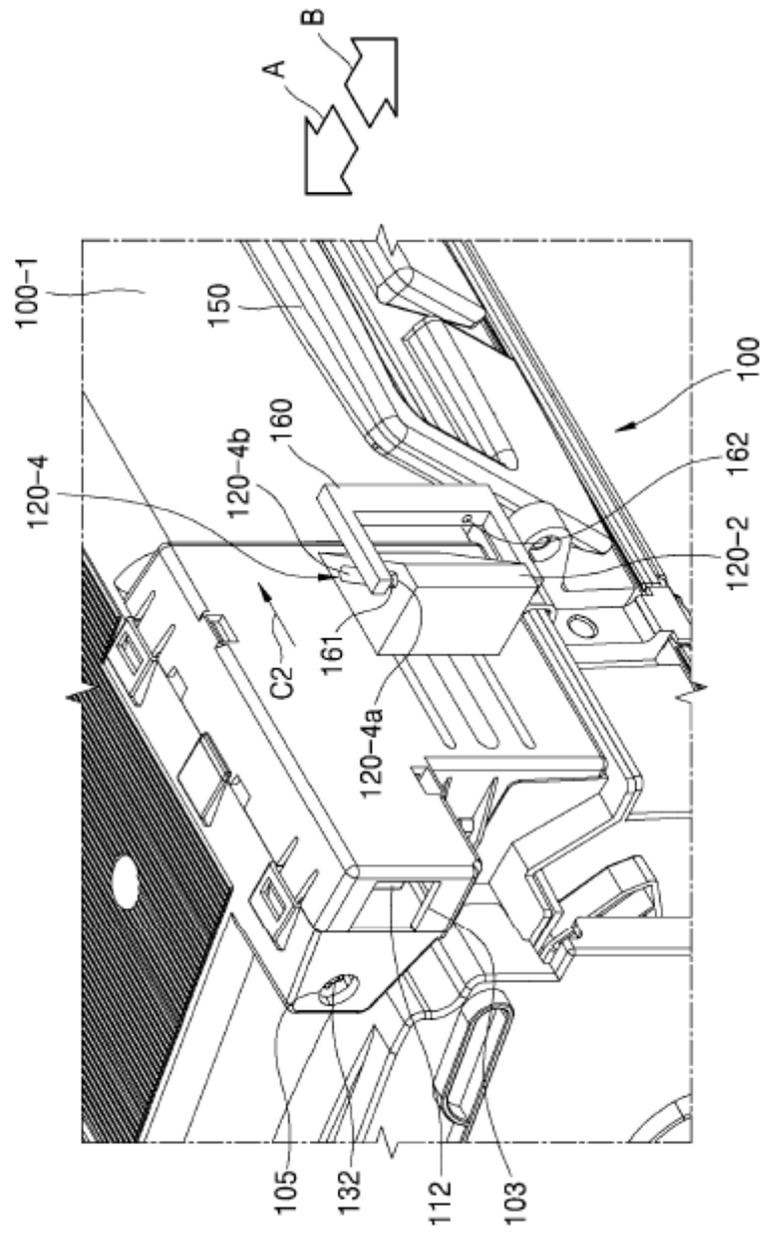
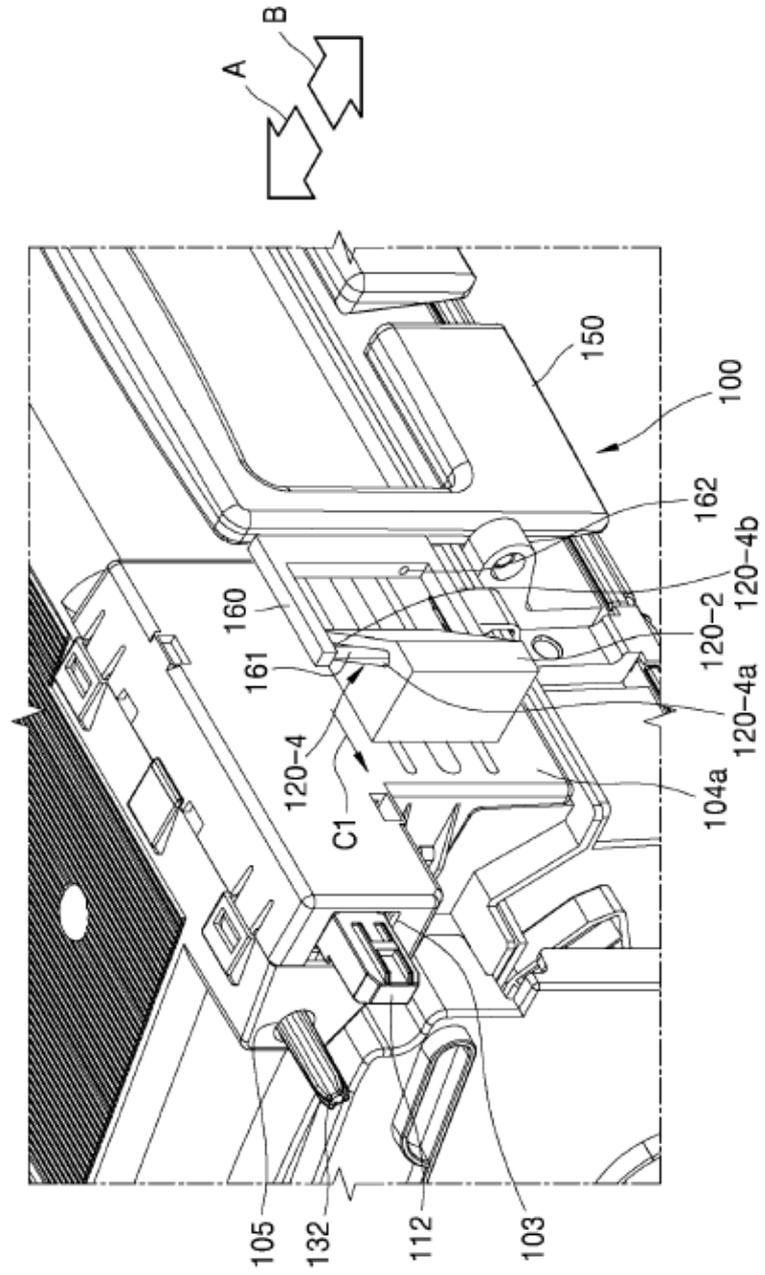


Figura 15B



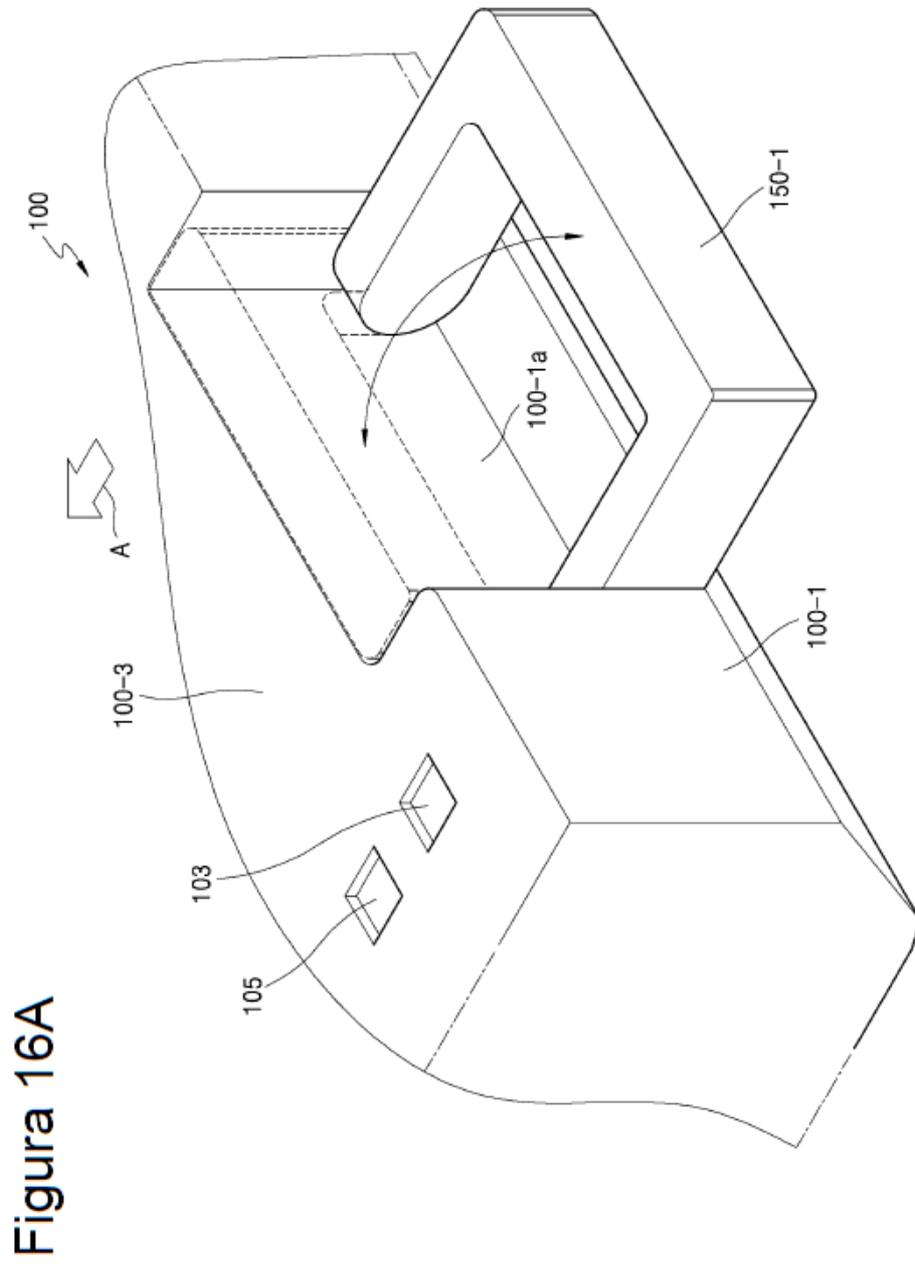


Figura 16B

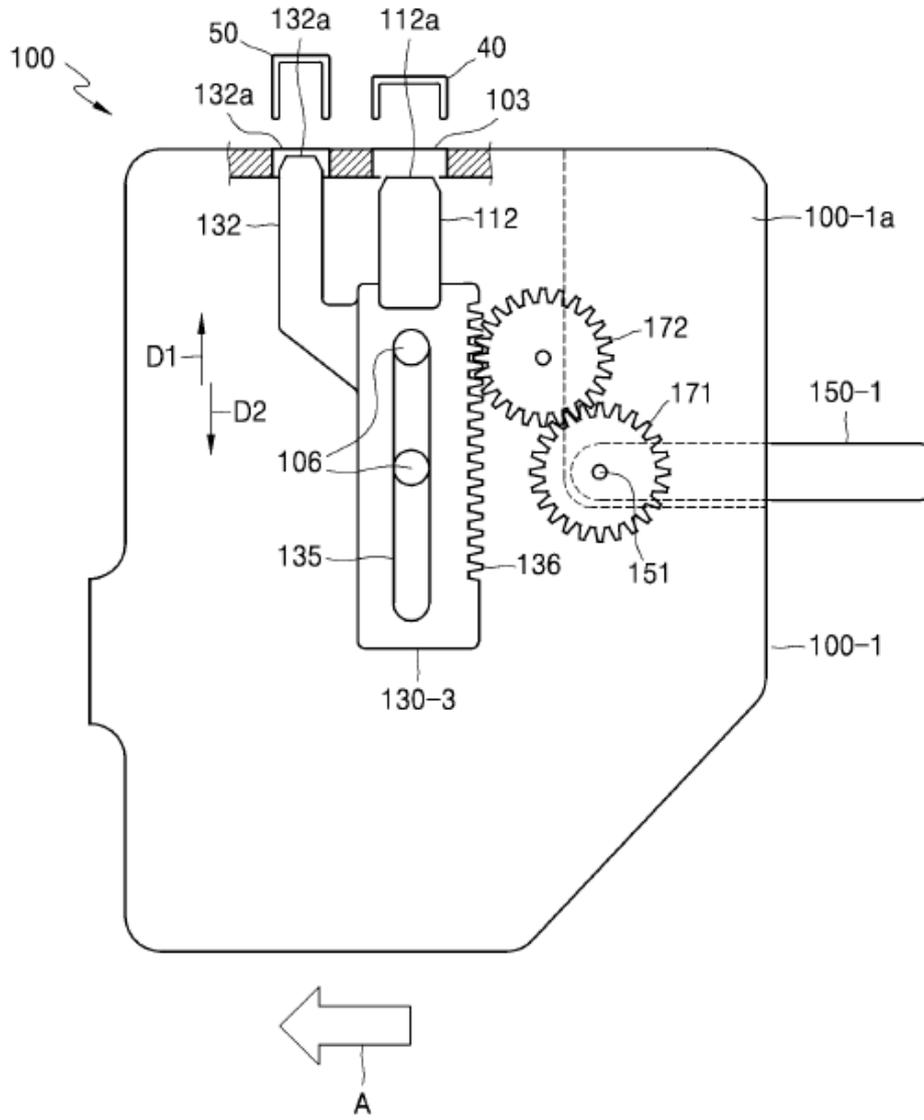
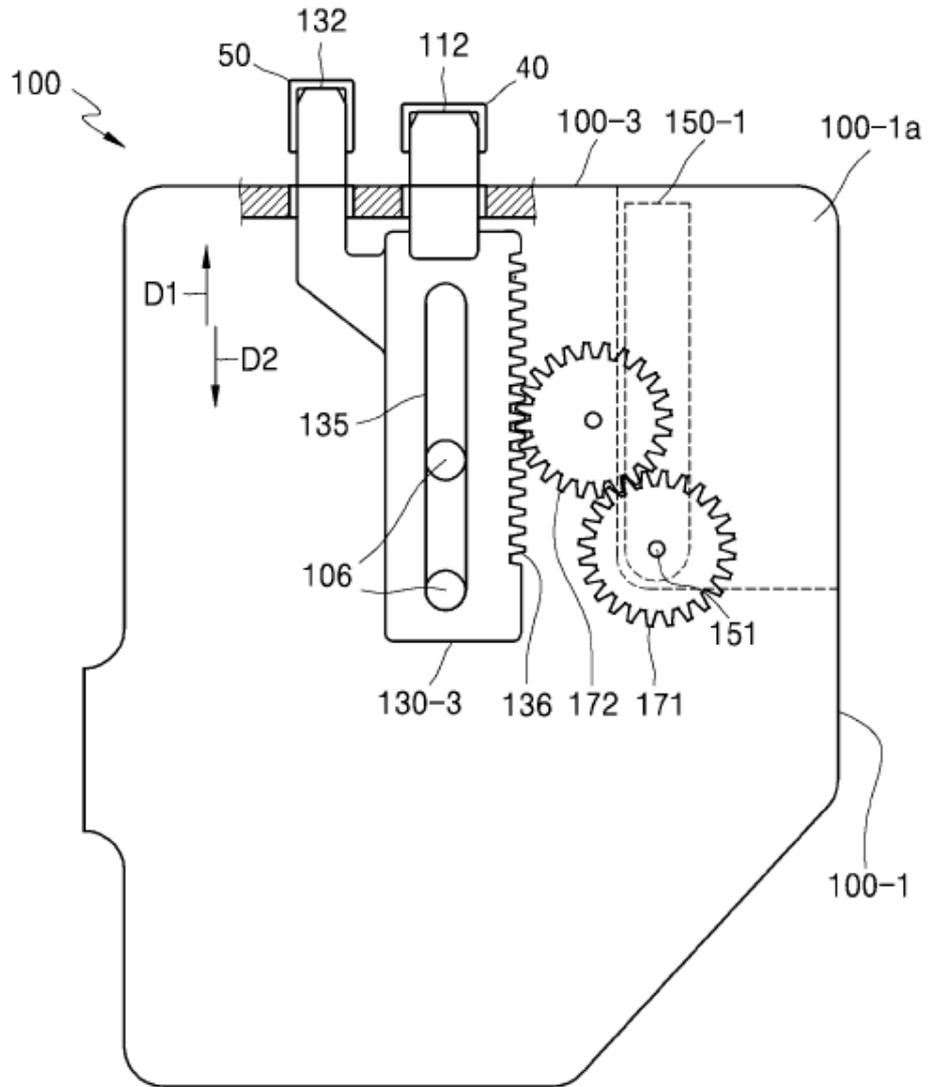


Figura 16C



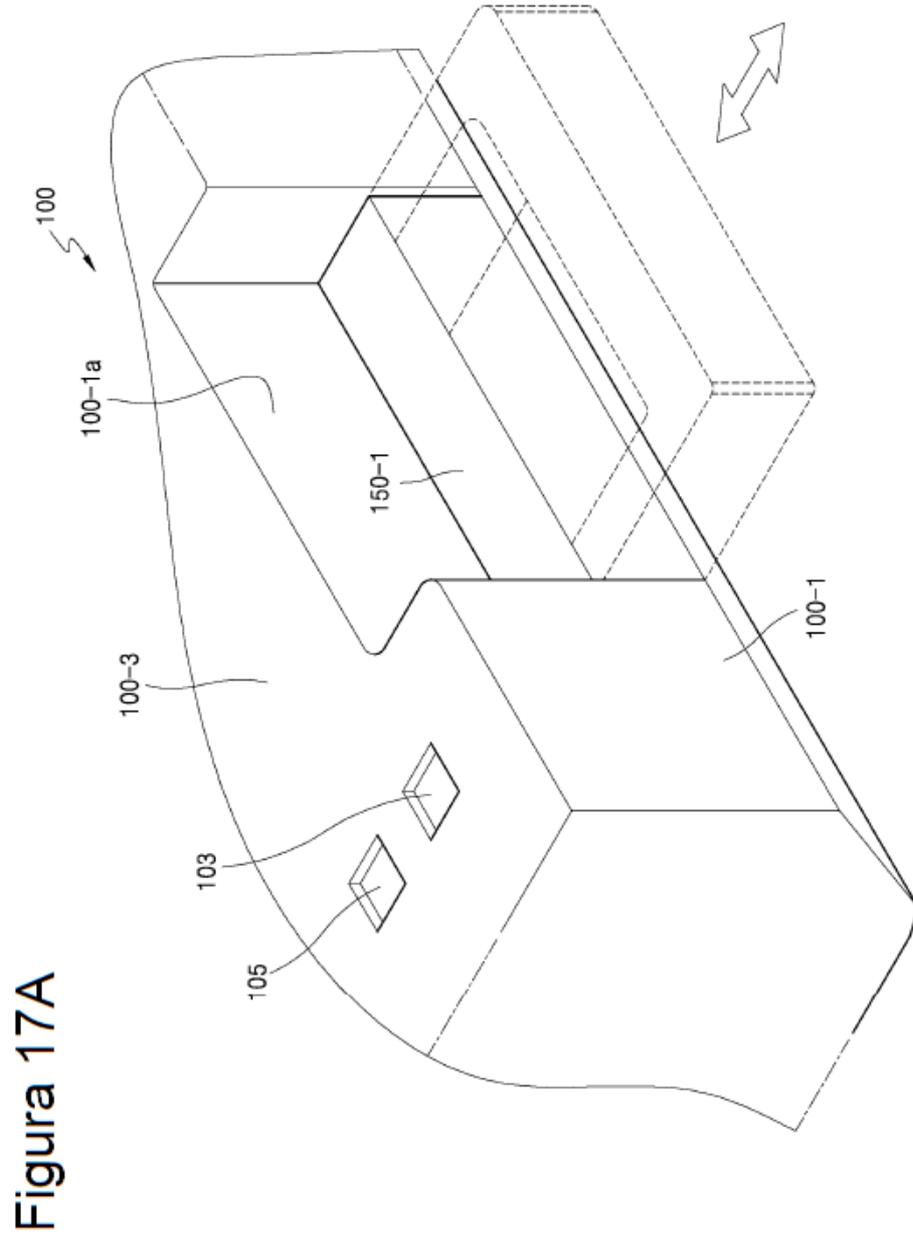


Figura 17A

Figura 17B

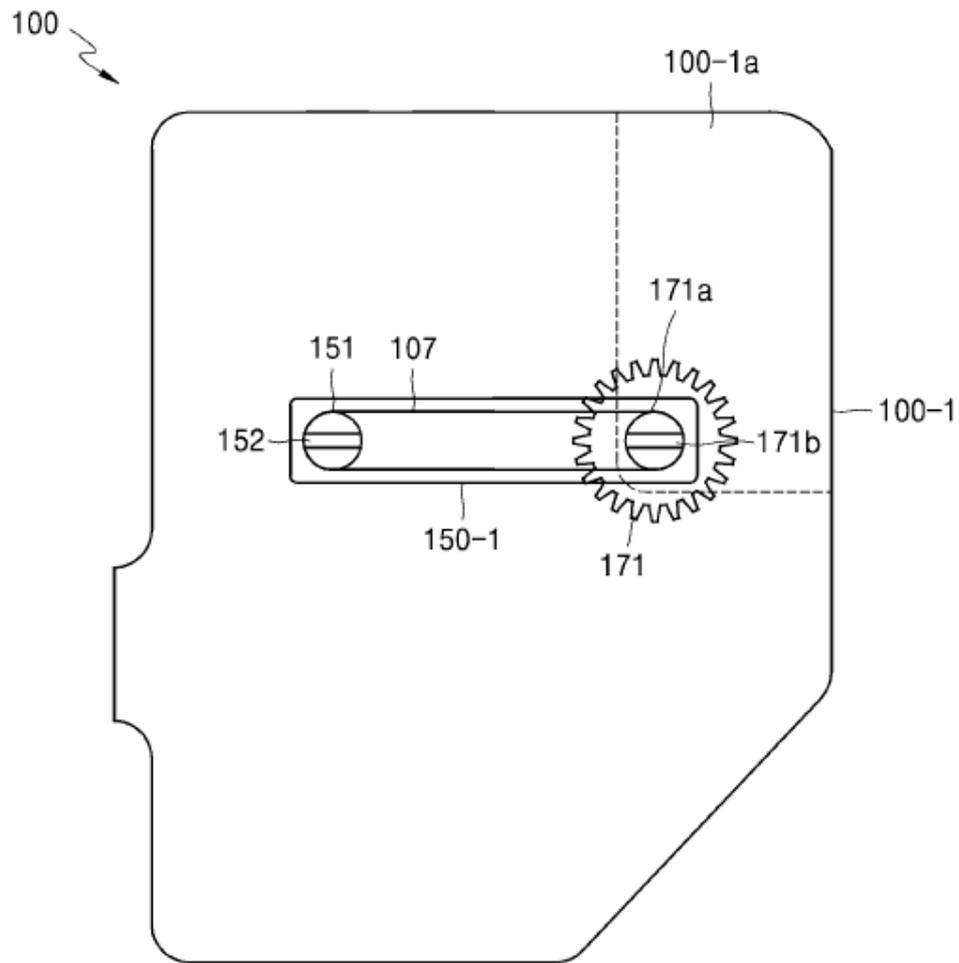


Figura 17C

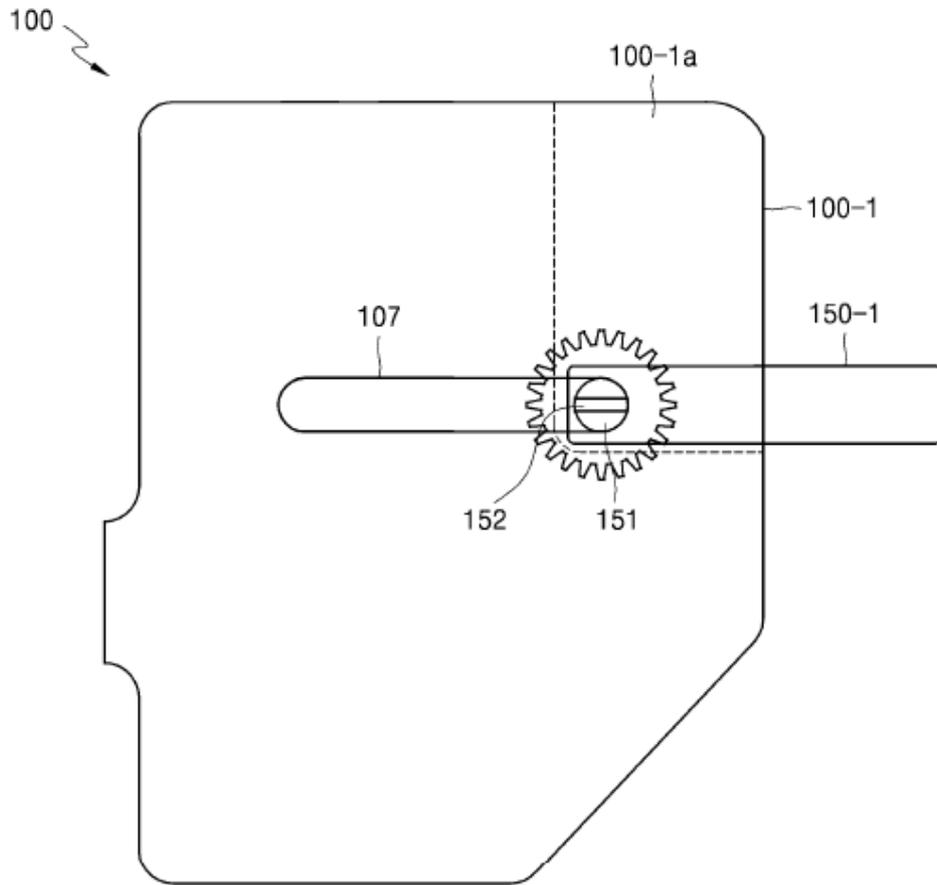


Figura 17D

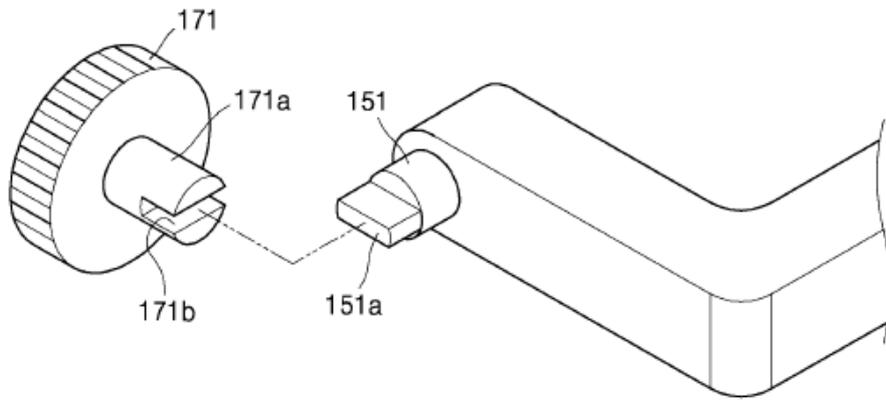


Figura 17E

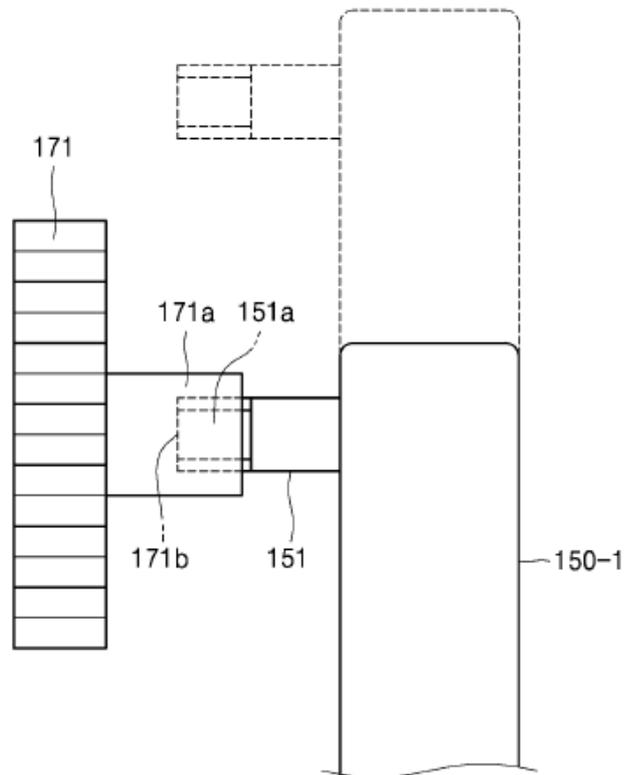


Figura 18

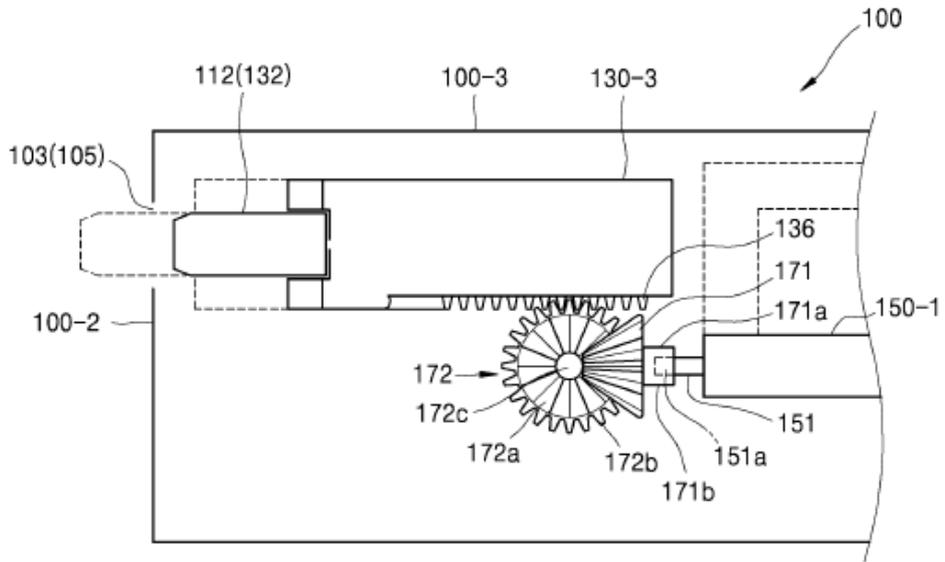


Figura 19A

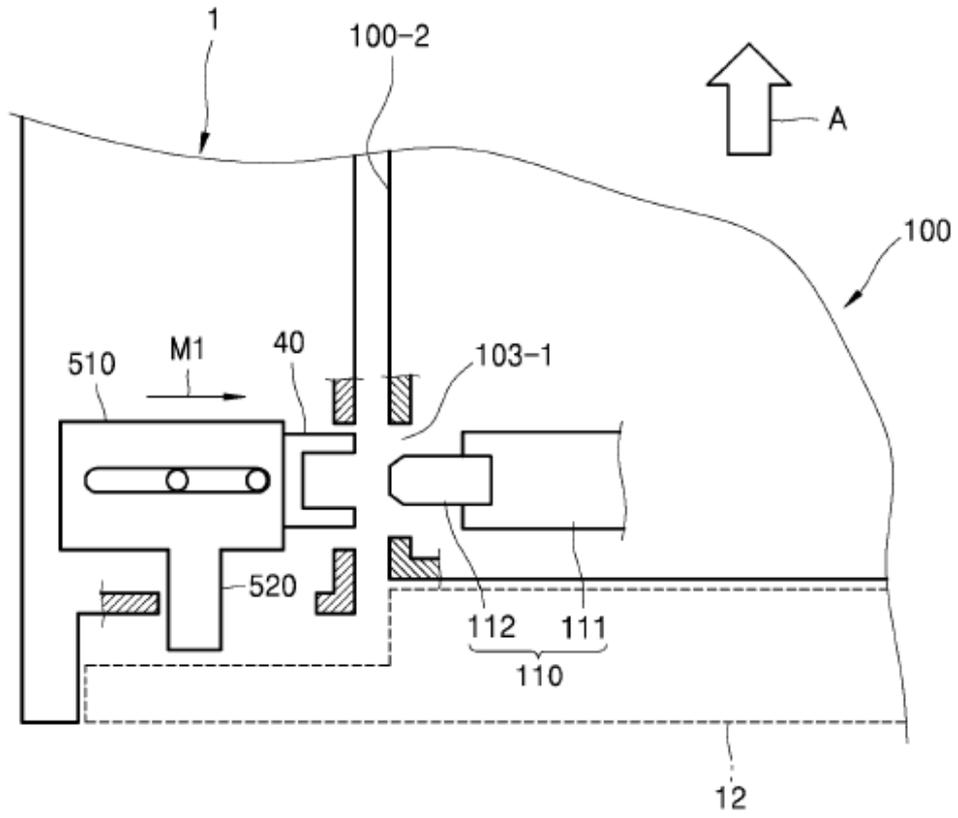


Figura 19B

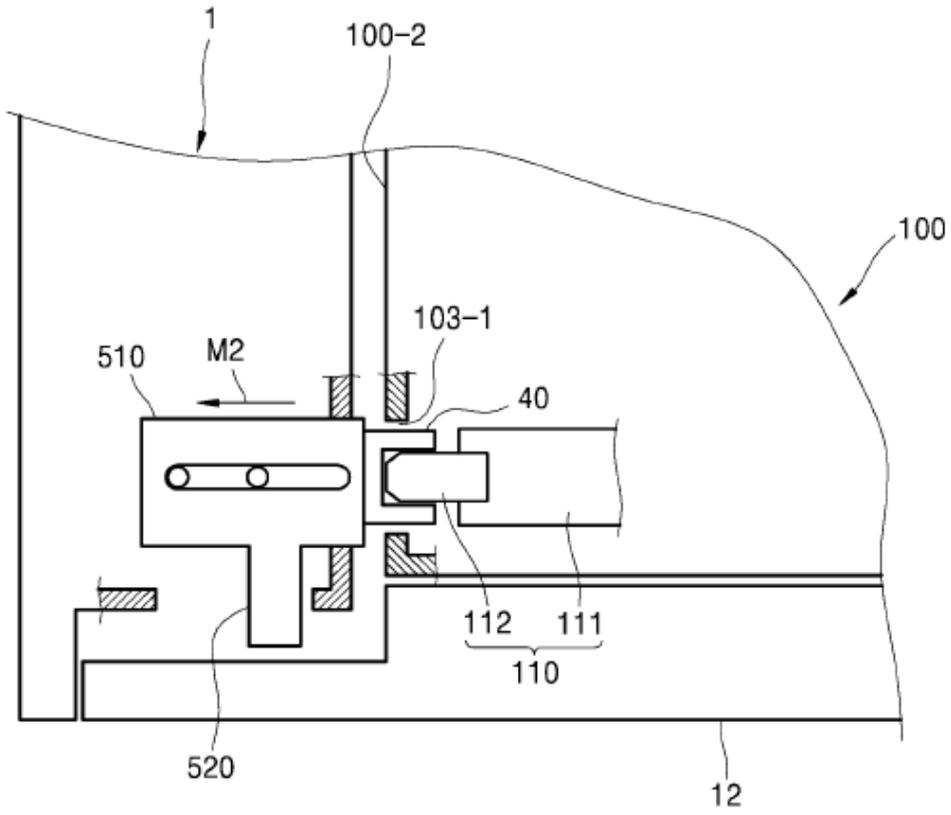


Figura 20A

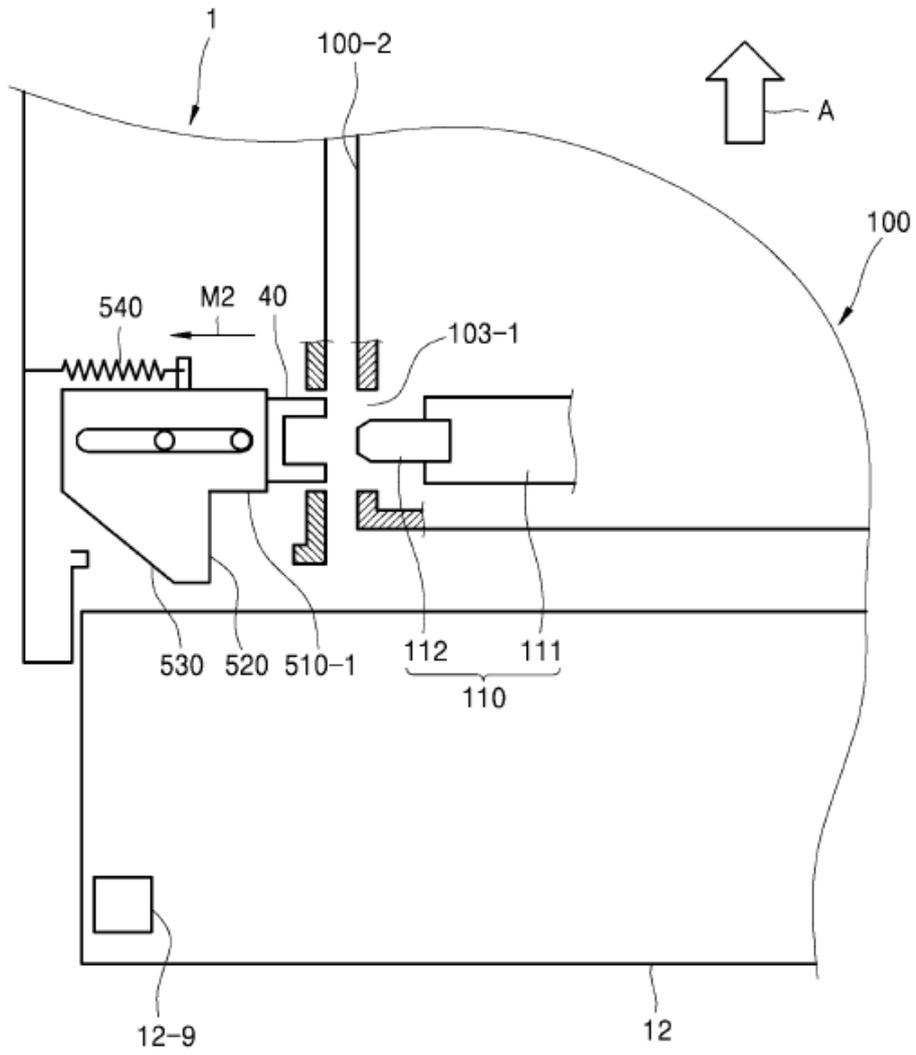


Figura 20B

