

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 870 721**

51 Int. Cl.:

**G03G 15/00** (2006.01)

**G03G 15/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2008 E 19171653 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021 EP 3540519**

54 Título: **Dispositivo de revelado y aparatos de formación de imágenes**

30 Prioridad:

**11.09.2007 KR 20070091999**

**29.02.2008 KR 20080018969**

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

**27.10.2021**

73 Titular/es:

**HP PRINTING KOREA CO., LTD. (100.0%)  
129, Samsung-ro Yeongtong-gu Suwon-Si  
Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, YOUNG MIN**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

**ES 2 870 721 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de revelado y aparatos de formación de imágenes

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 El presente concepto inventivo general se refiere a un aparato de formación de imágenes, y más particularmente a un dispositivo de revelado con una unidad de memoria, y un aparato de formación de imágenes que tiene la misma.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Generalmente, un aparato de formación de imágenes produce una imagen en un medio de impresión de acuerdo con una señal de imagen de entrada. Por ejemplo, una impresora, una fotocopidora, un fax y un periférico multifunción (MFP) que tienen funciones combinadas de los aparatos mencionados anteriormente, pertenecen al aparato de formación de imágenes.

20 Especialmente, un aparato de formación de imágenes electrofotográficas forma una imagen deseada en el siguiente proceso. Primero, una superficie de un medio fotoconductor se electrifica a un potencial eléctrico predeterminado. Se proyecta un rayo láser sobre la superficie del medio fotoconductor para formar una imagen latente electrostática. Se obtiene una imagen visible suministrando revelador a la imagen latente electrostática. A continuación, la imagen del revelador visible revelada en el medio fotoconductor se transfiere a un medio de impresión directamente o a través de un medio de transferencia intermedio, y luego se fija al medio de impresión pasando por un proceso de fusión.

25 Durante los procesos anteriores, un dispositivo de revelado del aparato de formación de imágenes forma la imagen visible en la superficie del medio fotoconductor suministrando el revelador al dispositivo fotoconductor. En general, el dispositivo de revelado está estructurado como un cartucho integrado que incluye una unidad de almacenamiento de revelador, una unidad de electrificación, una unidad de revelado y una unidad de limpieza, y está montado de forma desmontable en un cuerpo principal del aparato de formación de imágenes.

30 Dado que la vida útil del dispositivo de revelado es limitada, el dispositivo de revelado debe reemplazarse cuando se agote. Para operar favorablemente el aparato de formación de imágenes, se requiere la sustitución oportuna del dispositivo de revelado. Para ello, un usuario debe conocer diversa información sobre el dispositivo de revelado de la siguiente manera.

35 El dispositivo de revelado está equipado con una unidad de memoria para almacenar una variedad de información sobre el funcionamiento del mismo. La información almacenada en la unidad de memoria puede incluir una cantidad residual de revelador y una vida útil restante de los componentes.

40 La unidad de memoria incluye terminales en un lado de la misma, mientras que el cuerpo principal del aparato de formación de imágenes incluye terminales correspondientes a los terminales de la unidad de memoria. Tras el montaje del dispositivo de revelado en el aparato de formación de imágenes, los terminales de la unidad de memoria se conectan eléctricamente con los terminales del aparato de formación de imágenes. En un estado en donde el dispositivo de revelado está conectado eléctricamente al cuerpo principal del aparato de formación de imágenes, el aparato de formación de imágenes reconoce la información almacenada en la unidad de memoria y muestra la información para el usuario o realiza cualquier operación necesaria utilizando la información y transmite el resultado de la operación a la unidad de memoria, actualizando así la información en la unidad de memoria.

45 50 Para una comunicación de datos favorable entre el dispositivo de revelado y el cuerpo principal del aparato de formación de imágenes, la unidad de memoria no debe dañarse y debe montarse en una posición apropiada para una conexión eléctrica estable con el cuerpo principal.

55 Por ejemplo, si la unidad de memoria está dispuesta alrededor de un dispositivo de fijación que genera mucho calor, el calor dañaría la unidad de memoria. Si el dispositivo de fijación está dispuesto alrededor del medio fotoconductor o de los rodillos de revelado, los terminales de la unidad de memoria se contaminarían fácilmente por los reveladores que se esparcen por el medio fotoconductor o los rodillos de revelado. Esto deteriorará la conexión entre la unidad de memoria y el aparato de formación de imágenes. Además, si la unidad de memoria está dispuesta en una posición tal como una superficie superior o inferior del dispositivo de revelado a menudo interferida por otros componentes en el aparato de formación de imágenes cuando el dispositivo de revelado está montado, los terminales de la unidad de memoria pueden resultar dañados durante el montaje del dispositivo de revelado.

60 65 Además, cuando la unidad de memoria está dispuesta en una posición sujeta a la vibración generada por el dispositivo de revelado en funcionamiento, la conexión eléctrica entre la unidad de memoria y el aparato de formación de imágenes se vuelve inestable debido a la vibración transmitida a la unidad de memoria.

Los documentos US 2005/0078978, JP2003/195723, US 2007/0189781 y EP1363168 divulgan cartuchos de tóner que incorporan unidad de memoria.

Resumen de la invención

5 Según la presente invención, se proporciona un dispositivo de revelado y un aparato de formación de imágenes como se establece en las reivindicaciones adjuntas. Otras características de la invención resultarán evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción que sigue.

10 El presente concepto inventivo general proporciona un dispositivo de revelado para evitar daños en una unidad de memoria y una mala conexión entre los terminales de la unidad de memoria y un cuerpo principal de un aparato de formación de imágenes, mejorando la posición de montaje de la unidad de memoria y un aparato de formación de imágenes que tiene el mismo.

15 Los aspectos y/o utilidades adicionales del presente concepto inventivo general se expondrán en parte en la descripción que sigue y, en parte, serán obvios a partir de la descripción, o pueden aprenderse llevando a la práctica el concepto inventivo general.

20 Los aspectos y los usos anteriores y/u otros aspectos del concepto inventivo general pueden lograrse proporcionando un dispositivo de revelado que se puede usar con un aparato de formación de imágenes, incluyendo el dispositivo de revelado una unidad de memoria dispuesta en un extremo trasero del dispositivo de revelado con respecto a una dirección de montaje del dispositivo de revelado en el aparato de formación de imágenes, en donde el dispositivo de revelado está montado de forma desmontable en el aparato de formación de imágenes.

25 La unidad de memoria se puede desviar hacia un lado desde la mitad del ancho del dispositivo de revelado.

30 El dispositivo de revelado puede incluir además una unidad de recepción de fuerza de accionamiento dispuesta en un lado del dispositivo de revelado para recibir una fuerza de accionamiento del aparato de formación de imágenes, y una unidad de recepción de potencia dispuesta en el otro lado para recibir potencia eléctrica del aparato de formación de imágenes. Aquí, la unidad de memoria puede estar dispuesta más cerca de la unidad de recepción de potencia que de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento.

35 La unidad de memoria puede incluir una pluralidad de terminales que están expuestos externamente a través de un lado trasero del dispositivo de revelado.

La unidad de recepción de fuerza de accionamiento puede estar dispuesta en un lado de un extremo frontal del dispositivo de revelado, y la unidad de recepción de potencia puede estar dispuesta en el otro lado del extremo frontal.

40 La pluralidad de terminales puede incluir un primer terminal para la comunicación de datos dispuesto más lejos de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento entre la pluralidad de terminales.

45 La pluralidad de terminales puede incluir un segundo terminal para proporcionar conexión a tierra dispuesto más cerca de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento entre la pluralidad de terminales.

Según un ejemplo de realización, el segundo terminal tiene un área más grande que otros terminales.

50 Los terminales pueden incluir un primer terminal para comunicación de datos y un segundo terminal para proporcionar conexión a tierra, el primer terminal dispuesto relativamente cerca de la unidad de recepción de potencia y el segundo terminal dispuesto relativamente cerca de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento.

55 Los aspectos y usos anteriores y/u otros aspectos del concepto inventivo general también pueden lograrse proporcionando un aparato de formación de imágenes que comprenda un cuerpo principal configurado para recibir el dispositivo de revelado según la invención.

El cuerpo principal puede incluir una cubierta del cuerpo principal dispuesta en una parte trasera del dispositivo de revelado con respecto a la dirección de montaje del dispositivo de revelado, y la cubierta del cuerpo principal puede tener puntos de contacto terminales conectados eléctricamente con la unidad de memoria.

60 Los aspectos y usos anteriores y/u otros aspectos del concepto inventivo general también se pueden lograr proporcionando una unidad de memoria montada en un dispositivo de revelado que incluye una unidad de recepción de fuerza de accionamiento para recibir una fuerza de accionamiento de un aparato de formación de imágenes y una unidad de recepción de potencia para recibir potencia eléctrica del aparato de formación de imágenes para almacenar información sobre el uso del dispositivo de revelado, incluyendo la unidad de memoria un primer terminal para la comunicación de datos y un segundo terminal para proporcionar conexión a tierra, el primer terminal está

65

dispuesto relativamente cerca de la unidad de recepción de potencia y el segundo terminal está dispuesto relativamente cerca de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento.

5 La unidad de memoria puede estar dispuesta en un extremo trasero del dispositivo de revelado con respecto a una dirección de montaje del dispositivo de revelado.

10 Los aspectos y usos anteriores y/u otros aspectos del concepto inventivo general también se pueden lograr proporcionando un aparato de formación de imágenes que incluya un cuerpo principal, una cubierta del cuerpo principal montada de manera giratoria en el cuerpo principal para abrir y cerrar el cuerpo principal, y un dispositivo revelador que incluye una unidad de memoria y que se puede montar y separar con respecto al cuerpo principal con la cubierta del cuerpo principal abierta, en donde la cubierta del cuerpo principal incluye puntos de contacto terminales conectados elásticamente con la unidad de memoria y un miembro de presión que presiona elásticamente el dispositivo de revelado.

15 Los aspectos y usos anteriores y/u otros aspectos del concepto inventivo general también se pueden lograr proporcionando un aparato de formación de imágenes, que incluye un cuerpo principal que tiene uno de los puntos de contacto terminales y los terminales correspondientes, y un dispositivo de revelado montado de manera extraíble en el cuerpo principal para formar una conexión eléctrica entre ellos, el dispositivo de revelado incluye una unidad de memoria que tiene otro de los puntos de contacto terminales y los terminales correspondientes, en donde la conexión eléctrica incluye los puntos de contacto terminales que se acoplan elásticamente a los terminales correspondientes cuando el dispositivo de revelado está montado en el cuerpo principal.

La unidad de memoria puede incluir los terminales correspondientes.

25 El cuerpo principal puede incluir los puntos de contacto terminales.

#### Breve descripción de los dibujos

30 Estos y/u otros aspectos y utilidades de las realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general se harán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de la siguiente descripción de las realizaciones, tomadas junto con los dibujos adjuntos, de los cuales:

35 La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de formación de imágenes según una realización del presente concepto inventivo general;

La Figura 2 es una vista que ilustra una estructura del aparato de formación de imágenes ilustrado en la Figura 1;

40 La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de revelado según una realización del presente concepto inventivo general;

La Figura 4 es una vista en planta que ilustra una parte de un cuerpo principal del aparato de formación de imágenes y el dispositivo de revelado; y

45 La Figura 5 es una vista posterior que ilustra el dispositivo de revelado según una realización del presente concepto inventivo general.

#### Descripción detallada de las realizaciones preferidas

50 Ahora se hará referencia en detalle a realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general, ejemplos de los cuales se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia similares se refieren a elementos similares a través de estas. Las modalidades se describen a continuación para explicar la presente invención con referencia a las figuras.

55 La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato de formación de imágenes según una realización del presente concepto inventivo general, y la Figura 2 es una vista que ilustra una estructura del aparato de formación de imágenes ilustrado en la Figura 1. Refiriéndose a la Figura 1 y Figura 2, el aparato de formación de imágenes 1 incluye un cuerpo principal 10, un dispositivo de alimentación de medio de impresión 20, un dispositivo de escaneo láser 30, un medio fotoconductor 40, un dispositivo de revelado 100, un dispositivo de transferencia 50, un dispositivo de fijación 60 y un dispositivo de descarga del medio de impresión 70.

60 Especialmente, la presente realización se explicará con respecto a un aparato de formación de imágenes en color. Por lo tanto, el dispositivo de revelado 100 puede incluir cuatro dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y para recibir diferentes colores de reveladores, es decir, reveladores negro (K), cian (C), magenta (M) y amarillo (Y), respectivamente.

65

5 El cuerpo principal 10 constituye una apariencia exterior del aparato de formación de imágenes 1 y soporta varias partes montadas en él. Una cubierta del cuerpo principal 11 está montada de manera giratoria a un lado del cuerpo principal 10 para abrir y cerrar una parte del cuerpo principal 10. A través de la cubierta del cuerpo principal 11, un usuario puede obtener acceso al interior del cuerpo principal 10 para el reemplazo o mantenimiento de las diversas partes, incluidos los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y.

10 La cubierta del cuerpo principal 11 está dispuesta en una parte trasera de los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y con respecto a una dirección de flecha A para montar los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y en el cuerpo principal 10. En una superficie interior de la cubierta del cuerpo principal 11, se forman miembros de presión 12 para evitar el movimiento de los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y presionando los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y. Más particularmente, sobresaliendo de la superficie interior de la cubierta del cuerpo principal 11, el miembro de presión 12 presiona ambos lados de un extremo trasero 101 de cada dispositivo de revelado cuando la cubierta del cuerpo principal 11 está en un estado cerrado. Aquí, los miembros de presión 12 pueden tener una elasticidad predeterminada para presionar los respectivos dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y.

20 El dispositivo de alimentación de medio de impresión 20 incluye un casete 21 para almacenar el medio de impresión S, un rodillo de recogida 22 para recoger el medio de impresión S del casete 21 hoja por hoja, y un rodillo de alimentación 23 para llevar el medio de impresión recogido hacia el dispositivo de transferencia 50.

El dispositivo de escaneo láser 30 proyecta una luz al medio fotoconductor 40 de acuerdo con la información de la imagen, formando así una imagen latente electrostática sobre una superficie del medio fotoconductor 40.

25 El medio fotoconductor 40 está montado de forma giratoria en un alojamiento del medio fotoconductor 41 que está montado de forma desmontable en el cuerpo principal 10. Un rodillo electrificador 42 está montado en el alojamiento del medio fotoconductor 41. Antes de que se proyecte la luz desde el dispositivo de escaneo láser 30, el rodillo electrificador 42 electrifica el medio fotoconductor 40 a un potencial eléctrico predeterminado.

30 El dispositivo de revelado 100 suministra al revelador el medio fotoconductor 40 que lleva la imagen latente electrostática sobre el mismo, desarrollando así la imagen latente electrostática en una imagen visible. Los cuatro dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y para los colores respectivos están dispuestos uno al lado del otro a lo largo de una dirección de rotación del medio fotoconductor 40.

35 Cada uno de los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y incluye un alojamiento del dispositivo de revelado 110, un almacenamiento de revelador 120, un rodillo de suministro 130, un rodillo de revelado 140 y un miembro de agitación 150. En la Figura 1, sólo un dispositivo de revelado 100K recibe los números de referencia 110, 120, 130, 140 y 150 por conveniencia.

40 El alojamiento del dispositivo de revelado 110 constituye el aspecto exterior de los respectivos dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y y soporta varias partes montadas en el mismo. El almacenamiento de revelador 120 almacena el revelador que se suministrará al medio fotoconductor 40. El miembro de agitación 150 está montado de forma giratoria en el almacenamiento de revelador 120 para mezclar el revelador en el almacenamiento de revelador 120, evitando así la solidificación del revelador y llevar el revelador hacia el rodillo de suministro 130.

45 El rodillo de suministro 130 suministra el revelador almacenado en el almacenamiento de revelador 120 al rodillo de revelado 140. Cuando se aplica una presión de revelado al rodillo de revelado 140, el rodillo de revelado 140 forma la imagen visible uniendo el revelador a la superficie del medio fotoconductor 40 que lleva la imagen latente electrostática sobre el mismo.

50 Un miembro de restricción 111 está montado en un lado de una superficie superior del alojamiento del dispositivo de revelado 110. El miembro de restricción 111 controla el espesor del revelador unido a una superficie del rodillo de revelado 140 por el rodillo suministrador 130.

55 Además, los mangos 112 están montados de manera giratoria en ambos lados traseros del alojamiento del dispositivo de revelado 110. Al montar y separar los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y, el usuario puede sujetar cómodamente los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y utilizando los mangos 112.

60 La Figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de revelado según una realización del presente concepto inventivo general. La Figura 4 es una vista en planta que ilustra una parte de un cuerpo principal del aparato de formación de imágenes y el dispositivo de revelado. Aunque solo se describirá en este documento el dispositivo de revelado 100K que almacena revelador negro, la siguiente descripción se puede aplicar realmente a los otros dispositivos de revelado 100C, 100M y 100Y de la misma manera.

65 Como se ilustra en la Figura 3 y Figura 4, el dispositivo de revelado 100K incluye una unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160 para recibir una fuerza de accionamiento del cuerpo principal 10 del aparato de formación de imágenes 1 (Figura 2), y una unidad de recepción de potencia 170 transmitida con potencia eléctrica desde el

cuerpo principal 10. La unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160 y la unidad de recepción de potencia 170 están dispuestas una frente a la otra con respecto a una dirección de ancho W del dispositivo de revelado 100K.

Más específicamente, la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160 se suministra con la fuerza de accionamiento requerida para las operaciones del rodillo de revelado 140, el rodillo de suministro 130 (Figura 2) y el miembro de agitación 150 (Figura 2). La unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160 está dispuesta en un lado de un extremo frontal del dispositivo de revelado 100K con respecto a la dirección de montaje A del dispositivo de revelado 100K. La unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160 incluye un engranaje de conexión 161 montado de manera giratoria en el alojamiento del dispositivo de revelado 110, y un engranaje de accionamiento del rodillo de revelado 162 engranado con el engranaje de conexión 161.

Además, el cuerpo principal 10 del aparato de formación de imágenes incluye un engranaje de transmisión de potencia 81 para transmitir una potencia de accionamiento al dispositivo de revelado 100K. Tras el montaje del dispositivo de revelado 100K en el cuerpo principal 10, el engranaje de conexión 161 del dispositivo de revelado 100K se engrana con el engranaje de transmisión de potencia 81 como se ilustra en la Figura 4. El engranaje de transmisión de potencia 81 se hace girar mediante un motor de accionamiento (no ilustrado) montado en el cuerpo principal 10. El engranaje de conexión 161, que gira junto con el engranaje de transmisión de potencia 81, transmite la potencia de accionamiento al engranaje de accionamiento del rodillo de revelado 162 para hacer girar el rodillo de revelado 140. Además, el engranaje de conexión 161 transmite la potencia de accionamiento al rodillo de suministro 130 (Figura 2) y al miembro de agitación 150 (Figura 2), girando así el rodillo de suministro 130 y el miembro de agitación 150.

La unidad de recepción de potencia 170 se aplica con la potencia eléctrica requerida para electrificar el rodillo de revelado 140, el rodillo de suministro 130 o el miembro de restricción 111. Por lo tanto, la unidad de recepción de potencia 170 está dispuesta en el otro lado del extremo frontal del dispositivo de revelado 100K.

La unidad de recepción de potencia 170 incluye primeros puntos de contacto eléctrico 171 expuestos a un lado lateral del dispositivo de revelado 100K. Se proporciona una placa de circuito 90 en el cuerpo principal 10 del aparato de formación de imágenes 1, contiguo a la unidad de recepción de potencia 170. Además, el cuerpo principal 10 incluye segundos puntos de contacto eléctrico 82 dispuestos en correspondencia con los primeros puntos de contacto eléctrico 171. Los segundos puntos 82 de contacto eléctrico están conectados eléctricamente con la placa de circuito 90.

Cuando el dispositivo de revelado 100K está montado en el cuerpo principal 10, los primeros puntos de contacto eléctrico 171 del dispositivo de revelado 100K están conectados a los segundos puntos de contacto eléctrico 82 del cuerpo principal 10 como se ilustra en la Figura 4. En consecuencia, la potencia eléctrica aplicada desde la placa de circuito 90 puede transmitirse al dispositivo de revelado 100K a través del segundo y el primer puntos de contacto eléctrico 82 y 171.

Como se ilustra en la Figura 2, el dispositivo de transferencia 50 incluye una cinta de transferencia intermedia 51, un primer rodillo de transferencia 52 y un segundo rodillo de transferencia 53.

La cinta de transferencia intermedia 51 corre a la misma velocidad que una velocidad lineal del medio fotoconductor 40, soportada por los rodillos de soporte 54 y 55. El primer rodillo de transferencia 52 se enfrenta al medio fotoconductor 40 con la cinta de transferencia intermedia 51 dispuesta entre ellos, y transfiere la imagen visible formada en el medio fotoconductor 40 a la cinta de transferencia intermedia 51.

El segundo rodillo de transferencia 53 se enfrenta al rodillo de soporte 55 con la cinta de transferencia intermedia 51 dispuesta entre ellos. Mientras que la imagen visible se transfiere desde el medio fotoconductor 40 a la cinta de transferencia intermedia 51, el segundo rodillo de transferencia 53 se aleja de la cinta de transferencia intermedia 51. Alternativamente, después de que la imagen del medio fotoconductor 40 se transfiera completamente a la cinta de transferencia intermedia 51, el segundo rodillo de transferencia 53 se pone en contacto con la cinta de transferencia intermedia 51 mediante una presión predeterminada. Cuando se logra el contacto entre el segundo rodillo de transferencia 53 y la cinta de transferencia intermedia 51, la imagen visible se transfiere desde la cinta de transferencia intermedia 51 al medio de impresión.

El dispositivo de fijación 60 incluye un rodillo de calentamiento 61 que incluye una fuente de calor, y un rodillo de presión 62 montado opuesto al rodillo de calentamiento 61. A medida que el medio de impresión pasa entre el rodillo de calentamiento 61 y el rodillo de presión 62, la imagen se fija al medio de impresión mediante el calor transmitido desde el rodillo de calentamiento 61 y la presión ejercida entre el rodillo de calentamiento 61 y el rodillo de presión 62.

El dispositivo de descarga del medio de impresión 70, que incluye un rodillo de descarga 71 y un rodillo de respaldo 72, descarga el medio de impresión que pasa a través del dispositivo de fijación 60 al exterior del cuerpo principal 10.

A continuación, se describirá brevemente el funcionamiento del aparato de formación de imágenes estructurado anteriormente. Al comenzar la operación de impresión, la superficie del medio fotoconductor 40 es electrificada uniformemente por el rodillo electrificador 42. Sobre la superficie electrificada del medio fotoconductor 40, el dispositivo de escaneo láser 30 proyecta una luz correspondiente a la información de la imagen en cualquier color, por ejemplo, información sobre una imagen amarilla. En consecuencia, se forma una imagen latente electrostática correspondiente a la imagen amarilla en el medio fotoconductor 40.

A continuación, la presión de revelado se aplica al rodillo de revelado 140 del dispositivo de revelado amarillo 100Y. Por consiguiente, el revelador amarillo se une a la imagen latente electrostática, formando así una imagen visible de color amarillo en el medio fotoconductor 40. La imagen visible se transfiere a la cinta de transferencia intermedia 51 a través del primer rodillo de transferencia 52.

Después de que se completa la transferencia de la imagen amarilla para una página, el dispositivo de escaneo láser 30 proyecta ahora una luz correspondiente a la información de la imagen en otro color, por ejemplo, información sobre una imagen magenta al medio fotoconductor 40, formando así una imagen latente electrostática correspondiente a la imagen magenta. El dispositivo de revelado magenta 100M forma una imagen visible de color magenta suministrando revelador magenta a la imagen latente electrostática. La imagen magenta visible formada en el medio fotoconductor 40 se transfiere a la cinta de transferencia intermedia a través del primer rodillo de transferencia 52. En este momento, la imagen visible magenta se superpone a la imagen visible amarilla transferida previamente.

Al realizar los mismos procesos que los anteriores con respecto al cian y el negro, se forma una imagen a todo color en la que se superponen las imágenes de amarillo, magenta, cian y negro en la cinta de transferencia intermedia 51. La imagen a todo color se transfiere al medio de impresión mientras el medio de impresión pasa entre la cinta de transferencia intermedia 51 y la segunda cinta de transferencia 53. Luego, el medio de impresión pasa a través del dispositivo de fijación 60 y el dispositivo de descarga 70, descargándose de ese modo fuera del cuerpo principal 10.

Durante los procesos de impresión anteriores, los reveladores almacenados en los respectivos dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y se consumen y la vida de las piezas tales como el rodillo de revelado 140 y el rodillo suministrador 130 se agota gradualmente. Con este fin, el usuario debe conocer diversa información sobre los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y para poder reemplazar oportunamente los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y.

Como se ilustra en la Figura 1 a la Figura 4, los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y incluyen cada uno una unidad de memoria 180 para almacenar diversa información de uso. Por ejemplo, la unidad de memoria 180 puede almacenar información sobre el historial de funcionamiento individual de los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y, una cantidad residual del revelador y una vida útil restante de los componentes tales como el rodillo de revelado 140 y el rodillo de suministro 130.

La unidad de memoria 180 incluye terminales 181 para conexión eléctrica con una unidad de potencia proporcionada al cuerpo principal 10, por ejemplo, la placa de circuito 90. El cuerpo principal 10 incluye puntos de contacto terminales 13 para el contacto con los terminales 181. Los puntos de contacto terminales 13 están formados en la cubierta del cuerpo principal 11 dispuesta en la parte trasera de los dispositivos de revelado 100K, 100C, 100M y 100Y, y conectados eléctricamente con la placa de circuito 90 a través de un cableado (no ilustrado). Los puntos de contacto terminales 13 pueden tener una elasticidad predeterminada para un contacto eficaz con los terminales 181.

A continuación, se describirá como ejemplo la unidad de memoria 180 del dispositivo de revelado negro 100K. Sin embargo, la siguiente descripción se puede aplicar realmente a las unidades de memoria 180 de los otros dispositivos de revelado 100C, 100M y 100Y de la misma manera.

La Figura 5 ilustra un lado trasero del dispositivo de revelado según una realización del presente concepto inventivo general. Como se ilustra en la Figura 1 a la Figura 5, la unidad de memoria 180 está dispuesta en un extremo trasero del dispositivo de revelado 100K con respecto a la dirección A para montar el dispositivo de revelado 100K en el cuerpo principal 10. Los terminales 181 de la unidad de memoria 180 están expuestos al exterior a través de un extremo trasero 101 del dispositivo de revelado 100K.

Cuando la unidad de memoria 180 está montada de esta manera, la unidad de memoria 180 está dispuesta a una distancia del dispositivo de fijación 60, el medio fotoconductor 40 y el rodillo de revelado 140 como se ilustra en la Figura 2. Como resultado, se puede evitar el daño de la unidad de memoria 180 por el calor elevado y también se puede evitar la contaminación de los terminales 181 por la dispersión del revelador. Además, dado que los terminales 181 de la unidad de memoria 180 están en el lado trasero del dispositivo de revelado 100K, se reduce la interferencia con otras partes. Por lo tanto, los terminales 181 no se dañarán mientras se monta y separa el dispositivo de revelado 100K con respecto al cuerpo principal 10.

Además, con referencia a las Figuras 4 y 5, la posición de la unidad de memoria 180 está desviada hacia un lado desde el centro C de un ancho del dispositivo de revelado 100K. Más específicamente, la unidad de memoria 180

está desviada hacia la izquierda en la Figura 4 y Figura 5 de manera que los terminales 181 estén dispuestos relativamente cerca de la unidad de recepción de potencia 170 en comparación con la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160.

5 Cuando la unidad de memoria 180 está así dispuesta relativamente lejos de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160, la unidad de memoria 180 no se vería demasiado afectada por la vibración generada durante la transmisión de la fuerza de accionamiento desde el cuerpo principal 10 a la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160. Por consiguiente, la conexión entre los terminales 181 y los puntos de contacto terminales 13 se puede mantener de forma estable.

10 Además, al disponer la unidad de memoria 180 relativamente cerca de la unidad 170 de recepción de potencia, la posición de los puntos 13 de contacto del terminal de la cubierta del cuerpo principal 11 se desvía hacia la placa de circuito 90. Por lo tanto, se puede reducir la longitud del cableado que conecta los puntos de contacto terminales 13. Como resultado, se puede ahorrar el costo del cableado al tiempo que se reducen los efectos adversos de las ondas electromagnéticas generadas alrededor del cableado.

15 Como se ilustra en la Figura 5, más específicamente, los terminales 181 de la unidad de memoria 180 incluyen los terminales primero a cuarto 181a, 181b, 181c y 181d dispuestos en la dirección del ancho W del dispositivo de revelado 100K.

20 El primer terminal 181a es un terminal de comunicación de datos para el intercambio de información con una unidad de control (no ilustrada) proporcionada en el cuerpo principal 10 del aparato de formación de imágenes. La unidad de control (no ilustrada) del aparato de formación de imágenes lee la información necesaria de la unidad de memoria 180 o almacena nueva información en la unidad de memoria 180 a través del primer terminal 181a.

25 El segundo terminal 181b es un terminal de conexión a tierra para conectar a tierra la unidad de memoria 180. El tercer terminal 181c es un terminal de potencia para aplicar la potencia eléctrica a la unidad de memoria 180. El cuarto terminal 181d es un terminal de reloj para transmitir señales de reloj a la unidad de memoria 180.

30 Por ejemplo, entre los cuatro terminales 181a, 181b, 181c y 181d, el primer terminal 181a está dispuesto más lejos de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160 del dispositivo de revelado 100K. Como se ilustra en la Figura 4, cuando la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160 está a la derecha del dispositivo de revelado 100K, el primer terminal 181a está en la posición más a la izquierda entre los cuatro terminales.

35 La razón de disponer el primer terminal 181a lo más lejos posible de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160 es restringir un error de transmisión de datos causado por la vibración de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160.

40 Entre los cuatro terminales 181a, 181b, 181c y 181d, el segundo terminal 181b, por ejemplo, puede estar en una posición más cercana a la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160. Es decir, cuando la unidad de recepción de fuerza de accionamiento 160 está a la derecha del dispositivo de revelado 100K como se ilustra en la Figura 4, el segundo terminal 181b está en la posición más a la derecha entre los cuatro terminales.

45 El segundo terminal 181b, que es el terminal de tierra, contacta con el punto de contacto terminal 13 de la cubierta del cuerpo principal 11 sin una función de transceptor para cierta información o señales. Por lo tanto, aunque el segundo terminal 181b es el más afectado por la vibración, ya que está dispuesto cerca de la unidad de recepción de la fuerza de accionamiento 160, se reduciría la posibilidad de un error operativo debido a la mala conexión.

50 Sin embargo, considerando que la vibración afecta más al segundo terminal 181b, el segundo terminal 181b puede tener un área mayor que otros terminales 181a, 181c y 181d.

55 Como es evidente a partir de la descripción anterior, de acuerdo con un dispositivo de revelado de acuerdo con varias realizaciones del presente concepto inventivo general, se puede evitar el daño y la contaminación de una unidad de memoria colocando la unidad de memoria en un extremo trasero del dispositivo de revelado.

60 Además, la unidad de memoria está dispuesta en una posición sujeta a menos vibración transmitida desde una unidad de recepción de fuerza de accionamiento del dispositivo de revelado. Además, los terminales de la unidad de memoria están dispuestos en las posiciones adecuadas teniendo en cuenta una función respectiva de cada terminal, de modo que se pueda minimizar un error operativo causado por una mala conexión de los terminales.

65 De acuerdo con varias realizaciones del presente concepto inventivo general, dado que los puntos de contacto terminales conectados a una unidad de memoria están dispuestos cerca de una placa de circuito que suministra potencia eléctrica a un dispositivo de revelado, puede reducirse la longitud del cableado que conecta los puntos de contacto con la placa de circuito puede ser reducido. Como resultado, se puede ahorrar el costo de las piezas al tiempo que se restringen los efectos adversos de las ondas electromagnéticas generadas alrededor del cableado.

Aunque se ha descrito hasta ahora el aparato de formación de imágenes en color que tiene una pluralidad de dispositivos de revelado, el presente concepto inventivo general no se limita al aparato de formación de imágenes en color. Es decir, el presente concepto inventivo general también es aplicable a un aparato de formación de imágenes en blanco y negro que tiene un único dispositivo de revelado.

5 Aunque se han mostrado y descrito algunas realizaciones preferidas, los expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar varios cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de revelado que se puede usar con un aparato de formación de imágenes (1) que comprende un medio fotoconductor (40), el dispositivo de revelado (100) que comprende:
- un rodillo de revelado (140) dispuesto en un extremo frontal del dispositivo de revelado (100) con respecto a una dirección de montaje del dispositivo de revelado (100) y adaptado para suministrar revelador al medio fotoconductor (40) provisto en el aparato de formación de imágenes (1);
- 10 una unidad de recepción de fuerza de accionamiento (160) dispuesta en un lado del dispositivo de revelado (100) para recibir una fuerza de accionamiento del aparato de formación de imágenes (1);
- caracterizado porque** el dispositivo de revelado comprende una unidad de recepción de potencia (170) dispuesta en otro lado para recibir potencia eléctrica del aparato de formación de imágenes (1); y
- 15 una unidad de memoria (180) dispuesta en un extremo trasero (101) del dispositivo de revelado (100) con respecto a la dirección de montaje del dispositivo de revelado (100), en donde la unidad de memoria (180) está dispuesta más cerca de la unidad de recepción de potencia (170) que de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento (160).
2. El dispositivo de revelado de la reivindicación 1, en donde la unidad de memoria (180) comprende una pluralidad de terminales (181a-d) que están expuestos externamente a través del extremo trasero del dispositivo de revelado.
- 20 3. El dispositivo de revelado de la reivindicación 1 o 2, en donde la unidad de recepción de fuerza de accionamiento (160) está configurada para recibir la fuerza de accionamiento del aparato de formación de imágenes (1) para el funcionamiento del rodillo de revelado (140).
- 25 4. El dispositivo de revelado de cualquier reivindicación anterior, en donde la unidad de recepción de fuerza de accionamiento (160) comprende un engranaje de conexión (161) montado de manera giratoria en el alojamiento del dispositivo de revelado, y un engranaje de accionamiento del rodillo de revelado (162) engranado con el engranaje de conexión (161),
- 30 en donde el engranaje de conexión (161) está configurado para recibir la fuerza de accionamiento del aparato de formación de imágenes (1) y para transmitir la potencia de accionamiento al engranaje de accionamiento del rodillo de revelado (162) para hacer girar el rodillo de revelado (140).
- 35 5. El dispositivo de revelado de la reivindicación 2, en donde los terminales (181a-d) incluyen:
- un primer terminal (181a) para la comunicación de datos dispuesto más lejos de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento (160) que al menos uno de los otros terminales (181), y
- 40 un segundo terminal (181b) operable para proporcionar conexión a tierra dispuesto más cerca de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento (160) que el primer terminal (181a), en donde el segundo terminal (181b) tiene un área más grande que otros terminales.
6. El dispositivo de revelado (100) de cualquier reivindicación anterior cuando depende de la reivindicación 2, en donde la pluralidad de terminales (181a-d) para una unidad de memoria (180) están colocados a un lado de la mitad de un ancho de una superficie perpendicular a la dirección de montaje del dispositivo de revelado (100).
- 45 7. El dispositivo de revelado (100) de cualquier reivindicación anterior cuando depende de la reivindicación 2, en donde la pluralidad de terminales (181a-d) están, durante el uso del aparato de formación de imágenes, dispuestos verticalmente en la parte inferior del extremo trasero del dispositivo de revelado (100).
- 50 8. El dispositivo de revelado (100) de cualquier reivindicación anterior, en donde el dispositivo de revelado está adaptado para recibir miembros de presión formados en una superficie interior de una cubierta del cuerpo principal del aparato de formación de imágenes para evitar el movimiento del dispositivo de revelado.
9. El dispositivo de revelado de cualquier reivindicación anterior cuando depende de la reivindicación 2, en donde la pluralidad de terminales (181a-d) para la conexión eléctrica con una placa de circuito (90) del aparato de formación de imágenes están formados integralmente con la unidad de memoria (180) para almacenar diversa información de uso.
- 55 10. Un aparato de formación de imágenes (1) que comprende:
- 60 un cuerpo principal (10) que incluye una cubierta (11);
- un medio fotoconductor (40) y
- un dispositivo de revelado (100), el dispositivo de revelado que comprende:
- 65

un rodillo de revelado (140) dispuesto en un extremo frontal del dispositivo de revelado (100) con respecto a una dirección de montaje del dispositivo de revelado (100) y adaptado para suministrar revelador al medio fotoconductor (40) provisto en el aparato de formación de imágenes (1);

una unidad de recepción de fuerza de accionamiento (160) dispuesta en un lado del dispositivo de revelado (100) para recibir una fuerza de accionamiento del aparato de formación de imágenes (1);

**caracterizado porque** el dispositivo de revelado comprende una unidad de recepción de potencia (170) dispuesta en otro lado para recibir potencia eléctrica del aparato de formación de imágenes (1); y

una unidad de memoria (180) dispuesta en un extremo trasero (101) del dispositivo de revelado (100) con respecto a la dirección de montaje del dispositivo de revelado (100),

en donde la unidad de memoria (180) está dispuesta más cerca de la unidad de recepción de potencia (170) que de la unidad de recepción de fuerza de accionamiento (160).

11. El aparato de formación de imágenes de la reivindicación 10, que incluye cuatro dispositivos de revelado (100Y, 100M, 100C, 100K), en donde un dispositivo de revelado negro (100K) es más largo que los otros dispositivos de revelado.

12. El aparato de formación de imágenes de la reivindicación 10, que incluye una pluralidad de dispositivos de revelado dispuestos uno al lado del otro a lo largo de una dirección de rotación del medio fotoconductor (1).

13. El aparato de formación de imágenes de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde:

la unidad de recepción de fuerza de accionamiento (160) comprende un engranaje de conexión (161) montado de manera giratoria en el alojamiento del dispositivo de revelado, y un engranaje de accionamiento del rodillo de revelado (162) engranado con el engranaje de conexión (161),

el aparato de formación de imágenes (1) comprende un engranaje de transmisión de potencia (81), y en donde, el aparato de formación de imágenes está configurado de tal manera que al montar el dispositivo de revelado (100) en el cuerpo principal (10), el engranaje de conexión (161) engrana con el engranaje de transmisión de potencia (81) para recibir la fuerza de accionamiento del aparato de formación de imágenes (1) y para transmitir la potencia de accionamiento al engranaje de accionamiento del rodillo de revelado (162) para hacer girar el rodillo de revelado (140).

14. El aparato de formación de imágenes de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde la cubierta del cuerpo principal está dispuesta en el extremo trasero del dispositivo de revelado y comprende puntos de contacto terminales configurados para conectarse eléctricamente con la unidad de memoria.

15. El aparato de formación de imágenes de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en donde la cubierta del cuerpo principal (11) está montada de manera giratoria a un lado del cuerpo principal (10).

Figura 1

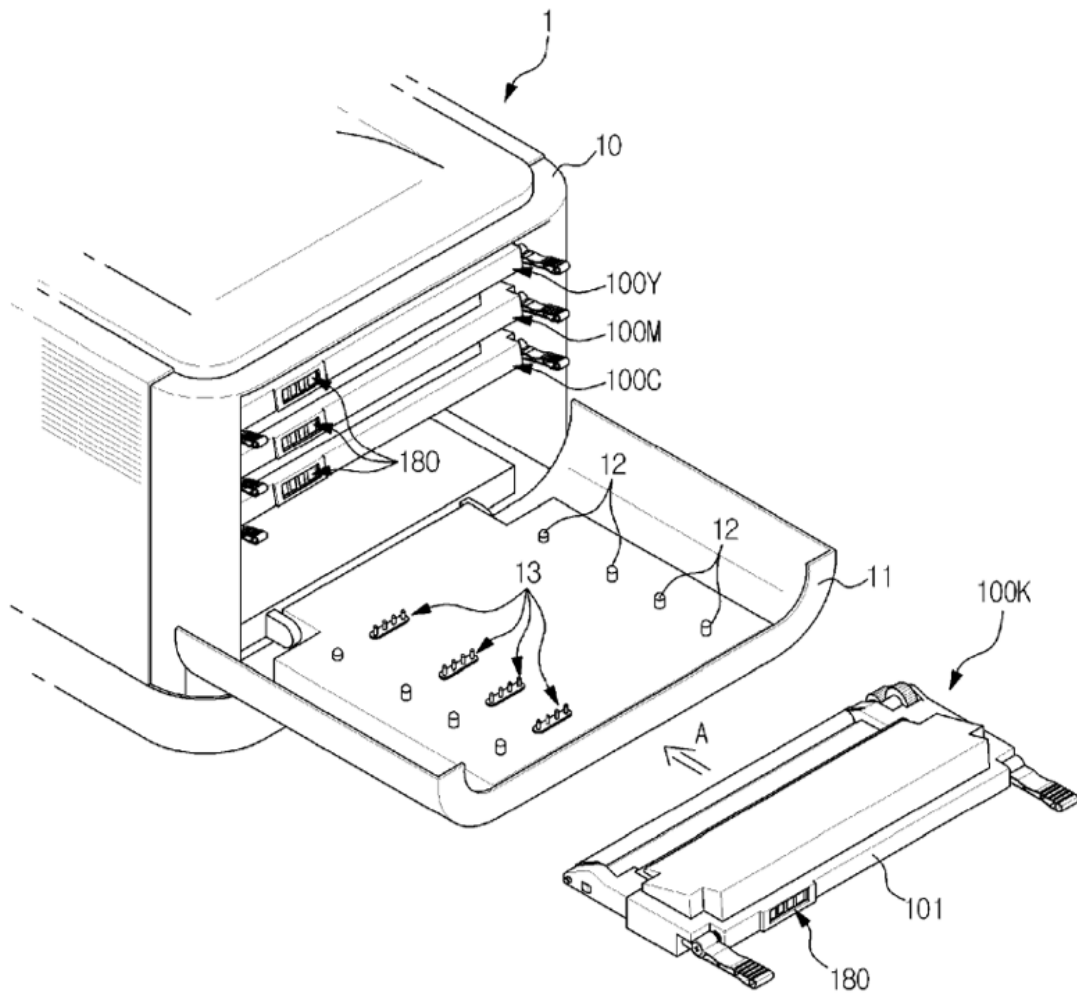


Figura 2

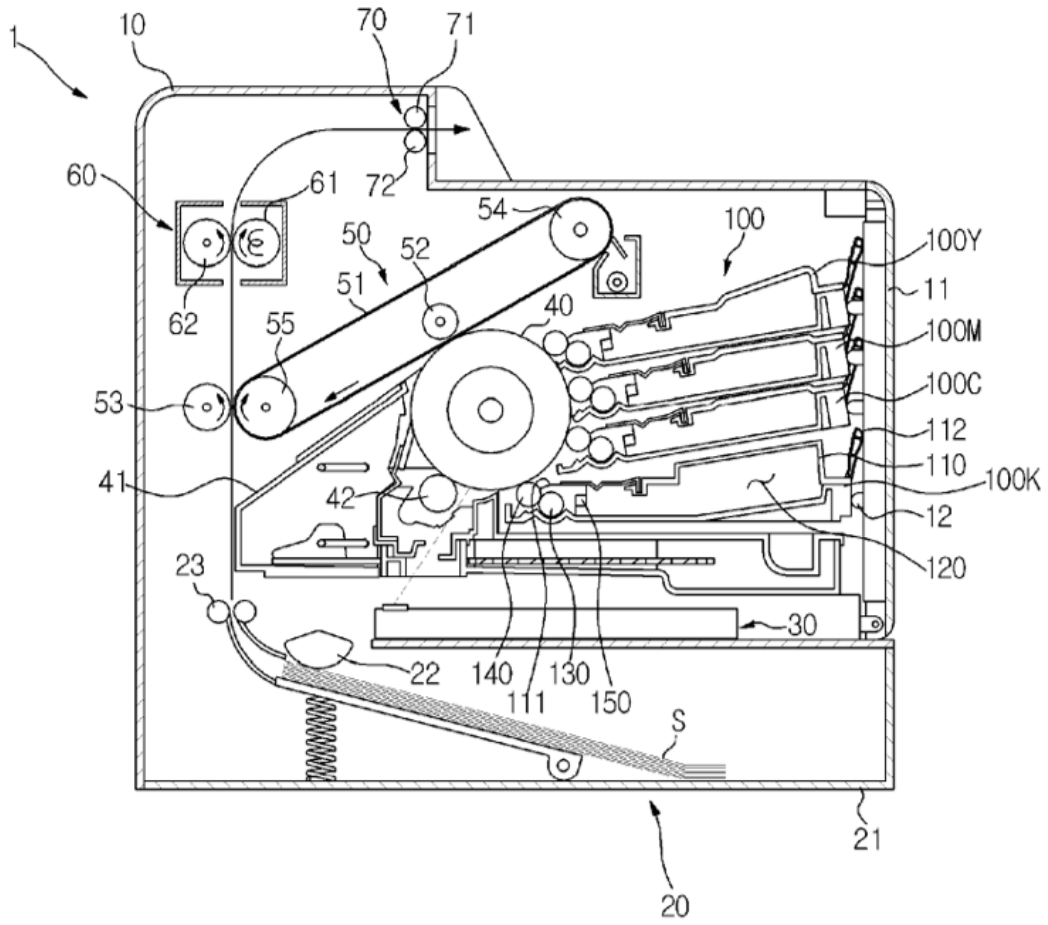


Figura 3

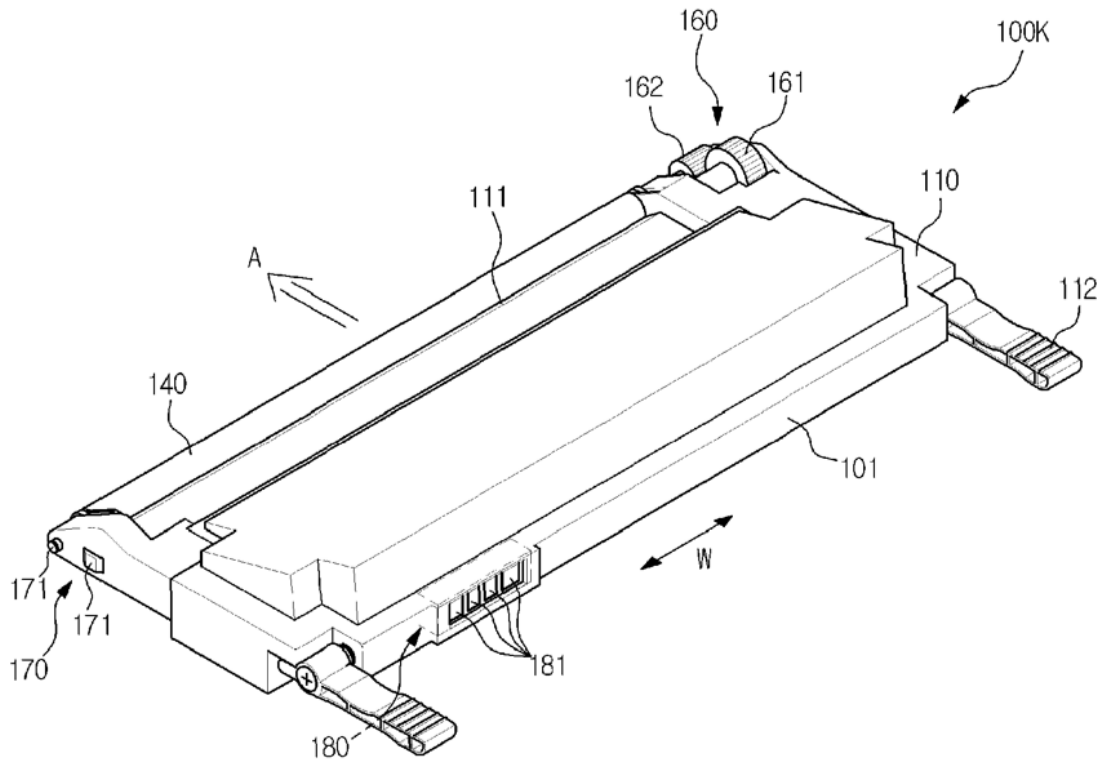


Figura 4

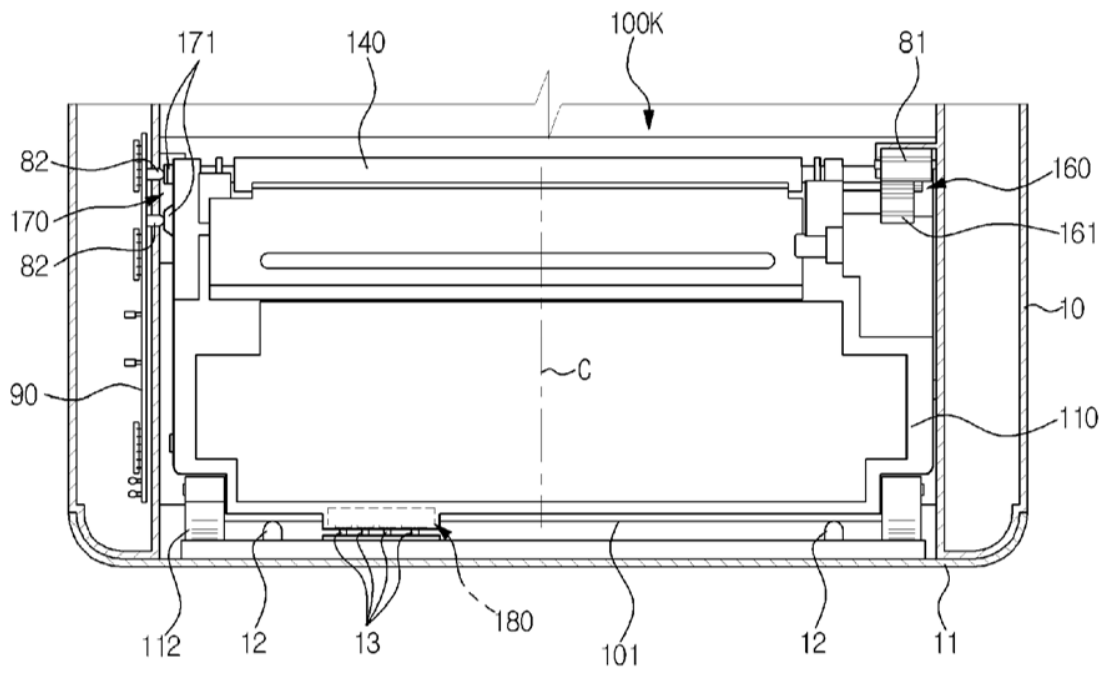


Figura 5

