

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 861**

51 Int. Cl.:

**G03G 21/16** (2006.01)

**G03G 15/08** (2006.01)

**G03G 15/01** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2012 E 12180876 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2595002**

54 Título: **Dispositivo de revelado y aparato de formación de imagen electro-fotográfica que incluye el mismo**

30 Prioridad:

**17.11.2011 KR 20110120319**

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

**17.06.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MOON, JI-WON;  
NOH, JOO-HWAN y  
LEE, DONG-KYU**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 716 861 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 aparato de formación de imagen electro-fotográfica que incluye el mismo

### Antecedentes de la invención

#### Campo de la invención

- 5 El presente concepto inventivo general se refiere a un dispositivo de revelado y a un aparato de formación de imagen electro-fotográfica que lo incluye y, más particularmente, a un dispositivo de revelado para aumentar las cantidades de pigmentos (toner) contenidos y a un aparato electro-fotográfico que incluye el mismo.

#### Descripción de la técnica relacionada

- 10 Un aparato de formación de imagen que usa un método electro-fotográfico, tal como una impresora de láser, un facsímil de papel general, una copiadora o similares, imprime una imagen sobre un medio utilizando un sistema de formación de imagen electro-fotográfica. Un sistema de formación de imagen electro-fotográfica forma una imagen latente electrostática irradiando luz correspondiente a información de imagen a un cuerpo fotosensible y forma una imagen de pigmento suministrando un pigmento a la imagen latente electrostática. A continuación, la imagen de pigmento es transferida a un medio de grabación y se aplican a la misma calor y presión, imprimiendo con ello una  
15 imagen sobre el medio de grabación.

- Un aparato de formación de imagen electro-fotográfica en color puede incluir cuatro dispositivos de revelado que contienen respectivamente pigmentos de, por ejemplo, ciano (C), magenta (M), amarillo (Y) y negro (K). Cuando se agota un pigmento contenido en un dispositivo de revelado, el dispositivo de revelado es sustituido por un nuevo dispositivo de revelado. Cuando se utiliza un aparato de formación de imagen en color, puesto que se imprime con  
20 frecuencia un documento de texto, el pigmento negro se consume rápidamente.

#### Compendio de la invención

El presente concepto inventivo general proporciona un dispositivo de revelado para aumentar las cantidades de pigmento contenidas mientras se minimiza el tamaño de un aparato de formación de imagen, y un aparato de formación de imagen electro-fotográfica que contiene el mismo.

- 25 Características y utilidades adicionales del presente concepto inventivo general se expondrán en parte en la descripción que sigue y, en parte, resultarán obvias de la descripción o serán aprendidas por la práctica del concepto inventivo general.

- De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato y un método como se expone en las reivindicaciones adjuntas. Otras características de la invención resultarán evidentes de las reivindicaciones adjuntas  
30 y de la descripción que sigue.

El presente concepto inventivo general proporciona también un dispositivo de revelado para aumentar la cantidad de un pigmento contenido que es con frecuencia muy utilizado, mientras se minimiza el tamaño de un aparato de formación de imagen, y un aparato de formación de imagen electro-fotográfica que incluye el mismo.

- 35 Ejemplos de realizaciones del presente concepto inventivo general pueden proporcionar también un aparato de formación de imagen electro-fotográfica que incluya una pluralidad de cuerpos fotosensibles, un expositor para irradiar luz a cada uno de la pluralidad de cuerpos fotosensibles para formar una imagen latente electrostática, y una pluralidad de dispositivos de revelado, cada uno de los cuales incluya una unidad de revelado para suministrar un pigmento a la imagen latente electrostática en un correspondiente cuerpo fotosensible de entre la pluralidad de cuerpos fotosensibles para formar una imagen de pigmento y una primera unidad que contiene pigmento para  
40 contener un pigmento que se ha de suministrar a la unidad de revelado, incluyendo al menos un dispositivo de revelado, de entre la pluralidad de dispositivos de revelado, una segunda unidad de contención de pigmento en un lado opuesto a la primera unidad de contención pigmento, con respecto a una trayectoria óptica de luz que es irradiada hacia el correspondiente cuerpo fotosensible del al menos un dispositivo de revelado y una unidad de conexión para conectar las unidades de contención de pigmento primera y segunda.

- 45 El aparato de formación de imagen electro-fotográfica puede incluir además una cinta de transferencia intermedia que esté dispuesta para enfrentarse a la pluralidad de cuerpos fotosensibles y a la cual es transferida la imagen de pigmento, en el que el al menos un dispositivo de revelado puede estar dispuesto en una región más aguas abajo con respecto a la dirección de avance de la cinta de transferencia intermedia.

- 50 Los pasos o separaciones de la pluralidad de cuerpos fotosensibles pueden ser iguales entre sí en la dirección de avance de la cinta de transferencia intermedia.

En el aparato de formación de imagen electro-fotográfica, la segunda unidad contención de pigmento está dispuesta en una región de aguas abajo con respecto a la dirección de avance, en comparación con la primera unidad de contención de pigmento de la unidad de revelado. Cada uno de la pluralidad de dispositivos de revelado puede

incluir una unidad de contención de pigmento de desecho para contener pigmento de desecho eliminado de los cuerpos fotosensibles, y la unidad de contención de pigmento de desecho del al menos un dispositivo de revelado puede estar dispuesta por debajo de la segunda unidad de contención de pigmento.

La pluralidad de dispositivos de revelado pueden tener la misma longitud en la dirección de avance.

5 La pluralidad de dispositivos de revelado pueden tener la misma altura.

Una longitud del al menos un dispositivo de revelado en la dirección de avance puede ser mayor que una longitud de los restantes dispositivos de revelado en la dirección de avance.

La unidad de conexión puede estar dispuesta al exterior de una anchura efectiva de la trayectoria óptica.

10 Un miembro de agitación, para suministrar pigmento a la primera unidad de contención de pigmento a través de la unidad de conexión, puede estar dispuesto en la segunda unidad de contención de pigmento. El miembro de agitación puede incluir un eje de rotación que se extienda en la dirección de la anchura y una aleta de agitación que se extienda desde el eje de rotación en una dirección radial. Una porción inferior de la segunda unidad de contención de pigmento puede estar inclinada hacia abajo en la dirección de la anchura hacia la unidad de conexión. La aleta de agitación puede incluir una primera porción de aleta y una segunda porción de aleta adyacente a la  
15 unidad de conexión, y la longitud de la segunda porción de aleta en la dirección radial puede ser mayor que la longitud de la primera porción de aleta en la dirección radial.

En el aparato de formación de imagen electro-fotográfica, el al menos un dispositivo de revelado es un dispositivo de revelado del negro, para revelar una imagen de pigmento negro.

#### **Breve descripción de los dibujos**

20 Estas y/o otras características y utilidades del presente concepto inventivo general resultarán evidentes y más fácilmente apreciadas a partir de la siguiente descripción de las realizaciones, tomadas junto con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista estructural esquemática que ilustra un aparato de formación de imagen electro-fotográfica de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general;

25 La figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra una estructura detallada de un dispositivo de revelado de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general;

La figura 3 es un diagrama que ilustra intervalos entre una pluralidad de tambores fotosensibles, de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general;

30 Las figuras 4A-4B son vistas en sección transversal que ilustran una estructura detallada de un segundo dispositivo de revelado, de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general;

La figura 5A es una vista parcial en perspectiva que ilustra la forma de una unidad de conexión de una segunda unidad de contención de pigmento y la figura 5B es una vista parcial en perspectiva que ilustra una primera unidad de contención de pigmento sin la segunda unidad de contención de pigmento unida a ella, de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general;

35 La figura 6 es una vista en sección transversal que ilustra una porción inferior de una segunda unidad de contención de pigmento, de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general;

La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra un segundo miembro de agitación de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general;

40 La figura 8 es una vista en sección transversal que ilustra una porción inferior de una segunda unidad de contención de pigmento de acuerdo con el dispositivo de revelado, no dentro del alcance de las reivindicaciones; y

La figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra un segundo miembro de agitación de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general.

#### **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

45 A continuación se describirán un dispositivo de revelado y un aparato de formación de imagen electro-fotográfica que incluye el dispositivo de revelado, con respecto a realizaciones ejemplares de la invención y haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Según se utiliza en esta memoria, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los elementos asociados señalados.

Ahora se hará referencia en detalle a las realizaciones del presente concepto inventivo general, ejemplos del cual se ilustran en los dibujos que se acompañan, en los que los números de referencia señalan elementos similares en  
50 todos los dibujos. Las realizaciones se describen en lo que sigue con el fin de explicar el presente concepto inventivo

general mientras se hace referencia a las figuras.

La figura 1 es una vista estructural esquemática que ilustra un aparato de formación de imagen electro-fotográfica de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general. El aparato de formación de imagen electro-fotográfica puede ser un aparato de formación de imagen electro-fotográfica en color para imprimir una imagen en color utilizando un método electro-fotográfico.

La figura 1 ilustra una pluralidad de tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K, una pluralidad de dispositivos de revelado 10Y, 10M, 10C y 10K y una cinta de transferencia intermedia 30. Cada tambor fotosensible 1 es, por ejemplo, un cuerpo fotosensible que tiene una superficie sobre la cual se forma una imagen electrostática latente y puede incluir un tubo conductor metálico y una capa fotosensible formada sobre una superficie circunferencial exterior del mismo. En lo que sigue, a los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K se puede hacer referencia colectivamente como los tambores fotosensibles 1 y a los dispositivos de revelado 10Y, 10M, 10C y 10K se puede hacer referencia colectivamente como los dispositivos de revelado 10.

Los dispositivos de revelado 10 pueden corresponder, respectivamente, a los tambores fotosensibles 1. Cada dispositivo de revelado 10 puede formar una imagen de pigmento sobre una superficie del tambor fotosensible 1 suministrando un pigmento de revelado a una imagen electrostática latente formada sobre el tambor fotosensible 1. Cada uno de los dispositivos de revelado 10 puede ser reemplazado por un nuevo dispositivo de revelado, sin sustituir los tambores fotosensibles 1. Además, los dispositivos de revelado 10 pueden ser cartuchos que incluyan respectivamente los tambores fotosensibles 1.

Con el fin de imprimir una imagen en color, los dispositivos de revelado 10 pueden incluir el dispositivo de revelado 10Y para contener un pigmento de amarillo (Y), el dispositivo de revelado 10M para contener un pigmento de magenta (M), el dispositivo de revelado 10C para contener un pigmento de ciano (C), y el dispositivo de revelado 10K para contener un pigmento de negro (K). Sin embargo, las realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general no están limitadas a este caso y por lo tanto los dispositivos de revelado 10 pueden incluir dispositivos de revelado para contener varios colores tales como magenta claro, blanco o similares además de los colores anteriormente descritos. Además, de acuerdo con otras realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general, los dispositivos de revelado 10 pueden incluir dispositivos de revelado para contener varios colores tales como magenta claro, blanco o similares en vez de uno o más de los colores descritos anteriormente. Por ejemplo, los dispositivos de revelado 10 pueden incluir un dispositivo de revelado para contener un pigmento para amarillo, un dispositivo de revelado para contener un pigmento para magenta, un dispositivo de revelado para contener un pigmento para blanco y un dispositivo de revelado para contener un pigmento para negro. En lo que sigue se describirá un caso en el que el aparato de formación de imagen electro-fotográfica incluye los dispositivos de revelado 10Y, 10M, 10C y 10K. A menos que se indique de otro modo en esta memoria, elementos marcados conjuntamente con Y, M, C y K se refieren a elementos para imprimir imágenes usando pigmentos de colores de Y, M, C y K, respectivamente.

Un expositor 20 puede formar, respectivamente, imágenes latentes electrostáticas correspondientes a imágenes Y, M, C y K en los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K irradiando luz que esté modulada para corresponder a información de imagen para los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C, 1K que se describirán posteriormente. Ejemplos del expositor 20 pueden incluir una unidad de exploración láser (LSU: laser scanning unit) que use un diodo de láser como una fuente de luz, un diodo de emisión de luz (LED) como una fuente de luz y similares.

La cinta de transferencia intermedia 30 es un ejemplo de un medio de transferencia. Imágenes de pigmento de Y, M, C y K, reveladas respectivamente sobre los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K, son aplicadas temporalmente sobre la cinta de transferencia intermedia 30 antes de ser transferidas a un medio de grabación P. La cinta de transferencia intermedia 30 puede estar soportada, por ejemplo, por rodillos de soporte 31 y 32 y puede girar alrededor de los rodillos de soporte 31 y 32.

Una pluralidad de primeros rodillos de transferencia 40Y, 40M, 40C y 40K están dispuestos para enfrentarse respectivamente a los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K, estando la cinta de transferencia intermedia 30 interpuesta entre los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K y los primeros rodillos de transferencia 40. Los primeros rodillos de transferencia 40 son, por ejemplo, primeros dispositivos de transferencia para transferir las imágenes en pigmento a la cinta de transferencia intermedia 30 desde los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K, respectivamente. Un voltaje de polarización de transferencia intermedia es aplicado a los primeros rodillos de transferencia 40 por una fuente de potencia (no ilustrada) para transferir las imágenes de pigmento, reveladas sobre los tambores fotosensibles 1, a la cinta de transferencia intermedia 30. Los primeros rodillos de transferencia 40Y, 40M, 40C y 40K y los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K pueden estar en contacto de presión mutuo, respectivamente, con la cinta de transferencia intermedia 30 dispuesta entre ellos. En lugar de los primeros rodillos de transferencia 40, se puede usar un dispositivo de transferencia de corona o dispositivo de transferencia de escorotrón de pasador.

Un segundo rodillo de transferencia 50 es un ejemplo de un segundo dispositivo de transferencia para transferir las imágenes en pigmento desde la cinta de transferencia intermedia 30 al medio de grabación P. El segundo rodillo de transferencia 50 puede estar dispuesto para enfrentarse al rodillo de soporte 31, estando la cinta de transferencia

intermedia 30 dispuesta entre el segundo rodillo de transferencia 50 y el rodillo de soporte 31. Un voltaje de polarización de transferencia es aplicado al segundo rodillo de transferencia 50 por la fuente de potencia para transferir las imágenes de pigmento, transferidas a la cinta de transferencia intermedia 30, al medio de grabación P. El segundo rodillo de transferencia 50 y el rodillo de soporte 31 pueden estar en contacto de presión entre sí, estando la cinta de transferencia intermedia 30 dispuesta entre ellos. En lugar del segundo rodillo de transferencia 50 se puede usar un dispositivo de transferencia de corona o un dispositivo de transferencia de escorotón de pasador.

Un rodillo recogedor 71 puede recoger el medio de grabación P sobre una base de lámina a lámina desde una placa de carga 70. Un conjunto de rodillos de alimentación 72 puede alimentar el medio de grabación P a una región de transferencia, donde el segundo rodillo de transferencia 50 y la cinta de transferencia intermedia 30 se enfrentan entre sí.

El aparato de formación de imagen electro-fotográfica de la figura 1 transfiere las imágenes de pigmento, reveladas en los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K, a la cinta de transferencia intermedia 30 y transfiere entonces las imágenes de pigmento al medio de grabación P pasando entre la cinta de transferencia intermedia 30 y el segundo rodillo de transferencia 50. Sin embargo, el presente concepto inventivo general no está limitado a este caso. Alternativamente, las imágenes de pigmento pueden ser transferidas directamente desde los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K, respectivamente, al medio de grabación P sin usar la cinta de transferencia intermedia 30. En este caso, el segundo rodillo de transferencia 50 puede no estar previsto, y puede ser usada una cinta de movimiento de papel (no ilustrada) para mover el medio de grabación P, mientras mantiene el medio de grabación P sobre la superficie de la misma mediante una fuerza electrostática, en lugar de la cinta de transferencia intermedia 30, y el medio de grabación P puede ser un medio de transferencia.

Un fusor 60 fusiona una imagen transferida al medio de grabación P aplicando calor y/o presión a la imagen. La forma del fusor 60 no está limitada a la figura 1. El medio de grabación P que pasa a través del fusor 60 es descargado por el rodillo de descarga 73.

La figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra una estructura detallada de un dispositivo de revelado 10, de acuerdo con realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general. Haciendo referencia a la figura 2, el dispositivo de revelado 10 puede incluir una primera unidad 100 de contención de pigmento, una unidad de revelado 200 y una unidad 300 de contención de pigmento de desecho.

La primera unidad 100 de contención de pigmento puede contener pigmento para proporcionar a la unidad de revelado 200. La unidad de revelado 200 forma una imagen de pigmento al suministrar pigmento proporcionado por la primera unidad 100 de contención de pigmento a una imagen latente electrostática formada sobre un tambor fotosensible 1. La unidad 300 de contención de pigmento de desecho contiene pigmento de desecho, impurezas o similares que son eliminados de la superficie del tambor fotosensible 1.

Un rodillo de revelado 5 puede estar instalado en la unidad de revelado 200. El rodillo de revelado 5 suministra pigmento contenido en el dispositivo de revelado 10 al tambor fotosensible 1. Un voltaje de polarización de revelado puede ser aplicado al rodillo de revelado 5 por la fuente de potencia. Un miembro de regulación 6 regula la cantidad de pigmento suministrada a la región de revelado, donde el tambor fotosensible 1 y el rodillo de revelado 5 se enfrentan entre sí, mediante el rodillo de revelado 5.

Cuando se utiliza un método de revelado de componente doble, un portador magnético y un pigmento están contenidos en el dispositivo de revelado 10, y el rodillo de revelado 5 está separado del tambor fotosensible 1, por ejemplo, por varias decenas a varios cientos de micras. Aunque no se ilustra en la figura 2, el rodillo de revelado 5 puede ser un rodillo magnético. Así mismo, el rodillo de revelado 5 puede incluir un manguito de revelado y un rodillo magnético dispuesto en el manguito de revelado. El pigmento del dispositivo de revelado 10 está unido a la superficie del portador magnético. El portador magnético, con el pigmento unido al mismo, está unido a una superficie del rodillo de revelado 5 y es movido hacia la región de revelado donde el tambor fotosensible 1 y el rodillo de revelado 5 se enfrentan entre sí. Solo el pigmento es suministrado desde el rodillo de revelado 5 al tambor fotosensible 1 sin el portador magnético por el voltaje de polarización de revelado aplicado entre el rodillo de revelado 5 y el tambor fotosensible 1 por el suministro de potencia, y de ese modo la imagen electrostática latente formada en la superficie del tambor fotosensible 1 es revelada a una imagen de pigmento visible. Cuando se utiliza un método de revelado de un solo componente, el rodillo de revelado 5 puede ponerse en contacto con el tambor fotosensible 1 y girar. Alternativamente, mientras gira el rodillo de revelado 5, el rodillo de revelado 5 puede ser separado del tambor fotosensible 1, por ejemplo por varias decenas a varias centenas de micras.

Un rodillo de suministro 7 para fijar el pigmento a la superficie del rodillo de revelado 5 puede estar instalado en la unidad de revelado 200. Un voltaje de polarización de suministro puede ser aplicado al rodillo de suministro 7 por la fuente de potencia. Un agitador 8 puede estar instalado en la unidad de revelado 200. El agitador 8 puede agitar el pigmento para cargar el pigmento con triboelectricidad y puede mover el pigmento hacia el rodillo de suministro 7. Un ejemplo del agitador 8 puede incluir una paleta.

Cuando se utiliza un método de revelado de dos componentes, el agitador 8 puede mezclar y agitar el pigmento,

contenido en la unidad de revelado 200, con el portador magnético, y puede mover la mezcla del pigmento y el portador magnético hacia el rodillo de revelado 5. En este caso, el agitador 8 puede ser un tornillo sinfín para mover el pigmento y el portador en una dirección de anchura W (véase la figura 5B) del dispositivo de revelado 10, y la unidad de revelado 200 puede incluir una pluralidad de agitadores 8.

5 Un rodillo de carga 2 carga el tambor fotosensible 1 para que tenga un potencial superficial uniforme. En lugar del rodillo de carga 2 se puede usar un cepillo de carga, un cargador de corona o similares. Un limpiador 3 del rodillo de carga elimina impurezas tales como pigmento, polvo o similares unidas a la superficie del tambor fotosensible 1, del rodillo de carga 2 y similares.

10 Una cuchilla limpiadora 4 elimina pigmento de desecho e impurezas que permanecen sobre la superficie del tambor fotosensible 1 después de haber sido realizado un proceso de transferencia intermedia. En lugar de la cuchilla limpiadora 4, se puede usar un dispositivo de limpieza de tipo diferente, tal como un cepillo rotativo o similar. El pigmento de desecho y las impurezas quitados de la superficie el tambor fotosensible 1 son contenidos en la unidad 300 de contención de pigmento de desecho.

15 Con respecto a la luz 12 irradiada desde el expositor 20 al tambor fotosensible 1, la unidad de revelado 200 y la primera unidad 100 de contención de pigmento están dispuestas en un lado (por ejemplo, el lado izquierdo), y la unidad 300 de contención del pigmento de desecho está dispuesta en otro lado (por ejemplo, el lado derecho). Por lo tanto, se forma una trayectoria óptica 11, a través de la cual pasa la luz 12, entre un conjunto de la unidad de revelado 200 y la primera unidad 100 de contención de pigmento, y la unidad 300 de contención de pigmento de desecho. La trayectoria óptica 11 se extiende en una dirección vertical. La luz 12 es irradiada desde encima del  
20 tambor fotosensible 1. La primera unidad 100 de contención de pigmento puede estar dispuesta por encima de la unidad de revelado 200 con respecto a la dirección de la gravedad de manera que el pigmento puede ser suministrado suavemente desde la primera unidad 100 de contención de pigmento a la unidad de revelado 200 por gravedad. Con respecto a la dirección de propagación/avance de la luz 12, la unidad de revelado 200 está dispuesta en una región aguas abajo desde la primera unidad 100 de contención de pigmento. Disponiendo la primera unidad  
25 100 de contención de pigmento por encima de la unidad de revelado 200, la cantidad de pigmento contenida en la primera unidad 100 de contención de pigmento puede ser aumentada sin aumentar la longitud L del aparato de formación de imagen electro-fotográfica, ya que dicha disposición de la primera unidad 100 de contención de pigmento no aumenta la longitud L1 del dispositivo de revelado 10. Un primer miembro de agitación 510 puede estar instalado en la primera unidad 100 de contención de pigmento para agitar el pigmento y para suministrar el pigmento  
30 a la unidad de revelado 200.

Hasta ahora se ha descrito un ejemplo de un método de revelado de un aparato de formación de imagen de acuerdo con una realización del presente concepto inventivo general. Sin embargo, el presente concepto inventivo general no está limitado a este caso. El método de revelado puede ser modificado y cambiado de varios modos.

35 Mediante la estructura anteriormente descrita, el expositor 20 puede explorar respectivamente una pluralidad de haces de luz modulados para corresponder a información de imagen de colores a los tambores fotosensible 1Y, 1M, 1C y 1K para formar imágenes electrostáticas latentes. Los dispositivos de revelado 10Y, 10M, 10C y 10K pueden suministrar respectivamente pigmentos de Y, M, C y K a las imágenes electrostáticas latentes formadas en los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K para formar respectivamente imágenes de pigmento visibles de Y, M, C y K. Las imágenes de pigmento de 1Y, 1M, 1C y K son transferidas secuencialmente a la cinta de transferencia  
40 intermedia 30 por el voltaje de polarización de transferencia intermedia aplicado a los primeros rodillos de transferencia 40 por la fuente de potencia. El medio de grabación P cargado sobre la placa de carga 70 es movido entre el segundo rodillo de transferencia 50 y la cinta de transferencia intermedia 30 por el rodillo recogedor 71 y el rodillo de movimiento 72. Las imágenes de pigmento de Y, M, C y K, transferidas a la cinta de transferencia intermedia 30, son transferidas al medio de grabación P por un voltaje de polarización de transferencia aplicado al  
45 segundo rodillo de transferencia 50 por la fuente de potencia. Cuando el medio de grabación P pasa a través del fusor 60, las imágenes de pigmento son fundidas sobre el medio de grabación P por calor y presión. El medio de grabación P sobre el que son completamente fundidas las imágenes de pigmento es descargado a una bandeja 74 por el rodillo de descarga 73 desde el fusor 60. Cuando se realiza impresión doble, el medio de grabación P, después de haber pasado a través del fusor 60 para imprimir una imagen sobre una superficie del medio de  
50 grabación P, es guiado hacia una trayectoria 80 de impresión doble. Por lo tanto, el medio de grabación P es suministrado de nuevo entre la cinta de transferencia intermedia 30 y el segundo rodillo de transferencia 50. Otra imagen es transferida a la superficie trasera del medio de grabación P cuando el medio de grabación P pasa de nuevo entre la cinta de transferencia intermedia 30 y el segundo rodillo de transferencia 50. El medio de grabación P es descargado en la bandeja 74 por el rodillo de descarga 73 después de haber sido hecho pasar a través del fusor  
55 60 de nuevo para fundir las imágenes en color sobre la superficie trasera del medio de grabación P.

60 Colores diferentes de pigmentos están contenidos en las primeras unidades 100 de contención de pigmento de los dispositivos de revelado 10Y, 10M, 10C y 10K, respectivamente. Cuando los pigmentos están agotados, los pigmentos necesitan ser rellenados. El pigmento de cada dispositivo de revelado 10 puede ser rellenado suministrando el pigmento a la primera unidad 100 de contención de pigmento, o cargando solo la primera unidad 100 de contención de pigmento o cargando el propio dispositivo de revelado 10, o similares.

Con respecto al aparato de formación de imagen en colores, un color puede ser usado con más frecuencia que otros colores. Por ejemplo, un documento de texto de un solo color (por ejemplo, un color negro) puede ser impreso con más frecuencia. Es decir, si se usa un pigmento del color negro más frecuentemente en la impresión, el pigmento del dispositivo de revelado 10K se rellena con más frecuencia y por lo tanto el ciclo de sustitución del dispositivo de revelado 10K es el más corto de entre los dispositivos de revelado 10Y, 10M, 10C y 10K. Con el fin de aumentar el ciclo de sustitución del dispositivo de revelado 10K, es necesario aumentar el tamaño del dispositivo de revelado para que contenga la mayor cantidad posible de pigmento negro. Por ejemplo, la cantidad de pigmento negro contenida en la primera unidad 100 de contención de pigmento puede ser incrementada extendiendo la primera unidad 100 de contención de pigmento del dispositivo de revelado 10K hacia arriba o en una dirección longitudinal. Sin embargo, en este caso, se puede incrementar la altura H o la longitud L del aparato de formación de imagen debido al tamaño incrementado de la primera unidad 100 de contención de pigmento del dispositivo de revelado 10. Con respecto a un aparato de formación de imagen en color de tipo de trayectoria única, ilustrado en la figura 1, los pigmentos de Y, M, C y K son revelados y transferidos secuencialmente. Cuando un intervalo P1 entre los tambores fotosensibles 1Y y 1M, un intervalo P2 entre los tambores fotosensibles 1M y 1C, y un intervalo P3 entre los tambores fotosensibles 1C y 1K, son iguales entre sí, como se ilustra en la figura 3, se puede controlar un punto del tiempo para empezar el revelado y transferencia de los pigmentos a la cinta de transferencia intermedia 30. Sin embargo, cuando la primera unidad 100 de contención de pigmento del dispositivo de revelado 10K está extendido en una dirección longitudinal, el intervalo P3 entre los tambores fotosensibles 1C y 1K puede ser mayor que cada uno del intervalo P1 entre los tambores fotosensibles 1M y 1C y el intervalo P2 entre los tambores fotosensibles 1M y 1C, y por lo tanto puede ser complicado controlar un punto de tiempo para empezar el revelado y transferencia del pigmento a la cinta de transferencia intermedia 30. De ese modo, no hay necesidad de aumentar la capacidad para contener el pigmento en el dispositivo de revelado 10K mientras se minimiza el tamaño del aparato de formación de imagen. Además, existe una necesidad de aumentar la capacidad para contener el pigmento en el dispositivo de revelado 10K mientras se mantienen los intervalos P1, P2 y P3 entre los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K para que sean iguales entre sí.

A continuación se hará referencia a los dispositivos de revelado 10Y, 10M y 10C como primeros dispositivos de revelado 101 y se hará referencia al dispositivo de revelado 10K como un segundo dispositivo de revelado 102 con el fin de diferenciar los dispositivos de revelado 10Y, 10M y 10C, y el dispositivo de revelado 10K. Análogamente, se puede hacer referencia a los tambores fotosensibles 1Y, 1M y 1C como primeros tambores fotosensibles, y se puede hacer referencia al tambor fotosensible 1K como un segundo tambor fotosensible.

El primer dispositivo de revelado 101 tiene la misma estructura que el ilustrado en la figura 2. El segundo dispositivo de revelado 102 puede estar dispuesto en una región aguas abajo del primer dispositivo de revelado 101 con respecto a la de movimiento/dirección de avance A de la cinta de transferencia intermedia 30. Es decir, como se ilustra en la figura 1, el segundo dispositivo de revelado 102 está dispuesto en una región más aguas abajo con respecto a la dirección de movimiento/dirección de avance A.

En las figuras 4A y 4B se ilustra un ejemplo de una estructura del segundo dispositivo de revelado 102. La estructura del segundo dispositivo de revelado 102 de la figura 4A puede ser la misma que la estructura del primer dispositivo de revelado 101 de la figura 2, excepto en que el segundo dispositivo de revelado 102 de la figura 4A incluye además una segunda unidad 400 de contención de pigmento y una unidad de conexión 410 para conectar la segunda unidad 400 de contención de pigmento y la primera unidad 100 de contención de pigmento. Como se ilustra en la figura 4A, con respecto a la trayectoria óptica 11, la segunda unidad 400 de contención de pigmento está dispuesta en el otro lado, es decir, un lado opuesto al de la primera unidad 100 de contención de pigmento. Está contenido pigmento en la segunda unidad 400 de contención de pigmento. La segunda unidad 400 de contención de pigmento está dispuesta por encima de la unidad 300 de contención de pigmento de desecho. Es decir, con respecto a la dirección de propagación/avance de la luz 12, la unidad 300 de contención de pigmento de desecho está dispuesta en una región aguas abajo de la segunda unidad 400 de contención de pigmento. Mediante esta estructura, la segunda unidad 400 de contención de pigmento puede estar dispuesta en un espacio por encima de la unidad 300 de contención de pigmento de desecho, con lo que se incrementa la cantidad de pigmento contenida en el segundo dispositivo de revelado 102 sin aumentar la longitud (que corresponde a L' de la figura 1) del aparato de formación de imagen. La segunda unidad 400 de contención de pigmento está dispuesta de tal manera que la altura de la segunda unidad 400 de contención de pigmento es sensiblemente igual a la altura de la primera unidad 100 de contención de pigmento, y de ese modo la altura H2 no se incrementa en la segunda unidad 400 de contención de pigmento.

El pigmento contenido en la segunda unidad 400 de contención de pigmento es suministrado a la primera unidad 100 de contención de pigmento a través de la unidad de conexión 410. La figura 5A es una vista parcial en perspectiva para ilustrar la forma de la unidad de conexión 410, de acuerdo con una realización del presente concepto inventivo general. Como se ilustra en la figura 5A, la unidad de conexión 410 está dispuesta en una región al exterior de una anchura W1 de la trayectoria óptica 11. Por ejemplo, las unidades de conexión 410 pueden estar dispuestas en dos regiones al exterior de la anchura efectiva W1 de la trayectoria óptica (como se ilustra en la figura 6). En un ejemplo, que no está dentro del alcance de las reivindicaciones, la unidad de conexión 410 puede estar dispuesta solo en una región al exterior de la anchura efectiva W1 de la trayectoria óptica 11 (como se ilustra en la figura 8). Un segundo miembro de agitación 520 puede estar instalado en la segunda unidad 400 de contención de pigmento. El segundo miembro de agitación 520 puede incluir un miembro 521 de eje de rotación con un eje de

rotación 521a y una aleta de agitación 522 que se extiende en una dirección radial del miembro 521 de eje de rotación. La aleta d agitación 522 puede estar hecha de un material flexible tal como, por ejemplo, un tipo de material de película flexible. La longitud de la aleta de agitación 522 en la dirección radial está determinada de tal manera que la aleta de agitación 522 pueda contactar de manera flexible con una pared interior de la segunda unidad 400 de contención de pigmento para mover el pigmento dentro de la segunda unidad de contención de pigmento. El miembro 521 de eje de rotación se extiende en la dirección de la anchura de la segunda unidad 400 de contención de pigmento. Cuando gira el segundo miembro de agitación 520, el pigmento contenido en la segunda unidad 400 de contención de pigmento puede ser desplazado hacia la primera unidad 100 de contención de pigmento a través de la unidad de conexión 410 por la aleta de agitación 522. Con el fin de suministrar fácilmente el pigmento desde la segunda unidad 400 de contención de pigmento a la primera unidad 100 de contención de pigmento, al menos una porción inferior 411 de la unidad de conexión 410 puede estar inclinada hacia abajo en una dirección que va desde la segunda unidad 400 de contención de pigmento hacia la primera unidad 100 de contención de pigmento.

El segundo miembro de agitación 520 que incluye la aleta de agitación 522, el cual extiende desde el eje de rotación 521 en la dirección radial, mueve los pigmentos contenidos en la segunda unidad 400 de contención de pigmento en una dirección longitudinal de la segunda unidad 400 de contención de pigmento, pero no mueve el pigmento en la dirección de la anchura de la segunda unidad 400 de contención de pigmento. Por lo tanto, existe la necesidad de mover pigmento en la dirección de la anchura en la segunda unidad 400 de contención de pigmento de manera que el pigmento de la segunda unidad 400 de contención de pigmento está en un lugar que corresponde a la unidad de conexión 410 (por ejemplo, un lugar de la segunda unidad 400 de contención de pigmento adyacente a la unidad de conexión 410). Para conseguir esto, puede estar dispuesto un elemento movedor separado en la segunda unidad 400 de contención de pigmento para mover el pigmento en la dirección de la anchura de la segunda unidad 400 de contención de pigmento. Sin embargo, de acuerdo con las realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general, el pigmento puede ser movido en la dirección de la anchura por la forma de la segunda unidad 400 de contención de pigmento sin usar ningún elemento movedor separado, como se describe en lo que sigue.

La figura 4B ilustra un ejemplo de realización del segundo dispositivo de revelado 102, en el que la segunda unidad 400 de contención de pigmento se puede separar de la primera unidad 100 de contención de pigmento. En esta realización, un extremo de la unidad de conexión 410, enfrentado con una abertura, puede estar conectado de manera separable a la primera unidad 100 de contención de pigmento. Cuando la segunda unidad 400 de contención de pigmento está separada de la primera unidad 100 de contención de pigmento, el segundo dispositivo de revelado 102 puede tener la misma estructura que el primer dispositivo de revelado 101, que tiene solo la primera unidad 100 de contención de pigmento. Por lo tanto, el aparato de formación de imagen puede estar provisto de dispositivos de revelado solo con la primera unidad 100 de contención de pigmento, pudiendo cada una de las primeras unidades 100 de contención de pigmento recibir la segunda unidad 400 de contención de pigmento a través de una porción de recepción 110 para unir la segunda unidad 400 de contención de pigmento. La segunda unidad 400 de contención de pigmento puede ser unida a, o separada de, la primera unidad 100 de contención de pigmento, dependiendo de si el color del pigmento para el dispositivo de revelado es usado frecuentemente. Por ejemplo, si se determina que se usa frecuentemente el color amarillo, entonces un usuario puede unir una segunda unidad 400 de contención de pigmento para el color amarillo a la primera unidad 100 de contención de pigmento en el dispositivo de revelado 10Y para el color amarillo. Esto proporciona flexibilidad al permitir a un usuario variar las capacidades del recipiente de pigmento para diferentes colores, dependiendo de qué color es el más usado. La porción de recepción 110 de la primera unidad 100 de contención de pigmento y la porción de conexión 410 de la segunda unidad 400 de contención de pigmento pueden estar provistas de un mecanismo de acoplamiento (por ejemplo, una muesca y una ranura) para acoplar firmemente la segunda unidad 400 de contención de pigmento con la primera unidad 100 de contención de pigmento.

La figura 5B es una vista parcial en perspectiva que ilustra una primera unidad de contención de pigmento sin la segunda unidad de contención de pigmento unida a ella. La figura 5B puede ser un ejemplo de realización del segundo dispositivo de revelado 102 con la segunda unidad 400 de contención de pigmento separada de la primera unidad 100 de contención de pigmento. Así mismo, la figura 5B puede ser un ejemplo de realización del primer dispositivo de revelado 101 que tiene solo la primera unidad 100 de contención de pigmento. Como se ha descrito anteriormente, la primera unidad 100 de contención de pigmento y la unidad de revelado 200 dispuesta debajo de la primera unidad 100 de contención de pigmento están dispuestas en un lado, y la unidad 300 de contención de pigmento de desecho está dispuesta en el otro lado, y el tambor fotosensible 1 está dispuesto entre la unidad de revelado 200 y la unidad 300 de contención de pigmento de desecho. La primera unidad 100 de contención de pigmento tiene el primer miembro de agitación 510 para agitar pigmento y para suministrar el pigmento a la unidad de revelado 200. La primera unidad 100 de contención de pigmento puede tener la porción de recepción 110 para recibir una porción de conexión 410 de la segunda unidad 400 de contención de pigmento para unir la segunda unidad 400 de contención de pigmento a la primera unidad 100 de contención de pigmento. Cuando no se utiliza la segunda unidad 400 de contención de pigmento, se puede colocar una tapa 120 para cubrir la porción de recepción 110. La unidad de revelado 200 tiene el agitador 8, que puede ser un tornillo sinfin, para mover el pigmento y el portador en la dirección de la anchura W del dispositivo de revelado.

La figura 6 ilustra una vista en sección transversal de la segunda unidad 400 de contención de pigmento, tomada a lo largo de la línea Y-Y' de la figura 4A, de acuerdo con una realización del presente concepto inventivo general. Haciendo referencia a la figura 6, las unidades de conexión 410 están dispuestas en dos regiones R1 y R1 al



exterior de la anchura efectiva W1 de la trayectoria óptica 11. En este caso, la porción inferior 401 de la segunda unidad 400 de contención de pigmento está inclinada hacia abajo desde la parte central de una misma, hacia dos porciones laterales correspondientes a las dos regiones R1 y R1, es decir, hacia las unidades de conexión 410. Cuando gira el segundo miembro de agitación 520 dentro de la segunda unidad 400 de contención de pigmento, el pigmento puede fluir a través de la segunda unidad 400 de contención de pigmento. El pigmento es de partículas muy pequeñas y puede tener una gran liquidez. De ese modo, el pigmento que fluye debido al segundo miembro de agitación 520 puede fluir hacia las dos porciones laterales donde están situadas las unidades de conexión 410, de acuerdo con la inclinación de la parte inferior 401 y la fuerza de la gravedad. Puesto que el pigmento tiene una gran fluidez, el pigmento puede fluir fácilmente hacia las dos porciones laterales usando sólo una pequeña inclinación, tal como una inclinación de aproximadamente 2 a 3 mm desde la parte central. La inclinación de la porción inferior 401 puede estar configurada como una forma línea recta o una forma de línea curva. Mediante esta estructura, cuando las unidades de conexión 410 están dispuestas en las dos porciones laterales de la segunda unidad 400 de contención de pigmento, el pigmento contenido en la segunda unidad 400 de contención de pigmento puede ser fácilmente movido a la primera unidad 100 de contención de pigmento a través de las unidades de conexión 410 usando el segundo miembro de agitación 520 que incluye la aleta de agitación 522 que se extiende desde el miembro 521 de eje de rotación en la dirección radial. Haciendo referencia a la figura 7, la aleta de agitación 522 puede incluir una primera porción de aleta 523 y una segunda porción de aleta 524 próximas a las unidades de conexión 410 para corresponderse con las unidades de conexión 410, respectivamente. La longitud de la segunda porción de aleta 524 en la dirección radial es mayor que la longitud de la primera porción de aleta 523 en la dirección radial. Por lo tanto, el pigmento puede ser suministrado fácilmente a la unidad de conexión 410 mientras de mantiene una baja carga de rotación del segundo miembro de agitación 520.

En otro ejemplo de un dispositivo de revelado, no dentro del alcance de las reivindicaciones, ilustrado en la figura 8, cuando la unidad de conexión 410 está dispuesta solo en una porción lateral R1, la porción inferior 401 puede estar inclinada hacia abajo desde la otra porción lateral hacia la unidad de conexión 410. Además, como se ilustra en la figura 9, el segundo miembro de agitación 520 puede estar configurado de tal manera que la segunda porción de aleta 524 puede estar formada en una región solamente.

El volumen de la unidad 300 de contención de pigmento de desecho puede ser menor que el volumen de la primera unidad 100 de contención de pigmento. Con respecto a la trayectoria óptica 11, cuando la primera unidad 100 de contención de pigmento y la unidad de revelado 200, dispuesta debajo de la primera unidad 100 de contención de pigmento, están dispuestas en un lado, y la unidad 300 de contención de pigmento de desecho está dispuesta en el otro lado, la unidad 300 de contención de pigmento de desecho puede ocupar un espacio casi al mismo nivel que la unidad de revelado 200 en una dirección vertical. De ese modo, un espacio por encima de la unidad 300 de contención de pigmento de desecho, es decir, un espacio próximo a la primera unidad 100 de contención de pigmento, puede corresponder a un espacio de ahorro. De acuerdo con las realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general, la segunda unidad 400 de contención de pigmento está dispuesta en el espacio de ahorro y está conectada a la primera unidad 100 de contención de pigmento por medio de la unidad de conexión 410, aumentando con ello la cantidad de pigmento contenido en el segundo dispositivo de revelado 102 sin aumentar el tamaño del aparato de formación de imagen. Por ejemplo, cuando la segunda unidad 400 de contención de pigmento está formada de tal manera que una longitud L1 (en referencia a la figura 2) del primer dispositivo de revelado 101 puede ser igual a una longitud L2 del segundo dispositivo de revelado 102, la longitud total L (en referencia a la figura 1) del aparato de formación de imagen no cambió por la segunda unidad 400 de contención de pigmento. Además, cuando una altura H1 (en referencia a la figura 1) del primer dispositivo de revelado 101 es igual a una altura H2 (en referencia a la figura 4A) del segundo dispositivo de revelado 102, que incluye la segunda unidad 400 de contención de pigmento, la altura total H (en referencia a la figura 1) del aparato de formación de imagen no cambió por la segunda unidad 400 de contención de pigmento.

En realizaciones ejemplares del presente concepto inventivo general, con el fin de aumentar más la cantidad de pigmento contenida en la segunda unidad 400 de contención de pigmento, la segunda unidad 400 de contención de pigmento puede extenderse más en una dirección longitudinal como se indica por líneas discontinuas de la figura 4A. Es decir, una longitud L2' del segundo dispositivo de revelado 102 puede ser mayor que la longitud L1 (en referencia a la figura 2) del primer dispositivo de revelado 101. En este caso, la posición del tambor fotosensible 1K no ha cambiado y solo la segunda unidad 400 de contención de pigmento se extiende en la dirección longitudinal. Es decir, puesto que el segundo dispositivo de revelado 102 está dispuesto en una región aguas debajo del primer dispositivo de revelado 101 con respecto a la dirección de movimiento/dirección de avance A de la cinta de transferencia intermedia 30, aunque la posición de la segunda unidad 400 de contención de pigmento se extienda en la dirección longitudinal, puede no haber cambiado la posición del tambor fotosensible 1K. Por lo tanto, como se ilustra en la figura 3, los intervalos P1, P2 y P3 entre los tambores fotosensibles 1Y, 1M, 1C y 1K pueden ser mantenidos iguales entre sí. En este ejemplo, la unidad 300 de contención de pigmento de desecho puede extenderse en una dirección longitudinal, como se indica por las líneas discontinuas de la figura 4A, hasta una extensión en que está extendida la segunda unidad de contención de pigmento 400.

Aunque el presente concepto inventivo general ha sido particularmente mostrado y descrito con referencia a realizaciones ejemplares del mismo, los expertos ordinarios en la técnica comprenderán que se pueden hacer varios cambios de forma y detalles en estas realizaciones sin apartarse del alcance del presente concepto inventivo general, según se define en las adjuntas reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de revelado para un aparato de formación de imagen, comprendiendo el dispositivo de revelado:  
una unidad de revelado (200) destinada a suministrar pigmento a una imagen electrostática latente formada sobre un cuerpo fotosensible (1) del aparato de formación de imagen;
- 5 una primera unidad (100) de contención de pigmento para contener pigmento que se ha de suministrar a la unidad de revelado (200);  
una segunda unidad (400) de contención de pigmento para contener pigmento; y  
una trayectoria óptica (11) para el paso de luz (12), estando formada la trayectoria óptica entre la primera unidad de contención de pigmento y la segunda unidad de contención de pigmento,
- 10 en el que la segunda unidad de contención de pigmento está conectada con la primera unidad de contención de pigmento a través de dos unidades de conexión (410) dispuestas al exterior de una anchura (W1) de la trayectoria óptica (12), estando las unidades de conexión (410) configuradas para proporcionar camino de paso a través del cual es suministrado pigmento desde la segunda unidad (400) de contención de pigmento a la primera unidad (100) de contención de pigmento,
- 15 caracterizado por que:  
la primera unidad (100) de contención de pigmento y la segunda unidad (400) de contención de pigmento están dispuestas por encima de la unidad de revelado (200) con respecto a la dirección de la gravedad, y una porción inferior de la segunda unidad (400) de contención de pigmento están dispuestas por encima de la unidad de revelado (200) con respecto a la dirección de la gravedad, y
- 20 una porción inferior de la segunda unidad (400) de contención de pigmento está inclinada hacia abajo en la dirección de la anchura, hacia cada una de las unidades de conexión (410).
2. El dispositivo de revelado de la reivindicación 1, que comprende además una unidad (300) de contención de pigmento de desecho, para recibir pigmento de desecho retirado del cuerpo fotosensible, en el que la segunda unidad (400) de contención de pigmento está dispuesta por encima de la unidad (300) de contención de pigmento de desecho.
- 25 3. El dispositivo de revelado de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que un segundo miembro de agitación (520) está instalado en la segunda unidad (400) de contención de pigmento.
4. El dispositivo de revelado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que al menos una porción inferior (411) de la unidad de conexión (410) está inclinada hacia abajo en una dirección que va desde la segunda unidad (400) de contención de pigmento hacia la primera unidad (100) de contención de pigmento.
- 30 5. El dispositivo de revelado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la segunda unidad (400) de contención de pigmento se puede separar de la primera unidad (100) de contención de pigmento.
6. El dispositivo de revelado de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que la inclinación hacia abajo está en la región de 2 a 3 mm desde la parte central.
- 35 7. El dispositivo de revelado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la inclinación es de una forma similar a una línea recta o una forma similar a una línea curva.
8. Un aparato de formación de imagen electro-fotográfica que comprende:  
una pluralidad de cuerpos fotosensibles (1);  
un expositor (20) que funciona para irradiar luz a cada uno de la pluralidad de cuerpos fotosensibles (1) para formar una imagen electrostática latente; y
- 40 una pluralidad de dispositivos de revelado (10), comprendiendo cada uno de la pluralidad de dispositivos de revelado (10) una unidad de revelado (200) destinada a suministrar un pigmento a la imagen electrostática latente sobre un correspondiente cuerpo fotosensible (1) desde entre la pluralidad de cuerpos fotosensibles para formar una imagen de pigmento y una primera unidad (100) de contención de pigmento para contener un pigmento que se ha de suministrar a la unidad de revelado (200),
- 45 en el que la pluralidad de dispositivos de revelado incluye al menos un dispositivo de revelado (10K) de acuerdo con cualquier reivindicación precedente.
9. El aparato de formación de imagen electro-fotográfica de la reivindicación 8, que comprende además una cinta de transferencia intermedia (30) que está dispuesta para enfrentarse a la pluralidad de cuerpos fotosensibles (1) y a la

cual es transferido el pigmento,

en el que el al menos un dispositivo de revelado (10K) está dispuesto en una región más aguas abajo con respecto a la dirección de movimiento (A) de la cinta de transferencia intermedia.

5 10. El aparato de formación de imagen electro-fotográfica de la reivindicación 9, en el que los pasos o intervalos de la pluralidad de cuerpos fotosensibles (1) son iguales entre sí en la dirección de movimiento (A) de la cinta de transferencia intermedia (30).

11. El aparato de formación de imagen electro-fotográfica de la reivindicación 9, en el que la segunda unidad (400) de contención de pigmento está dispuesta en una región de aguas abajo con respecto a la dirección de movimiento (A), en comparación con la primera unidad (100) de contención de pigmento de la unidad de revelado (200).

10 12. El aparato de formación de imagen electro-fotográfica de la reivindicación 11, en el que cada uno de la pluralidad de dispositivos de revelado (10) comprende una unidad (300) de contención de pigmento de desecho destinada a contener pigmento de desecho eliminado de los cuerpos fotosensibles (1).

15 13. El aparato de formación de imagen electro-fotográfica de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que la pluralidad de dispositivos de revelado (10) tienen la misma longitud en la dirección de movimiento (A) y la pluralidad de dispositivos de revelado (10) tienen la misma altura.

FIG. 1

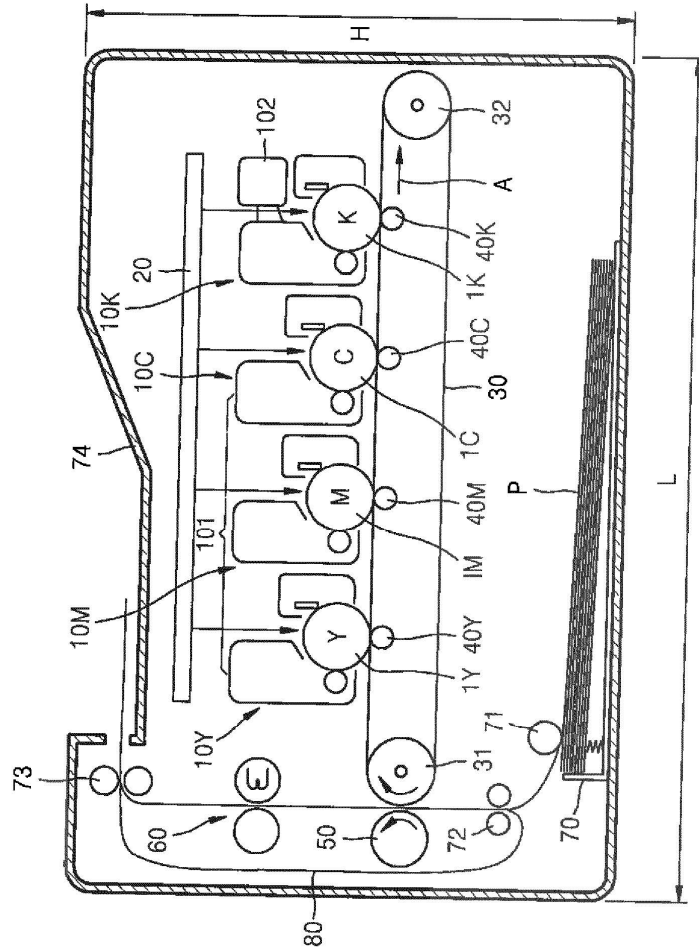


FIG. 2

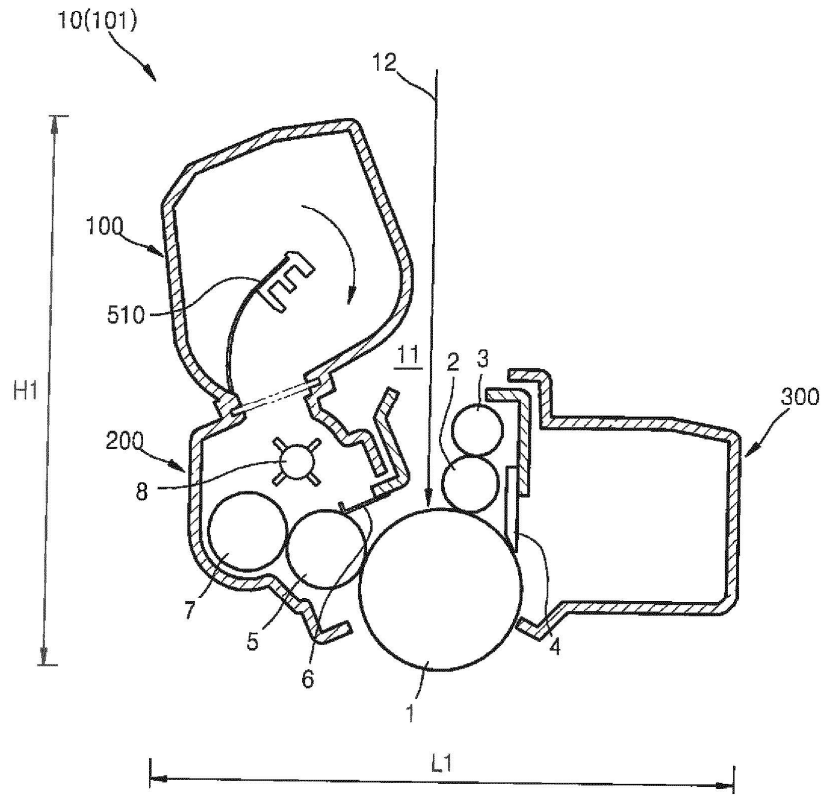


FIG. 3

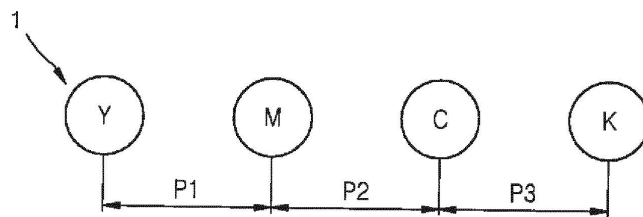


FIG. 4A

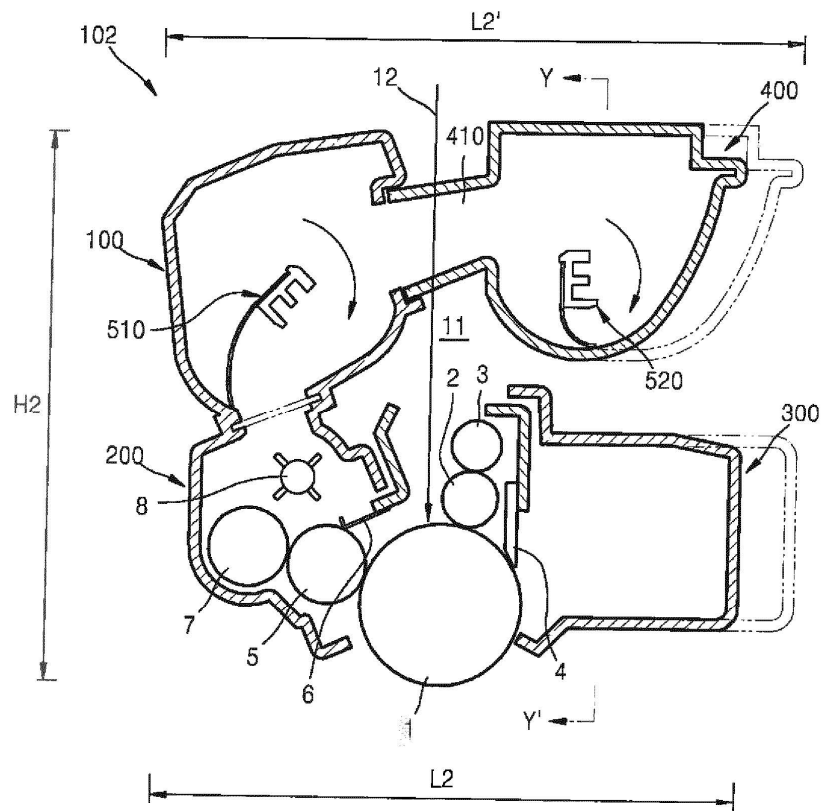


FIG. 4B

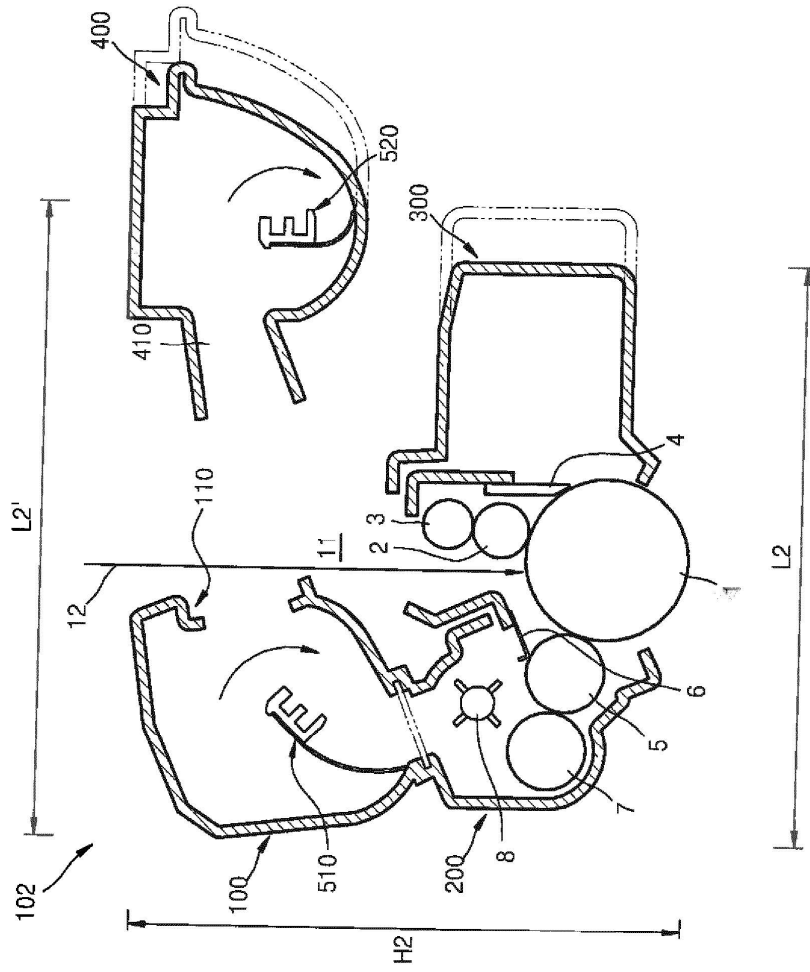


FIG. 5A

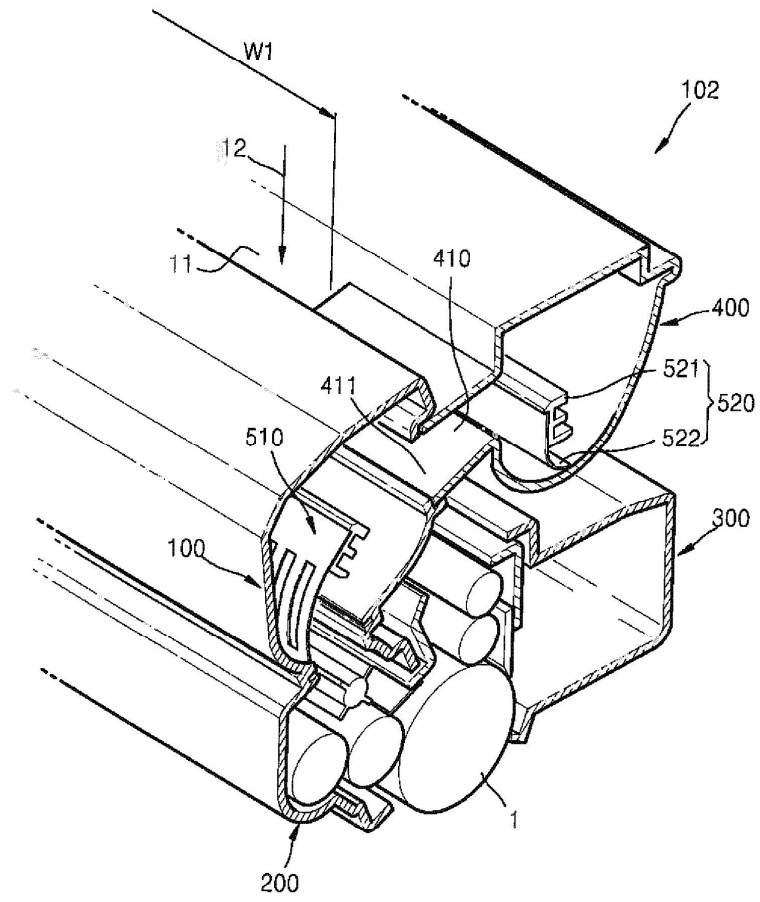




FIG. 5B

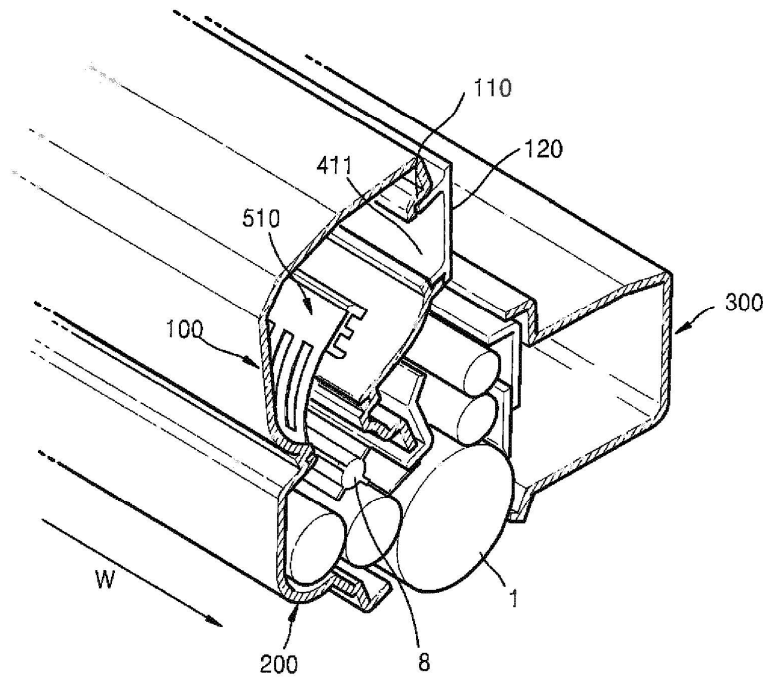


FIG. 6

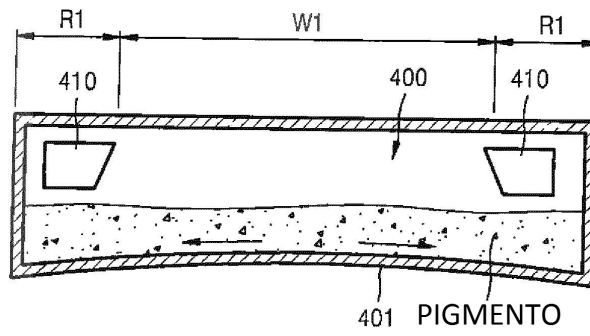


FIG. 7

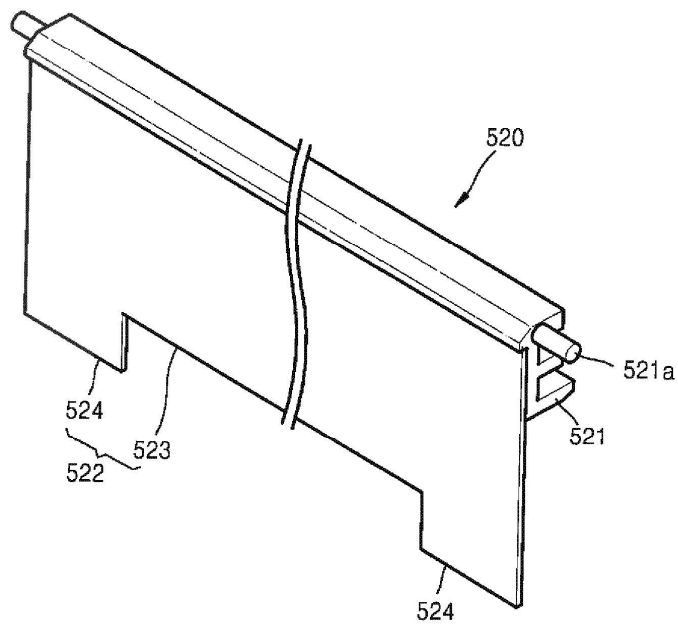


FIG. 8

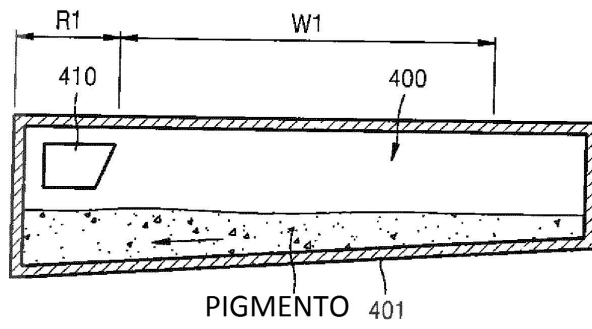


FIG. 9

