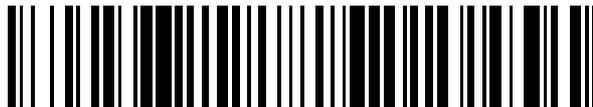


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 089**

51 Int. Cl.:

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.11.2012 PCT/JP2012/080827**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2014 WO14010115**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2012 E 12880909 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 2871531**

54 Título: **Cartucho de revelado**

30 Prioridad:

09.07.2012 JP 2012154135

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

30.04.2019

73 Titular/es:

**BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
15-1 Naeshiro-cho, Mizuho-ku
Nagoya-shi, Aichi 467-8561, JP**

72 Inventor/es:

**FUJII, YASUMASA;
SUZUKI, TSUTOMU y
IGARASHI, HIROSHI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 711 089 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cartucho de revelado

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un cartucho de revelado adaptado para montarse en un dispositivo de formación de imagen que emplea un sistema electrofotográfico.

10 **Técnica anterior**

Un dispositivo de formación de imagen descrito en el Documento de Patente 1 emplea un sistema electrofotográfico. El dispositivo de formación de imagen tiene un cartucho de revelado que está configurado para montarse soltamente en un cuerpo de dispositivo para suministrar revelador a un tambor fotosensible.

15 Dicho cartucho de revelado propuesto está provisto de un rodillo de revelado que transporta tóner, un rodillo de suministro que suministra tóner al rodillo de revelado, y un elemento anular que cubre y está conectado eléctricamente a un eje de rodillo de revelado del rodillo de revelado y un eje de rodillo de suministro del rodillo de suministro.

20 Dicho cartucho de revelado se monta en el cuerpo de dispositivo del dispositivo de formación de imagen después de montarse en un cartucho de tambor que tiene el tambor fotosensible.

25 **Lista de citas**

Documento de Patente

Documento de Patente 1: Publicación de la Solicitud de Patente japonesa número 2006-72285

30 **Resumen de la invención**

Problema técnico

35 Sin embargo, cuando el cartucho de revelado descrito anteriormente se monta en el cartucho de tambor, el elemento anular se fija en posición encajando la porción del elemento anular que cubre el extremo del eje de rodillo de revelado en una parte de recepción de eje de rodillo del cartucho de tambor.

40 Además, cuando el cartucho de revelado se monta en el cuerpo de dispositivo del dispositivo de formación de imagen, un contacto de rodillo de revelado en el cuerpo de dispositivo contacta el elemento anular (la porción que cubre el extremo del eje de rodillo de revelado) que se fija en posición con relación al cartucho de tambor desde fuera con respecto a la dirección axial del rodillo de revelado.

45 Por lo tanto, aunque esta configuración puede asegurar una conexión eléctrica entre el contacto de rodillo de revelado en el cuerpo de dispositivo y el elemento anular, la capacidad del elemento anular de seguir el eje de rodillo de revelado puede reducirse.

Cuando el elemento anular es menos capaz de seguir el eje de rodillo de revelado, la conexión eléctrica entre el elemento anular y el eje de rodillo de revelado o eje de rodillo de suministro puede ser menos fiable.

50 EP 2 343 606 A1 describe un cartucho de revelado incluyendo un alojamiento que incluye una cámara de revelado y una cámara de alojamiento de revelador, un rodillo de revelado incluyendo un eje de rodillo de revelado, un rodillo de suministro incluyendo un eje de rodillo de suministro, un electrodo de revelado, que está dispuesto en un lado exterior de una pared lateral del alojamiento, que está conectado eléctricamente al eje de rodillo de revelado, y que incluye un saliente de revelado que sobresale paralelo al eje de rodillo de revelado en una posición diferente del eje de rodillo de revelado, y un electrodo de suministro, que está dispuesto en el lado exterior de la pared lateral que está conectada eléctricamente al eje de rodillo de suministro, y que incluye un saliente de suministro que sobresale paralelo al eje de rodillo de suministro en una posición diferente del eje de rodillo de suministro. El saliente de revelado y el saliente de suministro están dispuestos en una dirección de disposición de la cámara de revelado y la cámara de alojamiento de revelador.

60 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un cartucho de revelado capaz de mejorar la fiabilidad de la conexión eléctrica formada entre un elemento de electrodo y un eje rotacional.

65 **Solución del problema**

(1) Con el fin de resolver el problema anterior, la presente invención proporciona un cartucho de revelado según la reivindicación anexa 1.

El cartucho de revelado incluye una caja, un elemento rotativo y un electrodo. La caja está configurada para contener el revelador. El elemento rotativo tiene un eje rotacional que se extiende en una dirección axial. El elemento rotativo está configurado para girar alrededor del eje rotacional y lleva el revelador encima. El elemento de electrodo está configurado para conexión eléctrica al elemento rotativo. El elemento de electrodo cubre al menos parte del eje rotacional desde una dirección ortogonal a la dirección axial y está dispuesto enfrente de la caja en la dirección axial. El elemento de electrodo está configurado para movimiento en la dirección ortogonal según un movimiento en la dirección axial. Esta construcción permite que el elemento de electrodo que cubre el eje rotacional desde la dirección ortogonal se desplace en la dirección ortogonal cuando el elemento de electrodo se desplace en la dirección axial debido a contacto desde un electrodo externo o análogos. Consiguientemente, el elemento de electrodo puede colocarse fiablemente en contacto con el eje rotacional desde la dirección ortogonal cuando es movido en la dirección axial.

Así, esta configuración puede mejorar la fiabilidad de formar una conexión eléctrica entre el elemento de electrodo y el eje rotacional.

(2) Preferiblemente, al menos uno del elemento de electrodo y la caja tiene una superficie inclinada para mover el elemento de electrodo en la dirección ortogonal según el movimiento del elemento de electrodo en la dirección axial.

Consiguientemente, mediante una estructura simple de la superficie inclinada, el movimiento del elemento de electrodo en la dirección axial puede ser convertido a su movimiento en la dirección ortogonal.

Por lo tanto, el elemento de electrodo puede ser movido en la dirección ortogonal y colocado en contacto con el eje rotacional mediante una construcción simple.

(3) Preferiblemente, el elemento de electrodo tiene una primera porción de extremo mirando a la caja. La superficie inclinada está formada en la primera porción de extremo.

Con esta construcción, el elemento de electrodo puede ser movido fiablemente a lo largo de la superficie inclinada debido al contacto entre el electrodo externo o análogos y el elemento de electrodo.

Consiguientemente, esta construcción puede mover fiablemente el elemento de electrodo en la dirección ortogonal.

(4) Preferiblemente, la caja tiene una segunda porción de extremo mirando al elemento de electrodo. La superficie inclinada está formada en la segunda porción de extremo.

Con esta construcción, el elemento de electrodo puede ser movido fiablemente a lo largo de la superficie inclinada dispuesta en la caja debido al contacto entre el electrodo externo o análogos y el elemento de electrodo.

Consiguientemente, esta construcción puede mover fiablemente el elemento de electrodo en la dirección ortogonal.

El elemento de electrodo incluye una parte de introducción, una parte de contacto y una parte de acoplamiento. El eje rotacional está insertado rotativamente en la parte de introducción. La parte de contacto está dispuesta de modo que esté enfrente, pero separada, de la parte de introducción en la dirección ortogonal y configurada para contactar un electrodo externo. La parte de acoplamiento acopla la parte de introducción y la parte de contacto. La parte de contacto del elemento de electrodo se aleja del eje rotacional según un movimiento del elemento de electrodo en una primera dirección a lo largo de la dirección axial del elemento de electrodo hacia la caja.

En este caso, la parte de contacto puede estar configurada para alejarse del eje rotacional cuando el elemento de electrodo se desplaza a lo largo de la dirección axial en la primera dirección hacia la caja.

Esta construcción puede evitar que la parte de acoplamiento se curve en la dirección axial mejor que una estructura en la que la parte de contacto se desplaza hacia el eje rotacional.

Consiguientemente, esta configuración puede adaptar fiablemente la dirección de movimiento del elemento de electrodo a la dirección en la que la parte de introducción contacta el eje rotacional.

Así, esta configuración puede colocar más fiablemente la parte de introducción en contacto con el eje rotacional.

(6) Preferiblemente, la parte de contacto tiene una superficie de contacto configurada para contactar el electrodo externo. La superficie de contacto está formada en una tercera porción de extremo opuesto a la caja en la parte de contacto.

ES 2 711 089 T3

Esta construcción puede colocar el electrodo externo en contacto con la parte de contacto del lado enfrente de la caja.

5 Por lo tanto, este contacto entre el electrodo externo y la parte de contacto puede ser usado para mover el elemento de electrodo en la primera dirección hacia la caja.

(7) Preferiblemente, la parte de contacto tiene una superficie de guía conectada de forma continua a la superficie de contacto e inclinada en la primera dirección. La superficie de guía está configurada para guiar el electrodo externo a la superficie de contacto.

10 Con esta construcción, la superficie de guía puede guiar el electrodo externo de modo que el electrodo externo contacte suavemente la superficie de contacto.

15 (8) Preferiblemente, la parte de contacto tiene una superficie inclinada formada en una porción en confrontación con la caja. La parte de contacto está configurada para mover el elemento de electrodo en la dirección ortogonal según el movimiento del elemento de electrodo en la dirección axial.

Esta construcción puede transferir más fiablemente la fuerza con la que el electrodo externo empuja contra la parte de contacto a la caja.

20 Consiguientemente, esta construcción puede mover más fiablemente el elemento de electrodo en la primera dirección.

25 (9) Preferiblemente, el cartucho de revelado incluye además un elemento elástico dispuesto enfrente de la parte de introducción en la primera dirección.

Con esta construcción, la fuerza elástica del elemento elástico empuja constantemente la parte de introducción en la segunda dirección.

30 Por lo tanto, después de ser movido en la primera dirección, el elemento de electrodo puede volver elásticamente en la segunda dirección.

Así, al elemento de electrodo se puede acceder más fácilmente desde el lado de la segunda dirección.

35 (10) Preferiblemente, el cartucho de revelado incluye además un elemento de presión dispuesto enfrente de la parte de introducción en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. El elemento de presión presiona la parte de introducción en la primera dirección contra una fuerza elástica del elemento elástico.

40 Con esta construcción, el elemento de electrodo puede ser soportado elásticamente entre el elemento elástico y el elemento de presión.

Por lo tanto, esta construcción puede mover el elemento de electrodo suavemente tanto en la dirección axial como en la dirección ortogonal.

45 Así, esta construcción puede lograr tanto la capacidad de la parte de introducción de seguir el eje rotacional como una conexión eléctrica fiable entre la parte de introducción y el eje rotacional.

(11) Preferiblemente, el elemento de electrodo está fijado a la caja con holgura.

50 Con esta construcción, el elemento de electrodo puede ser movido en la dirección ortogonal una cantidad equivalente a la holgura entre el elemento de electrodo y la caja.

Consiguientemente, el elemento de electrodo puede ser movido en la dirección ortogonal mediante una estructura simple.

55 (12) Preferiblemente, el elemento de electrodo tiene una distancia de movimiento en la dirección axial mayor que una distancia de movimiento en la dirección ortogonal.

60 Con esta construcción, el elemento de electrodo siempre se mueve en la dirección ortogonal una distancia equivalente a su rango de movimiento en la misma dirección cuando el elemento de electrodo es movido en la dirección axial.

Consiguientemente, el elemento de electrodo siempre puede colocarse en contacto con el eje rotacional cuando se mueve dentro de su rango de movimiento en la dirección axial.

65 Así, esta construcción pone fiablemente el elemento de electrodo en contacto con el eje rotacional.

(13) Preferiblemente, al menos uno del elemento de electrodo y la caja tiene una porción de guía para guiar un movimiento del elemento de electrodo en la dirección ortogonal.

- 5 Con esta construcción, la porción de guía asegura que el elemento de electrodo se mueva en la dirección ortogonal más suavemente.

Efectos ventajosos de la invención

- 10 El cartucho de revelado de la presente invención puede mejorar la fiabilidad de una conexión eléctrica formada entre el elemento de electrodo y el eje rotacional.

Breve descripción de los dibujos

- 15 La figura 1 es una vista en sección transversal central de una impresora en la que está montado un cartucho de revelado según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral derecha del cartucho de revelado representado en la figura 1.

- 20 La figura 3 es una vista en perspectiva despiezada de una unidad de suministro de potencia dispuesta en el cartucho de revelado representado en la figura 2 según se ve desde la derecha y desde atrás.

La figura 4 es una vista lateral derecha de un bastidor de cartucho representado en la figura 3.

- 25 La figura 5 es una vista en perspectiva de un electrodo de suministro según se ve desde la parte superior izquierda.

La figura 6 es una vista lateral derecha del cartucho de revelado en un estado donde el electrodo de suministro está montado en el bastidor de cartucho representado en la figura 4.

- 30 La figura 7 es una vista lateral derecha del cartucho de revelado en un estado donde el elemento de soporte está montado en el bastidor de cartucho representado en la figura 6.

La figura 8 es una vista en sección transversal del cartucho de revelado representado en la figura 2 tomada a lo largo de una línea VIII-VIII.

- 35 La figura 9 es una vista esquemática explicativa que ilustra una operación de montaje del cartucho de revelado con relación a un cartucho de tambor, donde el cartucho de proceso está completamente montado en la caja principal.

- 40 La figura 10 es una vista esquemática explicativa que ilustra una posición del elemento de electrodo en un estado donde el cartucho de proceso está completamente montado en la caja principal.

Y la figura 11 es una vista esquemática explicativa que ilustra un electrodo de suministro según una modificación de la realización.

45 Descripción de realizaciones

1. Impresora

- 50 Como se representa en la figura 1, la impresora 1 está provista de una caja principal 2 que tiene forma de caja.

Dentro de la caja principal 2, la impresora 1 también está provista de una unidad de alimentación de hojas 3 para alimentar hojas S de papel, y una unidad de formación de imagen 4 para formar imágenes en las hojas S suministradas por la unidad de alimentación de hojas 3.

- 55 Las direcciones en relación a la impresora 1 se especificarán en base a la orientación de la impresora 1 cuando descansa en una superficie nivelada, y específicamente se referirán a las direcciones indicadas con flechas en la figura 1.

(1) Caja principal

- 60 La caja principal 2 se ha formado con una abertura de acceso a cartucho 5 para instalar y sacar un cartucho de proceso 15 (descrito más adelante), y una abertura de introducción de papel 6 a través de la que las hojas S son introducidas a la caja principal 2.

- 65 La abertura de acceso a cartucho 5 está formada en la porción superior de la caja principal 2 y penetra en la caja principal 2 en la dirección de arriba abajo.

La abertura de introducción de papel 6 está formada en el lado delantero de la caja principal 2 en su porción inferior y penetra en el lado delantero en la dirección delantera-trasera.

5 La caja principal 2 también incluye una cubierta superior 7 dispuesta en su porción superior, y una cubierta de alimentación de hojas 8 dispuesta en su parte delantera. La cubierta superior 7 está provista de una bandeja de descarga 41 a la que las hojas S son descargadas.

10 La cubierta superior 7 está dispuesta de manera que sea capaz de pivotar (moverse) alrededor de su borde trasero entre una posición cerrada para cubrir la abertura de acceso a cartucho 5, y una posición abierta para exponer la abertura de acceso a cartucho 5.

15 La cubierta de alimentación de hojas 8 está dispuesta de manera que sea capaz de pivotar (moverse) alrededor de su borde inferior entre una primera posición para cubrir la abertura de introducción de papel 6, y una segunda posición para exponer la abertura de introducción de papel 6.

(2) Unidad de alimentación de hojas

20 La unidad de alimentación de hojas 3 incluye una parte de soporte de hojas 9 dispuesta en la porción inferior de la caja principal 2.

La parte de soporte de hojas 9 está en comunicación con el exterior de la caja principal 2 a través de la abertura de introducción de papel 6.

25 Cuando la cubierta de alimentación de hojas 8 está en la segunda posición, se introducen hojas S de papel a la unidad de alimentación de hojas 3 a través de la abertura de introducción de papel 6 de tal manera que las porciones traseras de las hojas S se apilen en la parte de soporte de hojas 9 y las porciones delanteras de las hojas S se apilen en la superficie superior de la cubierta de alimentación de hojas 8.

30 La unidad de alimentación de hojas 3 incluye además un rodillo captador 11 dispuesto encima del borde trasero de la parte de soporte de hojas 9, un rodillo de alimentación 12 dispuesto en el lado trasero del rodillo captador 11, una almohadilla de alimentación 13 dispuesta enfrente del lado trasero inferior del rodillo de alimentación 12, y un recorrido de alimentación 14 que se extiende de forma continua hacia arriba del borde trasero de la almohadilla de alimentación 13.

35 (3) Unidad de formación de imagen

La unidad de formación de imagen 4 incluye un cartucho de proceso 15, una unidad de escaneo 16 y una unidad de fijación 17.

40 (3-1) Cartucho de proceso

45 El cartucho de proceso 15 puede instalarse y sacarse de la caja principal 2. Cuando está instalado en la caja principal 2, el cartucho de proceso 15 está dispuesto encima de la porción trasera de la unidad de alimentación de hojas 3.

50 El cartucho de proceso 15 incluye un cartucho de tambor 18 y un cartucho de revelado 19. El cartucho de tambor 18 se puede montar soltamente en la caja principal 2. El cartucho de revelado 19 se puede montar soltamente en el cartucho de tambor 18.

55 El cartucho de tambor 18 incluye un tambor fotosensible 20, un rodillo de transferencia 21 y un cargador escorotrón 22.

60 El tambor fotosensible 20 se ha formado en forma cilíndrica general alargada en la dirección izquierda-derecha (dirección axial). El tambor fotosensible 20 está dispuesto rotativamente en la región trasera del cartucho de tambor 18. El tambor fotosensible 20 también está provisto de un eje de tambor A3 que se extiende a lo largo del eje central del tambor fotosensible 20 en la dirección izquierda-derecha. El tambor fotosensible 20 se soporta rotativamente en las paredes izquierda y derecha del cartucho de tambor 18 en los extremos izquierdo y derecho correspondientes del eje de tambor A3. Los extremos izquierdo y derecho del eje de tambor A3 penetran en las paredes laterales del cartucho de tambor 18 y sobresalen hacia fuera de ellas en la dirección izquierda-derecha.

El rodillo de transferencia 21 se ha formado en forma general de columna que es alargada en la dirección izquierda-derecha. El rodillo de transferencia 21 está en contacto de presión con el lado trasero del tambor fotosensible 20.

65 Más específicamente, el rodillo de transferencia 21 está dispuesto en el lado trasero del tambor fotosensible 20 con su eje central colocado ligeramente más bajo que el eje central del tambor fotosensible 20. Obsérvese que la

- 5 superficie inferior del rodillo de transferencia 21 es más alta que la superficie inferior del tambor fotosensible 20. Es decir, un segmento de línea virtual (no representado) que conecta el eje central del rodillo de transferencia 21 al eje central del tambor fotosensible 20 forma un ángulo agudo de aproximadamente 3° con una línea virtual (no representada) que se extiende horizontalmente en la dirección delantera-trasera. Consiguientemente, el peso del rodillo de transferencia 21 no afecta a la presión con la que el rodillo de transferencia 21 contacta el tambor fotosensible 20 (presión de transferencia).
- 10 El cargador escorotrón 22 está dispuesto enfrente del lado delantero superior del tambor fotosensible 20 con un intervalo entremedio.
- 15 El cargador escorotrón 22 está dispuesto en una posición separada del rodillo de transferencia 21 en la dirección circunferencial del tambor fotosensible 20. Más específicamente, el cargador escorotrón 22 está dispuesto de modo que un segmento de línea virtual (no representado) que conecta el eje central del tambor fotosensible 20 con el eje central del rodillo de transferencia 21 forma un ángulo de aproximadamente 120° con un segmento de línea virtual (no representado) que conecta el eje central del tambor fotosensible 20 con un hilo de carga 23 (descrito más adelante).
- 20 El cargador escorotrón 22 incluye además el hilo de carga 23 y una rejilla 24.
- 25 El hilo de carga 23 se estira en estado tenso extendiéndose en la dirección izquierda-derecha y está dispuesto de manera que esté enfrente, pero permanezca separado, del lado delantero superior del tambor fotosensible 20.
- La rejilla 24 se ha formado de manera que tenga una forma en U angular general en vista lateral y se ha formado con la abertura de la "U" mirando en diagonal hacia arriba y hacia delante con el fin de rodear el hilo de carga 23 por el lado trasero inferior.
- 30 El cartucho de revelado 19 está dispuesto en el lado delantero inferior del tambor fotosensible 20. El cartucho de revelado 19 incluye un bastidor de cartucho de revelado 25 como un ejemplo de la caja.
- 35 El bastidor de cartucho de revelado 25 define en él una cámara de alojamiento de tóner 26 y una cámara de revelado 27. La cámara de alojamiento de tóner 26 y la cámara de revelado 27 están yuxtapuestas en la dirección delantera-trasera, con una abertura de comunicación 28 que permite la comunicación entre ellas. La cámara de alojamiento de tóner 26 y la cámara de revelado 27 tienen sustancialmente la misma capacidad.
- 40 La cámara de alojamiento de tóner 26 contiene tóner (revelador). Un agitador 29 está dispuesto en la región central delantera-trasera y vertical aproximada de la cámara de alojamiento de tóner 26. En otros términos, el agitador 29 está colocado más bajo que el tambor fotosensible 20.
- 45 En la cámara de revelado 27, una pared inferior 46 (descrita más adelante) tiene una superficie superior formada con una ranura de rodillo de suministro 30, una superficie enfrente de rodillo de revelado 31, y una superficie de adherencia de película inferior 32.
- 50 La ranura de rodillo de suministro 30 está formada en forma semicircular general conforme a la superficie circunferencial de un rodillo de suministro 33 (descrito más adelante), con la forma convexa de la ranura de rodillo de suministro 30 rebajada oblicuamente hacia abajo y hacia atrás.
- 55 La superficie enfrente de rodillo de revelado 31 está formada en forma general de arco que se conforma a la superficie circunferencial de un rodillo de revelado 34 (descrito más adelante). La superficie enfrente de rodillo de revelado 31 se extiende de forma continua desde el borde trasero de la ranura de rodillo de suministro 30 hacia el lado trasero superior.
- 60 La superficie de adherencia de película inferior 32 se ha formado de forma continua con el borde trasero de la superficie enfrente de rodillo de revelado 31 y se extiende hacia atrás de él. Así, la superficie de adherencia de película inferior 32 está más alta que la superficie enfrente de rodillo de revelado 31.
- 65 La superficie de adherencia de película inferior 32 también está dispuesta de manera que esté enfrente de la porción inferior del tambor fotosensible 20 en la dirección de arriba abajo, con un intervalo entremedio. La superficie de adherencia de película inferior 32 está dispuesta para solapar el eje central del tambor fotosensible 20 cuando sobresalga verticalmente.
- El rodillo de suministro 33 como un ejemplo del elemento rotativo (el elemento rotativo capaz de transportar revelador encima), el rodillo de revelado 34, una cuchilla de regulación de grosor 35 y una película inferior 36 están dispuestos en la cámara de revelado 27.
- El rodillo de suministro 33 se ha formado en forma general de columna que es alargada en la dirección izquierda-derecha. El rodillo de suministro 33 está dispuesto en la región delantera de la cámara de revelado 27 con su

porción inferior dispuesta en la ranura de rodillo de suministro 30. El rodillo de suministro 33 es capaz de girar alrededor de su eje central. Con esta configuración, el rodillo de suministro 33 está dispuesto en el lado trasero de la cámara de alojamiento de tóner 26 y está dispuesto a la misma altura aproximada que la cámara de alojamiento de tóner 26, es decir, ligeramente más alto que la cámara de alojamiento de tóner 26.

El rodillo de revelado 34 se ha formado en forma general de columna que es alargada en la dirección izquierda-derecha. El rodillo de revelado 34 está dispuesto en la región trasera de la cámara de revelado 27 de tal manera que la superficie circunferencial inferior del rodillo de revelado 34 esté enfrente de la superficie enfrente de rodillo de revelado 31 con un intervalo entremedio. El rodillo de revelado 34 es capaz de girar alrededor de su eje central (eje rotacional).

El rodillo de revelado 34 también está dispuesto de manera que contacte el lado trasero superior del rodillo de suministro 33 y de modo que las superficies laterales traseras superiores del rodillo de revelado 34 estén expuestas fuera de la cámara de revelado 27 y contacten la superficie delantera inferior del tambor fotosensible 20. En otros términos, el rodillo de revelado 34 está dispuesto en el lado trasero superior del rodillo de suministro 33 y el lado delantero inferior del tambor fotosensible 20. Los ejes centrales del rodillo de suministro 33, el rodillo de revelado 34 y el tambor fotosensible 20 están colocados sustancialmente a lo largo de la misma línea siguiendo una dirección radial del tambor fotosensible 20.

El rodillo de revelado 34 también está dispuesto en una posición separada del cargador escorotrón 22 en la dirección circunferencial del tambor fotosensible 20. Más específicamente, el rodillo de revelado 34 está dispuesto de modo que un segmento de línea virtual (no representado) que conecta el eje central del tambor fotosensible 20 al hilo de carga 23 forme un ángulo de aproximadamente 120° con un segmento de línea virtual (no representado) que conecta el eje central del tambor fotosensible 20 al eje central del rodillo de revelado 34. Por lo tanto, el rodillo de revelado 34, el cargador escorotrón 22 y el rodillo de transferencia 21 están dispuestos a intervalos sustancialmente iguales a lo largo de la dirección circunferencial del tambor fotosensible 20.

El borde superior de la cuchilla de regulación de grosor 35 está fijado al borde trasero de la pared superior que define la cámara de revelado 27. El borde inferior de la cuchilla de regulación de grosor 35 contacta el rodillo de revelado 34 por su lado delantero.

La porción trasera de la película inferior 36 está fijada a la superficie de adherencia de película inferior 32. El borde delantero de la película inferior 36 contacta la superficie circunferencial del rodillo de revelado 34 encima de la superficie enfrente de rodillo de revelado 31.

(3-2) Unidad de escaneo

La unidad de escaneo 16 está dispuesta en el lado delantero del cartucho de proceso 15 en una posición opuesta, pero separada, del tambor fotosensible 20 en la dirección delantera-trasera.

La unidad de escaneo 16 irradia un haz láser L hacia el tambor fotosensible 20 en base a datos de imagen, exponiendo por ello la superficie circunferencial del tambor fotosensible 20.

Más específicamente, la unidad de escaneo 16 irradia el haz láser L hacia atrás para exponer la superficie circunferencial del tambor fotosensible 20 en su lado delantero. En otros términos, el punto de exposición en el que el tambor fotosensible 20 está expuesto (la superficie circunferencial en el lado delantero del tambor fotosensible 20) está configurado para estar en el lado opuesto de la línea de parte de contacto, donde el tambor fotosensible 20 y el rodillo de transferencia 21 contactan uno con otro, con respecto al eje central del tambor fotosensible 20.

Entonces, el cartucho de revelado 19 está dispuesto debajo del recorrido del haz láser irradiado L, mientras que el cargador escorotrón 22 está dispuesto encima del recorrido del haz láser irradiado L.

La caja principal 2 tiene superficies interiores provistas de partes de guía 37 colocadas en el espacio entre la unidad de escaneo 16 y el tambor fotosensible 20 para guiar la instalación y la extracción del cartucho de proceso 15. Al sacar el cartucho de proceso 15 de la caja principal 2, las partes de guía 37 guían el cartucho de proceso 15 de modo que el cartucho de revelado 19 montado en el cartucho de tambor 18 se desplace hacia arriba, pasando del lado inferior del recorrido de irradiación en el haz láser L a su lado superior.

Entonces, varios rodillos dispuestos en el cartucho de proceso 15 (el rodillo de transferencia 21, el rodillo de suministro 33 y el rodillo de revelado 34) también suben a través del recorrido de irradiación del haz láser L.

(3-3) Unidad de fijación

La unidad de fijación 17 está dispuesta encima de la porción trasera del cartucho de tambor 18. Más específicamente, la unidad de fijación 17 incluye un rodillo de calentamiento 38 dispuesto encima del cargador

escorotróon 22, y un rodillo de presión 39 que está en contacto de presión con el lado trasero superior del rodillo de calentamiento 38.

5 Por lo tanto, el rodillo de calentamiento 38 está dispuesto cerca del borde superior (borde lateral abierto) de la rejilla 24 en el cargador escorotróon 22.

(4) Operación de formación de imagen

10 El agitador 29 gira para suministrar tóner desde la cámara de alojamiento de tóner 26 del cartucho de revelado 19 al rodillo de suministro 33 a través de la abertura de comunicación 28. A su vez, el rodillo de suministro 33 suministra el tóner sobre el rodillo de revelado 34, tiempo en que el tóner es tribocargado positivamente entre el rodillo de suministro 33 y el rodillo de revelado 34.

15 La cuchilla de regulación de grosor 35 regula el grosor de tóner suministrado al rodillo de revelado 34 cuando el rodillo de revelado 34 gira de modo que una capa fina de tóner que tiene grosor uniforme sea transportada en la superficie del rodillo de revelado 34.

20 Mientras tanto, el cargador escorotróon 22 carga uniformemente la superficie del tambor fotosensible 20. La unidad de escaneo 16 expone posteriormente la superficie del tambor fotosensible 20, formando una imagen electrostática latente en la superficie circunferencial del tambor fotosensible 20 en base a los datos de imagen. A continuación, el tóner transportado en el rodillo de revelado 34 es suministrado a la imagen electrostática latente en la superficie circunferencial del tambor fotosensible 20 de modo que una imagen de tóner (imagen de revelador) es transportada en la superficie circunferencial del tambor fotosensible 20.

25 El rodillo captador rotativo 11 suministra hojas S apiladas en la parte de soporte de hojas 9 entre el rodillo de alimentación 12 y la almohadilla de alimentación 13, y el rodillo de alimentación rotativo 12 separa las hojas S, transporta cada hoja separada S por el recorrido de alimentación 14, y suministra las hojas S de una en una a la unidad de formación de imagen 4 (entre el tambor fotosensible 20 y el rodillo de transferencia 21) en un tiempo preestablecido.

30 Cada hoja S es transportada hacia arriba entre el tambor fotosensible 20 y el rodillo de transferencia 21, tiempo en el que la imagen de tóner es transferida desde el tambor fotosensible 20 sobre la hoja S, formando una imagen en la hoja S.

35 A continuación, la hoja S pasa entre el rodillo de calentamiento 38 y el rodillo de presión 39. Entonces, el rodillo de calentamiento 38 y el rodillo de presión 39 aplican calor y presión a la hoja S para fijar térmicamente la imagen a la hoja S.

40 La hoja S es transportada posteriormente hacia los rodillos de descarga 40. Los rodillos de descarga 40 descargan la hoja S sobre la bandeja de descarga 41 formada en la superficie superior de la caja principal 2.

45 De esta forma, la hoja S es suministrada desde la parte de soporte de hojas 9 y transportada a lo largo de un recorrido de transporte que tiene una forma general en C en vista lateral, pasando primero entre el tambor fotosensible 20 y el rodillo de transferencia 21 (la parte de contacto) y luego entre el rodillo de calentamiento 38 y el rodillo de presión 39, y descargándose posteriormente sobre la bandeja de descarga 41.

2. Cartucho de revelado

50 Como se representa en las figuras 2 y 3, el cartucho de revelado 19 incluye el bastidor de cartucho de revelado 25 descrito anteriormente, y una unidad de suministro de potencia 43 dispuesta en el lado derecho (como ejemplo de la segunda dirección) del bastidor de cartucho de revelado 25.

55 Una unidad de accionamiento (no representada) está dispuesta en el lado izquierdo (como ejemplo de la primera dirección) del bastidor de cartucho de revelado 25 y tiene un tren de engranajes (no representado) que recibe una fuerza de accionamiento introducida desde la caja principal 2. Además, la descripción siguiente incluirá una descripción detallada de la estructura relacionada con el suministro de potencia para el cartucho de revelado 19 (la estructura en el lado derecho del cartucho de revelado 19), pero omitirá la descripción de la estructura relacionada con la fuerza de accionamiento introducida al cartucho de revelado 19 (la estructura en el lado izquierdo del cartucho de revelado 19).

60 Además, en la descripción siguiente del cartucho de revelado 19, las descripciones relacionadas con el cartucho de revelado 19 se harán bajo el supuesto de que el lado del cartucho de revelado 19 en el que se dispone el rodillo de revelado 34 es el lado trasero, y el lado en el que se coloca la cuchilla de regulación de grosor 35 es la parte superior. Es decir, las direcciones superior, inferior, delantera y trasera relacionadas con el cartucho de revelado 19 difieren ligeramente de las direcciones superior, inferior, delantera y trasera relacionadas con la impresora 1. Cuando el cartucho de revelado 19 está montado en la impresora 1, el lado trasero del cartucho de revelado 19 mira

al lado trasero superior de la impresora 1, y el lado delantero del cartucho de revelado 19 mira al lado delantero inferior de la impresora 1.

(1) Bastidor de cartucho de revelado

5 Como se representa en las figuras 3 y 4, el bastidor de cartucho de revelado 25 se ha formado en forma de caja alargada en la dirección izquierda-derecha y abierta en el lado trasero. Más específicamente, el bastidor de cartucho de revelado 25 incluye una pared derecha 44, una pared izquierda (no representada), una pared delantera 45 (véase la figura 1), una pared inferior 46, y una pared superior 47.

10 La pared derecha 44 y la pared izquierda (no representadas) están formadas con una forma rectangular general en vista lateral que es alargada en las direcciones vertical y delantera-trasera. La pared derecha 44 y la pared izquierda están dispuestas en lados opuestos del bastidor de cartucho de revelado 25 en la dirección izquierda-derecha. Cada una de la pared derecha 44 y la pared izquierda está formada con un agujero de exposición de eje de rodillo de revelado 49 y un agujero de exposición de eje de rodillo de suministro 48.

15 Los agujeros de exposición de eje de rodillo de revelado 49 están formados en los extremos traseros de la pared derecha 44 y la pared izquierda (no representada) en su región central vertical aproximada. Los agujeros de exposición de eje de rodillo de revelado 49 tienen una forma circular general en vista lateral y penetran en la pared derecha 44 y la pared izquierda en la dirección izquierda-derecha. El diámetro de los agujeros de exposición de eje de rodillo de revelado 49 es mayor que el diámetro exterior del eje rotacional en el rodillo de revelado 34 (a continuación llamado el eje de rodillo de revelado A1). Los agujeros de exposición de eje de rodillo de revelado 49 también están abiertos en el lado trasero superior.

20 Los agujeros de exposición de eje de rodillo de suministro 48 están formados cerca de las porciones de extremo inferior de la pared derecha correspondiente 44 y la pared izquierda (no representada) y están colocados en los lados delanteros inferiores de los respectivos agujeros de exposición de eje de rodillo de revelado 49. Los agujeros de exposición de eje de rodillo de suministro 48 están formados en forma rectangular general en vista lateral y penetran en la pared derecha 44 y la pared izquierda en la dirección izquierda-derecha. Las dimensiones de los agujeros de exposición de eje de rodillo de suministro 48 son más grandes que el diámetro exterior del eje rotacional en el rodillo de suministro 33 (a continuación llamado el eje de rodillo de suministro A2). Además, los lados superiores traseros de los agujeros de exposición de eje de rodillo de suministro 48 están en comunicación con los lados delanteros inferiores de los correspondientes agujeros de exposición de eje de rodillo de revelado 49. Cada uno de los agujeros de exposición de eje de rodillo de suministro 48 está provisto de una junta estanca de eje 55 (por ejemplo, el elemento elástico) montada en ellos.

25 La junta estanca de eje 55 se ha formado de una esponja resinosa o análogos que tiene elasticidad. La junta estanca de eje 55 tiene una forma general de columna cuadrada que es sustancialmente rectangular en vista lateral y tiene una dimensión exterior ligeramente mayor que las dimensiones del agujero de exposición de eje de rodillo de suministro 48. Un agujero pasante 59 que tiene un diámetro ligeramente más pequeño que el diámetro exterior del eje de rodillo de suministro A2 está formado en el centro aproximado de la junta estanca de eje 55 según se ve desde el lado. El eje de rodillo de suministro A2 está insertado en el agujero pasante 59.

30 Los extremos izquierdo y derecho del eje de rodillo de revelado A1 están expuestos en los lados exteriores izquierdo-derecho de la pared derecha correspondiente 44 y la pared izquierda (no representada) a través de los agujeros de exposición de eje de rodillo de revelado 49. Los extremos izquierdo y derecho del eje de rodillo de suministro A2 están expuestos en los lados exteriores izquierdo-derecho de la pared derecha 44 y la pared izquierda a través de los correspondientes agujeros de exposición de eje de rodillo de suministro 48. Obsérvese que los extremos izquierdos del eje de rodillo de revelado A1 y el eje de rodillo de suministro A2 están acoplados a un tren de engranajes (no representado) de la unidad de accionamiento (no representada) de modo que la unidad de accionamiento puede transmitir una fuerza de accionamiento al eje de rodillo de revelado A1 y el eje de rodillo de suministro A2.

35 La pared derecha 44 también está provista de múltiples (tres) salientes de colocación 50, una parte roscada 51, y una parte opuesta a electrodo de suministro 52 (como ejemplo de la segunda porción de extremo).

40 Los salientes de colocación 50 están dispuestos con un saliente de colocación 50 en el lado trasero inferior del agujero de exposición de eje de rodillo de revelado 49, uno en el lado delantero superior del agujero de exposición de eje de rodillo de revelado 49, y uno encima de la parte roscada 51. Los salientes de colocación 50 están formados en forma general de columna y sobresalen hacia la derecha de la superficie derecha de la pared derecha 44.

45 La parte roscada 51 está dispuesta encima del agujero de exposición de eje de rodillo de suministro 48. La parte roscada 51 está provista integralmente de una parte de gran diámetro 56, y una parte de diámetro pequeño 57.

50

55

60

65

La parte de gran diámetro 56 está formada en forma cilíndrica general y sobresale hacia la derecha de la superficie derecha de la pared derecha 44.

5 La parte de diámetro pequeño 57 está formada en una forma cilíndrica general que es coaxial con la parte de gran diámetro 56 y sobresale hacia la derecha de la superficie derecha de la parte de gran diámetro 56. El diámetro interior de la parte de diámetro pequeño 57 es equivalente al diámetro interior de la parte de gran diámetro 56, mientras que el diámetro exterior de la parte de diámetro pequeño 57 es menor que el diámetro exterior de la parte de gran diámetro 56.

10 La parte de gran diámetro 56 y la parte de diámetro pequeño 57 comparten una superficie circunferencial interior 58 en la que una cresta roscada se ha formado de forma continua a través de la parte de gran diámetro 56 y la parte de diámetro pequeño 57.

15 La parte opuesta a electrodo de suministro 52 se ha formado en forma de chapa que es generalmente rectangular en vista lateral y que se extiende hacia arriba del borde superior de la pared derecha 44 en su centro delantero-trasero aproximado. La parte opuesta a electrodo de suministro 52 incluye múltiples (dos) crestas 53, y una pared de protección 54.

20 Las crestas 53 están formadas en forma de chapa que tiene una forma general triangular en vista frontal, con su vértice orientado hacia la derecha de manera que sobresalen hacia la derecha del centro delantero-trasero aproximado de la parte opuesta a electrodo de suministro 52. Cada una de las crestas 53 tiene una superficie derecha 60 (como ejemplo de la superficie inclinada) que se inclina en una dirección hacia abajo y hacia atrás hacia el lado derecho. Además, las crestas 53 están dispuestas paralelas una a otra y están espaciadas en una dirección diagonal entre el lado delantero inferior y el lado trasero superior. Las superficies derechas 60 de la pluralidad de crestas 53 están dispuestas en el mismo plano virtual. Es decir, el plano virtual que es un plano extendido de la superficie derecha 60 en la cresta delantera inferior 53 es el mismo plano virtual que es un plano extendido de la superficie derecha 60 en la cresta superior trasera 53.

30 La pared de protección 54 está formada en forma de chapa que es generalmente rectangular en una vista lateral posterior y se extiende hacia la derecha del borde delantero de la parte opuesta a electrodo de suministro 52 en el lado delantero de las crestas 53.

35 La pared delantera 45 (véase la figura 1) tiene una forma general de chapa que es alargada en la dirección izquierda-derecha. La pared delantera 45 puentea integralmente los bordes delanteros de la pared derecha 44 y la pared izquierda (no representada).

40 La pared inferior 46 se ha formado en forma general de chapa que es alargada en la dirección izquierda-derecha. La pared inferior 46 se extiende de forma continua hacia atrás desde el borde inferior de la pared delantera 45 y puentea integralmente los bordes inferiores de la pared derecha 44 en la pared izquierda (no representada).

45 La pared superior 47 se ha formado en forma general de chapa que es alargada en la dirección izquierda-derecha y está dispuesta en oposición a los bordes superiores de la pared delantera 45, la pared derecha 44 y la pared izquierda (no representada). Los bordes periféricos de la pared superior 47 están fijados a los bordes superiores de la pared delantera 45, la pared derecha 44 y la pared izquierda mediante soldadura u otro método.

(2) Unidad de suministro de potencia

50 Como se representa en las figuras 2 y 3, la unidad de suministro de potencia 43 incluye un electrodo de suministro 61 como un ejemplo del elemento de electrodo, un elemento de soporte 62 como un ejemplo del elemento de presión, y un electrodo de revelado 63.

(2-1) Electrodo de suministro

55 Como se representa en las figuras 3 y 5, el electrodo de suministro 61 se ha formado de un material conductor de resina y tiene una forma de varilla que es alargada en una dirección en diagonal entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior como un ejemplo de la dirección ortogonal. El electrodo de suministro 61 está provisto integralmente de una parte de contacto de lado de suministro 64 como un ejemplo de la parte de contacto, una parte de acoplamiento 66, y una parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 como un ejemplo de la parte de introducción.

60 La parte de contacto de lado de suministro 64 está dispuesta en la porción de extremo delantero superior del electrodo de suministro 61. La parte de contacto de lado de suministro 64 tiene forma cilíndrica cuadrada que tiene una forma general rectangular en vista lateral. La parte de contacto de lado de suministro 64 es alargada en la dirección izquierda-derecha con el extremo derecho (como un ejemplo de la tercera porción de extremo) cerrado y el extremo izquierdo (como un ejemplo de la primera porción de extremo) abierto. La superficie derecha de la parte de

65

contacto de lado de suministro 64 está dividida en una superficie de contacto 67 y una superficie de guía 68. Múltiples (dos) nervios 75 están dispuestos en la parte de contacto de lado de suministro 64.

5 La superficie de contacto 67 constituye la mitad superior de la superficie derecha en la parte de contacto de lado de suministro 64 y es alargada verticalmente.

10 La superficie de guía 68 constituye la mitad inferior de la superficie derecha en la parte de contacto de lado de suministro 64 y se inclina de forma continua hacia abajo hacia la izquierda desde el borde inferior de la superficie de contacto 67.

15 Los nervios 75 sobresalen hacia la izquierda de la superficie izquierda en la pared derecha de la parte de contacto de lado de suministro 64 y son alargados en una dirección inclinada hacia abajo hacia delante. Además, los nervios 75 están dispuestos paralelos uno a otro y están espaciados en una dirección diagonal entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior. Cada uno de los nervios 75 tiene una superficie izquierda 76 (un ejemplo de la superficie inclinada) que se inclina oblicuamente hacia arriba y hacia delante hacia la izquierda. Las superficies izquierdas 76 de los nervios 75 están dispuestas en el mismo plano virtual. Es decir, el plano virtual que es un plano extendido de la superficie izquierda 76 en el nervio delantero superior 75 es el mismo plano virtual que es un plano extendido de la superficie izquierda 76 en el nervio trasero inferior 75.

20 La parte de acoplamiento 66 se ha formado en forma de chapa curvada a modo de manivela y alargada en una dirección diagonal entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior. Más específicamente, la parte de acoplamiento 66 incluye una primera parte de acoplamiento 69, una parte de encaje 70, y una segunda parte de acoplamiento 71.

25 La primera parte de acoplamiento 69 constituye la mitad superior delantera de la parte de acoplamiento 66. La primera parte de acoplamiento 69 está formada en forma de varilla y se extiende en diagonal hacia abajo y hacia atrás del borde izquierdo en el lado trasero de la parte de contacto de lado de suministro 64. Aquí, la porción de extremo delantero superior de la primera parte de acoplamiento 69 está curvada hacia la izquierda formando una parte de escalón 72. La parte de escalón 72 es alargada verticalmente.

30 La parte de encaje 70 tiene una forma circular general en vista lateral y está dispuesta de forma continua en el borde inferior trasero de la primera parte de acoplamiento 69. La parte de encaje 70 está formada con un agujero de introducción de lado de suministro 73.

35 El agujero de introducción de lado de suministro 73 está formado de forma penetrante en forma circular general en vista lateral y penetra la región central radial de la parte de encaje 70. El agujero de introducción de lado de suministro 73 y la parte de encaje 70 comparten el mismo centro. El diámetro del agujero de introducción de lado de suministro 73 es más grande que el diámetro exterior de la parte de diámetro pequeño 57 que constituye la parte roscada 51 y menor que el diámetro exterior de la parte de gran diámetro 56. Además, la diferencia entre el diámetro del agujero de introducción de lado de suministro 73 y el diámetro exterior de la parte de diámetro pequeño 57 es más grande que la diferencia entre el diámetro interior de la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y el diámetro exterior del eje de rodillo de suministro A2.

45 La segunda parte de acoplamiento 71 se ha formado en forma de varilla curvada. Más específicamente, la segunda parte de acoplamiento 71 se extiende de forma continua hacia abajo desde el borde inferior de la parte de encaje 70, y posteriormente se curva y se extiende en diagonal hacia abajo y hacia atrás en su borde inferior. Aquí, la segunda parte de acoplamiento 71 se curva hacia la izquierda en su punto medio vertical para formar una parte de escalón 74. La parte de escalón 74 es alargada en una dirección diagonal entre el lado trasero superior y el lado delantero inferior.

50 La parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 está dispuesta en la porción de extremo inferior trasero del electrodo de suministro 61 y está formada de forma continua con el borde inferior trasero de la segunda parte de acoplamiento 71. La parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 está formada en forma cilíndrica general y es alargada en la dirección izquierda-derecha. El diámetro interior de la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 es ligeramente más grande que (aproximadamente igual a) el diámetro exterior del eje de rodillo de suministro A2.

(2-2) Elemento de soporte

60 Como se representa en las figuras 3 y 7, el elemento de soporte 62 se hace de un material aislante de resina en forma de chapa que es generalmente rectangular en vista lateral y es alargado en una dirección en diagonal entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior. El elemento de soporte 62 está provisto integralmente de una parte aislante 81, una parte de fijación 83, y una parte de soporte 82.

65 La parte aislante 81 está dispuesta en la porción de extremo delantero superior del elemento de soporte 62. La parte aislante 81 tiene forma cilíndrica cuadrada que tiene una forma general de L en vista lateral. La parte aislante 81 es

alargada en la dirección izquierda-derecha y está cerrada en el extremo derecho. La parte aislante 81 incluye una primera parte aislante 84, y una segunda parte aislante 85.

5 La primera parte aislante 84 constituye la porción delantera de la parte aislante 81. La primera parte aislante 84 está formada en forma rectangular general en vista lateral y es alargada verticalmente con un grosor sustancial en la dirección delantera-trasera.

10 La segunda parte aislante 85 constituye la porción trasera de la parte aislante 81. La segunda parte aislante 85 está formada en forma rectangular general en vista lateral y se extiende de forma continua hacia atrás desde el extremo superior de la primera parte aislante 84. La segunda parte aislante 85 tiene un grosor sustancial en la dirección vertical.

15 La parte de fijación 83 está formada en forma general de chapa que se extiende de forma continua hacia abajo y hacia atrás desde el borde izquierdo en la parte trasera de la primera parte aislante 84 y el borde izquierdo en la parte inferior de la segunda parte aislante 85. La parte de fijación 83 está formada con un agujero roscado de introducción 89 (indicado con una línea de trazos en la figura 3) y un agujero de encaje de lado de parte de fijación 90. La parte de fijación 83 también está provista de una parte de introducción de tornillo 91.

20 El agujero de introducción de tornillo 89 está formado en la región central vertical aproximada del elemento de soporte 62. El agujero de introducción de tornillo 89 tiene una forma circular general en vista lateral y penetra en el elemento de soporte 62 en la dirección izquierda-derecha. El agujero de introducción de tornillo 89 tiene un mayor diámetro que los diámetros de la parte de gran diámetro 56 y la parte de diámetro pequeño 57 que constituyen la parte roscada 51.

25 El agujero de encaje de lado de parte de fijación 90 está formado en el lado superior del agujero de introducción de tornillo 89 y penetra en la dirección izquierda-derecha. El agujero de encaje de lado de parte de fijación 90 es un agujero alargado cuya dimensión longitudinal se extiende en diagonal entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior. La dimensión del agujero de encaje de lado de parte de fijación 90 en una dirección diagonal entre el lado delantero inferior y el lado trasero superior es ligeramente más grande que (aproximadamente igual a) el diámetro exterior del saliente de colocación 50.

35 La parte de introducción de tornillo 91 está formada en forma cilíndrica general y sobresale hacia la derecha del borde periférico del agujero de introducción de tornillo 89. La parte de introducción de tornillo 91 comparte un eje central con el agujero de introducción de tornillo 89. La parte de introducción de tornillo 91 está en comunicación con el agujero de introducción de tornillo 89 en su extremo izquierdo y tiene un diámetro interior equivalente al del agujero de introducción de tornillo 89. La parte de introducción de tornillo 91 tiene una superficie circunferencial interior 92 en la que no se forma ninguna cresta roscada.

40 La parte de soporte 82 está conectada al extremo inferior trasero de la parte de fijación 83. La parte de soporte 82 está formada en forma de chapa que tiene una forma general rectangular en vista lateral. La parte de soporte 82 está formada con un agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93, múltiples (dos) agujeros de encaje de lado de parte de soporte 95, y un agujero de introducción de eje de rodillo de suministro 96. La parte de fijación 83 también está provista de una parte de cubierta de eje de rodillo de suministro 94.

45 El agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93 está formado en la región central vertical aproximada en la porción de extremo trasero de la parte de soporte 82. El agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93 tiene una forma circular general en vista lateral y penetra en la parte de soporte 82 en la dirección izquierda-derecha. El diámetro del agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93 es ligeramente mayor que (aproximadamente igual a) el diámetro exterior del eje de rodillo de revelado A1.

50 Los agujeros de encaje de lado de parte de soporte 95 están dispuestos cada uno en el lado trasero inferior del agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93 y el lado delantero superior del agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93. Los agujeros de encaje de lado de parte de soporte 95 tienen una forma general cuadrada en vista lateral. Las dimensiones interiores de los agujeros de encaje de lado de parte de soporte 95 son ligeramente mayores que (aproximadamente iguales a) el diámetro exterior del saliente de colocación 50.

55 El agujero de introducción de eje de rodillo de suministro 96 está formado en el lado delantero inferior del agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93. El agujero de introducción de eje de rodillo de suministro 96 tiene una forma circular general en vista lateral y penetra en la dirección izquierda-derecha. El diámetro interior del agujero de introducción de eje de rodillo de suministro 96 es ligeramente mayor que (aproximadamente igual a) el diámetro exterior del eje de rodillo de suministro A2.

60 La parte de cubierta de eje de rodillo de suministro 94 está formada en forma cilíndrica general con el extremo derecho cerrado. La parte de cubierta de eje de rodillo de suministro 94 sobresale hacia la derecha del borde periférico del agujero de introducción de eje de rodillo de suministro 96 y comparte un eje central con el agujero de introducción de eje de rodillo de suministro 96. La parte de cubierta de eje de rodillo de suministro 94 está en

65

comunicación con el agujero de introducción de eje de rodillo de suministro 96 en su extremo izquierdo y tiene un diámetro interior equivalente al diámetro interior del agujero de introducción de eje de rodillo de suministro 96.

(2-3) Electrodo de revelado

Como se representa en las figuras 2 y 3, el electrodo de revelado 63 está formado en forma de chapa que tiene una forma general rectangular en vista lateral y una dimensión longitudinal alargada en una dirección en diagonal entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior. El electrodo de revelado 63 está formado de un material conductor de resina. El electrodo de revelado 63 está provisto integralmente de una parte de contacto de lado de revelado 101, una parte de fijación 102 y una parte de encaje de eje de rodillo de revelado 103.

La parte de contacto de lado de revelado 101 está dispuesta en el extremo superior delantero del electrodo de revelado 63. La parte de contacto de lado de revelado 101 tiene una forma cilíndrica cuadrada que es alargada en la dirección izquierda-derecha y está cerrada en el extremo derecho y tiene una forma general rectangular en vista lateral. La superficie derecha de la parte de contacto de lado de revelado 101 constituye una superficie de contacto 104. La superficie de contacto 104 se extiende en las direcciones delantera-trasera y vertical.

La parte de fijación 102 se extiende de forma continua hacia abajo y hacia atrás desde el extremo inferior de la parte de contacto de lado de revelado 101. La parte de fijación 102 tiene una forma parecida a bloque con una dimensión izquierda-derecha equivalente a la de la parte de contacto de lado de revelado 101. Una parte de alojamiento de tornillo 106 y una superficie de guía 105 están formados en la parte de fijación 102.

La parte de alojamiento de tornillo 106 es un rebaje formado en la superficie derecha de la parte de fijación 102 debajo de la parte de contacto de lado de revelado 101. La parte de alojamiento de tornillo 106 tiene una forma general rectangular en vista lateral y está abierta en el lado delantero inferior. La dimensión izquierda-derecha (profundidad) de la parte de alojamiento de tornillo 106 es más grande que la dimensión izquierda-derecha de la porción de cabeza de un tornillo 110 (descrita más adelante). Las dimensiones interiores de la parte de alojamiento de tornillo 106 son más grandes que el diámetro de la porción de cabeza del tornillo 110. Un agujero de introducción de lado de revelado 107 también está formado en la pared izquierda de la parte de alojamiento de tornillo 106.

El agujero de introducción de lado de revelado 107 está formado en una forma circular general en vista lateral y penetra en la región central de la pared izquierda que constituye la parte de alojamiento de tornillo 106 en la dirección izquierda-derecha. El diámetro del agujero de introducción de lado de revelado 107 es mayor que el diámetro exterior de la parte de introducción de tornillo 91 dispuesta en el elemento de soporte 62. Además, la diferencia entre el diámetro del agujero de introducción de lado de revelado 107 y el diámetro exterior de la parte de introducción de tornillo 91 es más grande que la diferencia entre el diámetro interior de una parte de cubierta de eje de rodillo de revelado 108 (descrita más adelante) y el diámetro exterior del eje de rodillo de revelado A1.

La superficie de guía 105 es la porción inferior trasera de la superficie derecha en la parte de fijación 102 colocada en el lado trasero inferior de la parte de alojamiento de tornillo 106. La superficie de guía 105 se inclina hacia la izquierda hacia el lado trasero inferior.

La parte de encaje de eje de rodillo de revelado 103 está formada en forma general de chapa y se extiende de forma continua hacia atrás del extremo izquierdo de la parte de fijación 102. La parte de encaje de eje de rodillo de revelado 103 está formada con un agujero de introducción 109 (indicado con una línea de trazos en la figura 3). La parte de encaje de eje de rodillo de revelado 103 también está provista de la parte de cubierta de eje de rodillo de revelado 108.

El agujero de introducción 109 penetra en la parte de encaje de eje de rodillo de revelado 103 en una posición debajo y hacia atrás del agujero de introducción de lado de revelado 107. El agujero de introducción 109 tiene una forma circular general en vista lateral y penetra en la parte de encaje de eje de rodillo de revelado 103 en la dirección izquierda-derecha. El diámetro del agujero de introducción 109 es ligeramente más grande que (aproximadamente igual a) el diámetro exterior del eje de rodillo de revelado A1.

La parte de cubierta de eje de rodillo de revelado 108 está formada en forma cilíndrica general y sobresale hacia la derecha del borde periférico del agujero de introducción 109. La parte de cubierta de eje de rodillo de revelado 108 comparte un eje central con el agujero de introducción 109. La parte de cubierta de eje de rodillo de revelado 108 está en comunicación con el agujero de introducción 109 en su extremo izquierdo y tiene un diámetro interior igual al diámetro interior del agujero de introducción 109.

(2-4) Estado montado de la unidad de suministro de potencia con relación al bastidor de cartucho de revelado

Como se representa en las figuras 3 y 6, el electrodo de suministro 61 se soporta en la pared derecha 44 del bastidor de cartucho de revelado 25 de tal manera que la parte de contacto de lado de suministro 64 cubra las crestas 53 de la parte opuesta a electrodo de suministro 52 y la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 está montada alrededor del exterior radial del eje de rodillo de suministro A2.

Así, el electrodo de suministro 61 está conectado eléctricamente al eje de rodillo de suministro A2.

5 Como se representa en la figura 8, el extremo izquierdo de la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 está en contacto con la superficie derecha de la junta estanca de eje 55. Además, los nervios 75 en la parte de contacto de lado de suministro 64 están en contacto en sus superficies izquierdas 76 con las superficies derechas 60 de las crestas 53.

10 Aunque no se representa en los dibujos, la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 se colocaría ligeramente hacia la derecha cuando el electrodo de suministro 61, el elemento de soporte 62 y el electrodo de revelado 63 no estén fijados al bastidor de cartucho de revelado 25 y cuando los mismos elementos están fijados al bastidor de cartucho de revelado 25 debido a la fuerza elástica de la junta estanca de eje 55. Como consecuencia, la parte de acoplamiento 66 del electrodo de suministro 61 se inclinaría ligeramente hacia la derecha a lo largo de una dirección diagonal hacia el lado trasero inferior.

15 Además, como se representa en la figura 6, la parte de diámetro pequeño 57 de la parte roscada 51 está insertada flojamente en el agujero de introducción de lado de suministro 73. La cantidad de holgura entre el agujero de introducción de lado de suministro 73 y la parte de diámetro pequeño 57 de la parte roscada 51 es la diferencia entre el diámetro del agujero de introducción de lado de suministro 73 y el diámetro exterior de la parte de diámetro pequeño 57. Además, la parte de contacto de lado de suministro 64 está dispuesta en confrontación con el lado trasero de la pared de protección 54 que constituye el bastidor de cartucho de revelado 25, con un intervalo entremedio. Un intervalo entre la parte de contacto de lado de suministro 64 y la pared de protección 54 del bastidor de cartucho de revelado 25 es más grande que un intervalo D (figura 8) entre la porción de extremo izquierdo de la parte de contacto de lado de suministro 64 y la superficie derecha de la parte opuesta a electrodo de suministro 52.

20 La parte de escalón 72 de la primera parte de acoplamiento 69 está dispuesta en el lado trasero de la parte opuesta a electrodo de suministro 52 que constituye el bastidor de cartucho de revelado 25. Además, la parte de escalón 74 de la segunda parte de acoplamiento 71 está dispuesta en el lado delantero superior del agujero de exposición de eje de rodillo de suministro 48.

25 Como se representa en las figuras 3 y 7, el elemento de soporte 62 se soporta en la pared derecha 44 del bastidor de cartucho de revelado 25 al mismo tiempo que cubre desde los lados derechos de la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y la parte de acoplamiento 66 del electrodo de suministro 61.

30 El eje de rodillo de revelado A1 también está insertado rotativamente a través del agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93. El saliente de colocación 50 colocado en el lado trasero inferior del agujero de exposición de eje de rodillo de revelado 49 está encajado en el agujero de encaje de lado de parte de soporte 95 dispuesto en el lado trasero inferior del agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93. El saliente de colocación 50 dispuesto en el lado delantero superior del agujero de exposición de eje de rodillo de revelado 49 está encajado en el agujero de encaje de lado de parte de soporte 95 dispuesto en el lado delantero superior del agujero de introducción de eje de rodillo de revelado 93.

35 De esta forma, el elemento de soporte 62 está colocado con relación al bastidor de cartucho de revelado 25 y soporta rotativamente el rodillo de revelado 34.

40 Además, el eje de rodillo de suministro A2 está encajado rotativamente en la parte de cubierta de eje de rodillo de suministro 94. El saliente de colocación 50 dispuesto encima de la parte roscada 51 está encajado en el agujero de encaje de lado de parte de fijación 90. Además, la parte aislante 81 está dispuesta en confrontación con el lado trasero de la parte de contacto de lado de suministro 64 que constituye el electrodo de suministro 61 con un intervalo entremedio. La parte de introducción de tornillo 91 está dispuesta en confrontación con el lado derecho de la parte roscada 51 de tal manera que el espacio interior de la parte de introducción de tornillo 91 esté en comunicación con el espacio interior de la parte roscada 51 en la dirección izquierda-derecha.

45 Como se representa en las figuras 2 y 3, el electrodo de revelado 63 se soporta en el elemento de soporte 62 de manera que cubra la parte de fijación 83 y la mitad superior de la parte de soporte 82 desde el lado derecho, con la parte de cubierta de eje de rodillo de revelado 108 montada alrededor del eje de rodillo de revelado A1.

50 La parte de contacto de lado de revelado 101 del electrodo de revelado 63 está dispuesta en el lado trasero de la primera parte aislante 84 y debajo de la segunda parte aislante 85. La parte de contacto de lado de revelado 101 está enfrente de la primera parte aislante 84 y la segunda parte aislante 85 con un intervalo entremedio.

55 De esta forma, el elemento de soporte 62 está interpuesto entre el electrodo de suministro 61 y el electrodo de revelado 63 y aísla el electrodo de suministro 61 y el electrodo de revelado 63 uno de otro.

60 Con esta configuración, el electrodo de revelado 63 está conectado eléctricamente al eje de rodillo de revelado A1 y aislado del electrodo de suministro 61.

Además, la parte de introducción de tornillo 91 está insertada en el agujero de introducción de lado de revelado 107 con holgura. La cantidad de holgura entre el agujero de introducción de lado de revelado 107 y la parte de introducción de tornillo 91 es igual a la diferencia entre el diámetro del agujero de introducción de lado de revelado 107 y el diámetro exterior de la parte de introducción de tornillo 91. Esta holgura entre el agujero de introducción de lado de revelado 107 y la parte de introducción de tornillo 91 está configurada de modo que la cantidad de holgura en el lado trasero de la parte de introducción de tornillo 91 sea más grande que la cantidad de holgura en su lado delantero.

El electrodo de suministro 61, el elemento de soporte 62 y el electrodo de revelado 63 están fijados al bastidor de cartucho de revelado 25 por un tornillo común 110.

Más específicamente, el tornillo 110 está insertado a través de la parte de introducción de tornillo 91 y enroscado a la parte roscada 51 del bastidor de cartucho de revelado 25 de tal manera que la mitad derecha de su eje se aloja en la parte de introducción de tornillo 91, y la mitad izquierda de su eje está enroscada a la parte roscada 51. Además, la superficie de soporte del tornillo 110 está en contacto con el extremo derecho de la parte de introducción de tornillo 91 desde su lado derecho.

En otros términos, el tornillo 110 solamente está en contacto con la parte de introducción de tornillo 91 y la parte roscada 51, y no contacta el electrodo de revelado 63 y el electrodo de suministro 61.

Como se representa en la figura 8, el lado derecho del cabezal del tornillo 110 está colocado cerca (ligeramente hacia la izquierda) de la superficie de contacto 104 de la parte de contacto de lado de revelado 101.

Además, la parte de soporte 82 del elemento de soporte 62 empuja la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 del electrodo de suministro 61 hacia la izquierda contra la fuerza de empuje de la junta estanca de eje 55, haciendo que la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 se hunda ligeramente al lado derecho de la junta estanca de eje 55. En este estado, la junta estanca de eje 55 empuja la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 hacia la derecha. Además, la parte de acoplamiento 66 del electrodo de suministro 61 está alineada ahora en la dirección delantera-trasera.

Además, el lado izquierdo de la parte de contacto de lado de suministro 64 que constituye el electrodo de suministro 61 está enfrente de la superficie derecha de la parte opuesta a electrodo de suministro 52 con un intervalo entremedio. El electrodo de suministro 61 tiene una distancia de movimiento en la dirección izquierda-derecha equivalente al intervalo D entre el lado izquierdo de la parte de contacto de lado de suministro 64 y la superficie derecha de la parte opuesta a electrodo de suministro 52. El electrodo de suministro 61 también tiene una distancia de movimiento a lo largo de una dirección inclinada hacia abajo y hacia atrás equivalente a la cantidad de holgura entre la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y el eje de rodillo de suministro A2.

El intervalo D entre el lado izquierdo de la parte de contacto de lado de suministro 64 y la superficie derecha de la parte opuesta a electrodo de suministro 52 es más grande que la cantidad de holgura entre la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y el eje de rodillo de suministro A2. Obsérvese que la cantidad de holgura entre la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y el eje de rodillo de suministro A2 es equivalente a la diferencia entre el diámetro interior de la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y el diámetro exterior del eje de rodillo de suministro A2.

En otros términos, el rango en el que el electrodo de suministro 61 puede moverse en la dirección izquierda-derecha es más grande que su rango de movimiento en una dirección diagonal entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior.

3. Caja principal

Como se ilustra en transparencia en la figura 9, un electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 y un electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 como un ejemplo del electrodo externo están dispuestos en la pared interior derecha de la caja principal 2.

Las direcciones relacionadas con el cartucho de proceso 15 en la descripción siguiente se especificarán en base a la orientación del cartucho de proceso 15 cuando el cartucho de proceso 15 está montado en la impresora 1 y la impresora 1 descansa en una superficie nivelada, y específicamente se referirán a las direcciones indicadas con flechas en la figura 9.

El electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 está dispuesto en la sección trasera de la caja principal 2 y está colocado para contactar la superficie de contacto 104 de la parte de contacto de lado de revelado 101 cuando el cartucho de proceso 15 está completamente montado en la caja principal 2. El electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 puede desplazarse en las direcciones izquierda y derecha y es empujado constantemente hacia la

izquierda. El electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 está conectado eléctricamente a un suministro de potencia (no representado) dispuesto en la caja principal 2.

El electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 está dispuesto en el lado delantero del electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 en la sección trasera de la caja principal 2 y está colocado para contactar la superficie de contacto 67 de la parte de contacto de lado de suministro 64 cuando el cartucho de proceso 15 está completamente montado en la caja principal 2. El electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 puede desplazarse en las direcciones izquierda y derecha y es empujado constantemente hacia la izquierda. El electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 está conectado eléctricamente al suministro de potencia (no representado) en la caja principal 2.

4. Montaje del cartucho de proceso en la caja principal

Para montar el cartucho de proceso 15 en la caja principal 2, primero el operador pone la cubierta superior 7 de la caja principal 2 en la posición abierta, como se ilustra en la figura 1 y se ha descrito anteriormente.

A continuación, el operador agarra el extremo delantero del cartucho de proceso 15 e inserta el cartucho de proceso 15 en la caja principal 2 de modo que los extremos izquierdo y derecho del eje de tambor A3 en el tambor fotosensible 20 se encajan en las partes de guía 37 de la caja principal 2.

A continuación, el operador empuja el cartucho de proceso 15 en diagonal hacia abajo y hacia atrás a lo largo de las partes de guía 37 y posteriormente gira el cartucho de proceso 15 hacia la izquierda en vista lateral derecha alrededor del eje de tambor A3 del tambor fotosensible 20.

Justo antes de que el cartucho de proceso 15 esté completamente montado en la caja principal 2 cuando el operador sigue girando el cartucho de proceso 15, el electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 dentro de la caja principal 2 contacta por el lado trasero inferior de la superficie de guía 105 en la parte de fijación 102, y el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 dentro de la caja principal 2 contacta la superficie de guía 68 en la parte de contacto de lado de suministro 64 por abajo.

Como indica una línea de trazos en la figura 10, el electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 es desplazado posteriormente hacia la derecha contra la fuerza que lo empuja hacia la izquierda cuando el electrodo de revelado de lado de revelado 116 desliza a lo largo de la inclinación de la superficie de guía 105 en una dirección en diagonal hacia arriba y hacia delante con relación a la superficie de guía 105. A continuación, el electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 desliza en diagonal hacia arriba y hacia delante con relación al tornillo 110 y entra en contacto con la superficie de contacto 104 encima de la superficie derecha en el cabezal del tornillo 110. Dado que la superficie derecha en el cabezal del tornillo 110 está dispuesta cerca (ligeramente hacia la izquierda) de la superficie de contacto 104 de la parte de contacto de lado de revelado 101, como se ha descrito anteriormente (véase la figura 8), el electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 desliza suavemente sobre la superficie derecha en el cabezal del tornillo 110 mientras contacta entonces la superficie de contacto 104, sin quedar atrapado en la parte de alojamiento de tornillo 106. Así, el electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 está conectado eléctricamente al electrodo de revelado 61.

Igualmente, el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 es desplazado hacia la derecha contra la fuerza que lo empuja hacia la izquierda mientras desliza a lo largo de la inclinación de la superficie de guía 68 en una dirección hacia arriba con relación a la superficie de guía 68 hasta que entra en contacto con la superficie de contacto 67. A través de este contacto, el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 está conectado eléctricamente al electrodo de suministro 61.

Como se representa en la figura 10, el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 empuja entonces la parte de contacto de lado de suministro 64 del electrodo de suministro 61 hacia la izquierda.

Como resultado, la parte de contacto de lado de suministro 64 se mueve en diagonal hacia arriba y hacia delante hacia la izquierda, con las superficies izquierdas 76 de los nervios 75 deslizando a lo largo de las superficies derechas inclinadas 60 en las crestas 53 del bastidor de cartucho de revelado 25. En otros términos, al moverse hacia la izquierda, la parte de contacto de lado de suministro 64 se aleja del eje de rodillo de suministro A2.

Como resultado, el electrodo de suministro 61 en conjunto se desplaza hacia arriba y hacia delante junto con el movimiento de la parte de contacto de lado de suministro 64.

En consecuencia, la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 del electrodo de suministro 61 también se desplaza de tal manera que su eje central se desplaza ligeramente hacia arriba y hacia delante con relación al eje central de la parte de cubierta de eje de rodillo de suministro 94.

Como resultado, la superficie interior en el lado trasero inferior de la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 contacta la superficie exterior en el lado trasero inferior del eje de rodillo de suministro A2.

El cartucho de proceso 15 está completamente montado en la caja principal 2 cuando el eje de tambor A3 del tambor fotosensible 20 está dispuesto en los extremos traseros de las partes de guía 37 y el extremo delantero del cartucho de proceso 15 está colocado debajo del recorrido radiante del haz láser L, como se ilustra en la figura 1.

5 Posteriormente, el operador pone la cubierta superior 7 de la caja principal 2 en la posición cerrada.

10 Cuando la impresora 1 se pone posteriormente en funcionamiento, la potencia procedente de una fuente de alimentación (no representada) en la caja principal 2 es suministrada al eje de rodillo de revelado A1 secuencialmente mediante el electrodo de revelado de lado de dispositivo 116 y el electrodo de revelado 63 y al eje de rodillo de suministro A2 secuencialmente mediante el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 y el electrodo de suministro 61.

15 Para sacar el cartucho de proceso 15 de la caja principal 2, la operación de montaje del cartucho de proceso 15 descrita anteriormente se realiza en orden inverso en el cartucho de proceso 15 y la caja principal 2.

Es decir, después de colocar la cubierta superior 7 en la posición abierta, el cartucho de proceso 15 es empujado en diagonal hacia arriba y hacia delante.

20 5. Ventajas operativas

(1) Como se representa en las figuras 8 y 10, el cartucho de revelado 19 descrito anteriormente es capaz de mover el electrodo de suministro 61 encajado alrededor del eje de rodillo de suministro A2 en una dirección hacia delante al mismo tiempo que el electrodo de suministro 61 se desplaza hacia la izquierda al contacto con el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117.

25 Consiguientemente, este movimiento hacia la izquierda del electrodo de suministro 61 producido por contacto desde el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 puede ser usado fiablemente para colocar el electrodo de suministro 61 en contacto con el lado trasero del eje de rodillo de suministro A2.

30 Así, esta configuración mejora la fiabilidad de la conexión eléctrica entre el electrodo de suministro 61 y el eje de rodillo de suministro A2.

(2) Como se representa en las figuras 8 y 10, el cartucho de revelado 19 puede convertir el movimiento hacia la izquierda del electrodo de suministro 61 a movimiento hacia delante a través de una configuración simple en la que las superficies izquierdas 76 de los nervios 75 dispuestos en el electrodo de suministro 61 deslizan sobre las superficies derechas 60 en las crestas 53 del bastidor de cartucho de revelado 25.

35 Consiguientemente, el electrodo de suministro 61 puede ser movido hacia delante con una construcción simple para colocar el electrodo de suministro 61 en contacto con el eje de rodillo de suministro A2.

40 (3) Como se representa en la figura 5, las superficies izquierdas 76 de los nervios 75 dispuestos en el electrodo de suministro 61 están inclinadas en diagonal hacia arriba y hacia delante hacia la izquierda. Consiguientemente, las superficies izquierdas 76 de los nervios 75 pueden ser movidas fiablemente a lo largo de las superficies derechas 60 en las crestas 53 del bastidor de cartucho de revelado 25. Por lo tanto, esta configuración puede mover fiablemente el electrodo de suministro 61 hacia arriba y hacia delante a lo largo de la inclinación de las superficies izquierdas 76.

45 (4) Como se representa en la figura 3, las superficies derechas 60 formadas en las crestas 53 del bastidor de cartucho de revelado 25 están inclinadas en diagonal hacia abajo y hacia atrás hacia la derecha.

50 Consiguientemente, las superficies derechas 60 de las crestas 53 pueden ser movidas fiablemente a lo largo de las superficies izquierdas 76 de los nervios 75 dispuestos en el electrodo de suministro 61. En consecuencia, esta construcción mueve fiablemente el electrodo de suministro 61 en diagonal hacia arriba y hacia delante a lo largo de la inclinación de las superficies derechas 60.

55 (5) Como se representa en las figuras 8 y 10, mientras el electrodo de suministro 61 se mueve hacia la izquierda, la parte de contacto de lado de suministro 64 del electrodo de suministro 61 se aleja del eje de rodillo de suministro A2 en una dirección en diagonal hacia arriba y hacia delante.

60 Esta configuración puede evitar mejor que la parte de contacto de lado de suministro 64 se curve debido a la parte de acoplamiento 66 que se ondula en la dirección izquierda-derecha cuando la parte de contacto de lado de suministro 64 es movida en diagonal hacia abajo y hacia atrás acercándose al eje de rodillo de suministro A2.

65 Consiguientemente, la dirección en la que se desplaza el electrodo de suministro 61 (la dirección desde el lado trasero inferior hacia el lado delantero superior) puede adaptarse fiablemente a la dirección en la que la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 contacta la parte de soporte 82 (la dirección desde el lado trasero inferior hacia el lado delantero superior).

Así, esta construcción puede colocar de forma más fiable la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 en contacto con el eje de rodillo de suministro A2.

5 (6) Como se representa en las figuras 3 y 10, la superficie de contacto 67, que está diseñada para ser contactada por el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117, se puede formar en la superficie derecha de la parte de contacto de lado de suministro 64.

10 De esta forma, el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 se puede poner en contacto con el lado derecho de la parte de contacto de lado de suministro 64.

Así, este contacto entre el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 y la parte de contacto de lado de suministro 64 puede ser usado para mover el electrodo de suministro 61 hacia la izquierda.

15 (7) Como se representa en las figuras 3 y 9, el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 puede ser guiado a lo largo de la superficie de guía 68 para colocarse suavemente en contacto con la superficie de contacto 67.

20 (8) Como se representa en la figura 5, los nervios 75 están formados en la parte de contacto de lado de suministro 64 para contactar las crestas 53 del bastidor de cartucho de revelado 25.

Consiguientemente, la fuerza con la que el electrodo de suministro de lado de dispositivo 117 presiona contra la parte de contacto de lado de suministro 64 puede ser transmitida más fiablemente a las crestas 53 en el bastidor de cartucho de revelado 25.

25 Por lo tanto, esta configuración puede desplazar el electrodo de suministro 61 más fiablemente en una dirección en diagonal hacia arriba y hacia delante con relación al eje de rodillo de suministro A2.

30 (9) El cartucho de revelado 19 descrito anteriormente también está provisto de la junta estanca de eje 55 dispuesta en confrontación con el lado izquierdo de la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65.

La fuerza elástica de la junta estanca de eje 55 empuja constantemente la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 hacia la derecha y es capaz de hacer volver elásticamente el electrodo de suministro 61 al lado derecho después de que el electrodo de suministro 61 se ha desplazado al lado izquierdo.

35 Así, esta construcción puede facilitar el acceso al electrodo de suministro 61 por el lado derecho.

40 (10) Como se representa en la figura 8, el cartucho de revelado 19 descrito anteriormente también está provisto del elemento de soporte 62 dispuesto en oposición al lado derecho de la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65. El elemento de soporte 62 empuja la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 hacia la izquierda contra la fuerza elástica de la junta estanca de eje 55.

Por lo tanto, el electrodo de suministro 61 puede ser soportado elásticamente entre la junta estanca de eje 55 y el elemento de soporte 62.

45 Esta construcción puede mover el electrodo de suministro 61 suavemente en una dirección izquierda-derecha y en una dirección entre el lado delantero superior y lado trasero inferior con relación al eje de rodillo de suministro A2.

50 Así, esta construcción da a la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 la capacidad de seguir el eje de rodillo de suministro A2 con el fin de formar una conexión eléctrica fiable entre la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y el eje de rodillo de suministro A2.

(11) Como se representa en la figura 6, el electrodo de suministro 61 del cartucho de revelado 19 está fijado al bastidor de cartucho de revelado 25 con holgura.

55 Consiguientemente, el electrodo de suministro 61 puede ser movido con relación al eje de rodillo de suministro A2 en una dirección entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior una cantidad equivalente a la cantidad de holgura entre el electrodo de suministro 61 y el bastidor de cartucho de revelado 25 (y específicamente la diferencia entre el diámetro del agujero de introducción de lado de suministro 73 y el diámetro exterior de la parte de diámetro pequeño 57 que constituye la parte roscada 51).

60 Por lo tanto, mediante una estructura simple, el electrodo de suministro 61 puede ser movido con relación al eje de rodillo de suministro A2 en una dirección entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior.

65 (12) Como se representa en las figuras 8 y 10, el intervalo D entre el lado izquierdo de la parte de contacto de lado de suministro 64 y la superficie derecha de la parte opuesta a electrodo de suministro 52 es más grande que la cantidad de holgura entre la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y el eje de rodillo de suministro

A2 (y específicamente, la diferencia entre el diámetro interior de la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y el diámetro exterior del eje de rodillo de suministro A2).

5 En otros términos, el electrodo de suministro 61 tiene una distancia de movimiento en la dirección izquierda-derecha más grande que una distancia de movimiento en una dirección entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior.

10 Consiguientemente, el electrodo de suministro 61 siempre se desplaza entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior una cantidad equivalente a la distancia de movimiento a lo largo de esta dirección cuando es movido en la dirección izquierda-derecha.

15 Así, cuando el electrodo de suministro 61 es movido en una dirección izquierda-derecha dentro de su rango del movimiento en esta dirección, el electrodo de suministro 61 siempre contacta el eje de rodillo de suministro A2 y, por lo tanto, puede colocarse fiablemente en contacto con el eje de rodillo de suministro A2.

6. Variaciones de la realización

20 (1) En la realización descrita anteriormente, el agujero de introducción de lado de suministro 73 que tiene una forma circular general en vista lateral está formado en la parte de encaje 70 del electrodo de suministro 61, y la parte de diámetro pequeño 57 se inserta a través del agujero de introducción de lado de suministro 73 con holgura.

25 En la variación de la realización, se ha formado un agujero de introducción de lado de suministro 131 en la parte de encaje 70. Como se representa en la figura 11, el agujero de introducción de lado de suministro 131 es un agujero alargado en una dirección entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior. La dimensión interior del agujero de introducción de lado de suministro 131 en la dirección entre el lado delantero inferior y el lado trasero superior es aproximadamente igual al diámetro exterior de la parte de diámetro pequeño 57 que constituye la parte roscada 51. La dimensión interior del agujero de introducción de lado de suministro 131 en la dirección entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior es ligeramente mayor que el diámetro exterior de la parte de diámetro pequeño 57.

30 El agujero de introducción de lado de suministro 131 guía el movimiento del electrodo de suministro 61 en la dirección entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior. Por lo tanto, el agujero de introducción de lado de suministro 131 funciona como la porción de guía.

35 Mediante la estructura de la variación, el electrodo de suministro 61 puede ser movido suavemente a lo largo de la dirección que se extiende desde el lado delantero superior al lado trasero inferior.

La variación de la realización también puede obtener las mismas ventajas operativas descritas anteriormente en la realización.

40 (2) En la realización descrita anteriormente, el rodillo de suministro 33 se usa como un ejemplo del elemento rotativo capaz de transportar revelador. Además, el electrodo de suministro 61 que está conectado eléctricamente al rodillo de suministro 33 es capaz de moverse en una dirección entre el lado delantero superior y el lado trasero inferior (una dirección ortogonal a la dirección axial del eje de rodillo de suministro A2).

45 Sin embargo, el elemento rotativo de la invención no se limita en particular al rodillo de suministro 33, a condición de que el elemento rotativo pueda transportar revelador. Por ejemplo, el rodillo de revelado 34 puede servir como un ejemplo del elemento rotativo, y el electrodo de revelado 63 conectado eléctricamente al rodillo de revelado 34 puede estar configurado para moverse a lo largo de una dirección desde el lado delantero superior al lado trasero inferior (una dirección ortogonal a la dirección axial del eje de rodillo de revelado A1).

50 Esta variación también puede obtener las mismas ventajas operativas descritas anteriormente en la realización.

55 (3) La impresora 1 descrita anteriormente es una realización del dispositivo de formación de imagen de la presente invención, pero la presente invención no se limita a esta realización. Por ejemplo, en la realización descrita anteriormente, las superficies derechas 60 de las crestas 53 están formadas en el lado de bastidor de cartucho de revelado 25 mientras que las superficies izquierdas 76 de los nervios 75 están formados en el lado de electrodo de suministro 61. Sin embargo, es posible formar solamente las superficies derechas 60 en el bastidor de cartucho de revelado 25 o solamente las superficies izquierdas 76 en el electrodo de suministro 61 más bien que ambas.

60 Además de la impresora monocroma descrita anteriormente, el dispositivo de formación de imagen de la presente invención puede estar configurado como una impresora en color.

65 Cuando está configurada como una impresora en color, el dispositivo de formación de imagen puede estar configurado como una impresora en color en tándem directo provista de múltiples cuerpos fotosensibles y un medio de elemento de registro de transporte; o puede estar configurada como una impresora en color en tándem de

transferencia intermedia provista de múltiples cuerpos fotosensibles, un cuerpo de transferencia intermedia, y un elemento de transferencia.

5 Además del cartucho de proceso separable 15 que permite separar el cartucho de tambor 18 y el cartucho de revelado 19 uno de otro, como se ha descrito anteriormente, el cartucho de proceso 15 puede ser una unidad integrada en la que el cartucho de tambor 18 y el cartucho de revelado 19 estén dispuestos integralmente.

10 También es posible disponer el tambor fotosensible 20 en la caja principal 2, permitiendo al mismo tiempo instalar solamente el cartucho de revelado 19 en la caja principal 2 y sacarlo de ella.

Además, en lugar del tambor fotosensible 20 descrito anteriormente, se puede usar una correa fotosensible u otro elemento como el cuerpo fotosensible.

15 Igualmente, en lugar del rodillo de revelado 34 descrito anteriormente, se puede usar un manguito de revelado, una correa de revelado, un rodillo de escobilla, u otro dispositivo como el cuerpo de transporte de revelador.

Además, en lugar del rodillo de suministro 33 descrito anteriormente, un manguito de suministro, una correa de suministro, un rodillo de escobilla, u otro elemento puede ser usado como el elemento de suministro.

20 Además, en lugar del agitador 29 descrito anteriormente, un tornillo de barrena, una cinta transportadora, u otro elemento puede ser usado como el elemento de transporte.

25 Además, en lugar del rodillo de transferencia 21 descrito anteriormente, un elemento de transferencia del tipo de contacto, tal como una correa de transferencia, una escobilla de transferencia, una cuchilla de transferencia, y un dispositivo de transferencia a modo de película, o un elemento de transferencia del tipo sin contacto tal como un elemento de transferencia del tipo de corotrón puede ser usado como el elemento de transferencia.

30 Además, en lugar del cargador escorotrón 22 descrito anteriormente, un cargador del tipo sin contacto tal como un cargador del tipo de corotrón y un cargador provisto de un elemento de descarga de dientes de sierra, o un cargador del tipo de contacto tal como un rodillo de carga puede ser usado como el cargador.

Además, en lugar de la unidad de escaneo 16 descrita anteriormente, una unidad LED o análogos puede ser usada como el elemento de exposición.

35 El dispositivo de formación de imagen de la presente invención también puede estar configurado como un periférico multifunción que está equipado con una unidad de lectura de imagen y análogos.

40 Aunque el electrodo de revelado 63 descrito anteriormente se ha formado de un material conductor de resina, el electrodo de revelado 63 puede formarse, en cambio, de metal. De forma similar, el electrodo de suministro 61 puede formarse de metal.

45 Aunque el elemento de soporte 62 descrito anteriormente se ha formado de un material aislante de resina, el elemento de soporte 62 puede formarse, en cambio, de un caucho aislante. Además, aunque el elemento de soporte 62 descrito anteriormente soporta rotativamente tanto el eje de rodillo de revelado A1 como el eje de rodillo de suministro A2, el elemento de soporte 62 puede estar configurado para soportar rotativamente solamente uno de estos ejes.

50 Puede añadirse grasa conductora entre la parte de introducción de eje de rodillo de suministro 65 y el eje de rodillo de suministro A2, y entre el agujero de introducción 109 y el eje de rodillo de revelado A1.

Lista de signos de referencia

- 25: bastidor de revelado
- 55 33: rodillo de suministro
- 55: junta estanca de eje
- 60: superficie derecha
- 60 61: electrodo de suministro
- 62: elemento de soporte
- 65 64: parte de contacto de lado de suministro

- 65: parte de introducción de eje de rodillo de suministro
- 66: parte de acoplamiento
- 5 67: superficie de contacto
- 68: superficie de guía
- 76: superficie izquierda
- 10 117: electrodo de suministro de lado de dispositivo
- 131: agujero de introducción de lado de suministro
- 15 A2: eje de rodillo de suministro

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de revelado para un dispositivo de formación de imagen que emplea un sistema electrofotográfico, incluyendo el cartucho de revelado:
- 5 una caja (25) configurada para acomodar el revelador;
- un elemento rotativo (33, 34) que tiene un eje rotacional (A1, A2) que se extiende en una dirección axial, estando configurado el elemento rotativo (33, 34) para girar alrededor del eje rotacional (A1, A2) y transportar el revelador encima; y
- 10 un elemento de electrodo (61) configurado para conectarse eléctricamente al elemento rotativo (33, 34), cubriendo el elemento de electrodo (61) al menos parte del eje rotacional (A1, A2) desde una dirección ortogonal a la dirección axial y estando dispuesto enfrente de la caja (25) en la dirección axial, estando configurado el elemento de electrodo (61) para moverse en la dirección ortogonal según un movimiento en la dirección axial, donde el elemento de electrodo (61) incluye:
- 15 una parte de introducción (65) en la que el eje rotacional (A1, A2) se inserta rotativamente;
- una parte de contacto (64) dispuesta enfrente, pero separada, de la parte de introducción (65) en la dirección ortogonal y configurada para contactar un electrodo externo (117); y
- 20 una parte de acoplamiento que acopla la parte de introducción (65) y la parte de contacto (64),
- 25 **caracterizado porque** la parte de contacto (64) del elemento de electrodo (61) está dispuesta para alejarse del eje rotacional (A1, A2) según un movimiento del elemento de electrodo (61) en una primera dirección a lo largo de la dirección axial del elemento de electrodo (61) hacia la caja (25).
2. El cartucho de revelado según la reivindicación 1, donde al menos uno del elemento de electrodo (61) y la caja (25) tiene una superficie inclinada (76, 60) para mover el elemento de electrodo (61) en la dirección ortogonal según el movimiento del elemento de electrodo (61) en la dirección axial.
- 30 3. El cartucho de revelado según la reivindicación 2, donde el elemento de electrodo (61) tiene una primera porción de extremo mirando a la caja (25), estando formada la superficie inclinada (76) en la primera porción de extremo.
- 35 4. El cartucho de revelado según la reivindicación 2, donde la caja (25) tiene una segunda porción de extremo mirando al elemento de electrodo (61), estando formada la superficie inclinada (60) en la segunda porción de extremo.
- 40 5. El cartucho de revelado según la reivindicación 1, donde la parte de contacto (64) tiene una superficie de contacto (67) configurada para contactar el electrodo externo (117), estando formada la superficie de contacto (67) en una tercera porción de extremo enfrente de la caja (25) en la parte de contacto (64).
- 45 6. El cartucho de revelado según la reivindicación 5, donde la parte de contacto (64) tiene una superficie de guía (68) conectada de forma continua a la superficie de contacto (67) e inclinada en la primera dirección, estando configurada la superficie de guía (68) para guiar el electrodo externo (117) a la superficie de contacto (67).
- 50 7. El cartucho de revelado según la reivindicación 1, donde la parte de contacto (64) tiene una superficie inclinada (76) formada en una porción en confrontación con la caja (25), estando configurada la parte de contacto (64) para mover el elemento de electrodo (61) en la dirección ortogonal según el movimiento del elemento de electrodo (61) en la dirección axial.
- 55 8. El cartucho de revelado según la reivindicación 1, incluyendo además un elemento elástico (55) dispuesto enfrente de la parte de introducción (65) en la primera dirección.
- 60 9. El cartucho de revelado según la reivindicación 8, incluyendo además un elemento de presión (62) dispuesto enfrente de la parte de introducción (65) en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, presionando el elemento de presión (62) la parte de introducción (65) en la primera dirección contra una fuerza elástica del elemento elástico (55).
- 65 10. El cartucho de revelado según la reivindicación 1, donde el elemento de electrodo (61) está fijado a la caja (25) con holgura.
11. El cartucho de revelado según la reivindicación 1, donde el elemento de electrodo (61) tiene una distancia de movimiento en la dirección axial mayor que una distancia de movimiento en la dirección ortogonal.

12. El cartucho de revelado según la reivindicación 1, donde al menos uno del elemento de electrodo (61) y la caja (25) tiene una porción de guía (131) para guiar el movimiento del elemento de electrodo (61) en la dirección ortogonal.

FIG.1

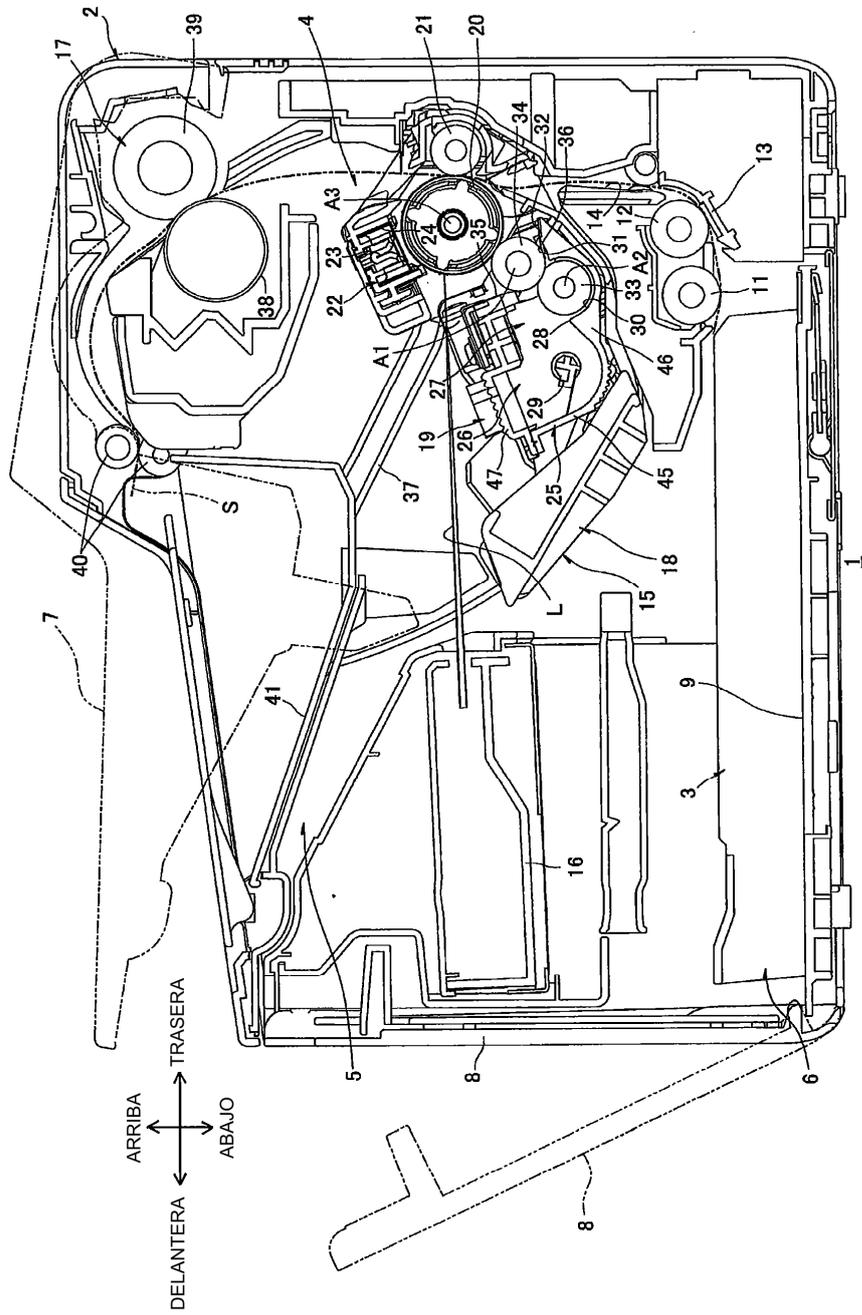
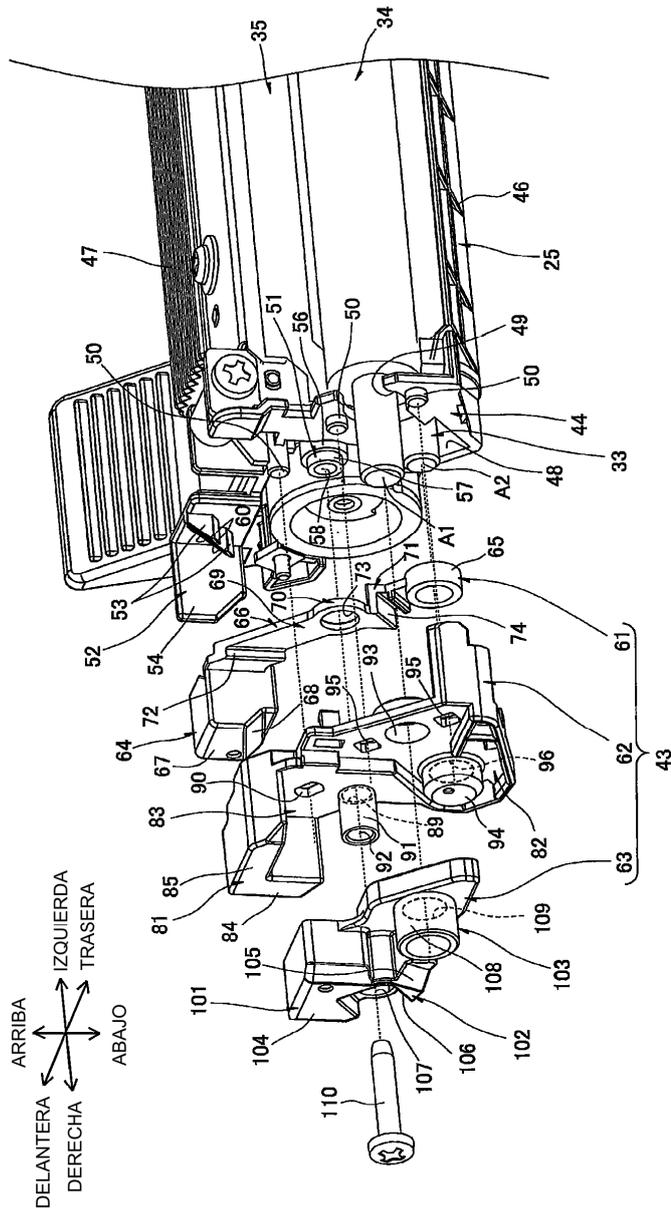


FIG.3



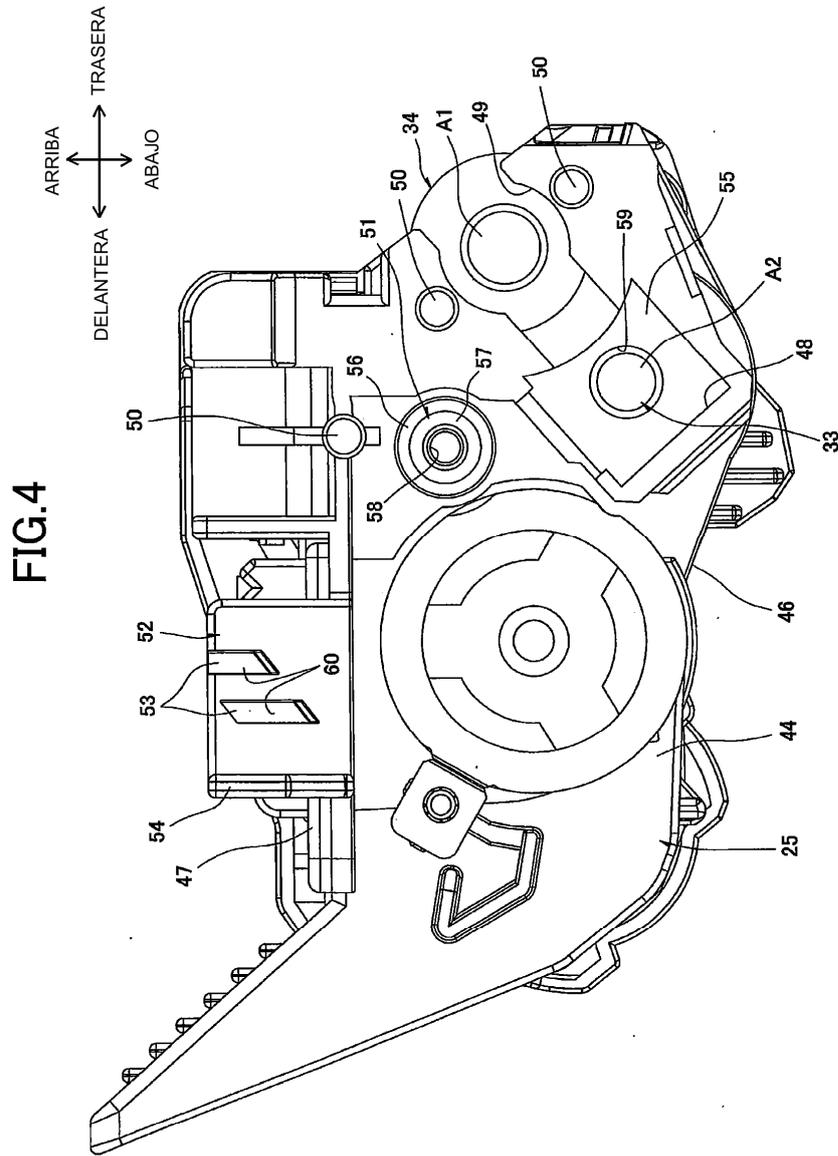


FIG.5

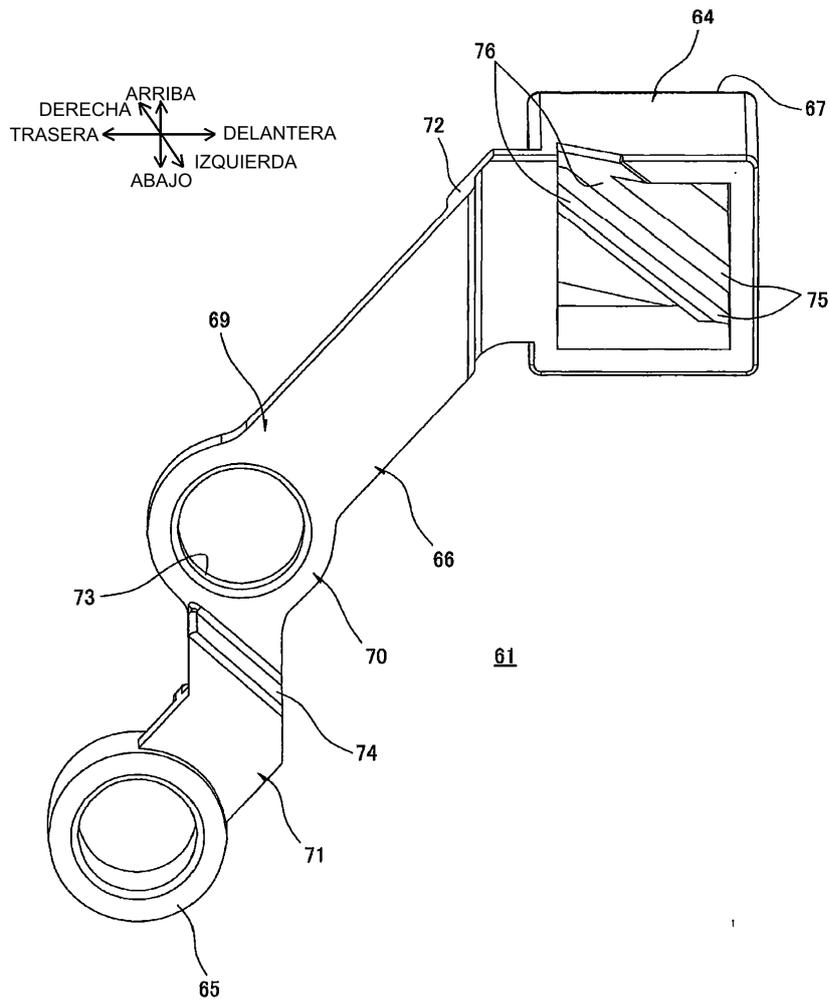


FIG.6

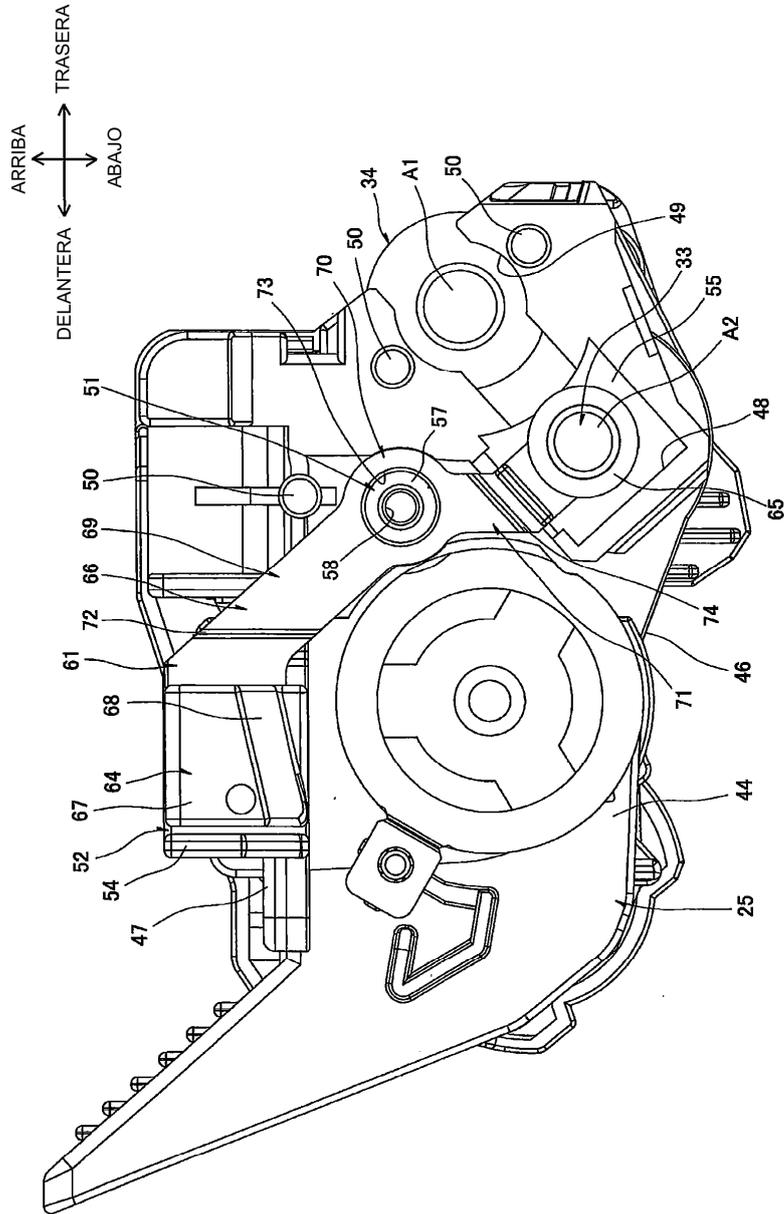


FIG.7

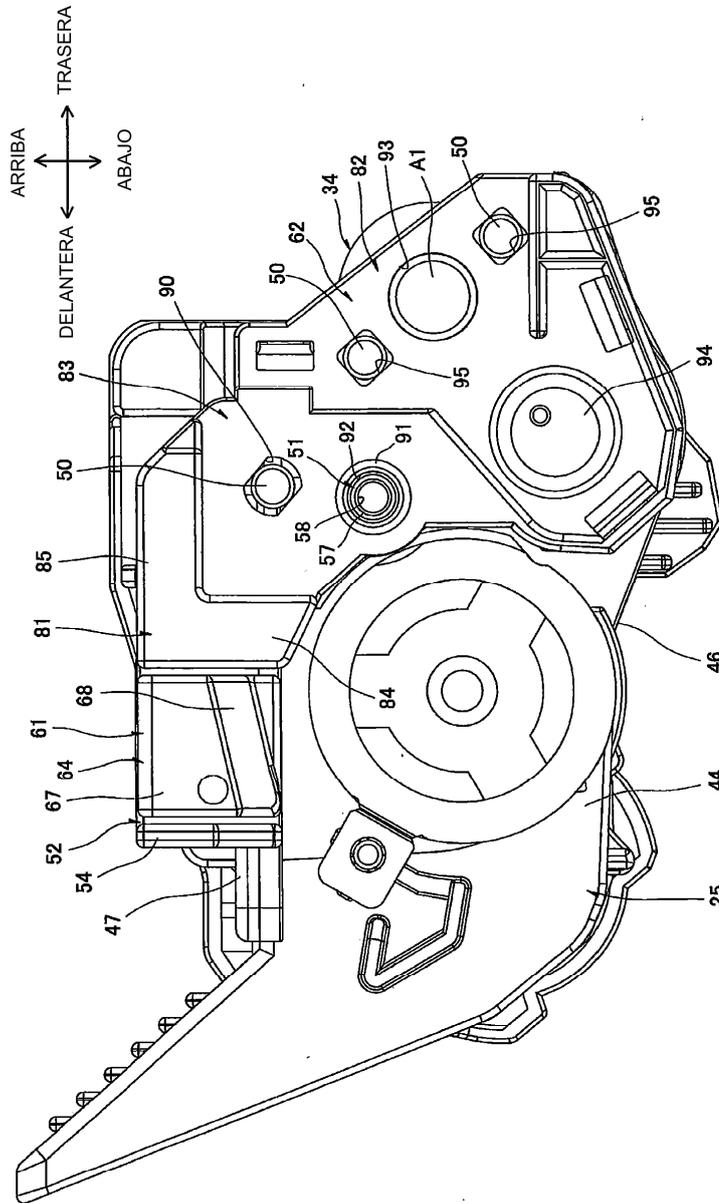


FIG.9

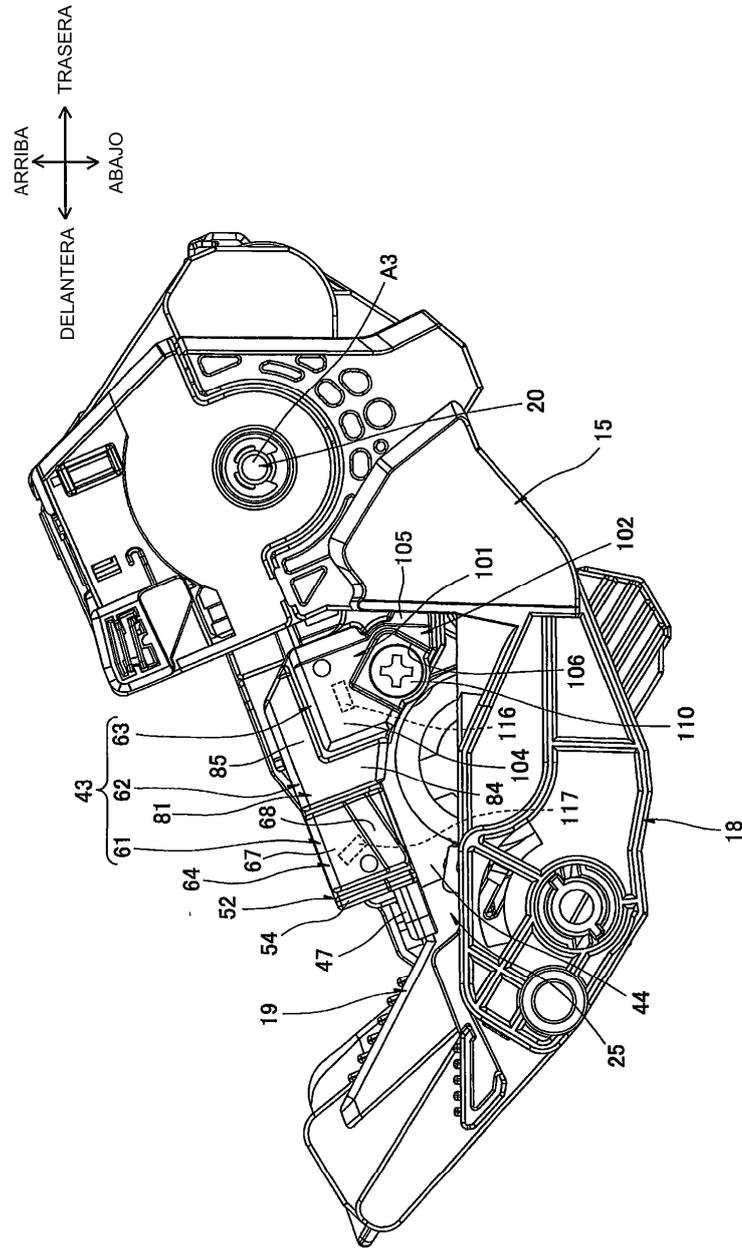


FIG.10

