

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 474**

51 Int. Cl.:

**G03G 15/08** (2006.01)

**G03G 21/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2019 PCT/JP2019/026053**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2020 WO20066194**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2019 E 19756084 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2022 EP 3658993**

54 Título: **Cartucho de revelado**

30 Prioridad:

**28.09.2018 JP 2018183058**

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

**07.03.2023**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WANG, YUWEN y  
HASHIMOTO, JUNICHI**

74 Agente/Representante:

**ZUAZO ARALUZE, Alexander**

ES 2 935 474 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 divulgación se refiere a un cartucho de revelado.

10 **[Antecedentes de la técnica]**

15 Convencionalmente se conoce un aparato de formación de imágenes de tipo electrofotográfico que incluye un  
armazón que tiene un tambor fotosensible y un cartucho que puede unirse al, y separarse del, armazón. En la  
publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2017/0115603 se da a conocer un aparato de formación de  
imágenes convencional que incluye un cartucho. El cartucho dado a conocer en la publicación de solicitud de  
patente estadounidense n.º 2017/0115603 incluye un rodillo de revelado. Durante un procedimiento de impresión del  
aparato de formación de imágenes, se acciona el rodillo de revelado para rotar de modo que se porta tóner  
albergado en el cartucho sobre una superficie circunferencial exterior del rodillo de revelado. El tambor fotosensible  
rota en un estado en el que el tambor fotosensible entra en contacto con el rodillo de revelado, transfiriendo de ese  
modo una imagen de tóner desde el tambor fotosensible sobre una hoja de impresión.

20 El cartucho dado a conocer en la publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2017/0115603 incluye un  
primer armazón, un segundo armazón, el rodillo de revelado, una pala y un elemento de soporte. El primer armazón  
se ensambla con el segundo armazón por medio de soldadura para constituir una carcasa en la que puede  
albergarse tóner. El rodillo de revelado está soportado por la carcasa para poder rotar alrededor de un eje de  
rotación que se extiende en una primera dirección. La pala se extiende en la primera dirección y una segunda  
dirección, y tiene una primera porción de extremo en la segunda dirección que está posicionada cerca de la  
superficie circunferencial exterior del rodillo de revelado. Además, la pala está configurada para regular un grosor de  
una capa de tóner portada sobre la superficie circunferencial exterior del rodillo de revelado. El elemento de soporte  
está fijado a una superficie exterior de la carcasa mediante una pluralidad de elementos roscados para soportar una  
segunda porción de extremo en la segunda dirección de la pala.

25 A partir del documento JP 3 362541 B2 se conoce un dispositivo de revelado en el que se evita que la contracción  
térmica de un alojamiento se transmita a una pala de revelado. En el mismo, la pala de revelado está unida al  
alojamiento del dispositivo de revelado a través de una placa de sujeción. El alojamiento 2 está dotado de un  
elemento de presión de placa de sujeción para presionar la parte central de la superficie en el lado de esquina  
exterior de la placa de sujeción.

30 A partir del documento US 2002/003974 A1 se conoce un dispositivo de revelado, en el que un portador de revelador  
porta revelador y un elemento de control controla el grosor del revelador sobre el portador de revelador. El elemento  
de control tiene un elemento de tope que hace tope contra un plano de referencia de un cuerpo principal del  
dispositivo de revelado y un elemento elástico que se solapa con el elemento de tope. El elemento elástico se  
impulsa hacia el portador de revelador y tiene una porción central de las secciones solapadas del elemento elástico  
y el elemento de tope que es más ancha que las porciones de extremo de las secciones solapadas.

35 A partir del documento US 6 021 298 A se conoce una disposición de rasqueta que incluye una rasqueta realizada  
de material de lámina elástica que tiene un extremo de control de grosor de tóner que interacciona ligeramente con  
una capa de tóner sobre la superficie de un rodillo de revelado para controlar el grosor de la capa de tóner y un  
extremo de montaje que se dobla para recibirse de manera elástica en un surco de montaje del aparato  
electrofotográfico en el que se usa la rasqueta.

40 A partir del documento US 2011/158708 A1 se conoce un dispositivo de revelado que incluye un alojamiento, un  
portador de revelador que está soportado de manera rotatoria por el alojamiento, y un elemento de regulación de  
grosor de capa que incluye una pala configurada para entrar en contacto con el portador de revelador a lo largo de  
una dirección axial de rotación del portador de revelador, un elemento de soporte que soporta la pala, y un elemento  
de refuerzo previsto en un lado opuesto al elemento de soporte con respecto a la pala y que refuerza la pala. El  
elemento de soporte incluye una primera parte que entra en contacto con la pala y a la que está fijada la pala, una  
segunda parte que está conectada al elemento de refuerzo y una tercera parte que está unida al alojamiento.

45 **[Sumario de la invención]**

50 **[Problema técnico]**

55 En una estructura en la que el elemento de soporte que soporta la pala está fijado a la superficie exterior de la  
carcasa únicamente mediante la pluralidad de elementos roscados tal como se describe en la publicación de  
solicitud de patente estadounidense n.º 2017/0115603, se requiere una nervadura de refuerzo que conecta el primer  
armazón al segundo armazón en un interior de la carcasa con el fin de restringir la desviación de la carcasa que

puede producirse cuando se aplica una fuerza externa a la carcasa. Sin embargo, proporcionar la nervadura de refuerzo puede reducir una capacidad interna de la carcasa y también reducir un espacio para posicionar un componente tal como un agitador dentro de la carcasa.

- 5 A la vista de lo anterior, un objetivo de la presente divulgación es proporcionar un cartucho de revelado que pueda restringir la desviación de una carcasa sin necesidad de reducir el espacio interno de la carcasa.

**[Solución al problema]**

- 10 El objetivo se logra mediante un cartucho de revelado según la reivindicación independiente 1. En las reivindicaciones dependientes se especifican desarrollos adicionales.

**[Efectos ventajosos de la invención]**

- 15 El cartucho de revelado según la invención puede evitar la desviación de la carcasa sin reducir el espacio interno de la carcasa.

20 En un cartucho de revelado según la invención, la porción de extremo distal de la segunda placa del elemento de sujeción de pala está posicionada dentro del surco y el otro surco de la carcasa. Con esta configuración, la carcasa puede reforzarse con la segunda placa del elemento de sujeción de pala. Por consiguiente, puede restringirse la desviación y deformación de la carcasa aunque se aplique a la carcasa una fuerza externa que reduce el espacio interno de la carcasa en la segunda dirección. Además, dado que el elemento de sujeción de pala funciona no sólo para reforzar la carcasa sino también para soportar la pala, puede reducirse el número de partes y componentes.

25 Según la invención, y en particular con las características según la reivindicación 2, aunque la carcasa se desvíe o deforme debido a la aplicación de la fuerza externa que reduce el espacio interno de la carcasa en la segunda dirección, la carcasa desviada se pone en contacto contra la segunda placa del elemento de sujeción de pala, restringiendo de ese modo la desviación o deformación adicional de la carcasa. Por tanto, no se produce una desviación o deformación excesiva de la carcasa.

30 Según desarrollos adicionales del cartucho de revelado tal como se define en la reivindicación 3, el surco y el otro surco están posicionados en una porción intermedia en la primera dirección de la carcasa en la que es más probable que se produzca desviación entre una región entera de la carcasa en la primera dirección. Dado que la porción de extremo distal de la segunda placa del elemento de sujeción de pala está posicionada dentro del surco, la desviación o deformación de la carcasa puede restringirse correctamente.

35 Según desarrollos adicionales del cartucho de revelado tal como se define en la reivindicación 4, el surco y el otro surco están posicionados en la porción central en la primera dirección de la carcasa en la que es más probable que se produzca desviación entre la región entera de la carcasa en la primera dirección. Dado que la porción de extremo distal de la segunda placa del elemento de sujeción de pala está posicionada dentro del surco y el otro surco, puede restringirse eficazmente la desviación o deformación de la carcasa. Además, posicionando el surco y el otro surco únicamente en la porción central en la primera dirección de la carcasa, puede reducirse una región en la que se posiciona el surco, haciendo de ese modo que se reduzca el coste de material y el coste de mecanizado.

45 Según un desarrollo adicional del cartucho de revelado tal como se define en la reivindicación 5, la carcasa puede estar firmemente reforzada con el elemento de sujeción de pala metálico. Por tanto, puede restringirse de manera deseable la desviación o deformación de la carcasa.

50 Según un desarrollo adicional del cartucho de revelado tal como se define en la reivindicación 6, el refuerzo de la carcasa mediante el elemento de sujeción de pala puede potenciar la rigidez de la carcasa, aunque la carcasa tenga una rigidez insuficiente.

55 Según un desarrollo adicional del cartucho de revelado tal como se define en la reivindicación 9, el elemento de sujeción de pala puede unirse a la carcasa de una manera estable.

60 Según un desarrollo adicional del cartucho de revelado, el elemento roscado tiene una porción de cabeza expuesta a un exterior del surco. Por consiguiente, una porción de vástago del elemento roscado puede insertarse en un orificio pasante de la segunda placa de modo que una porción de extremo de punta de la porción de vástago del elemento roscado puede engancharse de manera roscada con un orificio roscado de la carcasa.

65 Según un desarrollo adicional del cartucho de revelado tal como se define en la reivindicación 10, la otra porción de extremo de la pala puede soportarse apretando la otra porción de extremo entre la primera placa del elemento de sujeción de pala y la tercera placa del segundo elemento de sujeción de pala. Esta configuración puede soportar la pala de manera más estable.

Según un desarrollo adicional del cartucho de revelado tal como se define en la reivindicación 11, la primera placa y

la tercera placa están fijadas mediante el primer elemento de fijación y el segundo elemento de fijación de modo que la pala apretada entre la primera placa y la tercera placa puede soportarse de manera más estable por la carcasa. Además, dado que el primer elemento de fijación y el segundo elemento de fijación se proporcionan en unas porciones de extremo y las otras porciones de extremo del elemento de sujeción de pala y el segundo elemento de sujeción de pala, respectivamente, es menos probable que el primer elemento de fijación y el segundo elemento de fijación interfieran con un haz de láser emitido hacia una superficie circunferencial exterior de un tambor fotosensible en contacto con el rodillo de revelado en un caso en el que se emplea la presente divulgación en una impresora láser.

Según un desarrollo adicional del cartucho de revelado tal como se define en la reivindicación 14, una región del espacio interno de la carcasa que no puede agitarse de manera suficiente mediante la rotación del primer agitador puede agitarse mediante la rotación del segundo agitador.

Según un desarrollo adicional del cartucho de revelado tal como se define en la reivindicación 15, no se proporciona una estructura convencional para restringir la desviación o deformación del segundo armazón hacia el primer armazón, tal como una nervadura dispuesta en el espacio interno de la carcasa y que conecta una superficie interna del primer armazón a una superficie interna del segundo armazón. Por tanto, el segundo agitador puede proporcionarse en una posición adyacente al rodillo de suministro. Por consiguiente, puede suministrarse de manera continua tóner con agitación suficiente desde el rodillo de suministro hasta el rodillo de revelado.

**[Breve descripción de los dibujos]**

La figura 1 es un diagrama esquemático de un aparato de formación de imágenes que incluye un cartucho de revelado según una realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva del cartucho de revelado según la realización;

la figura 3 es una vista en sección transversal del cartucho de revelado según la realización tomada a lo largo de un plano perpendicular a una primera dirección;

la figura 4 es una vista en perspectiva del cartucho de revelado según la realización en la que una porción del cartucho de revelado está en despiece ordenado; y

la figura 5 es una vista a escala ampliada de una porción del cartucho de revelado según la realización ilustrada en la figura 3.

**[Descripción de realizaciones]**

<1. Aparato de formación de imágenes>

A continuación en el presente documento, se describirá un aparato 100 de formación de imágenes que incluye cartuchos 2 de revelado según una realización de la presente divulgación con referencia a las figuras 1 a 5.

En la siguiente descripción, en un estado en el que el cartucho 2 de revelado está unido a una unidad 1 de tambor, una dirección en la que se extiende un eje de rotación de un rodillo 22 de revelado se denominará "primera dirección". Además, una dirección en la que se extiende una pala 24 de regulación de grosor de capa hacia una superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado y una dirección opuesta a la misma se denominarán de manera colectiva "segunda dirección". La primera dirección y la segunda dirección se cruzan entre sí. Preferiblemente, la primera dirección y la segunda dirección son perpendiculares entre sí. Una dirección que cruza la primera dirección y la segunda dirección se denominará "tercera dirección". Preferiblemente, la tercera dirección es perpendicular a la primera dirección y la segunda dirección.

La figura 1 es un diagrama esquemático del aparato 100 de formación de imágenes. El aparato 100 de formación de imágenes es una impresora de tipo electrofotográfico. Por ejemplo, el aparato 100 de formación de imágenes puede ser una impresora láser o una impresora LED. Tal como se ilustra en la figura 1, el aparato 100 de formación de imágenes incluye una carcasa 101 principal, un controlador 102, la unidad 1 de tambor y cuatro cartuchos 2 de revelado. Cada uno del cartucho 2 de revelado puede unirse a la unidad 1 de tambor. Además, la unidad 1 de tambor a la que están unidos los cuatro cartuchos 2 de revelado puede unirse a, y separarse de, la carcasa 101 principal.

Cuatro cartuchos 2 de revelado albergan en los mismos agentes de revelado (por ejemplo, tóneres) de colores diferentes unos de otros (por ejemplo, cian, magenta, amarillo y negro). El aparato 100 de formación de imágenes está configurado para formar imágenes en superficies de grabación de hojas de impresión usando tóneres suministrados a partir de cuatro cartuchos 2 de revelado. Obsérvese que el número de los cartuchos 2 de revelado que pueden unirse a la unidad 1 de tambor puede ser de uno a tres, o más de cinco.

El controlador 102 está posicionado en la carcasa 101 principal. El controlador 102 está configurado, por ejemplo, por una placa de circuito. El controlador 102 incluye un procesador tal como una CPU, y diversas memorias. El controlador 102 está configurado para ejecutar diversos procedimientos en el aparato 100 de formación de imágenes haciendo funcionar el procesador según programas.

5

<2. Unidad de tambor>

La unidad 1 de tambor ilustrada en la figura 1 incluye cuatro tambores 11 fotosensibles y un armazón 12. Cada uno de los tambores 11 fotosensibles está configurado para transferir tóner suministrado desde el correspondiente de los cartuchos 2 de revelado hasta las hojas de impresión. Los cuatro tambores 11 fotosensibles están dispuestos para estar separados unos de otros.

10

Cada tambor 11 fotosensible tiene una superficie circunferencial exterior de forma cilíndrica y se extiende en la primera dirección. La superficie circunferencial exterior de cada tambor 11 fotosensible está recubierta con material fotosensible. Además, cada tambor 11 fotosensible puede rotar alrededor de un eje de rotación que se extiende en la primera dirección.

15

El armazón 12 está configurado para sujetar los cuatro tambores 11 fotosensibles. El armazón 12 incluye cuatro porciones 120 de sujeción de cartucho. Las cuatro porciones 120 de sujeción de cartucho están dispuestas unas con respecto a otras con un intervalo entre porciones 120 de sujeción de cartucho contiguas. Cada una de las porciones 120 de sujeción de cartucho está configurada para recibir el correspondiente de los cartuchos 2 de revelado.

20

<3. Cartuchos de revelado>

La figura 2 es una vista en perspectiva del cartucho 2 de revelado. La figura 3 es una vista en sección transversal del cartucho 2 de revelado tal como se observa en la primera dirección. La figura 4 es una vista en perspectiva del cartucho 2 de revelado en la que una porción del cartucho 2 de revelado está en despiece ordenado. La figura 5 es una vista a escala ampliada de una porción del cartucho 2 de revelado ilustrado en la figura 3. Tal como se ilustra en las figuras 2 a 5, cada uno de los cartuchos 2 de revelado incluye una carcasa 21, el rodillo 22 de revelado, un rodillo 23 de suministro, la pala 24 de regulación de grosor de capa como ejemplo de una pala, un primer agitador 25 y un segundo agitador 26.

25

La carcasa 21 es un recipiente configurado para albergar tóner en la misma. La carcasa 21 está realizada de resina. La carcasa 21 está configurada por un primer armazón 201 y un segundo armazón 202. Tal como se ilustra en las figuras 2 a 4, el primer armazón 201 tiene una forma de tipo tapa. El segundo armazón 202 tiene una forma de caja y está orientado hacia el primer armazón 201 en la segunda dirección. Ensamblando el segundo armazón 202 con el primer armazón 201, la carcasa 21 está configurada como un recipiente. La carcasa 21 tiene una porción 203 de extremo en la primera dirección y otra porción 204 de extremo separada de la una porción 203 de extremo en la primera dirección. Además, el primer armazón 201 tiene una abertura 205 en una porción de extremo del mismo en la tercera dirección. A continuación se describirá una configuración detallada del primer armazón 201.

35

El rodillo 22 de revelado puede rotar alrededor de su eje de rotación que se extiende en la primera dirección. El rodillo 22 de revelado tiene una porción de extremo en la primera dirección soportada por la una porción 203 de extremo, y otra porción de extremo en la primera dirección soportada por la otra porción 204 de extremo. El rodillo 22 de revelado está posicionado en la abertura 205 de la carcasa 21. Por tanto, una porción de la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado está expuesta a un exterior de la carcasa 21. Tras la unión de cada cartucho 2 de revelado a la porción 120 de sujeción de cartucho correspondiente de la unidad 1 de tambor, una superficie circunferencial exterior del tambor 11 fotosensible y la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado correspondiente están en contacto entre sí.

45

El rodillo 23 de suministro ilustrado en las figuras 3 y 5 puede rotar alrededor de un eje de rotación que se extiende en la primera dirección. El rodillo 23 de suministro tiene una porción de extremo en la primera dirección soportada por la una porción 203 de extremo, y otra porción de extremo en la primera dirección soportada por la otra porción 204 de extremo. El rodillo 23 de suministro está posicionado entre el primer agitador 25 y el rodillo 22 de revelado en la tercera dirección. El rodillo 23 de suministro está posicionado adyacente al rodillo 22 de revelado. Una porción del rodillo 23 de suministro que tiene una superficie circunferencial exterior del rodillo 23 de suministro está realizada, por ejemplo, de un caucho que tiene elasticidad. La superficie circunferencial exterior del rodillo 23 de suministro y la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado están en contacto entre sí. Por tanto, puede suministrarse tóner desde el rodillo 23 de suministro hasta la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado.

50

La pala 24 de regulación de grosor de capa está configurada para regular el grosor de una capa de tóner formada sobre la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado de modo que el grosor de la capa de tóner se forma hasta un grosor constante. La pala 24 de regulación de grosor de capa se extiende en la segunda dirección hacia la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado. La pala 24 de regulación de grosor de capa está posicionada entre la una porción 203 de extremo y la otra porción 204 de extremo de la carcasa 21 en la primera

65

dirección. La pala 24 de regulación de grosor de capa está posicionada opuesta al rodillo 23 de suministro con respecto al rodillo 22 de revelado en la segunda dirección.

5 La pala 24 de regulación de grosor de capa tiene una porción de extremo en la segunda dirección posicionada adyacente al rodillo 22 de revelado y en contacto con la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado. Además, la pala 24 de regulación de grosor de capa tiene otra porción de extremo en la segunda dirección posicionada alejada de la una porción de extremo de la pala 24 de regulación de grosor de capa. La otra porción de extremo de la pala 24 de regulación de grosor de capa está posicionada más alejada de la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado de lo que lo está la una porción de extremo de la pala 24 de regulación de grosor de capa con respecto a la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado. Una porción 24a de actuación realizada de caucho está prevista en la una porción de extremo en la segunda dirección de la pala 24 de regulación de grosor de capa. El contacto de la porción 24a de actuación con la capa de tóner sobre la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado regula el grosor de la capa de tóner. Una porción de la pala 24 de regulación de grosor de capa distinta de la porción 24a de actuación está formada por una placa de metal.

15 La otra porción de extremo en la segunda dirección de la pala 24 de regulación de grosor de capa está soportada por el primer armazón 201 de la carcasa 21 a través del primer elemento 250 de sujeción de pala y un segundo elemento 260 de sujeción de pala (descrito a continuación). A continuación se describirá una configuración detallada para soportar la otra porción de extremo de la pala 24 de regulación de grosor de capa.

20 El primer agitador 25 ilustrado en la figura 3 está configurado para agitar tóner albergado en un espacio interno de la carcasa 21. El primer agitador 25 puede rotar alrededor de un eje de rotación que se extiende en la primera dirección. El primer agitador 25 incluye una pala 25a en forma de una película. La pala 25a tiene una porción de extremo distal en contacto con una superficie interna de la carcasa 21. La rotación del primer agitador 25 alrededor de su eje de rotación hace que rote la pala 25a. Con la rotación de la pala 25a, se agita el tóner albergado en la carcasa 21.

25 El segundo agitador 26 también está configurado para agitar el tóner albergado en el espacio interno de la carcasa 21. Específicamente, el segundo agitador 26 está configurado para agitar principalmente tóner posicionado en una región en el espacio interno en la que el tóner no se agita de manera suficiente por el primer agitador 25. El segundo agitador 26 está posicionado entre el rodillo 23 de suministro y el primer agitador 25 en la tercera dirección. El segundo agitador 26 puede rotar alrededor de su eje de rotación que se extiende en la primera dirección. El segundo agitador 26 está posicionado más cerca del rodillo 23 de suministro que del rodillo 22 de revelado en la tercera dirección. Con esta configuración, el tóner agitado por el segundo agitador 26 puede suministrarse eficazmente al rodillo 23 de suministro.

30 En el aparato 100 de formación de imágenes configurado tal como se describió anteriormente, la superficie circunferencial exterior del tambor 11 fotosensible se expone a un haz de láser después de cargarse uniformemente la superficie circunferencial exterior, de modo que se forma una imagen latente electrostática sobre la superficie circunferencial exterior del tambor 11 fotosensible basándose en datos de impresión introducidos. El tóner albergado en la carcasa 21 se suministra al rodillo 23 de suministro mientras se agita el tóner mediante el primer agitador 25 y el segundo agitador 26 y después se suministra al rodillo 22 de revelado a partir del rodillo 23 de suministro. Más específicamente, se introduce tóner en una porción entre el rodillo 22 de revelado y la pala 24 de regulación de grosor de capa según la rotación del rodillo 22 de revelado y se porta el tóner sobre la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado como la capa de tóner delgada que tiene un grosor constante.

35 El tóner portado sobre la superficie circunferencial exterior del rodillo 22 de revelado se suministra a la imagen latente electrostática formada sobre la superficie circunferencial exterior del tambor 11 fotosensible, haciendo de ese modo que la imagen latente electrostática se convierta en una imagen visible para formar una imagen de tóner sobre la superficie circunferencial exterior del tambor 11 fotosensible. La imagen de tóner formada se transfiere a la superficie de grabación de la hoja de impresión y después se fija térmicamente a la misma, tras lo cual se termina el procedimiento de impresión.

40 <4. Estructura para soportar la pala de regulación de grosor de capa>

45 Se describirá una estructura para soportar la pala 24 de regulación de grosor de capa haciendo referencia principalmente a las figuras 4 y 5. La pala 24 de regulación de grosor de capa está unida al, y soportada por el, primer armazón 201 de la carcasa 21 usando la estructura de soporte según la realización. Específicamente, la estructura de soporte está configurada por el primer elemento 250 de sujeción de pala, el segundo elemento 260 de sujeción de pala, una pluralidad de surcos 207, un primer elemento 209 roscado como ejemplo de un primer elemento de fijación, un segundo elemento 210 roscado como ejemplo de segundo elemento de fijación, y una pluralidad de terceros elementos 208 roscados.

50 El primer elemento 250 de sujeción de pala ilustrado en las figuras 3 a 5 está configurado para soportar la otra porción de extremo en la segunda dirección de la pala 24 de regulación de grosor de capa. El primer elemento 250 de sujeción de pala está realizado de metal. Aunque es preferible que el metal contenga hierro, el primer elemento

250 de sujeción de pala puede estar realizado de acero inoxidable. El primer elemento 250 de sujeción de pala incluye una primera placa 251 y una segunda placa 252. La primera placa 251 tiene una forma de placa plana que se extiende en la primera dirección y la segunda dirección. La primera placa 251 tiene una porción de extremo en la segunda dirección más cerca del rodillo 22 de revelado de lo que lo está otra porción de extremo en la segunda dirección de la primera placa 251 con respecto al rodillo 22 de revelado. La primera placa 251 tiene un par de superficies opuestas que cruzan la tercera dirección. Una de las superficies opuestas que está orientada hacia una tercera placa 263 (descrita a continuación) del segundo elemento 260 de sujeción de pala está en contacto con la pala 24 de regulación de grosor de capa.

La segunda placa 252 se extiende en la tercera dirección desde la otra porción de extremo en la segunda dirección de la primera placa 251. La segunda placa 252 se extiende en perpendicular a la primera placa 251 en la presente realización. La segunda placa 252 tiene una forma de placa plana que se extiende en la primera dirección y la tercera dirección. La segunda placa 252 tiene una porción de extremo de base conectada a la otra porción de extremo en la segunda dirección de la primera placa 251, y una porción de extremo distal que se extiende hacia la pluralidad de surcos 207.

El segundo elemento 260 de sujeción de pala está configurado para soportar la otra porción de extremo de la pala 24 de regulación de grosor de capa en colaboración con el primer elemento 250 de sujeción de pala. El segundo elemento 260 de sujeción de pala está realizado de metal, preferiblemente que contiene hierro. Sin embargo, el segundo elemento 260 de sujeción de pala puede estar realizado de acero inoxidable. El segundo elemento 260 de sujeción de pala incluye la tercera placa 263 y una cuarta placa 264. La tercera placa 263 tiene una forma de placa plana que se extiende en la primera dirección y la segunda dirección. La tercera placa 263 tiene una porción de extremo en la segunda dirección más cerca del rodillo 22 de revelado de lo que lo está la otra porción de extremo en la segunda dirección de la tercera placa 263 con respecto al rodillo 22 de revelado. La tercera placa 263 tiene un par de superficies opuestas que cruzan la tercera dirección. Una de las superficies opuestas orientada hacia la primera placa 251 está en contacto con la pala 24 de regulación de grosor de capa. Es decir, la pala 24 de regulación de grosor de capa está apretada entre la primera placa 251 y la tercera placa 263 para soportarse por la misma en la presente realización.

La cuarta placa 264 se extiende en la tercera dirección desde la otra porción de extremo en la segunda dirección de la tercera placa 263. En la presente realización, la cuarta placa 264 se extiende en perpendicular con respecto a la tercera placa 263. La cuarta placa 264 tiene una forma de placa plana que se extiende en la primera dirección y la tercera dirección. La cuarta placa 264 tiene una porción de extremo de base conectada a la otra porción de extremo en la segunda dirección de la tercera placa 263, y una porción de extremo distal que se extiende hacia los surcos 207.

Cada uno de la pluralidad de surcos 207 se proporciona en el primer armazón 201 de la carcasa 21. Cada surco 207 se extiende en la primera dirección y está rebajado hacia dentro de la carcasa 21 en la tercera dirección. En la presente realización, los surcos 207 se extienden desde la una porción 203 de extremo hasta la otra porción 204 de extremo en la primera dirección. Tal como se ilustra en las figuras 4 y 5, el primer armazón 201 incluye una pared 207a de fondo de surco, una pared 207b interna y una pluralidad de paredes 207c externas que constituyen los surcos 207.

La pared 207a de fondo de surco es una porción de tipo placa que se extiende en la primera dirección y tiene una anchura constante (anchura de surco) en la segunda dirección. La pared 207a de fondo de surco tiene la anchura de surco mayor que un total de grosores de la segunda placa 252 y la cuarta placa 264. En la presente realización, la pared 207a de fondo de surco se extiende en la primera dirección a lo largo de la una porción 203 de extremo y la otra porción 204 de extremo.

La pared 207b interna es una porción de tipo placa que se extiende en la primera dirección y la tercera dirección. Específicamente, la pared 207b interna se extiende en la primera dirección a lo largo de la una porción 203 de extremo y la otra porción 204 de extremo. La pared 207b interna se extiende en la tercera dirección desde un extremo en la segunda dirección de la pared 207a de fondo de surco hacia la primera placa 251. El primer armazón 201 incluye una nervadura 211 posicionada en una superficie interna de la pared 207b interna. La pared 207b interna está soportada y reforzada por la nervadura 211.

Cada una de la pluralidad de paredes 207c externas se extiende en la primera dirección y la tercera dirección. Tal como se ilustra en la figura 4, la pluralidad de paredes 207c externas están dispuestas en la primera dirección con un intervalo recomendado entre paredes 207c externas contiguas. Es decir, la pluralidad de surcos 207 están dispuestos en la primera dirección con un intervalo entre surcos 207 contiguos. Cada una de las paredes 207c externas se extiende hacia un exterior de la carcasa 21 en la tercera dirección desde otro extremo en la segunda dirección de la pared 207a de fondo de surco. Es decir, la pared 207b interna y las paredes 207c externas están orientadas unas hacia otras en la segunda dirección con un hueco correspondiente a la anchura de surco de la pared 207a de fondo de surco entre las mismas.

El primer elemento 209 roscado, el segundo elemento 210 roscado y la pluralidad de terceros elementos 208

5 roscados son elementos de fijación para fijar el primer elemento 250 de sujeción de pala y el segundo elemento 260 de sujeción de pala al primer armazón 201. El número de la pluralidad de terceros elementos 208 roscados es menor que el número de la pluralidad de paredes 207c externas en uno. Cada una de la segunda placa 252 y la cuarta placa 264 tiene una pluralidad de orificios pasantes que permiten insertar los terceros elementos 208 roscados correspondientes a través de los mismos. Además, la pared 207b interna tiene una pluralidad de orificios roscados con los que se enganchan de manera roscada los terceros elementos 208 roscados correspondientes.

10 Cada una de la primera placa 251 y la tercera placa 263 tiene una porción de extremo en la primera dirección que tiene orificios pasantes que permiten insertar el primer elemento 209 roscado a través de los mismos, y otra porción de extremo en la primera dirección que tiene orificios pasantes que permiten insertar el segundo elemento 210 roscado a través de los mismos. Además, una porción de extremo en la primera dirección del primer armazón 201 tiene un orificio roscado con el que se engancha de manera roscada el primer elemento 209 roscado, y otra porción de extremo en la primera dirección del primer armazón 201 tiene un orificio roscado con el que se engancha de manera roscada el segundo elemento 210 roscado.

15 Con esta estructura de soporte, la otra porción de extremo en la segunda dirección de la pala 24 de regulación de grosor de capa se aprieta entre la primera placa 251 y la tercera placa 263. En este estado, la segunda placa 252 y la cuarta placa 264 se solapan entre sí, y porciones de extremo distal de la segunda placa 252 y la cuarta placa 264 están posicionadas dentro de los surcos 207. En este caso, cada uno de los orificios pasantes de la segunda placa 252 se solapa con el correspondiente de los orificios pasantes de la cuarta placa 264 y el correspondiente de los intervalos formados entre paredes 207c externas contiguas. Cada uno de los terceros elementos 208 roscados se inserta en los orificios pasantes solapados y el intervalo, y se engancha de manera roscada con el orificio roscado correspondiente formado en la pared 207b interna.

20 Además, el orificio pasante formado en la una porción de extremo en la primera dirección de la primera placa 251 y el orificio pasante formado en la una porción de extremo en la primera dirección de la tercera placa 263 están solapados entre sí. El primer elemento 209 roscado se inserta en los orificios pasantes solapados y se engancha de manera roscada con el orificio roscado formado en la una porción de extremo en la primera dirección del primer armazón 201.

25 De manera similar, el orificio pasante formado en la otra porción de extremo en la primera dirección de la primera placa 251 y el orificio pasante formado en la otra porción de extremo en la primera dirección de la tercera placa 263 están solapados entre sí. El segundo elemento 210 roscado se inserta a través de los orificios pasantes solapados y se engancha de manera roscada con el orificio roscado formado en la otra porción de extremo en la primera dirección del primer armazón 201.

30 De esta manera, la pala 24 de regulación de grosor de capa está unida al, y soportada por el, primer armazón 201 de la carcasa 21. En este caso, la porción de extremo distal de la segunda placa 252 del primer elemento 250 de sujeción de pala y la porción de extremo distal de la cuarta placa 264 del segundo elemento 260 de sujeción de pala están posicionadas dentro de los surcos 207 del primer armazón 201. Con esta configuración, el primer armazón 201 puede reforzarse con la segunda placa 252 y la cuarta placa 264. Por consiguiente, puede restringirse la desviación y deformación de la carcasa 21 aunque se aplique a la carcasa 21 una fuerza externa puede reducir el espacio interno de la carcasa 21 en la segunda dirección, restringiendo de ese modo las fugas de tóner albergado en la carcasa 21 a pesar de la aplicación de la fuerza externa a la carcasa 21.

35 Además, el primer elemento 250 de sujeción de pala y el segundo elemento 260 de sujeción de pala funcionan no sólo para reforzar la carcasa 21 sino también para sujetar la pala 24 de regulación de grosor de capa. Por tanto, pueden reducirse los números de partes y componentes en el cartucho 2 de revelado.

40 Además, tal como se ilustra en la figura 5, las porciones de extremo distal de la segunda placa 252 y la cuarta placa 264 están posicionadas dentro de los surcos 207 de tal manera que huecos en la segunda dirección están posicionados entre la segunda placa 252 y la pared 207b interna, y entre la cuarta placa 264 y las paredes 207c externas. Por tanto, aunque se desvíe o deforme la carcasa 21 debido a la aplicación de la fuerza externa que reduce el espacio interno de la carcasa 21 en la segunda dirección, la carcasa 21 desviada (el primer armazón 201 desviado) se pone haciendo tope contra la segunda placa 252 del primer elemento 250 de sujeción de pala y la cuarta placa 264 del segundo elemento 260 de sujeción de pala, restringiendo de ese modo adicionalmente la desviación o deformación de la carcasa 21. Por tanto, no se produce una desviación o deformación excesiva de la carcasa 21. Como resultado, pueden suprimirse las fugas de tóner a partir del espacio interno de la carcasa 21 a pesar de la aplicación de la fuerza externa a la carcasa 21.

45 Además, la pluralidad de surcos 207 están posicionados en una posición entre la una porción 203 de extremo y la otra porción 204 de extremo de la carcasa 21 en la primera dirección. Dicho de otro modo, los surcos 207 están posicionados al menos en una porción intermedia entre la una porción 203 de extremo y la otra porción 204 de extremo, en la que es más probable que se produzca desviación entre una región entera de la carcasa 21 en la primera dirección. Dado que la porción de extremo distal de la segunda placa 252 del primer elemento 250 de sujeción de pala y la porción de extremo distal de la cuarta placa 264 del segundo elemento 260 de sujeción de pala



están posicionadas dentro de estos surcos 207, la desviación o deformación de la carcasa 21 puede restringirse correctamente.

Además, dado que el primer elemento 250 de sujeción de pala y el segundo elemento 260 de sujeción de pala están realizados de metal, la carcasa 21 puede reforzarse firmemente con el primer elemento 250 de sujeción de pala metálico y el segundo elemento 260 de sujeción de pala. Por tanto, puede restringirse de manera deseable la desviación o deformación de la carcasa 21. Además, la propia carcasa 21 puede tener una rigidez insuficiente, dado que la carcasa 21 está realizada de resina. Sin embargo, el refuerzo de la carcasa 21 mediante el primer elemento 250 de sujeción de pala metálico y el segundo elemento 260 de sujeción de pala puede potenciar la rigidez de la carcasa 21.

Además, en el cartucho 2 de revelado según la realización anterior, los terceros elementos 208 roscados están dispuestos en la primera dirección con un hueco recomendado entre los mismos de tal manera que cada tercer elemento 208 roscado está posicionado en el intervalo correspondiente entre paredes 207c externas contiguas en la primera dirección. Por tanto, al menos una porción de cada tercer elemento 208 roscado está posicionada entre el intervalo correspondiente entre surcos 207 contiguos en la primera dirección. Por tanto, el primer elemento 250 de sujeción de pala y el segundo elemento 260 de sujeción de pala pueden unirse de manera estable a la carcasa 21.

Además, tal como se ilustra en la figura 2, cada tercer elemento 208 roscado tiene una porción de cabeza posicionada en el intervalo correspondiente formado entre paredes 207c externas contiguas en la primera dirección. Por tanto, la porción de cabeza de cada tercer elemento 208 roscado está expuesta a un exterior de los surcos 207. Por tanto, una porción de vástago de cada tercer elemento 208 roscado puede insertarse en los orificios pasantes de la segunda placa 252 y la cuarta placa 264, de modo que una porción de extremo de punta de la porción de vástago de cada tercer elemento 208 roscado puede engancharse de manera roscada con el orificio roscado de la pared 207b interna.

Además, en el cartucho 2 de revelado según la realización anterior, la otra porción de extremo en la segunda dirección de la pala 24 de regulación de grosor de capa se soporta apretando la otra porción de extremo entre la primera placa 251 del primer elemento 250 de sujeción de pala y la tercera placa 263 del segundo elemento 260 de sujeción de pala. Esta configuración puede soportar de manera más estable la pala 24 de regulación de grosor de capa.

Además, en el cartucho 2 de revelado según la realización anterior, la primera placa 251 y la tercera placa 263 están fijadas a la carcasa 21 mediante el primer elemento 209 roscado y el segundo elemento 210 roscado. Por consiguiente, la pala 24 de regulación de grosor de capa apretada entre la primera placa 251 y la tercera placa 263 puede soportarse de manera estable por la carcasa 21. Además, en un caso en el que el aparato 100 de formación de imágenes es una impresora láser, el primer elemento 209 roscado y el segundo elemento 210 roscado no interfieren con el haz de láser emitido hacia la superficie circunferencial exterior del tambor 11 fotosensible, dado que el primer elemento 209 roscado y el segundo elemento 210 roscado están posicionados en porciones de extremo en la primera dirección del primer elemento 250 de sujeción de pala y el segundo elemento 260 de sujeción de pala.

Además, en el cartucho 2 de revelado según la realización anterior, no se proporciona una estructura convencional para restringir la desviación o deformación del segundo armazón hacia el primer armazón, tal como una nervadura dispuesta en el espacio interno de la carcasa y que conecta una superficie interna del primer armazón a una superficie interna del segundo armazón. Por tanto, puede evitarse una reducción de capacidad interna de la carcasa 21 al tiempo que se restringe la desviación o deformación de la carcasa 21. Por consiguiente, el segundo agitador 26 puede posicionarse más cerca del rodillo 23 de suministro que del rodillo 22 de revelado. Dado que el segundo agitador 26 puede proporcionarse en una posición adyacente al rodillo 23 de suministro, puede suministrarse de manera continua tóner con agitación suficiente desde el rodillo 23 de suministro hasta el rodillo 22 de revelado.

#### <5. Modificaciones>

Aunque se ha realizado la descripción con detalle con referencia a la realización específica, resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse muchas modificaciones y variaciones a la misma siempre que se encuentren dentro del alcance de la reivindicación independiente adjunta. A continuación se describirán brevemente diversas modificaciones de la realización anterior.

Por ejemplo, la segunda placa 252 del primer elemento 250 de sujeción de pala se extiende en perpendicular a la primera placa 251 en la realización anterior. Es decir, un ángulo definido entre la primera placa 251 y la segunda placa 252 es un ángulo recto. Sin embargo, el ángulo entre la primera placa 251 y la segunda placa 252 puede ser un ángulo agudo o un ángulo obtuso. De manera similar, en el segundo elemento 260 de sujeción de pala de la realización anterior, la cuarta placa 264 se extiende en perpendicular a la tercera placa 263. Sin embargo, un ángulo definido entre la tercera placa 263 y la cuarta placa 264 puede ser un ángulo agudo o un ángulo obtuso.

En la realización anterior, la otra porción de extremo en la segunda dirección de la pala 24 de regulación de grosor

5 de capa está soportada tanto por el primer elemento 250 de sujeción de pala como por el segundo elemento 260 de sujeción de pala. Sin embargo, puede prescindirse de uno del primer elemento 250 de sujeción de pala y el segundo elemento 260 de sujeción de pala. En este caso, la otra porción de extremo en la segunda dirección de la pala 24 de regulación de grosor de capa puede unirse a la primera placa 251 del primer elemento 250 de sujeción de pala o la tercera placa 263 del segundo elemento 260 de sujeción de pala mediante medios de soldadura tales como soldadura por puntos.

10 En la realización anterior, los surcos 207 se proporcionan sustancialmente a lo largo de la región entera entre la una porción 203 de extremo y la otra porción 204 de extremo del primer armazón 201. Sin embargo, en vez de eso los surcos 207 pueden estar posicionados únicamente en una porción central en la primera dirección del primer armazón 201. En este caso, entre la región entera de la carcasa 21 en la primera dirección, la desviación se produce lo más probablemente en la porción central de la carcasa 21 en la primera dirección. En este caso, dado que los surcos 207 están posicionados en la porción central de la carcasa 21 en la primera dirección y las porciones de extremo distal de la segunda placa 252 del primer elemento 250 de sujeción de pala y la cuarta placa 264 del  
15 segundo elemento 260 de sujeción de pala están posicionadas dentro de los surcos 207, puede restringirse eficazmente la desviación de la carcasa 21. Además, formando los surcos 207 únicamente en la porción central en la primera dirección de la carcasa 21, puede reducirse una región en la que están posicionados los surcos 207, haciendo de ese modo que se reduzca el coste de material y el coste de mecanizado.

20 El primer elemento 250 de sujeción de pala y el segundo elemento 260 de sujeción de pala pueden estar formados por un material distinto de metal. En este último caso, puede obtenerse suficiente rigidez del primer elemento 250 de sujeción de pala y el segundo elemento 260 de sujeción de pala aumentando el grosor de los mismos.

25 Puede prescindirse del segundo agitador 26.

Además, la configuración detallada del aparato de formación de imágenes y el cartucho de revelado puede modificarse de manera adecuada sin alejarse del alcance de la presente divulgación. Además, pueden combinarse de manera adecuada entre sí diversas características que aparecen en la realización anterior y las modificaciones anteriores evitando una combinación conflictiva.

30 **[Lista de signos de referencia]**

- 1: cartucho de tambor
- 35 2: cartucho de revelado
- 21: carcasa
- 22: rodillo de revelado
- 40 23: rodillo de suministro
- 24: pala de regulación de grosor de capa
- 45 24a: porción de actuación
- 100: aparato de formación de imágenes
- 201: primer armazón
- 50 202: segundo armazón
- 207: surco
- 55 208: elemento roscado
- 209: primer elemento roscado
- 210: segundo elemento roscado
- 60 250: primer elemento de sujeción de pala
- 251: primera placa
- 65 252: segunda placa

260: segundo elemento de sujeción de pala

263: tercera placa

5 264: cuarta placa

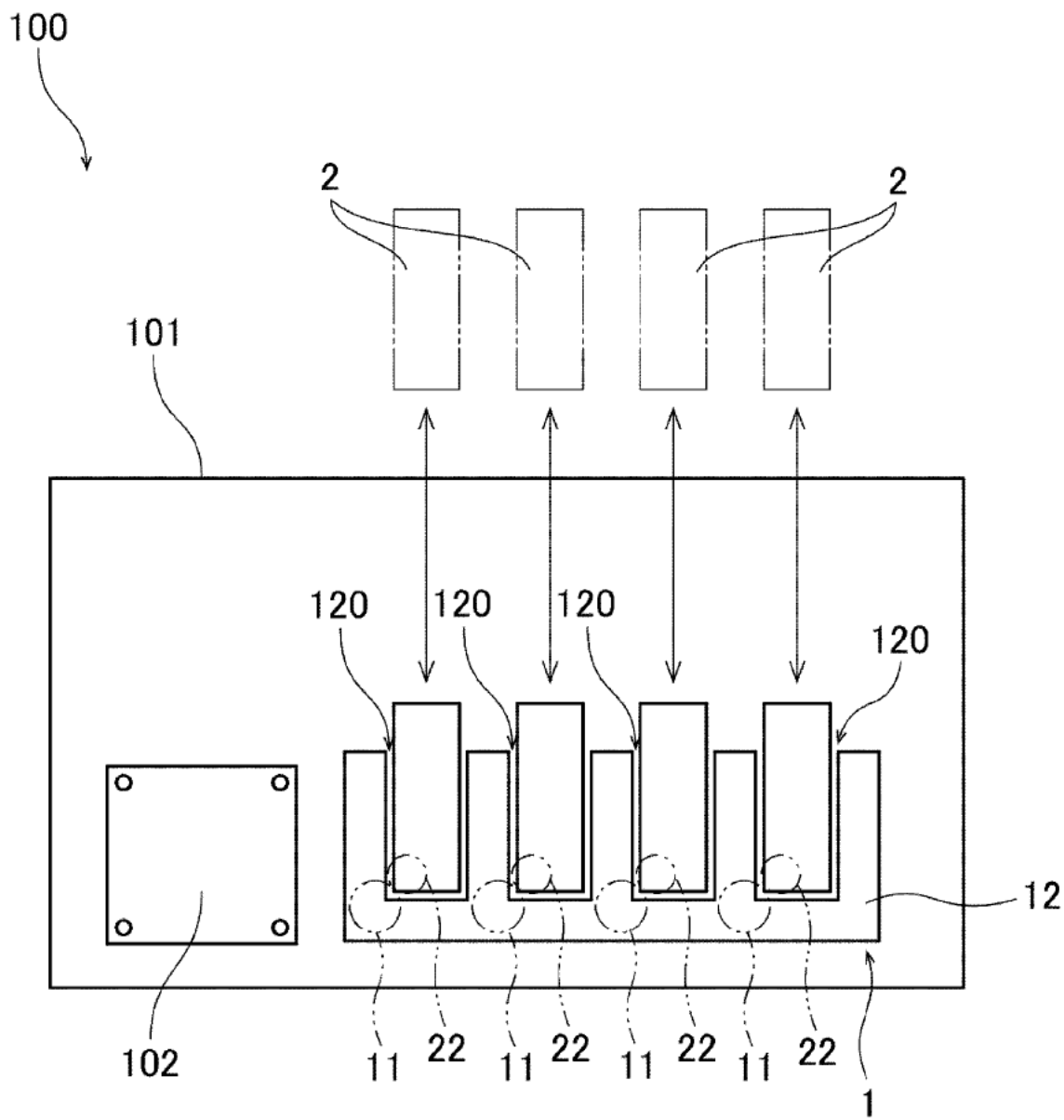
**REIVINDICACIONES**

1. Cartucho de revelado que comprende:
  - 5 una carcasa (21) configurada para albergar tóner en la misma, incluyendo la carcasa (21) una pared (207b) interna que constituye un surco (207) y otro surco (207) rebajado hacia dentro de la carcasa (21), estando el surco (207) y el otro surco (207) dispuestos en una primera dirección;
  - 10 un rodillo (22) de revelado rotatorio alrededor de un eje de rotación que se extiende en la primera dirección, teniendo el rodillo (22) de revelado una superficie circunferencial exterior;
  - 15 una pala (24) configurada para regular un grosor de una capa de tóner formada sobre la superficie circunferencial exterior del rodillo (22) de revelado, extendiéndose la pala (24) en una segunda dirección hacia la superficie circunferencial exterior del rodillo (22) de revelado y teniendo una porción de extremo y otra porción de extremo en la segunda dirección, estando la otra porción de extremo de la pala (24) posicionada alejada de la una porción de extremo de la pala (24) en la segunda dirección, estando la otra porción de extremo de la pala (24) posicionada más alejada de la superficie circunferencial exterior del rodillo (22) de revelado de lo que lo está la una porción de extremo de la pala (24) con respecto a la superficie circunferencial exterior del rodillo (22) de revelado; y
  - 20 un elemento (250) de sujeción de pala que soporta la otra porción de extremo de la pala (24), incluyendo el elemento (250) de sujeción de pala:
    - 25 una primera placa (251) que se extiende en la segunda dirección y que soporta la otra porción de extremo de la pala (24); y
    - 30 una segunda placa (252) que se extiende desde la primera placa (251) en una tercera dirección que cruza la segunda dirección, teniendo la segunda placa (252) una porción de extremo distal posicionada dentro del surco (207) y el otro surco (207), y
  - 35 caracterizado porque
    - 40 el surco (207) y el otro surco (207) están dispuestos en la primera dirección con un intervalo recomendado entre los mismos,
    - 45 la porción de extremo distal de la segunda placa (252) está posicionada dentro del surco (207) y el otro surco (207) con un hueco entre la porción de extremo distal de la segunda placa (252) y la pared (207b) interna,
    - 50 el cartucho de revelado comprende además un elemento (208) roscado que fija la segunda placa (252) a la carcasa (21), y
    - 55 el elemento (208) roscado tiene una porción posicionada entre el surco (207) y el otro surco (207) en la primera dirección.
2. Cartucho de revelado según la reivindicación 1, en el que la porción de extremo distal de la segunda placa (252) está posicionada dentro del surco (207) y el otro surco (207) con el hueco entre la porción de extremo distal de la segunda placa (252) y la pared (207b) interna en la segunda dirección.
3. Cartucho de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2,
  - 55 en el que la carcasa (21) tiene una porción (203) de extremo y otra porción (204) de extremo en la primera dirección, estando la otra porción (204) de extremo de la carcasa (21) separada de la una porción (203) de extremo de la carcasa (21) en la primera dirección, y
  - 60 en el que el surco (207) y el otro surco (207) están posicionados en la carcasa (21) en una posición entre la una porción (203) de extremo y la otra porción (204) de extremo de la carcasa (21).
4. Cartucho de revelado según la reivindicación 3, en el que el surco (207) y el otro surco (207) están posicionados en la carcasa (21) en una porción central de la carcasa (21) entre la una porción (203) de extremo y la otra porción (204) de extremo de la carcasa (21).
5. Cartucho de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento (250) de sujeción de pala está realizado de metal.
6. Cartucho de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la carcasa (21) está

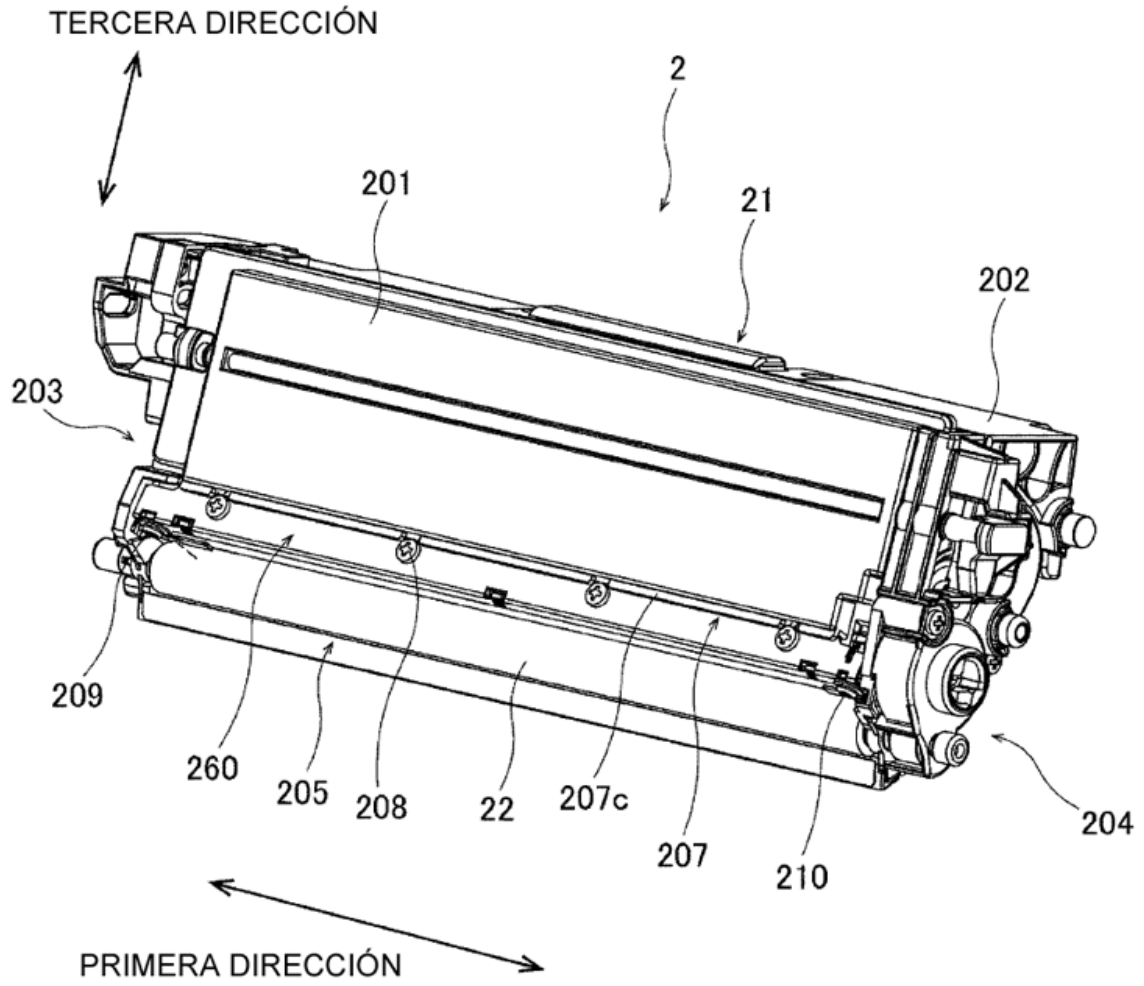
realizada de resina.

- 5 7. Cartucho de revelado según la reivindicación 5, en el que el elemento (250) de sujeción de pala está realizado de metal que contiene hierro.
8. Cartucho de revelado según la reivindicación 5, en el que el elemento (250) de sujeción de pala está realizado de acero inoxidable.
- 10 9. Cartucho de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además otro elemento (208) roscado que fija la segunda placa (252) a la carcasa (21), estando el elemento (208) roscado y el otro elemento (208) roscado dispuestos en la primera dirección con un intervalo recomendado entre los mismos.
- 15 10. Cartucho de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además un segundo elemento (260) de sujeción de pala que soporta la otra porción de extremo de la pala (24), incluyendo el segundo elemento (260) de sujeción de pala:
- 20 una tercera placa (263) que se extiende en la segunda dirección y que soporta la otra porción de extremo de la pala (24); y
- una cuarta placa (264) que se extiende desde la tercera placa (263) en la tercera dirección,
- 25 en el que la otra porción de extremo de la pala (24) está apretada entre la primera placa (251) y la tercera placa (263).
- 30 11. Cartucho de revelado según la reivindicación 10, en el que cada una de la primera placa (251) y la tercera placa (263) tiene una porción de extremo y otra porción de extremo en la primera dirección,
- comprendiendo el cartucho (2) de revelado además:
- 35 un primer elemento (209) de fijación que fija la una porción de extremo de la primera placa (251) y la una porción de extremo de la tercera placa (263) a la carcasa (21); y
- un segundo elemento (210) de fijación que fija la otra porción de extremo de la primera placa (251) y la otra porción de extremo de la tercera placa (263) a la carcasa (21).
- 40 12. Cartucho de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la carcasa (21) incluye:
- un primer armazón (201) que tiene el surco (207) y el otro surco (207); y
- 45 un segundo armazón (202) orientado hacia el primer armazón (201) en la segunda dirección, ensamblándose el segundo armazón (202) con el primer armazón (201) para constituir la carcasa (21).
- 50 13. Cartucho de revelado según la reivindicación 12, que comprende además:
- un primer agitador (25) rotatorio alrededor de un eje de rotación que se extiende en la primera dirección y configurado para agitar tóner albergado en la carcasa (21); y
- 55 un rodillo (23) de suministro posicionado entre el primer agitador (25) y el rodillo (22) de revelado y posicionado opuesto al elemento (250) de sujeción de pala con respecto al rodillo (22) de revelado en la segunda dirección, pudiendo rotar el rodillo (23) de suministro alrededor de un eje de rotación que se extiende en la primera dirección y estando configurado para suministrar el tóner albergado en la carcasa (21) a la superficie circunferencial exterior del rodillo (22) de revelado.
- 60 14. Cartucho de revelado según la reivindicación 13, que comprende además un segundo agitador (26) posicionado entre el rodillo (23) de suministro y el primer agitador (25), pudiendo rotar el segundo agitador (26) alrededor de un eje de rotación que se extiende en la primera dirección.
15. Cartucho de revelado según la reivindicación 14, en el que el segundo agitador (26) está posicionado más cerca del rodillo (23) de suministro que del rodillo (22) de revelado.

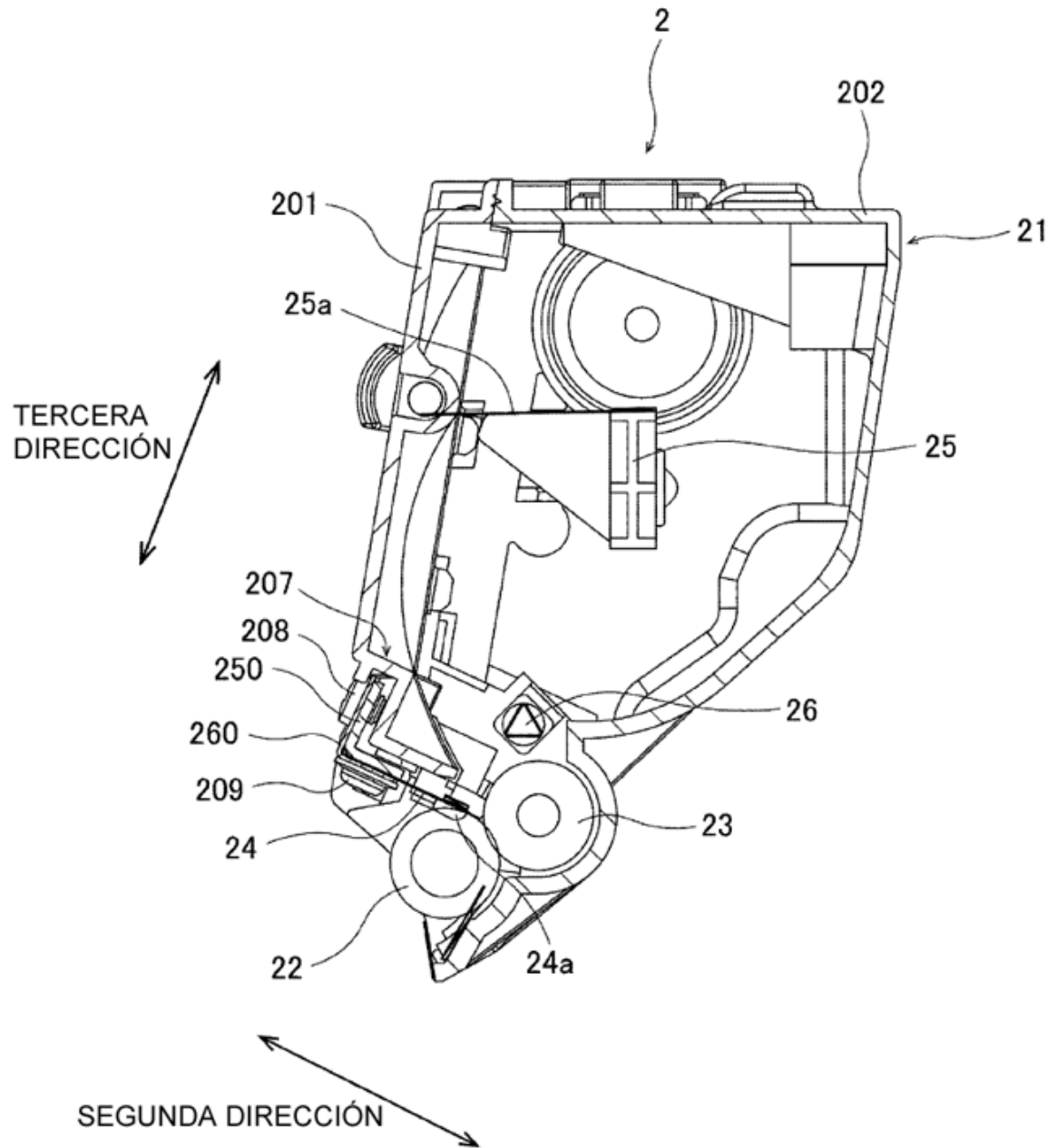
[Fig. 1]



[Fig. 2]

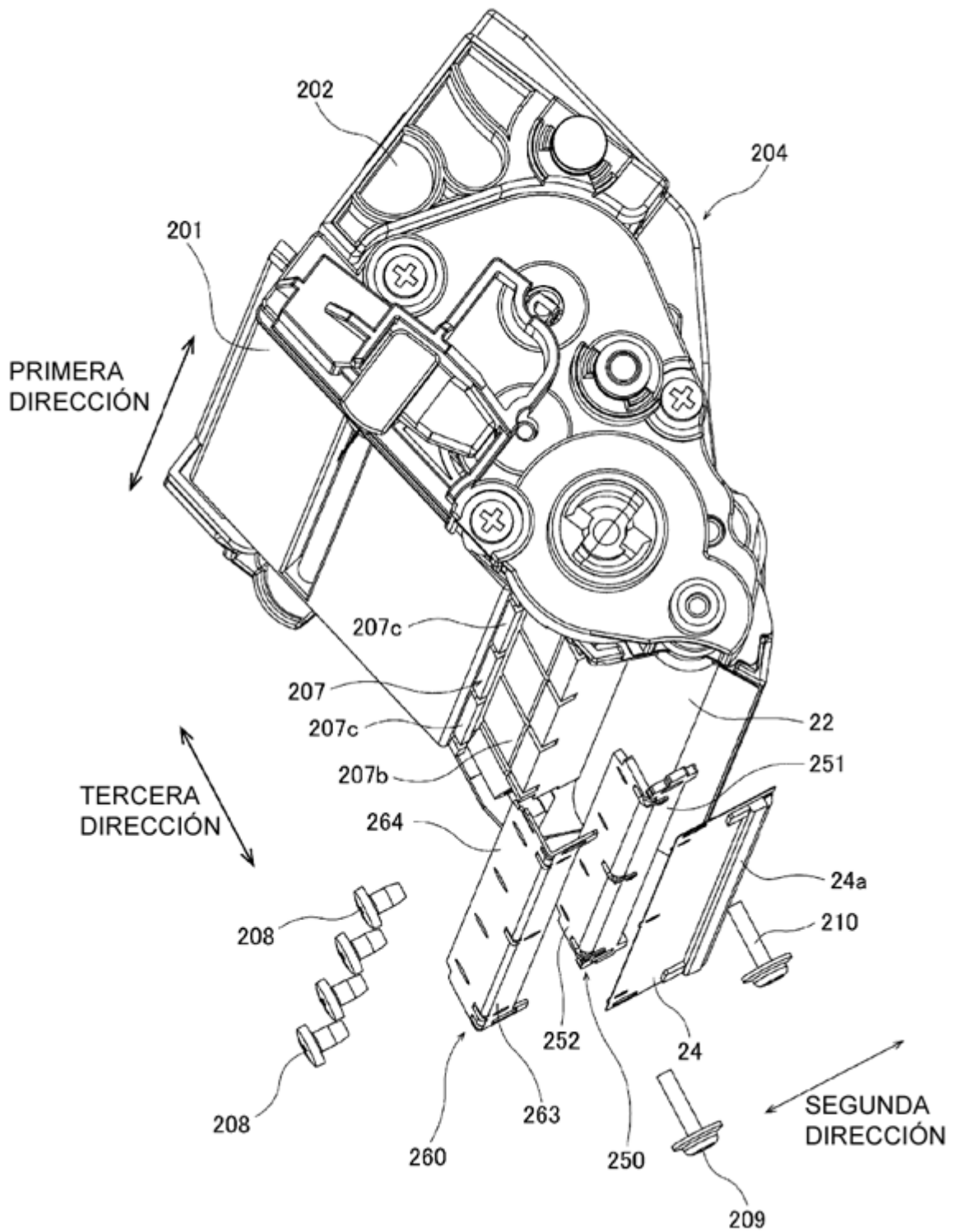


[Fig. 3]





[Fig. 4]



[Fig. 5]

