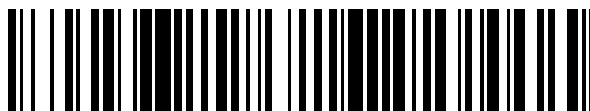


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 025**

51 Int. Cl.:

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2017 E 17164056 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3309622**

54 Título: **Cartucho de tambor y cartucho de revelado**

30 Prioridad:

14.10.2016 JP 2016202959

22.12.2016 JP 2016249651

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

30.06.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SHIMIZU, TAKASHI y
ABE, KOJI

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 770 025 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 tambor y cartucho de revelado

5 La presente divulgación se refiere a un cartucho de tambor y a un cartucho de revelado.

Se conocen bien en la técnica un cartucho de tambor que incluye un marco de tambor y un cartucho de revelado que incluye un rodillo de revelado. Un cartucho de revelado de este tipo también incluye un medio de almacenamiento que tiene una superficie de contacto eléctrico. El cartucho de revelado se une al marco de tambor insertando el
10 cartucho de revelado en el marco de tambor y moviendo de manera pivotante el cartucho de revelado alrededor del rodillo de revelado en relación con el marco de tambor.

A partir del documento JP 2008 249801 A se conoce un aparato de formación de imágenes que puede eliminar la influencia de una carga aplicada a un terminal de elemento de almacenamiento conectado eléctricamente a un
15 elemento de almacenamiento y un cartucho unido al aparato de formación de imágenes. El aparato de formación de imágenes comprende un electrodo de revelado y un terminal de memoria conectado eléctricamente a un chip de memoria dispuesto en un alojamiento del cartucho de revelado. Un contacto de revelado y un terminal de cuerpo principal están dispuestos en una carcasa del cuerpo principal. En tal estado, el alojamiento del cartucho de revelado está unido a la carcasa del cuerpo principal, el contacto de revelado hace tope elásticamente en el electrodo de
20 revelado y el terminal de cuerpo principal hace tope elásticamente en el terminal de elemento de almacenamiento. La carga F1 aplicada al electrodo de revelado a partir del contacto de revelado y la carga F2 aplicada al terminal de memoria a partir del terminal de cuerpo principal se ajustan en una dirección en la que se orientan la una hacia la otra y tienen el mismo tamaño. Por tanto, la carga F1 aplicada al electrodo de revelado a partir del contacto de revelado y la carga aplicada al terminal de memoria a partir del terminal de cuerpo principal se anulan entre sí.

A partir del documento US 2015 0125175 A1 se conoce un cartucho de revelado que incluye una carcasa, un elemento portador de revelador, un elemento de suministro, un electrodo de revelado, un electrodo de suministro y un elemento aislante. El elemento portador de revelador está configurado para rotar alrededor de un eje de rotación
30 y para portar el revelador en él. El elemento de suministro está configurado para suministrar el revelador al elemento portador de revelador. El electrodo de revelado está configurado para conectarse eléctricamente al elemento portador de revelador. El electrodo de suministro está configurado para conectarse eléctricamente al elemento de suministro. El elemento aislante aísla el electrodo de revelado y el electrodo de suministro entre sí. El electrodo de revelado, el elemento aislante y el electrodo de suministro se superponen en este orden en una dirección axial del eje de rotación.

A partir del documento US 2006 0029418 A1 se conoce un cartucho de revelador que incluye un marco, una sección de alojamiento de revelador, una sección de suministro de revelador, un electrodo de revelador y un engranaje de
40 entrada. El marco incluye una primera pared lateral y una segunda pared lateral, y la primera pared lateral y la segunda pared lateral se extienden sustancialmente en una dirección longitudinal. La sección de alojamiento de revelador, para alojar un revelador, se extiende desde la primera pared lateral hasta la segunda pared lateral en una dirección transversal sustancialmente perpendicular a la dirección longitudinal. La sección de suministro de revelador, para suministrar el revelador a un elemento fotosensible, se extiende desde la primera pared lateral hasta la segunda pared lateral en la dirección longitudinal y aloja un elemento portador de revelador. El elemento portador
45 de revelador incluye un árbol de elemento portador de revelador y un cuerpo de elemento portador de revelador que está soportado en el árbol de elemento portador de revelador. El árbol de elemento portador de revelador se extiende en la dirección transversal y está soportado de manera rotatoria por la primera pared lateral y la segunda pared lateral. El electrodo de revelador polariza eléctricamente el elemento portador de revelador, y al menos una parte del electrodo de revelador está conectado a la primera pared lateral y al elemento portador de revelador. El engranaje de entrada suministra una fuerza de accionamiento para hacer rotar el elemento portador de revelador.

En un caso en que el cartucho de revelado está unido al marco de tambor de este modo, la posición de la superficie de contacto eléctrico del medio de almacenamiento generalmente está determinada por la posición del rodillo de
50 revelado.

55 La superficie de contacto eléctrico del medio de almacenamiento está situada distante del rodillo de revelado.

Las variaciones en la posición de la superficie de contacto eléctrico son mayores cuando la superficie de contacto eléctrico se separa adicionalmente del rodillo de revelado que sirve como referencia de colocación. Por tanto, pueden surgir variaciones de posición de la superficie de contacto eléctrico durante la fabricación de los cartuchos
60 de revelado. Como consecuencia, hay una mayor posibilidad de variaciones en la posición de la superficie de contacto eléctrico en relación con el marco de tambor en un caso en que el cartucho de revelado está unido al marco de tambor.

En vista de lo anterior, es un objeto de la presente divulgación proporcionar un cartucho de tambor y un cartucho de
65 revelado que puedan suprimir variaciones en una posición de una superficie de contacto eléctrico en relación con el marco de tambor en un caso en que el cartucho de revelado está unido al marco de tambor. El objeto se logra

mediante un cartucho de tambor según la reivindicación 1 y un cartucho de revelado según la reivindicación 3. Desarrollos adicionales de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes.

5 Las características y ventajas particulares de la realización/las realizaciones así como otros objetos, resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción tomada en relación los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un cartucho de revelado según una realización;

10 la figura 2 es una vista esquemática en sección transversal del cartucho de revelado tomada a lo largo de una línea A-A en la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una parte de extremo del cartucho de revelado en la figura 1;

15 la figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de otra parte de extremo del cartucho de revelado en la figura 1;

20 la figura 5 es una vista lateral del cartucho de revelado en la figura 4, en que se ilustran un cojinete de rodillo de revelado, un electrodo de revelado, un cojinete de rodillo de suministro y un electrodo de suministro;

la figura 6 es una vista lateral del cartucho de revelado en la figura 1, en que se ilustra un medio de almacenamiento que tiene una pluralidad de superficies de contacto eléctrico;

25 la figura 7A es una vista en perspectiva de una cubierta de engranaje del cartucho de revelado en la figura 6;

la figura 7B es una vista en perspectiva ampliada de la pluralidad de superficies de contacto eléctrico en la figura 7A;

30 la figura 8 es una vista en perspectiva de un cartucho de tambor al que no está unido un cartucho de revelado, en que se ilustran una primera abertura y una segunda abertura;

la figura 9 es una vista en perspectiva del cartucho de tambor en la figura 8, tal como se observa en una dirección diferente de la figura 8;

35 la figura 10 es una vista en perspectiva del cartucho de tambor al que se ha unido el cartucho de revelado;

la figura 11 es una vista en perspectiva del cartucho de tambor en la figura 9, tal como se observa en una dirección diferente de la figura 10;

40 la figura 12A es una vista en perspectiva de una parte de extremo de un cartucho de revelado según una primera modificación, en que el medio de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies de contacto eléctrico está unido a una cubierta de engranaje a través de un elemento de unión;

la figura 12B es una vista en perspectiva ampliada del elemento de unión según la primera modificación;

45 la figura 13A es una vista en perspectiva de una parte de extremo de un cartucho de revelado según una segunda modificación;

50 la figura 13B es una vista en perspectiva de un primer elemento de cojinete de un cartucho de revelado según una tercera modificación;

la figura 13C es una vista en perspectiva de una parte de extremo de un cartucho de revelado según una cuarta modificación;

55 la figura 14 es una vista explicativa para explicar las dimensiones del medio de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies de contacto eléctrico;

la figura 15 es una vista explicativa para explicar una posición de la pluralidad de superficies de contacto eléctrico en una segunda dirección con referencia a una superficie de un rodillo de revelado;

60 la figura 16 es una vista explicativa para explicar una posición de la pluralidad de superficies de contacto eléctrico en la segunda dirección con referencia a un eje de rodillo de revelado;

la figura 17 es una vista explicativa para explicar una posición de la pluralidad de superficies de contacto eléctrico en la segunda dirección con referencia a un eje de agitador; y

65 la figura 18 es una vista explicativa para explicar una posición de la pluralidad de superficies de contacto eléctrico en

una primera dirección con referencia a una superficie de contacto de revelado del electrodo de revelado y una superficie de contacto de suministro del electrodo de suministro.

5 Se describirán un cartucho 1 de revelado y un cartucho 41 de tambor según una realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que las partes y componentes iguales se designan mediante los mismos números de referencia para evitar duplicar la descripción. En primer lugar se describirá el cartucho 1 de revelado. Después se describirá el cartucho 41 de tambor.

10 1. Estructura global del cartucho 1 de revelado

La figura 1 ilustra el cartucho 1 de revelado. El cartucho 1 de revelado se une a un marco 45 de tambor del cartucho 41 de tambor descrito más adelante, tal como se ilustra en la figura 10, y luego se une junto con el cartucho 41 de tambor a un aparato de formación de imágenes (no ilustrado).

15 El cartucho 1 de revelado puede unirse de manera desmontable al marco 45 de tambor del cartucho 41 de tambor descrito más adelante. El cartucho 1 de revelado alberga tóner. El cartucho 1 de revelado puede suministrar tóner a una superficie de un tambor 42 fotosensible descrito más adelante (véase la figura 8). En un caso en que se forma una imagen latente electrostática sobre la superficie del tambor 42 fotosensible, el tóner suministrado a la superficie del tambor 42 fotosensible revela la imagen latente electrostática. Al revelar la imagen latente electrostática, se forma una imagen de tóner sobre la superficie del tambor 42 fotosensible. A continuación, se describirá en detalle una estructura del cartucho 1 de revelado.

20 Tal como se ilustra en la figura 1, el cartucho 1 de revelado incluye un rodillo 2 de revelado, una carcasa 3, un rodillo 4 de suministro y un agitador 5.

25 1.1 Rodillo 2 de revelado

El rodillo 2 de revelado puede hacerse rotar alrededor de un eje A4 de rodillo de revelado que se extiende en una primera dirección. En un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al cartucho 41 de tambor, el rodillo 2 de revelado entra en contacto con la superficie del tambor 42 fotosensible. El rodillo 2 de revelado puede suministrar tóner en la carcasa 3 al tambor 42 fotosensible.

35 El rodillo 2 de revelado está dispuesto en una parte 3A de extremo (es decir una tercera parte de extremo) de la carcasa 3 en una segunda dirección. El rodillo 2 de revelado se extiende en la primera dirección. El rodillo 2 de revelado tiene una primera parte de extremo y una segunda parte de extremo en la primera dirección. La primera parte de extremo del rodillo 2 de revelado en la primera dirección está situada más cerca de una pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico descritas más adelante (véase la figura 6) de lo que está la segunda parte de extremo del rodillo 2 de revelado en la primera dirección de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico.

40 Específicamente, el rodillo 2 de revelado incluye un cuerpo 2A de rodillo de revelado, y un árbol 2B de rodillo de revelado. El cuerpo 2A de rodillo de revelado se extiende en la primera dirección. El árbol 2B de rodillo de revelado está orientado a lo largo del eje A4 de rodillo de revelado. Es decir, el árbol 2B de rodillo de revelado se extiende en la primera dirección. El cuerpo 2A de rodillo de revelado puede rotar junto con el árbol 2B de rodillo de revelado. El árbol 2B de rodillo de revelado tiene una primera parte de extremo y una segunda parte de extremo en la primera dirección. La primera parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección está situada más cerca de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico (véase la figura 6) de lo que está la segunda parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico.

50 1.2 Carcasa 3

La carcasa 3 está configurada para albergar tóner en ella. La carcasa 3 tiene una parte de extremo y la otra parte de extremo en la primera dirección. La una parte de extremo de la carcasa 3 en la primera dirección se denominará una primera parte 3E de extremo, mientras que la otra parte de extremo de la carcasa 3 en la primera dirección se denominará una segunda parte 3F de extremo. Además, la carcasa 3 tiene una parte de extremo y la otra parte de extremo en la segunda dirección. La una parte de extremo de la carcasa 3 en la segunda dirección se denominará una tercera parte 3A de extremo, mientras que la otra parte de extremo de la carcasa 3 en la segunda dirección se denominará una cuarta parte 3B de extremo. La segunda dirección es una dirección en que el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 están alineados. La segunda dirección atraviesa la primera dirección. Más específicamente, la segunda dirección es ortogonal a la primera dirección. La tercera parte 3A de extremo de la carcasa 3 está situada más cerca del rodillo 2 de revelado de lo que está la cuarta parte 3B de extremo de la carcasa 3 del rodillo 2 de revelado en la segunda dirección. Un asidero 8 está situado en la cuarta parte 3B de extremo de la carcasa 3.

65 A continuación se describirá en detalle la carcasa 3 con referencia a la figura 2. Tal como se ilustra en la figura 2, la carcasa 3 incluye un primer marco 6 y un segundo marco 7. El segundo marco 7 está enfrentado al primer marco 6 en una tercera dirección. El segundo marco 7 está unido con el primer marco 6. Juntos, el primer marco 6 y el

segundo marco 7 definen un espacio interior de la carcasa 3. A continuación en el presente documento, una parte de extremo de la carcasa 3 en la tercera dirección se denominará una quinta parte 3C de extremo, mientras que la otra parte de extremo de la carcasa 3 en la tercera dirección se denominará una sexta parte 3D de extremo. El primer marco 6 incluye la sexta parte 3D de extremo de la carcasa 3. El segundo marco 7 incluye la quinta parte 3C de extremo de la carcasa 3. Por tanto, la carcasa 3 tiene la quinta parte 3C de extremo y la sexta parte 3D de extremo con respecto a la tercera dirección. La quinta parte 3C de extremo de la carcasa 3 está situada más cerca de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico de lo que está la sexta parte 3D de extremo de la carcasa 3 de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico. El rodillo 2 de revelado está montado en el segundo marco 7 de la carcasa 3.

1.3 Rodillo 4 de suministro

Tal como se ilustra en la figura 1, el rodillo 4 de suministro puede rotar alrededor de un eje A6 de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección. El rodillo 4 de suministro es un rodillo para suministrar tóner en la carcasa 3 al rodillo 2 de revelado. Una superficie del rodillo 4 de suministro entra en contacto con una superficie del rodillo 2 de revelado.

El rodillo 4 de suministro está situado entre el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 en la segunda dirección. El rodillo 4 de suministro se extiende en la primera dirección. El rodillo 4 de suministro tiene una primera parte de extremo y una segunda parte de extremo en la primera dirección. La primera parte de extremo del rodillo 4 de suministro en la primera dirección está situada más cerca de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico (véase la figura 6) de lo que está la segunda parte de extremo del rodillo 4 de suministro en la primera dirección de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico. Específicamente, el rodillo 4 de suministro incluye un cuerpo 4A de rodillo de suministro y un árbol 4B de rodillo de suministro.

El cuerpo 4A de rodillo de suministro se extiende en la primera dirección. El árbol 4B de rodillo de suministro está orientado a lo largo el eje A6 de rodillo de suministro. Es decir, el árbol 4B de rodillo de suministro se extiende en la primera dirección. El cuerpo 4A de rodillo de suministro puede rotar junto con el árbol 4B de rodillo de suministro. El árbol 4B de rodillo de suministro incluye una primera parte de extremo y una segunda parte de extremo en la primera dirección. La primera parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección está situada más cerca de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico (véase la figura 6) de lo que está la segunda parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico.

1.4 Agitador 5

El agitador 5 puede agitar el tóner en la carcasa 3. El agitador 5 también puede transportar tóner en la carcasa 3 hacia el rodillo 2 de revelado en la segunda dirección. El agitador 5 puede rotar alrededor de un eje A5 de agitador que se extiende en la primera dirección. El agitador 5 está separado del rodillo 2 de revelado en la segunda dirección. El agitador 5 está situado dentro de la carcasa 3. El agitador 5 incluye un árbol 5A de agitador y una pluralidad de paletas 5B.

2. Descripción detallada del cartucho 1 de revelado

2.1 Descripción detallada de una parte de extremo del cartucho 1 de revelado en una primera dirección

A continuación se describirá en detalle una parte de extremo del cartucho 1 de revelado en la primera dirección con referencia a la figura 3. Tal como se ilustra en la figura 3, el cartucho 1 de revelado incluye una cubierta 11 de engranaje, un acoplamiento 12, un engranaje 13 de revelado, un engranaje 14 de suministro, un engranaje 15 de agitador, un engranaje 16 intermedio, un primer elemento 17 de cojinete y una tapa 18. La cubierta 11 de engranaje, el acoplamiento 12, el engranaje 13 de revelado, el engranaje 14 de suministro, el engranaje 15 de agitador, el engranaje 16 intermedio, el primer elemento 17 de cojinete y la tapa 18 están dispuestos en una parte de extremo de la carcasa 3 en la primera dirección, es decir, en la primera parte 3E de extremo de la carcasa 3. Más específicamente, la cubierta 11 de engranaje, el acoplamiento 12, el engranaje 13 de revelado, el engranaje 14 de suministro, el engranaje 15 de agitador, el engranaje 16 intermedio, el primer elemento 17 de cojinete y la tapa 18 están situados en una superficie exterior de la primera parte 3E de extremo de la carcasa 3.

2.1.1 Cubierta 1 de engranaje

Tal como se ilustra en la figura 3, la cubierta 11 de engranaje cubre al menos una parte de una circunferencia del engranaje 13 de revelado. La cubierta 11 de engranaje está unida a la primera parte 3E de extremo de la carcasa 3. Específicamente, la cubierta 11 de engranaje está unida a la superficie exterior de la primera parte 3E de extremo de la carcasa 3. Más específicamente, la cubierta 11 de engranaje está fijada a la superficie exterior de la primera parte 3E de extremo de la carcasa 3 mediante tornillos 19.

Obsérvese que el término “engranaje” en la presente memoria no se limita a un elemento que tiene dientes de

engranaje que transmite fuerza de rotación a través de los dientes de engranaje, sino que puede incluir un elemento que transmite fuerza de rotación a través de fricción. En el caso de elementos que transmiten fuerza de rotación a través de fricción, el círculo de cabeza del engranaje se define como el círculo que pasa a lo largo de la superficie que produce fricción del engranaje.

5

2.1.2 Acoplamiento 12

El acoplamiento 12 puede rotar alrededor de un eje que se extiende en la primera dirección. El acoplamiento 12 puede rotar en respuesta a una fuerza de accionamiento. Es decir, el acoplamiento 12 puede recibir una fuerza de accionamiento procedente del aparato de formación de imágenes. El acoplamiento 12 puede rotar enganchándose con un elemento de accionamiento (no ilustrado) del aparato de formación de imágenes. El acoplamiento 12 tiene una parte rebajada en la primera dirección. La parte rebajada del acoplamiento 12 puede recibir y engancharse con el elemento de accionamiento. Específicamente, la parte rebajada del acoplamiento 12 puede engancharse con el elemento de accionamiento del aparato de formación de imágenes para recibir una fuerza de accionamiento procedente del elemento de accionamiento.

10

15

2.1.3 Engranaje 13 de revelado

El engranaje 13 de revelado está montado en la primera parte de extremo del rodillo 2 de revelado en la primera dirección. Específicamente, el engranaje 13 de revelado está montado en la primera parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección. El engranaje 13 de revelado puede rotar junto con el rodillo 2 de revelado. El engranaje 13 de revelado también puede rotar junto con el acoplamiento 12.

20

2.1.4 Engranaje 14 de suministro

El engranaje 14 de suministro está montado en la primera parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro del rodillo 4 de suministro en la primera dirección. El engranaje 14 de suministro puede rotar junto con el acoplamiento 12.

25

2.1.5 Engranaje 15 de agitador

El engranaje 15 de agitador está montado en una primera parte de extremo del árbol 5A de agitador del agitador 5 en la primera dirección. El engranaje 15 de agitador puede rotar junto con el agitador 5 en respuesta a rotación del acoplamiento 12.

30

35

2.1.6 Engranaje 16 intermedio

El engranaje 16 intermedio incluye una parte 16A de diámetro grande que se engancha con dientes de engranaje del acoplamiento 12, y una parte 16B de diámetro pequeño que se engancha con dientes de engranaje del engranaje 15 de agitador. El engranaje 16 intermedio está soportado de manera rotatoria por un árbol (no ilustrado) de la cubierta 11 de engranaje. El engranaje 16 intermedio está configurado para transmitir la rotación del acoplamiento 12 al engranaje 15 de agitador mientras que se reduce la velocidad de rotación. La parte 16A de diámetro grande está más separada de la carcasa 3 de lo que está la parte 16B de diámetro pequeño de la carcasa 3 en la primera dirección.

40

45

2.1.7 Primer elemento 17 de cojinete

El primer elemento 17 de cojinete soporta el acoplamiento 12, el engranaje 13 de revelado y el engranaje 14 de suministro. El primer elemento 17 de cojinete incluye una protuberancia 17A para soportar el acoplamiento 12. La protuberancia 17A tiene una forma cilíndrica que se extiende en la primera dirección. El primer elemento 17 de cojinete tiene un orificio 17B en el que se inserta el árbol 2B de rodillo de revelado, y un orificio 17C en el que se inserta el árbol 4B de rodillo de suministro. Mediante la inserción de la primera parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección en el orificio 17B, el primer elemento 17 de cojinete se une a la primera parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección. Mediante la inserción de la primera parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección en el orificio 17C, el primer elemento 17 de cojinete se une a la primera parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección.

50

55

2.1.8 Tapa 18

La tapa 18 cubre la primera parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección. Obsérvese que la cubierta 11 de engranaje y la tapa 18 pueden estar formados por diferentes tipos de resina.

60

2.2 Descripción detallada de otra parte de extremo del cartucho 1 de revelado en una primera dirección

A continuación se describirá en detalle la otra parte de extremo del cartucho 1 de revelado en la primera dirección con referencia a las figuras 4 y 5. Tal como se ilustra en la figura 4, el cartucho 1 de revelado incluye un electrodo 21

65

de revelado, un electrodo 22 de suministro y un segundo elemento 23 de cojinete. El electrodo 21 de revelado, el electrodo 22 de suministro y el segundo elemento 23 de cojinete están dispuestos en la otra parte de extremo de la carcasa 3 en la primera dirección, es decir, en la segunda parte 3F de extremo de la carcasa 3. Es decir, el electrodo 21 de revelado y el electrodo 22 de suministro están situados en la segunda parte 3F de extremo de la carcasa 3. Más específicamente, el electrodo 21 de revelado, el electrodo 22 de suministro y el segundo elemento 23 de cojinete están situados en una superficie exterior de la segunda parte 3F de extremo de la carcasa 3. Por tanto, el electrodo 21 de revelado y el electrodo 22 de suministro están situados en la superficie exterior de la segunda parte 3F de extremo de la carcasa 3.

2.2.1 Electrodo 21 de revelado

El electrodo 21 de revelado es un electrodo para suministrar energía eléctrica al rodillo 2 de revelado. Específicamente, el electrodo 21 de revelado está configurado para suministrar energía eléctrica al árbol 2B de rodillo de revelado. Tal como se ilustra en la figura 5, el electrodo 21 de revelado está situado entre el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 en la segunda dirección. El electrodo 21 de revelado tiene una parte separada del árbol 2B de rodillo de revelado en la segunda dirección. Tal como se ilustra en la figura 4, el electrodo 21 de revelado tiene una parte separada de un extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección. Específicamente, el electrodo 21 de revelado sobresale en la primera dirección, de manera que un extremo distal del electrodo 21 de revelado está más separado de la carcasa 3 de lo que está el extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección de la carcasa 3. El electrodo 21 de revelado está formado por una resina eléctricamente conductora, por ejemplo.

El electrodo 21 de revelado tiene una superficie 21A de contacto de revelado. La superficie 21A de contacto de revelado está en contacto con un electrodo en el aparato de formación de imágenes en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al aparato de formación de imágenes. La superficie 21A de contacto de revelado se extiende en la segunda dirección y en la tercera dirección. La superficie 21A de contacto de revelado está separada del árbol 2B de rodillo de revelado en la segunda dirección. La superficie 21A de contacto de revelado también está separado del extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección.

El electrodo 21 de revelado también incluye un contacto 21B de revelado, y una parte 21C de acoplamiento. El contacto 21B de revelado entra en contacto con el árbol 2B de rodillo de revelado. La parte 21C de acoplamiento está conectada eléctricamente al contacto 21B de revelado y la superficie 21A de contacto de revelado.

El contacto 21B de revelado tiene un orificio 21D de contacto. La segunda parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección se inserta en el orificio 21D de contacto. Por consiguiente, el contacto 21B de revelado funciona como un cojinete para el árbol 2B de rodillo de revelado. Dicho de otro modo, el electrodo 21 de revelado incluye un cojinete de rodillo de revelado unido a la segunda parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección. Por tanto, el cartucho 1 de revelado incluye el cojinete de rodillo de revelado. El orificio 21D de contacto es preferiblemente un orificio de forma circular. En un caso en que el árbol 2B de rodillo de revelado se inserta en el orificio 21D de contacto, el contacto 21B de revelado está en contacto con la segunda parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección. Específicamente, el contacto 21B de revelado está en contacto con una superficie circunferencial exterior de la segunda parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección en caso de que el árbol 2B de rodillo de revelado se inserte en el orificio 21D de contacto. Por consiguiente, el contacto 21B de revelado está unido a la segunda parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección. Es decir, el contacto 21B de revelado está unido a la segunda parte de extremo del rodillo 2 de revelado en la primera dirección. Además, el contacto 21B de revelado está alineado con la superficie 21A de contacto de revelado en la segunda dirección. Por consiguiente, la superficie 21A de contacto de revelado está separada del árbol 2B de rodillo de revelado en la segunda dirección.

La superficie 21A de contacto de revelado del electrodo 21 de revelado está en contacto con el electrodo en el aparato de formación de imágenes en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al aparato de formación de imágenes. Por consiguiente, en un caso en que se recibe energía eléctrica procedente del aparato de formación de imágenes, el electrodo 21 de revelado puede suministrar energía eléctrica al rodillo 2 de revelado.

2.2.2 Electrodo 22 de suministro

El electrodo 22 de suministro es un electrodo para suministrar energía eléctrica al rodillo 4 de suministro. Específicamente, el electrodo 22 de suministro está configurado para suministrar energía eléctrica al árbol 4B de rodillo de suministro. Tal como se ilustra en la figura 5, el electrodo 22 de suministro está situado entre el electrodo 21 de revelado y el agitador 5 en la segunda dirección. El electrodo 22 de suministro tiene una parte separada del árbol 4B de rodillo de suministro en la segunda dirección. Tal como se ilustra en la figura 4, el electrodo 22 de suministro está separado del extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección. Específicamente, el electrodo 22 de suministro sobresale en la primera dirección, de manera que un extremo distal del electrodo 22 de suministro está más separado de la carcasa 3 de lo que está el extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección de la carcasa 3. El electrodo 22 de suministro está formado por una resina eléctricamente conductora, por ejemplo.

El electrodo 22 de suministro tiene una superficie 22A de contacto de suministro. La superficie 22A de contacto de suministro está en contacto con un electrodo en el aparato de formación de imágenes en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al aparato de formación de imágenes. La superficie 22A de contacto de suministro se extiende en la segunda dirección y en la tercera dirección. La superficie 22A de contacto de suministro está separada del árbol 4B de rodillo de suministro en la segunda dirección. Además, la superficie 22A de contacto de suministro está separada del extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección.

El electrodo 22 de suministro también incluye un contacto 22B de suministro y un parte 22C de acoplamiento. El contacto 22B de suministro entra en contacto con el árbol 4B de rodillo de suministro. La parte 22C de acoplamiento está conectada eléctricamente a la superficie 22A de contacto de suministro y al contacto 22B de suministro.

El contacto 22B de suministro tiene un orificio 22D de contacto. La segunda parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección se inserta en el orificio 22D de contacto. Por consiguiente, el contacto 22B de suministro funciona como un cojinete para el árbol 4B de rodillo de suministro. Dicho de otro modo, el electrodo 22 de suministro incluye un cojinete de rodillo de suministro unido a la segunda parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección. Por tanto, el cartucho 1 de revelado incluye el cojinete de rodillo de suministro. El orificio 22D de contacto es preferiblemente un orificio de forma circular. En un caso en que el árbol 4B de rodillo de suministro se inserta en el orificio 22D de contacto, el contacto 22B de suministro está en contacto con la segunda parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección. Específicamente, el contacto 22B de suministro está en contacto con una superficie circunferencial exterior de la segunda parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección en un caso en que el árbol 4B de rodillo de suministro se inserta en el orificio 22D de contacto. Es decir, el contacto 22B de suministro está unido a la segunda parte de extremo del árbol 4B de rodillo de suministro en la primera dirección. Además, el contacto 22B de suministro está alineado con la superficie 22A de contacto de suministro en la segunda dirección. Por consiguiente, la superficie 22A de contacto de suministro está separada del árbol 4B de rodillo de suministro en la segunda dirección.

El electrodo en el aparato de formación de imágenes está en contacto con la superficie 22A de contacto de suministro del electrodo 22 de suministro en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al aparato de formación de imágenes. Por consiguiente, en un caso en que se recibe energía eléctrica procedente del aparato de formación de imágenes, el electrodo 22 de suministro puede suministrar energía eléctrica al rodillo 4 de suministro.

2.2.3 Segundo elemento 23 de cojinete

El segundo elemento 23 de cojinete incluye una primera parte 23A de soporte, y una segunda parte 23B de soporte. La primera parte 23A de soporte soporta de manera rotatoria el árbol 2B de rodillo de revelado. La segunda parte 23B de soporte soporta de manera rotatoria el árbol 4B de rodillo de suministro. Mientras soporta el árbol 2B de rodillo de revelado y el árbol 4B de rodillo de suministro, el segundo elemento 23 de cojinete está fijado a la superficie exterior de la segunda parte 3F de extremo de la carcasa 3.

El segundo elemento 23 de cojinete está fijado junto con el electrodo 21 de revelado y el electrodo 22 de suministro a la superficie exterior de la segunda parte 3F de extremo de la carcasa 3 mediante tornillos 24.

2.3 Descripción detallada de una parte de extremo del cartucho 1 de revelado en la tercera dirección

A continuación se describirá en detalle una parte de extremo del cartucho 1 de revelado en la tercera dirección con referencia a las figuras 6, 7A y 7B. El cartucho 1 de revelado incluye un medio 31 de almacenamiento y una pluralidad de nervaduras 32.

2.3.1 Medio 31 de almacenamiento

El medio 31 de almacenamiento es un circuito integrado. El medio 31 de almacenamiento tiene al menos una superficie 31A de contacto eléctrico. Obsérvese que la superficie 31A de contacto eléctrico puede ser singular o plural. En la presente realización, el medio 31 de almacenamiento tiene una pluralidad de, es decir, cuatro, superficies 31A de contacto eléctrico. Las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección.

Específicamente, tal como se ilustra en la figura 7B, el medio 31 de almacenamiento incluye un terminal 31A1 SIO (de datos), un terminal 31A2 GND (de tierra), un terminal 31A3 SCK (de reloj en serie) y un terminal 31A4 PWR (de potencia). Por tanto, una superficie del terminal 31A1 SIO (de datos) constituye una de las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico, una superficie del terminal 31A2 GND (de tierra) constituye otra de las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico, una superficie del terminal 31A3 SCK (de reloj en serie) constituye otra de las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico, y una superficie del terminal 31A4 PWR (de potencia) constituye la otra de las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico.

En la presente realización, las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección,

ES 2 770 025 T3

Además, por ejemplo, las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección, de manera que el terminal 31A3 SCK (de reloj en serie), el terminal 31A4 PWR (de potencia), el terminal 31A1 SIO (de datos) y el terminal 31A2 GND (de tierra) están dispuestos en la primera dirección en este orden.

5 Además, por ejemplo, las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección, de manera que el terminal 31A3 SCK (de reloj en serie), el terminal 31A4 PWR (de potencia), el terminal 31A2 GND (de tierra) y el terminal 31A1 SIO (de datos) están dispuestos en la primera dirección en este orden.

10 Además, por ejemplo, las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección, de manera que el terminal 31A4 PWR (de potencia), el terminal 31A1 SIO (de datos), el terminal 31A2 GND (de tierra) y el terminal 31A3 SCK (de reloj en serie) están dispuestos en la primera dirección en este orden.

15 Además, por ejemplo, las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección, de manera que el terminal 31A4 PWR (de potencia), el terminal 31A1 SIO (de datos), el terminal 31A3 SCK (de reloj en serie) y el terminal 31A2 GND (de tierra) están dispuestos en la primera dirección en este orden.

20 Además, por ejemplo, las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección, de manera que el terminal 31A4 PWR (de potencia), el terminal 31A2 GND (de tierra), el terminal 31A1 SIO (de datos) y el terminal 31A3 SCK (de reloj en serie) están dispuestos en la primera dirección en este orden.

Además, por ejemplo, las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección, de manera que el terminal 31A4 PWR (de potencia), el terminal 31A2 GND (de tierra), el terminal 31A3 SCK (de reloj en serie) y el terminal 31A1 SIO (de datos) están dispuestos en la primera dirección en este orden.

25 Además, por ejemplo, las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección, de manera que el terminal 31A4 PWR (de potencia), el terminal 31A3 SCK (de reloj en serie), el terminal 31A1 SIO (de datos) y el terminal 31A2 GND (de tierra) están dispuestos en la primera dirección en este orden.

30 Además, por ejemplo, las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en la primera dirección, de manera que el terminal 31A4 PWR (de potencia), el terminal 31A3 SCK (de reloj en serie), el terminal 31A2 GND (de tierra) y el terminal 31A1 SIO (de datos) están dispuestos en la primera dirección en este orden.

35 La pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en la una parte de extremo de la carcasa 3 en la tercera dirección. Específicamente, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en la quinta parte 3C de extremo de la carcasa 3. Más específicamente, el medio 31 de almacenamiento que incluye la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico está situado en una superficie exterior de la quinta parte 3C de extremo de la carcasa 3.

40 La quinta parte 3C de extremo de la carcasa 3 está situada más cerca de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico de lo está la sexta parte 3D de extremo de la carcasa 3 de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico. Es decir, la superficie exterior de la quinta parte 3C de extremo de la carcasa 3 está situada más cerca del medio 31 de almacenamiento que incluye la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico de lo que está una superficie exterior de la sexta parte 3D de extremo de la carcasa 3 del medio 31 de almacenamiento.

45 La pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico también están situadas en la una parte de extremo de la carcasa 3 en la primera dirección. Es decir, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en la primera parte 3E de extremo de la carcasa 3. Específicamente, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en una superficie exterior de la cubierta 11 de engranaje. Más específicamente, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en una superficie exterior de una parte de extremo de la cubierta 11 de engranaje en la tercera dirección. Dicho de otro modo, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en una superficie exterior de la carcasa 3 a través de la cubierta 11 de engranaje. Específicamente, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en la superficie exterior de la primera parte 3E de extremo de la carcasa 3 a través de la cubierta 11 de engranaje. Obsérvese que el medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico está fijado a la superficie exterior de la cubierta 11 de engranaje con adhesivo. Por tanto, la cubierta 11 de engranaje incluye la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico.

60 La cubierta 11 de engranaje incluye además un saliente 33. Por tanto, el cartucho 1 de revelado incluye el saliente 33. En un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor descrito más adelante (véase la figura 8), el saliente 33 está encajado en una primera abertura 47 (descrita más adelante) del marco 45 de tambor (véase la figura 8). El encaje del saliente 33 en la primera abertura 47 fija la posición del cartucho 1 de revelado en relación con el cartucho 41 de tambor. El saliente 33 está alineado con la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en la segunda dirección. Es decir, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están alineadas con el saliente 33 en la segunda dirección. El saliente 33 está situado más cerca del rodillo 2 de revelado de lo que está la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico del rodillo 2 de revelado en la segunda dirección.

65

2,3.2 Pluralidad de Nervaduras 32

5 La pluralidad de nervaduras 32 (véanse las figuras 6 y 11) están situadas para poder entrar en contacto con hojas de papel transportadas por un rodillo 44 de transporte descrito más adelante (véanse las figuras 8 y 9). A través de este contacto con las hojas de papel, la pluralidad de nervaduras 32 guía las hojas de papel hacia una posición entre el tambor 42 fotosensible y un rodillo 43 de transferencia descrito más adelante a la vez que se reduce el área de contacto entre la carcasa 3 y las hojas de papel.

10 La pluralidad de nervaduras 32 sobresale cada una hacia fuera desde la superficie exterior de la carcasa 3 en la tercera dirección. Específicamente, la pluralidad de nervaduras 32 sobresale cada una hacia fuera desde el segundo marco 7 de la carcasa 3 en la tercera dirección. Por tanto, el segundo marco 7 incluye la pluralidad de nervaduras 32. Cada una de la pluralidad de nervaduras 32 se extiende en la segunda dirección.

15 La pluralidad de nervaduras 32 están alineadas entre sí en la primera dirección. Específicamente, la pluralidad de nervaduras 32 están dispuestas a intervalos en la primera dirección. La pluralidad de nervaduras 32 también están alineadas con la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en la primera dirección. La pluralidad de nervaduras 32 están alineadas con la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico y con al menos una parte del electrodo 21 de revelado en la primera dirección. Además, la pluralidad de nervaduras 32 están alineadas con la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico y al menos con una parte del electrodo 22 de suministro en la primera dirección. Además, una dimensión L5 en la primera dirección de un conjunto de la pluralidad de nervaduras 32 es mayor que una dimensión en la primera dirección de las hojas de papel transportadas por el rodillo 44 de transporte. La dimensión L5 en la primera dirección de un conjunto de la pluralidad de nervaduras 32 es más corta que una dimensión en la primera dirección del cuerpo 2A de rodillo de revelado. La dimensión L5 en la primera dirección de un conjunto de la pluralidad de nervaduras 32 es mayor que una dimensión L6 en la primera dirección de un conjunto de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico.

2.4 Relaciones de posición de las superficies 31A de contacto eléctrico, el rodillo 2 de revelado, el agitador 5, el electrodo 21 de revelado y el electrodo 22 de suministro

30 A continuación se describirán las relaciones de posición de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico, el rodillo 2 de revelado, el agitador 5, el electrodo 21 de revelado y el electrodo 22 de suministro con referencia a la figura 5.

35 La pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas entre el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 en la segunda dirección. Específicamente, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas entre el eje A4 de rodillo de revelado y el eje A5 de agitador en la segunda dirección.

40 La pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en una posición correspondiente tanto al electrodo 21 de revelado como al electrodo 22 de suministro en la tercera dirección. Dicho de otro modo, cuando sobresalen en la primera dirección, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en una posición que sobresale tanto del electrodo 21 de revelado como del electrodo 22 de suministro en la tercera dirección. Específicamente, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están alineadas con el electrodo 21 de revelado y el electrodo 22 de suministro en la tercera dirección cuando se observa en la primera dirección. Es decir, cuando sobresalen en la primera dirección, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están alineadas en la tercera dirección con una primera parte de extremo del electrodo 21 de revelado en la segunda dirección. Dicho de otro modo, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están alineadas en la tercera dirección con al menos una parte del electrodo 21 de revelado cuando se observa en la primera dirección. Además, cuando sobresalen en la primera dirección, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están alineadas en la tercera dirección con al menos una parte del electrodo 22 de suministro. Es decir, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas en una posición correspondiente tanto a la superficie 21A de contacto de revelado como a la superficie 22A de contacto de suministro en la tercera dirección cuando se observa en la primera dirección.

3. Estructura global del cartucho 41 de tambor

55 A continuación se describirá la estructura del cartucho 41 de tambor con referencia a las figuras 8 y 9. El cartucho 41 de tambor incluye el tambor 42 fotosensible, el rodillo 43 de transferencia, el rodillo 44 de transporte y el marco 45 de tambor.

60 3.1 Tambor 42 fotosensible

65 El tambor 42 fotosensible está situado en una primera parte 45A de extremo del marco 45 de tambor en la segunda dirección. El tambor 42 fotosensible puede rotar alrededor de un primer eje A1 que se extiende en la primera dirección. Se forma una imagen latente electrostática sobre la superficie del tambor 42 fotosensible durante una operación de formación de imagen.

3.2 Rodillo 43 de transferencia

El rodillo 43 de transferencia puede transferir una imagen de tóner desde la superficie del tambor 42 fotosensible sobre una hoja de papel. El rodillo 43 de transferencia puede rotar alrededor de un segundo eje A2 que se extiende en la primera dirección. El rodillo 43 de transferencia entra en contacto con la superficie del tambor 42 fotosensible.

3.3 Rodillo 44 de transporte

El rodillo 44 de transporte es un rodillo para transportar hojas de papel hasta una posición entre el tambor 42 fotosensible y el rodillo 43 de transferencia. El rodillo 44 de transporte puede rotar alrededor de un tercer eje A3 que se extiende en la primera dirección. El rodillo 44 de transporte está separado del rodillo 43 de transferencia en la segunda dirección.

3.4 Marco 45 de tambor

El marco 45 de tambor tiene la primera parte 45A de extremo y una segunda parte de extremo 45B en la segunda dirección. La primera parte 45A de extremo del marco 45 de tambor está situada más cerca del tambor 42 fotosensible de lo que está la segunda parte de extremo 45B del marco 45 de tambor del tambor 42 fotosensible en la segunda dirección.

Ambas partes de extremo del marco 45 de tambor en la primera dirección están dotadas respectivamente de las guías 46A y 46B. Las partes de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección están encajadas en las guías 46A y 46B correspondientes en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor. Más específicamente, una parte de extremo 45C del marco 45 de tambor en la primera dirección tiene la guía 46A, en que está encajada la primera parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección, y otra parte de extremo 45D del marco 45 de tambor en la primera dirección tiene la guía 46B en que está encajada la segunda parte de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado en la primera dirección. El marco 45 de tambor también tiene la primera abertura 47 y una segunda abertura 48. El marco 45 de tambor incluye además un marco 49 de guía.

3.4.1 Primera abertura 47

La primera abertura 47 sirve tanto para exponer la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico al exterior del marco 45 de tambor como para recibir el saliente 33 en un estado encajado en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor. De este modo, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están en contacto con electrodos del aparato de formación de imágenes a través de la primera abertura 47 en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al aparato de formación de imágenes. La primera abertura 47 se describirá más adelante en detalle con referencia a las figuras 10 y 11.

3.4.2 Segunda abertura 48

La segunda abertura 48 permite que hojas de papel transportadas por el rodillo 44 de transporte pasen a su través y que se dirijan las hojas de papel hacia el área de contacto entre el tambor 42 fotosensible y el rodillo 43 de transferencia. Más específicamente, la segunda abertura 48 expone la pluralidad de nervaduras 32 al exterior del marco 45 de tambor en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor. Por consiguiente, en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al aparato de formación de imágenes, una hoja de papel transportada por el rodillo 44 de transporte entra en contacto con la pluralidad de nervaduras 32 expuestas a través de la segunda abertura 48. La hoja transportada pasa posteriormente a través de la segunda abertura 48 hacia el área de contacto entre el tambor 42 fotosensible y el rodillo 43 de transferencia. La segunda abertura 48 se describirá más adelante en detalle con referencia a las figuras 10 y 11.

3.4.3 Marco 49 de guía

El marco 49 de guía puede guiar las hojas de papel transportadas por el rodillo 44 de transporte. El marco 49 de guía también se describirá más adelante en detalle con referencia a las figuras 10 y 11.

3.5 Estado unido del cartucho 1 de revelado al cartucho 41 de tambor

A continuación se describirán las posiciones y funciones de la primera abertura 47, la segunda abertura 48 y el marco 49 de guía en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor con referencia a las figuras 10 y 11.

En primer lugar se describirá una operación para unir el cartucho 1 de revelado al marco 45 de tambor. El cartucho 1 de revelado se une al cartucho 41 de tambor moviendo de manera pivotante el cartucho 1 de revelado en relación con el cartucho 41 de tambor alrededor del árbol 2B de rodillo de revelado. Específicamente, con el fin de unir el cartucho 1 de revelado al marco 45 de tambor, ambas partes de extremo del árbol 2B de rodillo de revelado se

ajustan en las guías 46A y 46B correspondientes del marco 45 de tambor (véanse las figuras 8 y 9). Desde este estado, el cartucho 1 de revelado se mueve de manera pivotante alrededor del árbol 2B de rodillo de revelado en relación con el cartucho 41 de tambor. A través de esta acción, el marco 45 de tambor se orienta hacia el segundo marco 7 del cartucho 1 de revelado en la tercera dirección, momento en el cual el cartucho 1 de revelado se fija en su posición en relación con el marco 45 de tambor. Esto completa la operación para unir el cartucho 1 de revelado al marco 45 de tambor.

En este estado, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico se exponen hacia el exterior del marco 45 de tambor a través de la primera abertura 47. Es decir, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico se exponen hacia el exterior del marco 45 de tambor a través de la primera abertura 47 en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor. Específicamente, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico se exponen hacia el exterior del marco 45 de tambor a través de la primera abertura 47 en un caso en que el cartucho 1 de revelado se mueve de manera pivotante en relación con el marco 45 de tambor alrededor del árbol 2B de rodillo de revelado y se une al marco 45 de tambor.

A continuación, el cartucho 41 de tambor y el cartucho 1 de revelado se unen entre sí en el aparato de formación de imágenes. Puesto que el aparato de formación de imágenes tiene una pluralidad de electrodos, cada una de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico entra en contacto con una correspondiente de la pluralidad de electrodos en el aparato de formación de imágenes. Por tanto, el número de electrodos en el aparato de formación de imágenes es igual al número de superficies 31A de contacto eléctrico. Puesto que el medio 31 de almacenamiento del cartucho 1 de revelado tiene cuatro superficies 31A de contacto eléctrico en la presente realización, el aparato de formación de imágenes tiene cuatro electrodos.

Tal como se ilustra en la figura 11, la primera abertura 47 está situada entre el rodillo 43 de transferencia y el rodillo 44 de transporte en la segunda dirección. La primera abertura 47 está situada en la una parte de extremo 45C del marco 45 de tambor en la primera dirección. Una dimensión de la primera abertura 47 en la primera dirección es mayor que la dimensión L6 de un conjunto de las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico en la primera dirección. La primera abertura 47 tiene una primera región 47A y una segunda región 47B.

La primera región 47A de la primera abertura 47 expone la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico al exterior del marco 45 de tambor en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al cartucho 41 de tambor. Por tanto, una dimensión de la primera región 47A en la primera dirección es mayor que la dimensión L6 de un conjunto de las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico en la primera dirección. El saliente 33 del cartucho 1 de revelado (véase la figura 6) está encajado en la segunda región 47B en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor. La segunda región 47B está alineada con la primera región 47A en la segunda dirección. La segunda región 47B está situada opuesta al rodillo 44 de transporte con respecto a la primera región 47A en la segunda dirección. Una dimensión de la segunda región 47B en la primera dirección es más pequeña que la dimensión de la primera región 47A en la primera dirección.

La segunda abertura 48 está situada entre el rodillo 43 de transferencia y el rodillo 44 de transporte en la segunda dirección. La segunda abertura 48 está alineada con la primera abertura 47 en la primera dirección. Una dimensión de la segunda abertura 48 en la primera dirección es mayor que la dimensión L5 de un conjunto de la pluralidad de nervaduras 32 en la primera dirección. La dimensión de la segunda abertura 48 en la primera dirección es aproximadamente igual a una dimensión del rodillo 43 de transferencia en la primera dirección.

El marco 49 de guía está situado entre la primera abertura 47 y la segunda abertura 48 en la primera dirección. El marco 49 de guía se extiende en la segunda dirección. Obsérvese que el marco 49 de guía también funciona como un marco de refuerzo para fortalecer el marco 45 de tambor. Dicho de otro modo, el marco 45 de tambor incluye un marco de refuerzo. El marco de refuerzo está situado entre la primera abertura 47 y la segunda abertura 48 en la primera dirección.

4. Ventajas de funcionamiento

El cartucho 41 de tambor según la realización tiene la primera abertura 47 para exponer la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico, tal como se ilustra en las figuras 8 a través de 11.

Con esta configuración, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico pueden exponerse al exterior del cartucho 41 de tambor a través de la primera abertura 47 en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor.

Además, la primera abertura 47 está situada entre el rodillo 43 de transferencia y el rodillo 44 de transporte. Por tanto, la primera abertura 47 está situada en proximidad al tambor 42 fotosensible. Específicamente, la primera abertura 47 está dispuesta en una posición cerca del rodillo 2 de revelado en el caso de que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor. Dicho de otro modo, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas cerca del rodillo 2 de revelado en el caso de que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor.

Por tanto, esta disposición reduce la distancia entre el rodillo 2 de revelado y la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico, y específicamente reduce la tolerancia para la distancia entre el rodillo 2 de revelado y la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico.

5 Por tanto, pueden disminuirse las variaciones en la posición de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico producidas cuando se fabrica el cartucho 1 de revelado, por ejemplo, suprimiendo de ese modo las variaciones en la posición de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en relación con el marco 45 de tambor en el caso de que el cartucho 1 de revelado esté unido al marco 45 de tambor. Más específicamente, esta configuración puede
10 suprimir las variaciones en la posición de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en relación con el marco 45 de tambor en el caso de que el cartucho 1 de revelado esté unido al marco 45 de tambor encajando en primer lugar las partes de extremo del rodillo 2 de revelado en las partes de extremo del marco 45 de tambor y moviendo de manera pivotante posteriormente el cartucho 1 de revelado en relación con el marco 45 de tambor
15 alrededor del rodillo 2 de revelado.

En el cartucho 1 de revelado según la realización, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas entre el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 en la segunda dirección, tal como se ilustra en la figura 5. Por tanto, en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en proximidad al rodillo 2 de revelado.

20 Por consiguiente, esta disposición reduce la distancia entre el rodillo 2 de revelado y la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico, y específicamente reduce la tolerancia para la distancia entre el rodillo 2 de revelado y la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico.

25 Por tanto, pueden disminuirse las variaciones en la posición de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico producidas cuando se fabrica el cartucho 1 de revelado, por ejemplo, suprimiendo de ese modo las variaciones en la posición de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en relación con el marco 45 de tambor en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor. Más preferiblemente, esta configuración puede
30 suprimir las variaciones en la posición de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en relación con el marco 45 de tambor en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al marco 45 de tambor encajando en primer lugar las partes de extremo del rodillo 2 de revelado en las partes de extremo del marco 45 de tambor y moviendo de manera pivotante posteriormente el cartucho 1 de revelado en relación con el marco 45 de tambor
35 alrededor del rodillo 2 de revelado.

Además, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en la primera parte 3E de extremo de la carcasa 3 en la primera dirección, mientras que el electrodo 21 de revelado y el electrodo 22 de suministro están situados en la segunda parte 3F de extremo de la carcasa 3 en la primera dirección.

Esta disposición impide que la energía eléctrica suministrada al electrodo 21 de revelado y al electrodo 22 de suministro se transmita a la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico.

40 Por consiguiente, esta configuración suprime averías en el medio 31 de almacenamiento que podrían producirse por la energía eléctrica suministrada al electrodo 21 de revelado y al electrodo 22 de suministro al transmitirse al medio 31 de almacenamiento.

45 Además, la pluralidad de nervaduras 32 están alineadas con la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en la primera dirección.

Por tanto, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas fuera de las hojas de papel que se transportan por el rodillo 44 de transporte.

Esta disposición impide que la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico interfieran con las hojas de papel transportadas por el rodillo 44 de transporte.

55 Además, una parte del cartucho 1 de revelado entre el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 se expone al exterior del marco 45 de tambor a través de la segunda abertura 48 del cartucho 41 de tambor en un caso en que el cartucho 1 de revelado está unido al cartucho 41 de tambor. En este caso, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas entre el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 en la segunda dirección, pero están situadas fuera de la parte entre el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 en la primera dirección. Las hojas de papel que se transportan por
60 el rodillo 44 de transporte pasan a través de la segunda abertura 48 del cartucho 41 de tambor. Las hojas de papel que se transportan por el rodillo 44 de transporte pasan entre el tambor 42 fotosensible y el rodillo 43 de transferencia.

65 Tal como se describió anteriormente, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas entre el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 en la segunda dirección y fuera de la parte entre el rodillo 2 de revelado y el agitador 5 en la primera dirección. Esta disposición permite que la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico

entren en contacto con electrodos en el aparato de formación de imágenes mientras que no interfieren con el transporte de hojas de papel cuando el rodillo 44 de transporte transporta hojas de papel hasta la posición entre el tambor 42 fotosensible y el rodillo 43 de transferencia.

5 5. Modificaciones

A continuación, se describirán modificaciones de la realización con referencia a las figuras 12A a 13C.

5.1 Primera modificación

10 La primera modificación se describirá mientras se hace referencia a las figuras 12A y 12B, en la que partes y componentes iguales a los de la realización se designan con los mismos números de referencia para evitar duplicar la descripción.

15 El medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico puede no fijarse necesariamente a la superficie exterior de la cubierta 11 de engranaje con adhesivo. En cambio, el medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico puede fijarse a una superficie exterior de un elemento 100 de unión con adhesivo y posteriormente puede unirse a la superficie exterior de la cubierta 11 de engranaje a través del elemento 100 de unión, tal como se ilustra en las figuras 12A y 12B. El elemento 100 de unión es un elemento independiente de la cubierta 11 de engranaje. Por tanto, el medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico puede reemplazarse mediante el reemplazo del elemento 100 de unión que soporta el medio 31 de almacenamiento que tiene las superficies 31A de contacto eléctrico en lugar de reemplazando toda la cubierta 11 de engranaje.

25 Alternativamente, el elemento 100 de unión puede unirse a la superficie exterior de la carcasa 3 en lugar de a la cubierta 11 de engranaje.

5.2 Segunda modificación

30 La segunda modificación se describirá mientras se hace referencia a la figura 13A, en la que partes y componentes iguales a los de la realización se designan con los mismos números de referencia para evitar duplicar la descripción.

35 El medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico puede soportarse en la carcasa 3 en lugar de fijarse a la superficie exterior de la cubierta 11 de engranaje con adhesivo. Específicamente, la carcasa 3 puede incluir la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico. Tal como se ilustra en la figura 13A, la carcasa 3 incluye una parte 104 de unión a la que se une el medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico.

40 Además, el cartucho 1 de revelado puede incluir un saliente 105 en lugar del saliente 33. El saliente 105 sobresale de la carcasa 3.

5.3 Tercera modificación

45 La tercera modificación se describirá mientras se hace referencia a la figura 13B, en la que partes y componentes iguales a los de la realización se designan con los mismos números de referencia para evitar duplicar la descripción.

50 El medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico puede soportarse en el primer elemento 17 de cojinete en lugar de fijarse a la superficie exterior de la cubierta 11 de engranaje con adhesivo. Específicamente, el primer elemento 17 de cojinete puede incluir la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico. Tal como se ilustra en la figura 13B, el primer elemento 17 de cojinete incluye una parte 107 de unión. El medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico se une a la parte 107 de unión.

55 Además, el cartucho 1 de revelado puede incluir un saliente 108 en lugar del saliente 33. El saliente 108 sobresale del primer elemento 17 de cojinete. Dicho de otro modo, el primer elemento 17 de cojinete puede incluir el saliente 108.

5.4 Cuarta modificación

60 La cuarta modificación se describirá mientras se hace referencia a la figura 13C, en la que partes y componentes iguales a los de la realización se designan con los mismos números de referencia para evitar duplicar la descripción.

65 El medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico puede soportarse tanto por el primer elemento 17 de cojinete como por la carcasa 3 en lugar de fijarse a la superficie exterior de la cubierta 11 de engranaje con adhesivo. Específicamente, el primer elemento 17 de cojinete puede incluir una primera parte 102A de unión, tal como se ilustra en la figura 13C. Además, la carcasa 3 puede incluir una segunda

parte 102B de unión. La primera parte 102A de unión y la segunda parte 102B de unión se conectan entre sí en la primera dirección. Juntas, la primera parte 102A de unión y la segunda parte 102B de unión constituyen una parte 102 de unión. El medio 31 de almacenamiento que tiene la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico se une tanto a la primera parte 102A de unión como a la segunda parte 102B de unión, es decir, a la parte 102 de unión.

Además, el cartucho 1 de revelado puede incluir un saliente 103 en lugar del saliente 33. El saliente 103 incluye un primer saliente 103A que sobresale del primer elemento 17 de cojinete, y un segundo saliente 103B que sobresale de la carcasa 3.

5.5 Quinta modificación

En una quinta modificación, el marco 49 de guía puede eliminarse del marco 45 de tambor. Específicamente, la primera abertura 47 puede estar en comunicación con la segunda abertura 48. Más específicamente, la primera abertura 47 puede incluir la segunda abertura 48.

6. Dimensiones del medio 31 de almacenamiento

A continuación se describirán en detalle las dimensiones del medio 31 de almacenamiento con referencia a la figura 14. Las siguientes dimensiones del medio 31 de almacenamiento pueden aplicarse a la realización y a cualquiera de las modificaciones descritas anteriormente.

Una longitud L1 del medio 31 de almacenamiento en la primera dirección es de 16,85 mm.

Una longitud L2 del medio 31 de almacenamiento en la segunda dirección es de 14 mm. Obsérvese que, tal como se ilustra en la figura 14, la longitud L2 es una longitud en la segunda dirección del medio 31 de almacenamiento excluyendo las partes sobresalientes del medio 31 de almacenamiento.

Una longitud L3 de cada una de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en la primera dirección es de 3,6 mm.

Una longitud L4 de cada una de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en la segunda dirección es de 12 mm.

Las cuatro superficies 31A de contacto eléctrico están dispuestas a intervalos de 0,15 mm en la primera dirección.

7. Colocación de las superficies 31 de contacto eléctrico

A continuación se describirá en detalle la colocación de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico con referencia a las figuras 15 a través de 18. Obsérvese que la siguiente colocación de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico puede aplicarse a la realización y a cualquiera de las modificaciones descritas anteriormente.

Tal como se ilustra en la figura 15, la distancia en la segunda dirección desde un conjunto de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico hasta una superficie S del rodillo 2 de revelado puede estar en un intervalo de desde 11 mm hasta 26 mm. Dicho de otro modo, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico está situada dentro de un intervalo de desde 11 mm hasta 26 mm de la superficie S del rodillo 2 de revelado en la segunda dirección. Es decir, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico está alejada de la superficie S del rodillo 2 de revelado en la segunda dirección una distancia que oscila entre 11 mm y 26 mm. Obsérvese que la superficie S del rodillo 2 de revelado indica una parte sobre la superficie circunferencial del rodillo 2 de revelado que está separada más lejos del eje A5 de agitador.

Más específicamente, el medio 31 de almacenamiento tiene un primer borde 31B y un segundo borde 31C en la segunda dirección. El segundo borde 31C está separado del primer borde 31B en la segunda dirección. El segundo borde 31C está situado entre el engranaje 15 de agitador y el primer borde 31B en la segunda dirección. Una distancia D1 en la segunda dirección entre el primer borde 31B del medio 31 de almacenamiento y la superficie S del rodillo 2 de revelado es de 11,924 mm. Una distancia D2 en la segunda dirección entre el segundo borde 31C del medio 31 de almacenamiento y la superficie S del rodillo 2 de revelado es de 25,355 mm. Un diámetro exterior del rodillo 2 de revelado es de 13 mm.

En este caso, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico en están situadas en su totalidad dentro del intervalo de desde 11 mm hasta 26 mm de la superficie S del rodillo 2 de revelado en la segunda dirección.

Además, una distancia en la segunda dirección desde un conjunto de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico hasta el eje A4 de rodillo de revelado puede estar en un intervalo de desde 5 mm hasta 19 mm, tal como se ilustra en la figura 16. Dicho de otro modo, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas dentro de un intervalo de desde 5 mm hasta 19 mm del eje A4 de rodillo de revelado en la segunda dirección. Es decir, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están

alejadas del eje A4 de rodillo de revelado en la segunda dirección una distancia que oscila entre 5 mm y 19 mm.

5 Más específicamente, una distancia D3 en la segunda dirección entre el primer borde 31B del medio 31 de almacenamiento y el eje A4 de rodillo de revelado es de 5,424 mm. Una distancia D4 en la segunda dirección entre el segundo borde 31C del medio 31 de almacenamiento y el eje A4 de rodillo de revelado es de 18,855 mm.

En este caso, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en su totalidad dentro del intervalo de desde 5 mm hasta 19 mm del eje A4 de rodillo de revelado en la segunda dirección.

10 Además, una distancia en la segunda dirección desde un conjunto de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico hasta el eje A5 de agitador puede estar en un intervalo de desde 26 mm hasta 40 mm, tal como se ilustra en la figura 17. Dicho de otro modo, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas dentro de un intervalo de desde 26 mm hasta 40 mm del eje A5 de agitador en la segunda dirección.
15 Es decir, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están alejadas del eje A5 de agitador en la segunda dirección una distancia que oscila entre 26 mm y 40 mm.

Más específicamente, una distancia D5 en la segunda dirección entre el primer borde 31B del medio 31 de almacenamiento y el eje A5 de agitador es de 39,515 mm. Además, una distancia D6 en la segunda dirección entre el segundo borde 31C del medio 31 de almacenamiento y el eje A5 de agitador es de 26,084 mm.
20

En este caso, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en su totalidad dentro del intervalo de desde 26 mm hasta 40 mm del eje A5 de agitador en la segunda dirección.

25 Además, una distancia en la primera dirección desde un conjunto de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico hasta la superficie 21A de contacto de revelado puede estar en un intervalo de desde 226 mm hasta 244 mm, tal como se ilustra en la figura 18. Dicho de otro modo, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas dentro de un intervalo de desde 226 mm hasta 244 mm de la superficie 21A de contacto de revelado en la primera dirección. Es decir, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están alejadas de la superficie 21A de contacto de revelado en la primera dirección una distancia que oscila entre 226 mm y 244 mm.
30

Más específicamente, el medio 31 de almacenamiento tiene un primer extremo 31D y un segundo extremo 31E en la primera dirección. El segundo extremo 31E está separado del primer extremo 31D en la primera dirección. El segundo extremo 31E está situado opuesto a la superficie 21A de contacto de revelado con respecto al primer extremo 31D en la primera dirección. La distancia D7 en la primera dirección entre el primer extremo 31D del medio 31 de almacenamiento y la superficie 21A de contacto de revelado es de 226,25 mm. Además, la distancia D8 en la primera dirección entre el segundo extremo 31E del medio 31 de almacenamiento y la superficie 21A de contacto de revelado es de 243,10 mm.
35

40 En este caso, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en su totalidad dentro del intervalo de desde 226 mm hasta 244 mm de la superficie 21A de contacto de revelado en la primera dirección.

45 Además, una distancia en la primera dirección desde un conjunto de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico hasta la superficie 22A de contacto de suministro puede estar en un intervalo de desde 226 mm hasta 244 mm. Dicho de otro modo, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico está situada dentro de un intervalo de desde 226 mm hasta 244 mm de la superficie 22A de contacto de suministro en la primera dirección. Es decir, al menos una parte de la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico está alejada de la superficie 22A de contacto de suministro en la primera dirección una distancia que oscila entre 226 mm y 244 mm.
50

Más específicamente, una distancia en la primera dirección entre el primer extremo 31D del medio 31 de almacenamiento y la superficie 22A de contacto de suministro es de 226,25 mm, que es idéntica a la distancia D7 entre el primer extremo 31D del medio 31 de almacenamiento y la superficie 21A de contacto de revelado. Además, una distancia en la primera dirección entre el segundo extremo 31E del medio 31 de almacenamiento y la superficie 22A de contacto de suministro es de 243,10 mm, que es idéntica a la distancia D8 entre el segundo extremo 31E del medio 31 de almacenamiento y la superficie 21A de contacto de revelado.
55

60 En este caso, la pluralidad de superficies 31A de contacto eléctrico están situadas en su totalidad dentro del intervalo de desde 226 mm hasta 244 mm de la superficie 22A de contacto de suministro en la primera dirección.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho (41) de tambor que comprende:

5 un marco (45) de tambor al que puede unirse de manera desmontable un cartucho (1) de revelado, incluyendo el cartucho de revelado un medio (31) de almacenamiento que tiene una superficie (31A) de contacto eléctrico;

10 un tambor (42) fotosensible que puede rotar alrededor de un primer eje (A1) que se extiende en una primera dirección, estando el tambor fotosensible situado en una primera parte (45A) de extremo del marco de tambor en una segunda dirección;

15 un rodillo (43) de transferencia que puede rotar alrededor de un segundo eje (A2) que se extiende en la primera dirección, estando el rodillo de transferencia en contacto con una superficie del tambor fotosensible;

un rodillo (44) de transporte que puede rotar alrededor de un tercer eje (A3) que se extiende en la primera dirección, estando el rodillo de transporte separado del rodillo de transferencia en la segunda dirección; y

20 en el que el marco de tambor tiene una primera abertura (47) situada entre el rodillo de transferencia y el rodillo de transporte en la segunda dirección, estando la superficie (31A) de contacto eléctrico expuesta a un exterior del marco (45) de tambor a través de la primera abertura (47) en un caso en que el cartucho de revelado está unido al marco de tambor,

25 en el que la superficie (31A) de contacto eléctrico está orientada en una dirección perpendicular a la primera dirección.

2. Cartucho (41) de tambor según la reivindicación 1, en el que

30 el cartucho (41) de tambor comprende el cartucho (1) de revelado; y en el que

la primera abertura (47) expone la superficie (31A) de contacto eléctrico al exterior del marco (45) de tambor en el caso en que el cartucho (1) de revelado se une al marco de tambor como resultado del movimiento pivotante del cartucho de revelado en relación con el marco de tambor alrededor de un árbol (2B) de rodillo de revelado del cartucho de revelado, incluyendo el cartucho (1) de revelado:

35 una carcasa (3) que puede albergar tóner en ella;

40 un rodillo (2) de revelado que puede rotar alrededor de un eje (A4) de rodillo de revelado que se extiende en la primera dirección y que incluye el árbol (2B) de rodillo de revelado, extendiéndose el árbol de rodillo de revelado en la primera dirección; y

45 un agitador (5) que puede agitar el tóner, pudiendo rotar el agitador alrededor de un eje (A5) de agitador que se extiende en la primera dirección, estando la superficie (31A) de contacto eléctrico dispuesta en una superficie exterior de la carcasa (3) y situada entre el eje (A4) de rodillo de revelado y el eje (A5) de agitador en la segunda dirección.

3. Cartucho (1) de revelado que comprende:

50 una carcasa (3) configurada para albergar tóner en ella, teniendo la carcasa una primera parte (3E) de extremo y una segunda parte (3F) de extremo en una primera dirección, teniendo la carcasa además una tercera parte (3A) de extremo y una cuarta parte (3B) de extremo en una segunda dirección;

55 un rodillo (2) de revelado que puede rotar alrededor de un eje (A4) de rodillo de revelado que se extiende en la primera dirección, estando el rodillo de revelado situado en la tercera parte (3A) de extremo de la carcasa;

un agitador (5) que puede rotar alrededor de un eje (A5) de agitador que se extiende en la primera dirección, estando el agitador separado del rodillo de revelado en la segunda dirección;

60 un electrodo (21) de revelado para suministrar energía eléctrica al rodillo de revelado, estando el electrodo de revelado situado en la segunda parte (3F) de extremo de la carcasa, estando el electrodo de revelado situado entre el rodillo de revelado y el agitador en la segunda dirección, teniendo el electrodo de revelado una superficie (21A) de contacto de revelado; y

65 un medio (31) de almacenamiento que tiene una superficie (31A) de contacto eléctrico, estando la superficie de contacto eléctrico situada en la primera parte (3E) de extremo de la carcasa, estando la superficie de

contacto eléctrico situada entre el rodillo de revelado y el agitador en la segunda dirección,

caracterizado porque la superficie (31A) de contacto eléctrico está orientada en una dirección que es perpendicular a la dirección en que se orienta la superficie (21A) de contacto de revelado.

5 4. Cartucho (1) de revelado según la reivindicación 3, en el que el electrodo (21) de revelado está situado en una superficie exterior de la segunda parte (3F) de extremo de la carcasa (3).

10 5. Cartucho (1) de revelado según la reivindicación 3 ó 4, en el que la superficie (31A) de contacto eléctrico está situada en una superficie exterior de la primera parte (3E) de extremo de la carcasa (3).

15 6. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, que comprende además:
un rodillo (4) de suministro que puede rotar alrededor de un eje (A6) de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, estando el rodillo de suministro situado entre el rodillo (2) de revelado y el agitador (5) en la segunda dirección, estando el rodillo de suministro en contacto con una superficie del rodillo de revelado; y

20 un electrodo (22) de suministro para suministrar energía eléctrica al rodillo de suministro, estando el electrodo de suministro situado en la segunda parte (3F) de extremo de la carcasa (3), estando el electrodo de suministro situado entre el electrodo (21) de revelado y el agitador (5) en la segunda dirección,

25 en el que la superficie (31A) de contacto eléctrico, cuando se observa en la primera dirección, está alineada con el electrodo (21) de revelado y el electrodo (22) de suministro en una tercera dirección, siendo la tercera dirección perpendicular a la primera dirección y a la segunda dirección.

7. Cartucho (1) de revelado según la reivindicación 6, en el que el electrodo (22) de suministro está situado en una superficie exterior de la segunda parte (3F) de extremo de la carcasa (3).

30 8. Cartucho (1) de revelado según la reivindicación 6, en el que el rodillo (2) de revelado incluye un árbol (2B) de rodillo de revelado que se extiende en la primera dirección,

35 en el que el electrodo (21) de revelado tiene una superficie (21A) de contacto de revelado separada del árbol de rodillo de revelado en la segunda dirección,

en el que el rodillo (4) de suministro incluye un árbol (4B) de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección,

40 en el que el electrodo (22) de suministro tiene una superficie (22A) de contacto de suministro separada del árbol de rodillo de suministro en la segunda dirección, y

en el que la superficie (31A) de contacto eléctrico, cuando se observa en la primera dirección, está alineada con el electrodo (21) de revelado y el electrodo (22) de suministro en la tercera dirección.

45 9. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el electrodo (21) de revelado sobresale en la primera dirección, y

en el que el electrodo de suministro sobresale en la primera dirección.

50 10. Cartucho (1) de revelado según la reivindicación 9, en el que el rodillo (2) de revelado incluye un árbol (2B) de rodillo de revelado que se extiende en la primera dirección,

55 en el que el electrodo (21) de revelado tiene una superficie (21A) de contacto de revelado separada de un primer extremo del árbol de rodillo de revelado en la primera dirección,

en el que el rodillo (4) de suministro incluye un árbol (4B) de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, y

60 en el que el electrodo (22) de suministro tiene una superficie (22A) de contacto de suministro separada de un primer extremo del árbol de rodillo de suministro en la primera dirección.

65 11. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, en el que el rodillo (2) de revelado se extiende en la primera dirección, teniendo el rodillo de revelado una primera parte de extremo y una segunda parte de extremo en la primera dirección, estando la primera parte de extremo del rodillo de revelado situada más cerca de la superficie (31A) de contacto eléctrico de lo que está la segunda parte de extremo del rodillo de revelado respecto de la superficie de contacto eléctrico,

comprendiendo además el cartucho de revelado: un cojinete (21B) de rodillo de revelado unido a la segunda parte de extremo del rodillo (2) de revelado,

5 en el que el electrodo de revelado incluye el cojinete de rodillo de revelado.

12. Cartucho (1) de revelado según la reivindicación 11, en el que el rodillo (2) de revelado incluye un árbol (2B) de rodillo de revelado que se extiende en la primera dirección, teniendo el árbol de rodillo de revelado una primera parte de extremo y una segunda parte de extremo en la primera dirección, estando la primera parte de extremo del árbol de rodillo de revelado situada más cerca de la superficie (31A) de contacto eléctrico de lo que está la segunda parte de extremo del árbol de rodillo de revelado respecto de la superficie de contacto eléctrico, y

15 en el que el cojinete (21B) de rodillo de revelado está unido a la segunda parte de extremo del árbol de rodillo de revelado.

13. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 12, que comprende además:

20 un rodillo (4) de suministro que puede rotar alrededor de un eje (A6) de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, estando el rodillo de suministro situado entre el rodillo (2) de revelado y el agitador (5) en la segunda dirección, estando el rodillo de suministro en contacto con una superficie del rodillo de revelado; y

25 un electrodo (22) de suministro para suministrar energía eléctrica al rodillo de suministro, estando el electrodo de suministro situado en la segunda parte (3F) de extremo de la carcasa (3), estando el electrodo de suministro situado entre el electrodo (21) de revelado y el agitador (5) en la segunda dirección,

30 en el que el rodillo (4) de suministro se extiende en la primera dirección, teniendo el rodillo de suministro una primera parte de extremo y una segunda parte de extremo en la primera dirección, estando la primera parte de extremo del rodillo de suministro situada más cerca de la superficie (31A) de contacto eléctrico de lo que está la segunda parte de extremo del rodillo de suministro respecto de la superficie de contacto eléctrico,

35 comprendiendo además el cartucho de revelado: un cojinete (22B) de rodillo de suministro unido a la segunda parte de extremo del rodillo (4) de suministro,

en el que el electrodo de suministro incluye el cojinete de rodillo de suministro.

40 14. Cartucho (1) de revelado según la reivindicación 13, en el que el rodillo (4) de suministro incluye un árbol (4B) de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, teniendo el árbol de rodillo de suministro una primera parte de extremo y una segunda parte de extremo en la primera dirección, estando la primera parte de extremo del árbol de rodillo de suministro situada más cerca de la superficie (31A) de contacto eléctrico de lo que está la segunda parte de extremo del árbol de rodillo de suministro respecto de la superficie de contacto eléctrico, y

45 en el que el cojinete (22B) de rodillo de suministro está unido a la segunda parte de extremo del árbol de rodillo de suministro.

50 15. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 14, en el que el rodillo (2) de revelado incluye un árbol (2B) de rodillo de revelado que se extiende en la primera dirección, y

55 en el que la carcasa (3) puede unirse a un marco (45) de tambor de un cartucho (41) de tambor como resultado del movimiento pivotante de la carcasa en relación con el marco de tambor alrededor del árbol de rodillo de revelado.

16. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 15, en el que la tercera parte (3A) de extremo de la carcasa (3) está situada más cerca del rodillo (2) de revelado de lo que está la cuarta parte (3B) de extremo de la carcasa respecto del rodillo de revelado en la segunda dirección.

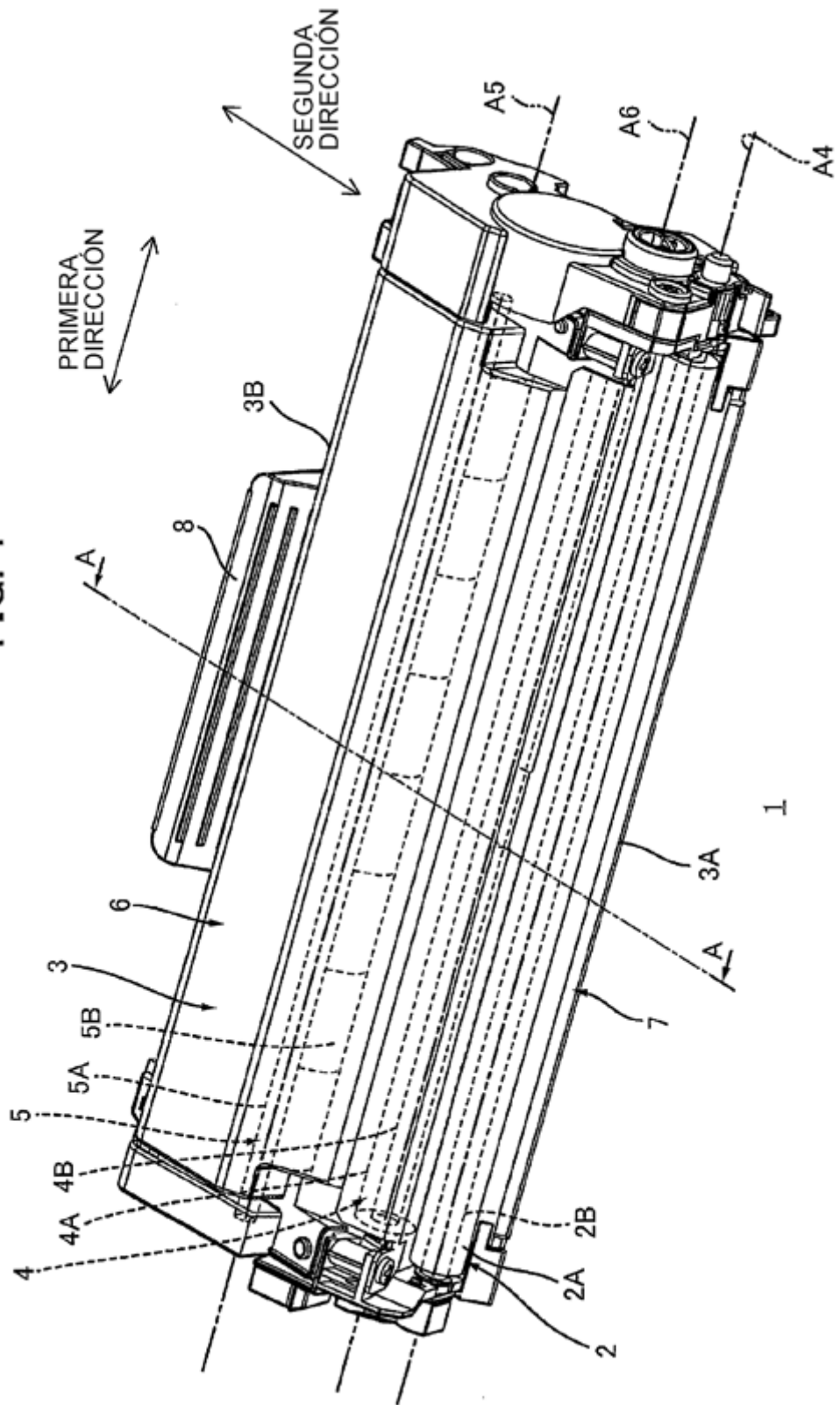
60 17. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 16, en el que la carcasa (3) incluye un primer marco (6) y un segundo marco (7), estando el segundo marco orientado hacia el primer marco en una tercera dirección, siendo la tercera dirección perpendicular a la primera dirección y a la segunda dirección,

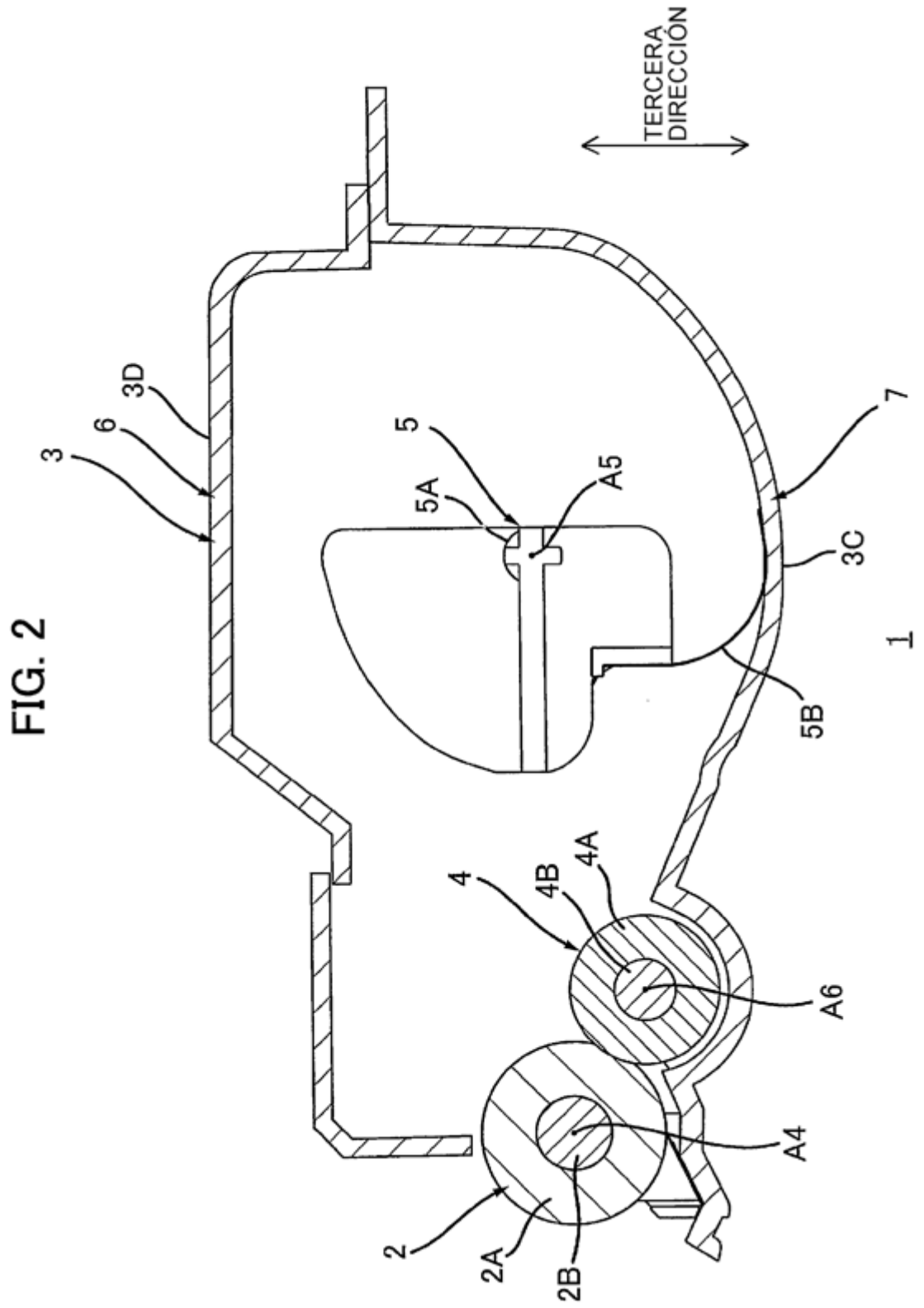
65 en el que la carcasa tiene además una quinta parte (3C) de extremo y una sexta parte (3D) de extremo en la tercera dirección, y

en el que la quinta parte (3C) de extremo de la carcasa está situada más cerca de la superficie (31A) de contacto eléctrico de lo que está la sexta parte (3D) de extremo de la carcasa respecto de la superficie de contacto eléctrico.

- 5
18. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 17, que comprende además:
- 10 un engranaje (13) de revelado montado en una primera parte de extremo del rodillo (2) de revelado en la primera dirección, pudiendo rotar el engranaje de revelado junto con el rodillo de revelado; y
- 15 una cubierta (11) de engranaje unida a la primera parte (3E) de extremo de la carcasa, cubriendo la cubierta de engranaje al menos una parte de una circunferencia del engranaje de revelado,
- en el que la superficie (31A) de contacto eléctrico está situada en una superficie exterior de la carcasa (3) a través de la cubierta (11) de engranaje.
19. Cartucho (1) de revelado según la reivindicación 18, en el que la superficie (31A) de contacto eléctrico está dispuesta en una superficie exterior de una primera parte de extremo de la cubierta (11) de engranaje en una tercera dirección, siendo la tercera dirección perpendicular a la primera dirección y a la segunda dirección.
- 20
20. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 17, que comprende además:
- 25 un rodillo (4) de suministro que puede rotar alrededor de un eje (A6) de rodillo de suministro que se extiende en la primera dirección, estando el rodillo de suministro situado entre el rodillo (2) de revelado y el agitador (5) en la segunda dirección, estando el rodillo de suministro en contacto con una superficie del rodillo de revelado; y
- 30 un primer (17, 107, 102) elemento de cojinete unido a una primera parte de extremo del rodillo de suministro en la primera dirección,
- en el que el primer elemento de cojinete incluye la superficie (31A) de contacto eléctrico.
21. Cartucho (1) de revelado según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 17, en el que la carcasa (3) incluye la superficie (31A) de contacto eléctrico.
- 35

FIG. 1





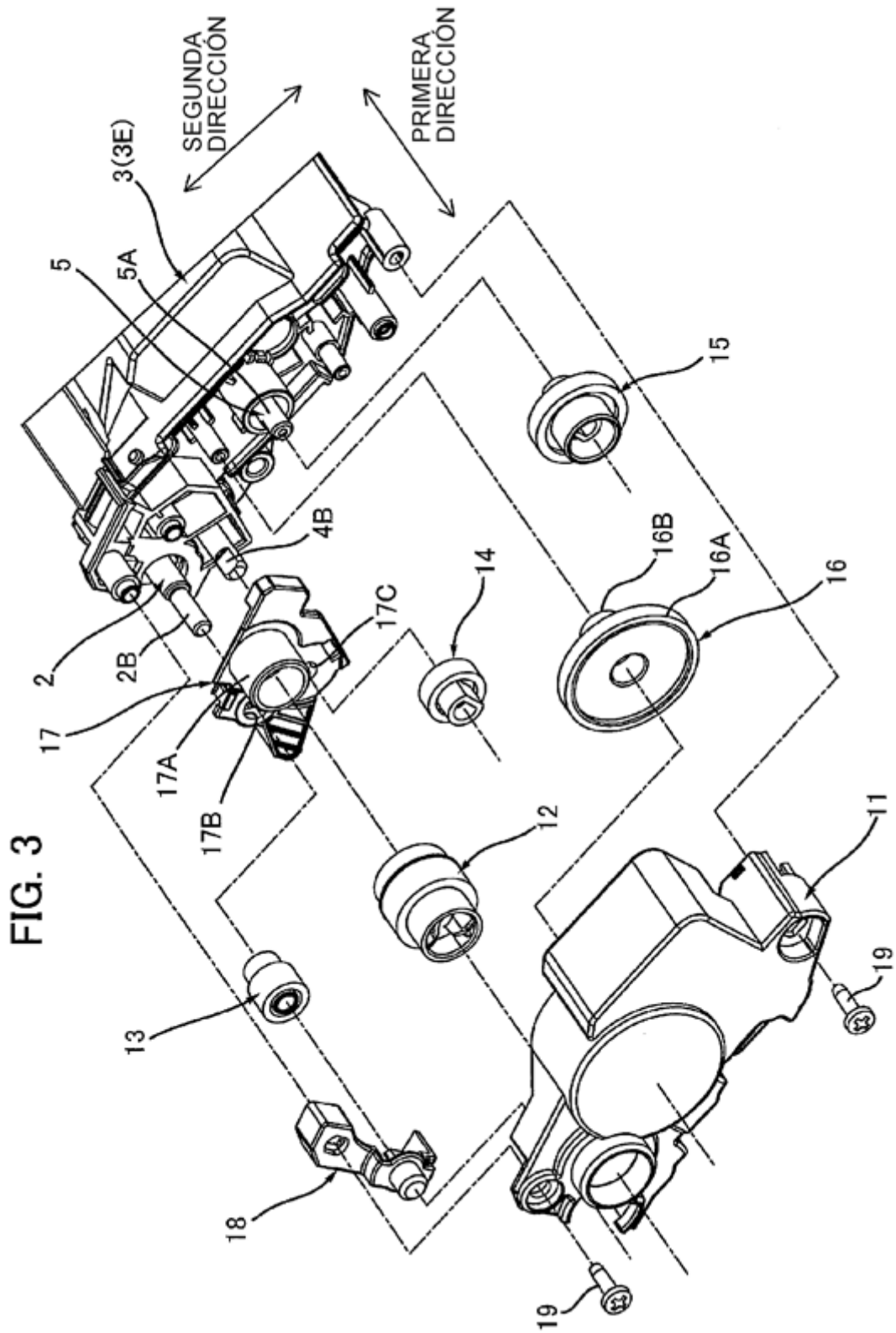


FIG. 3

FIG. 4

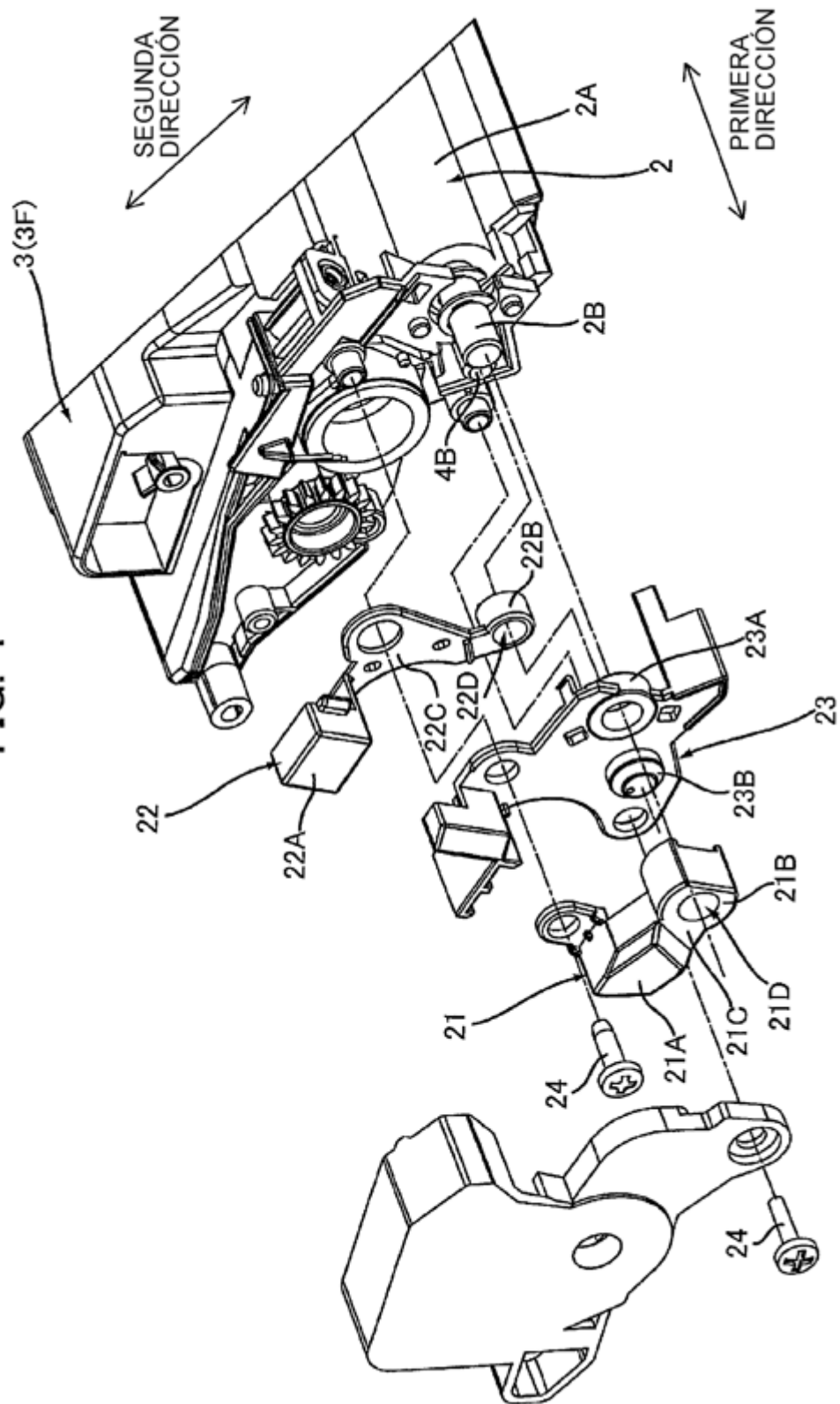


FIG. 5

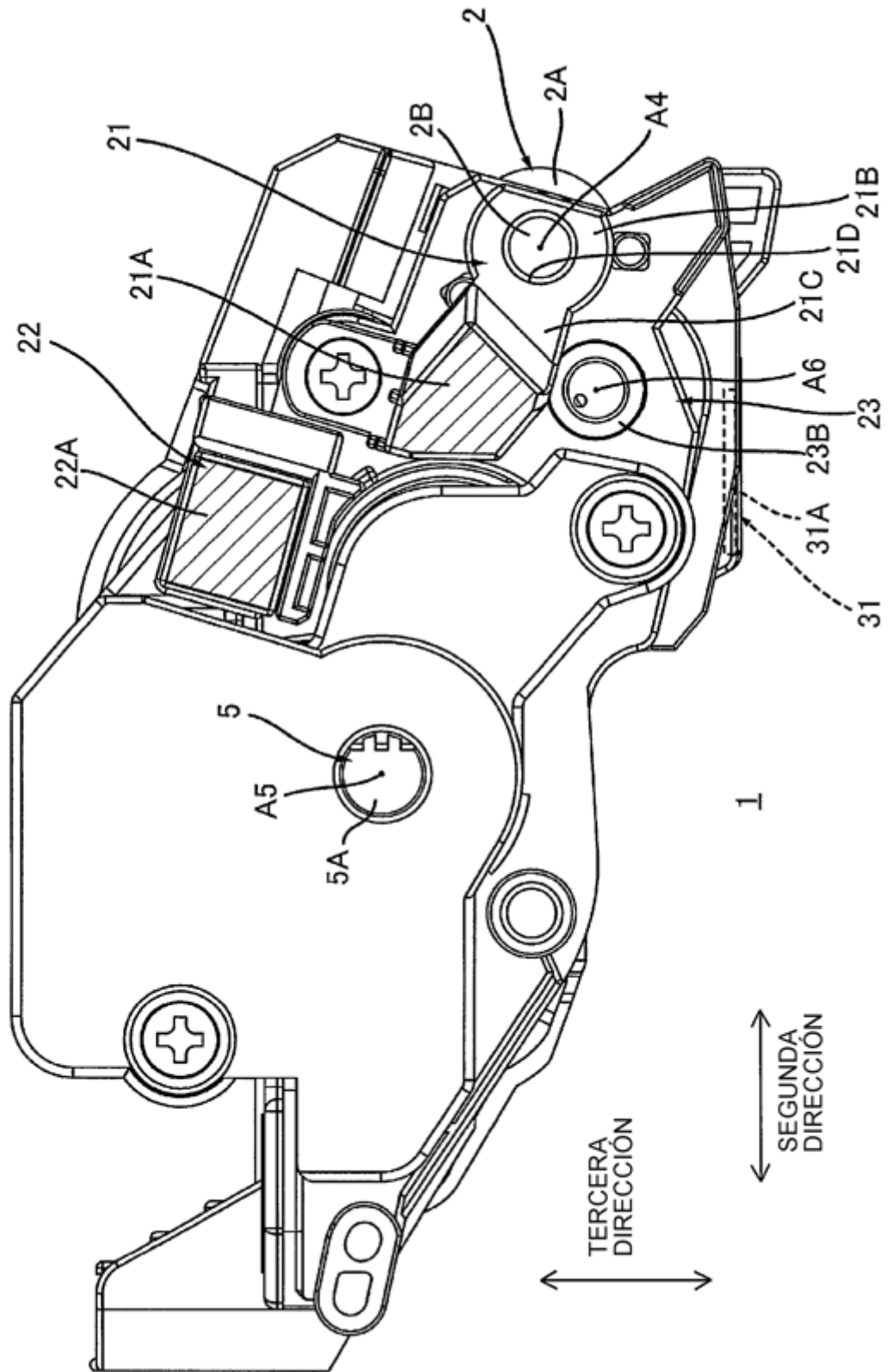


FIG. 6

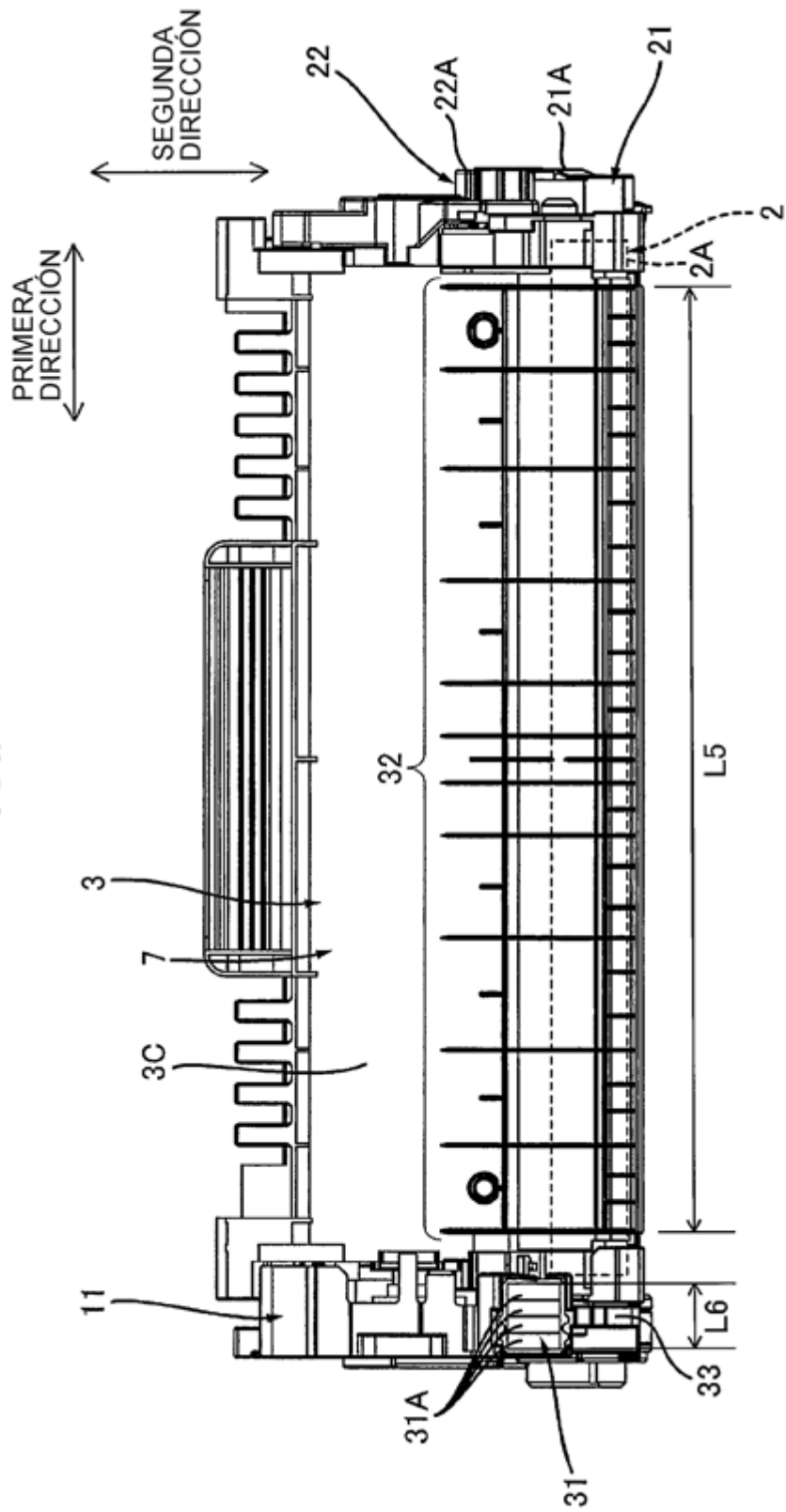


FIG. 7A

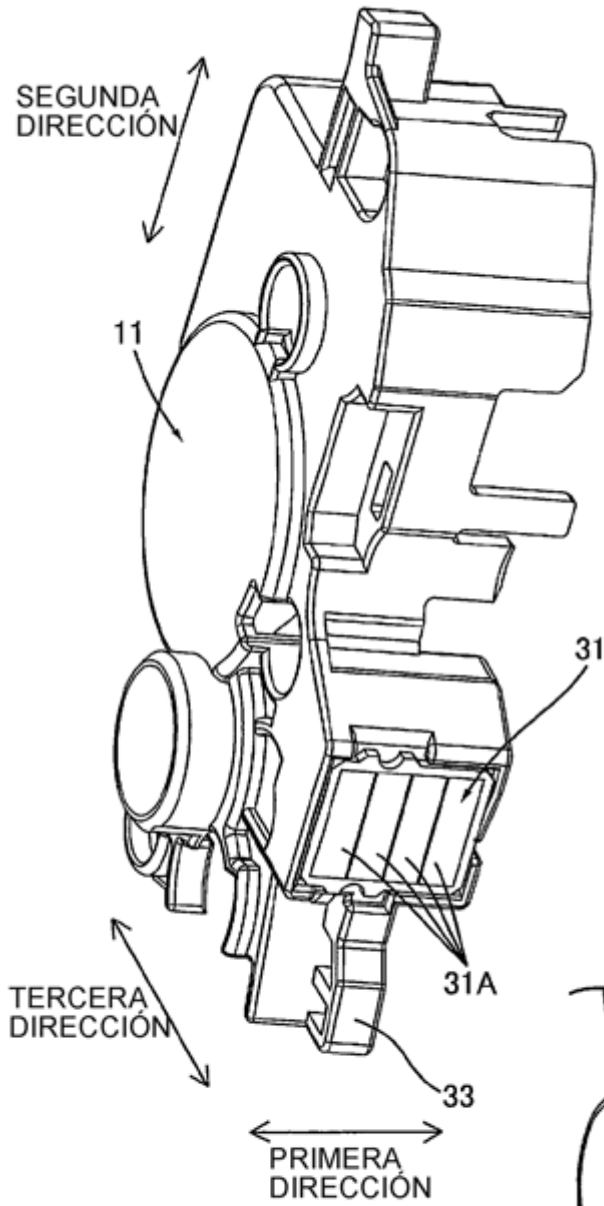


FIG. 7B

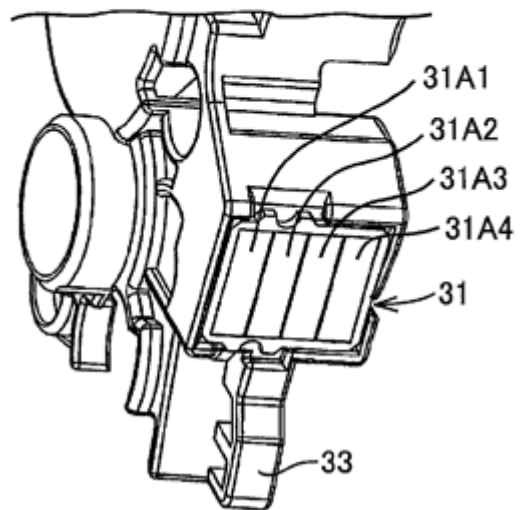
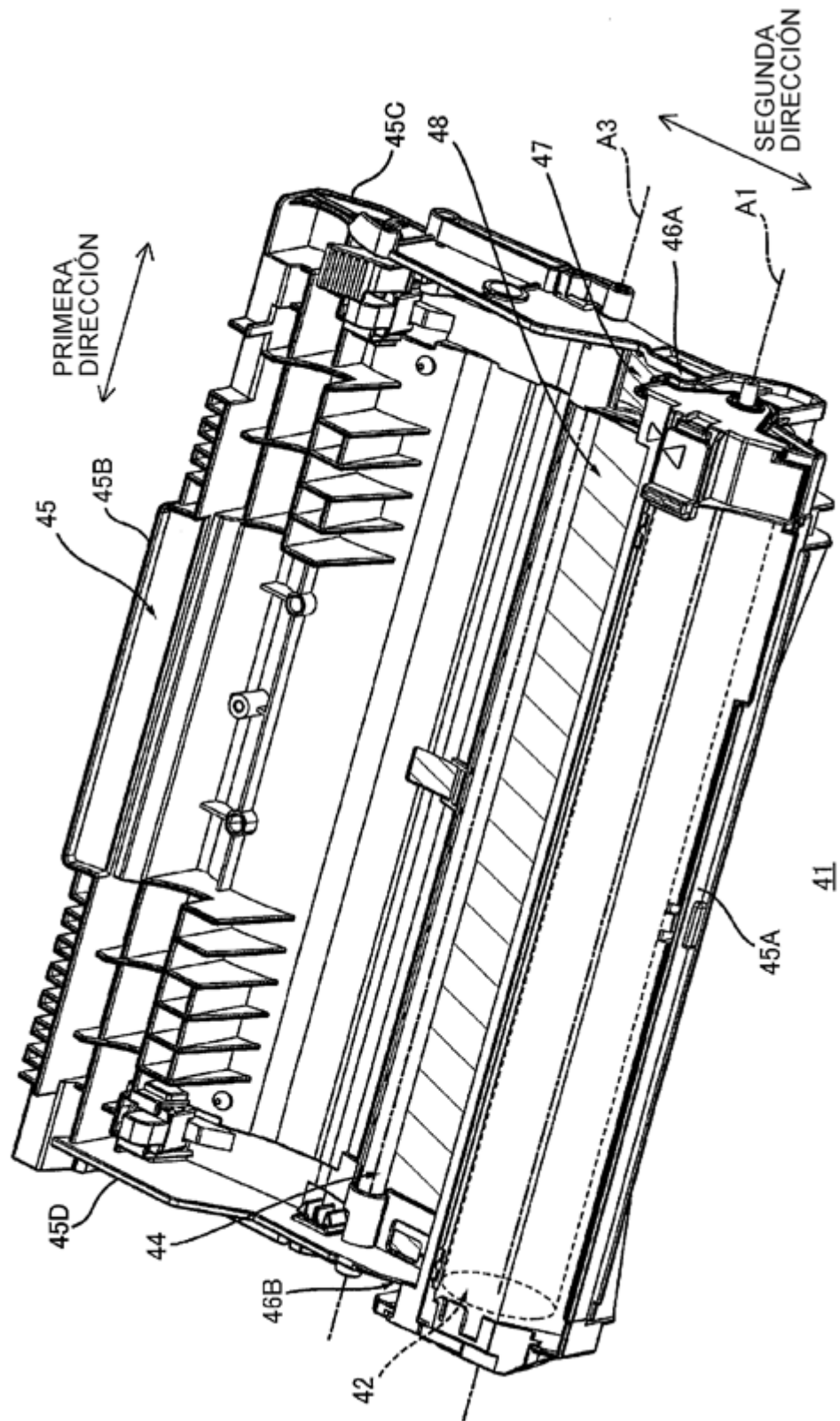
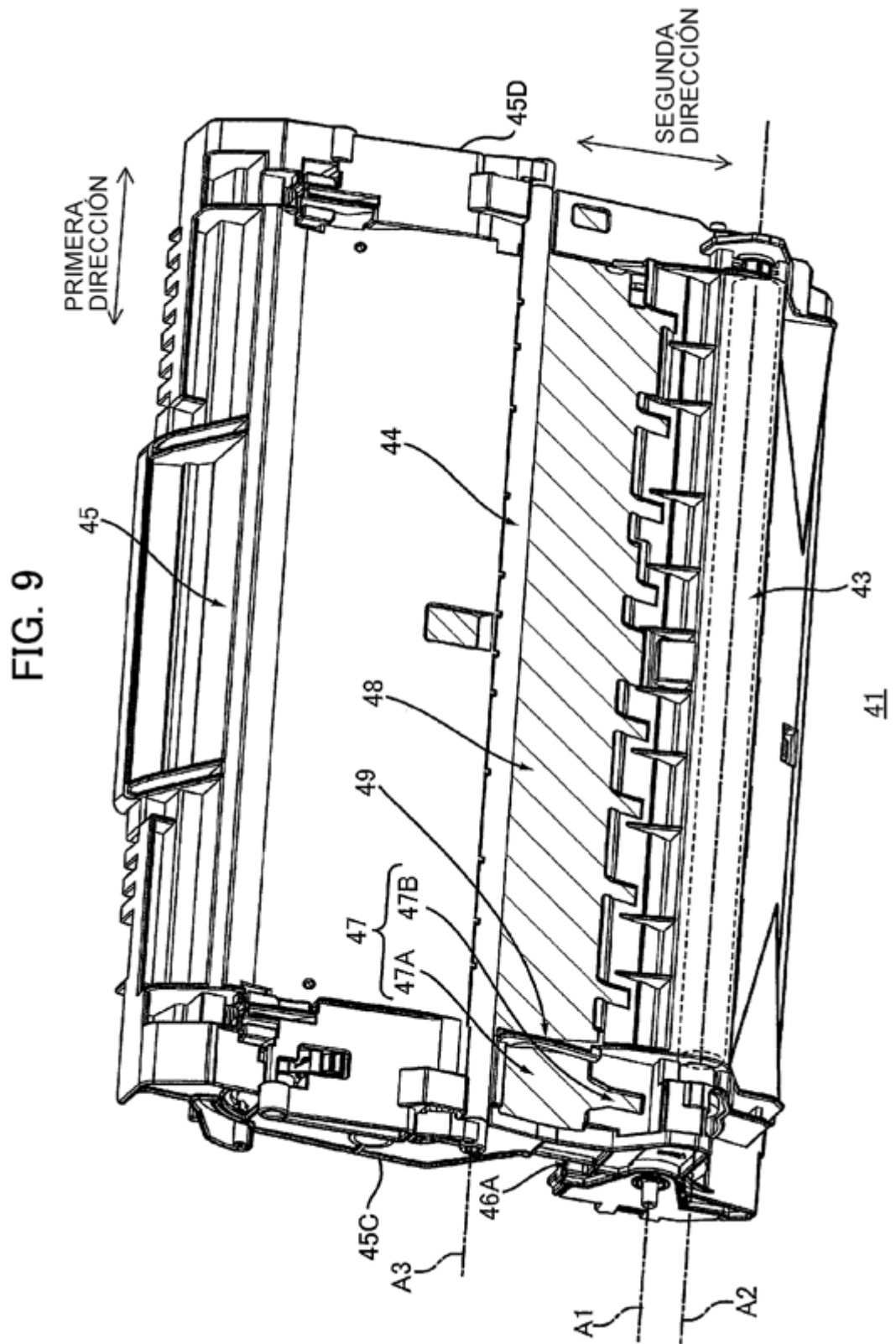
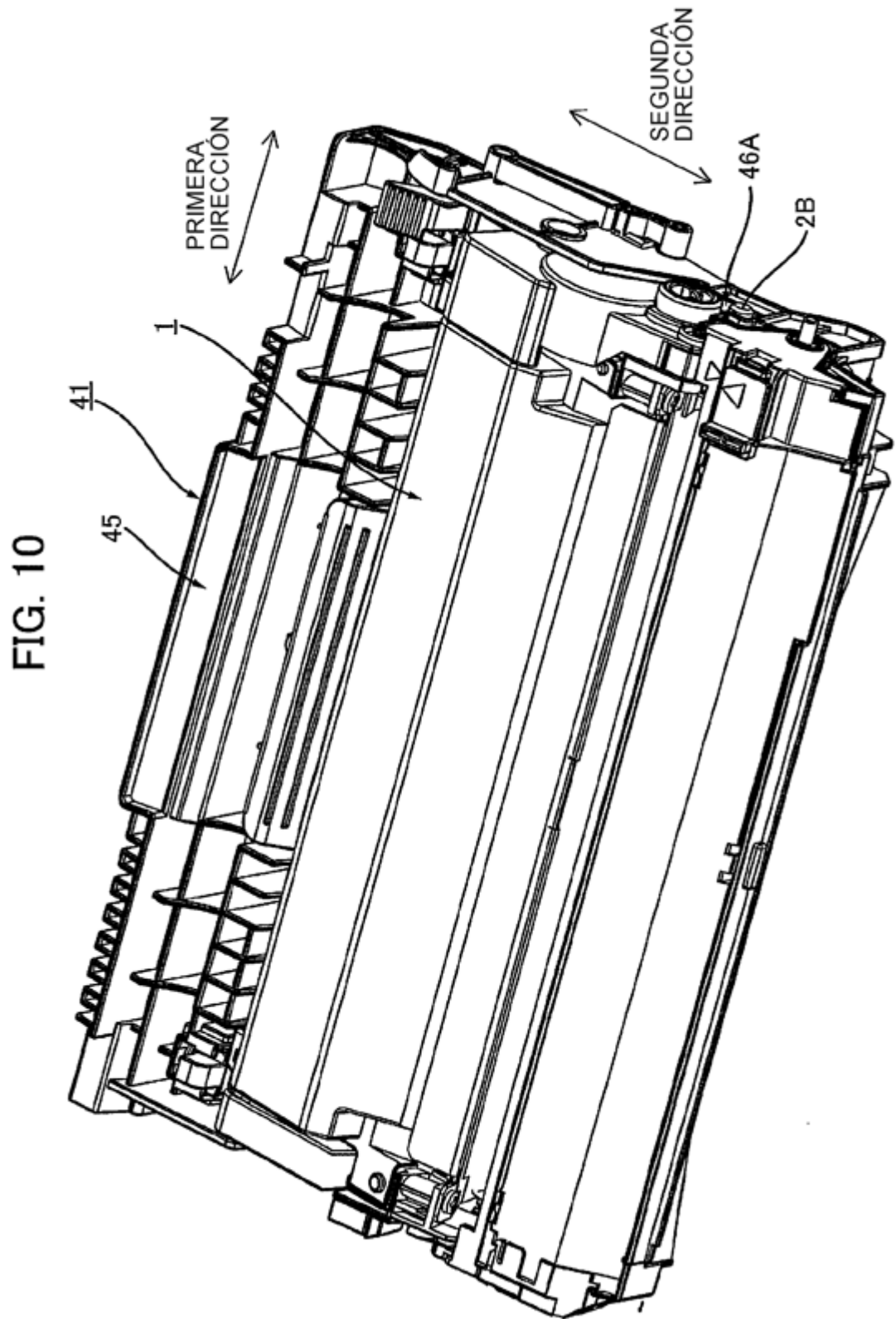


FIG. 8







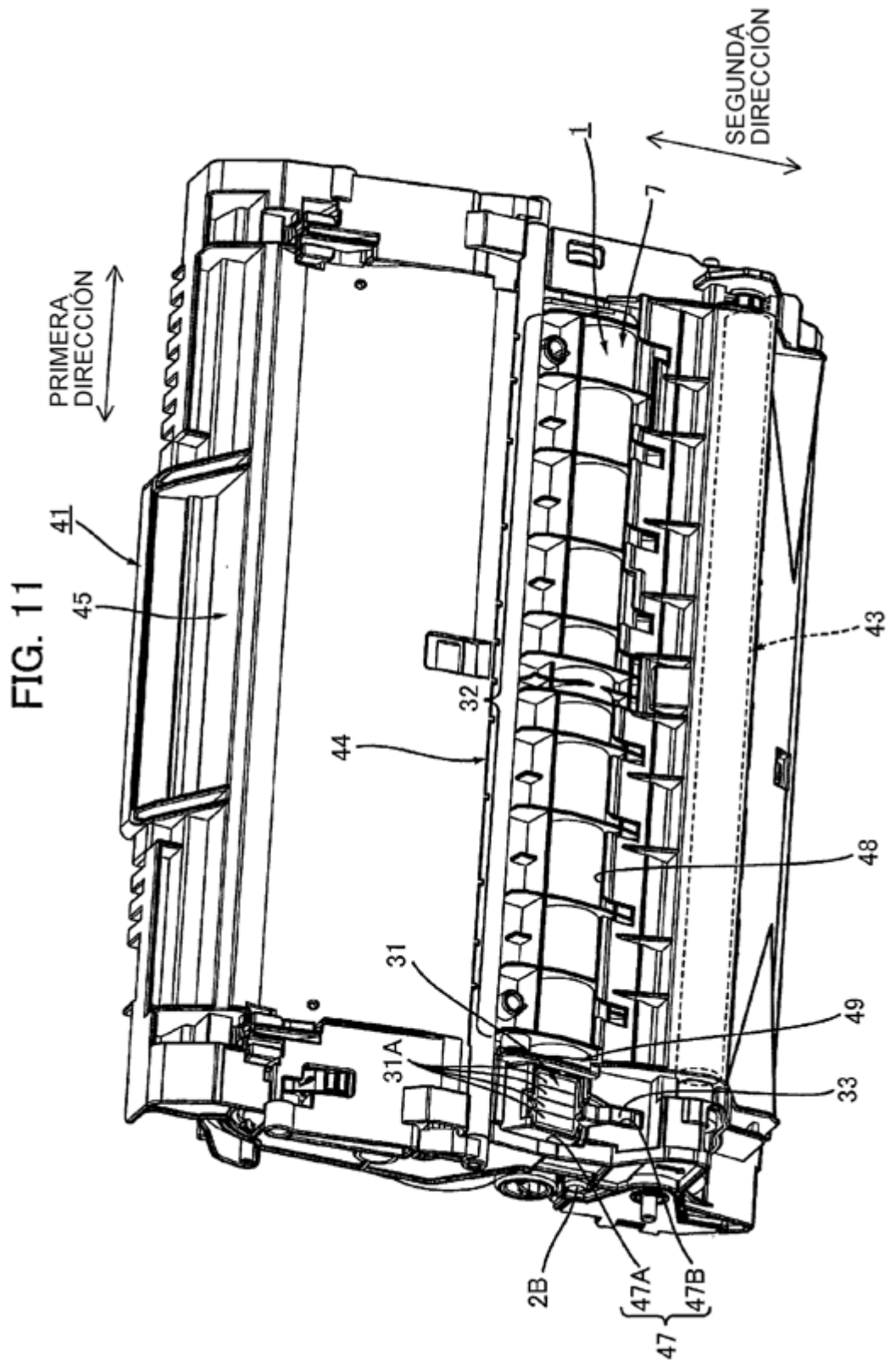


FIG. 12B

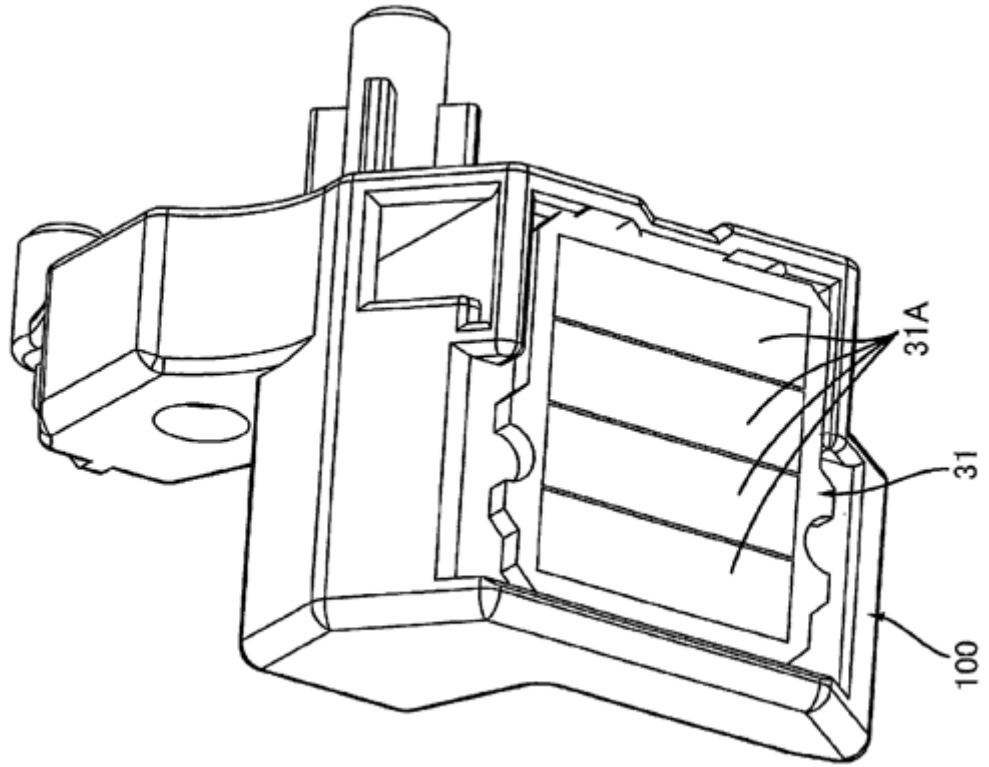


FIG. 12A

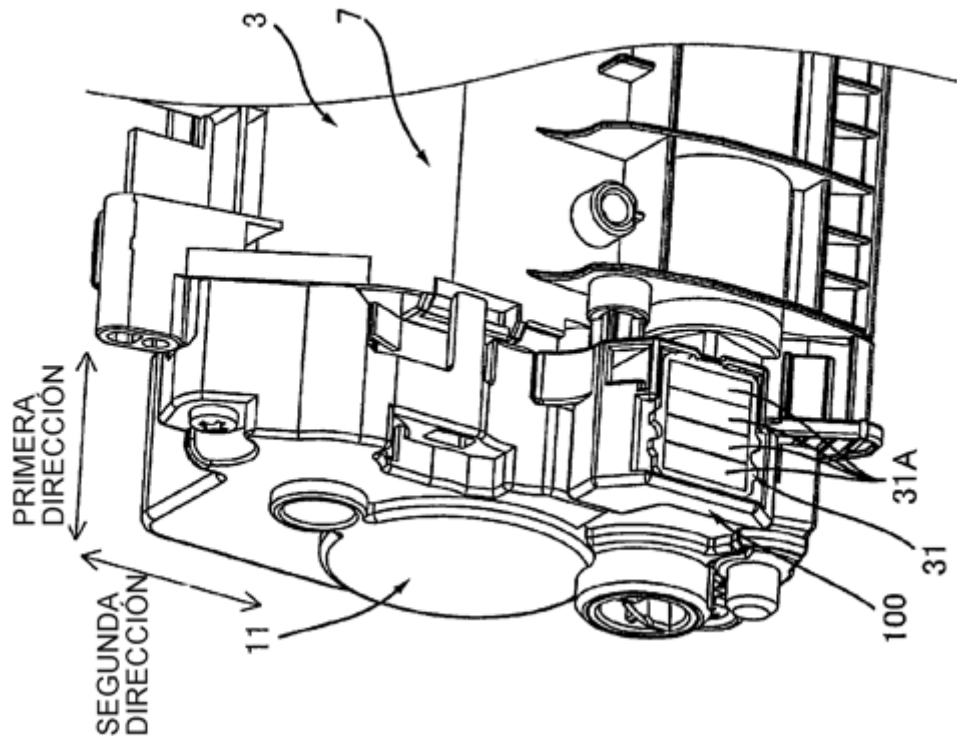


FIG. 13A

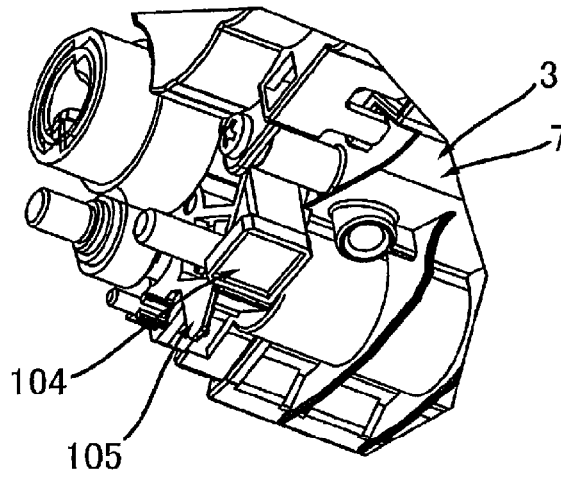


FIG. 13B

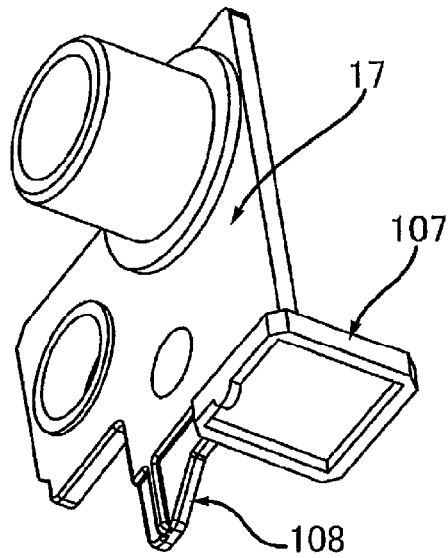


FIG. 13C

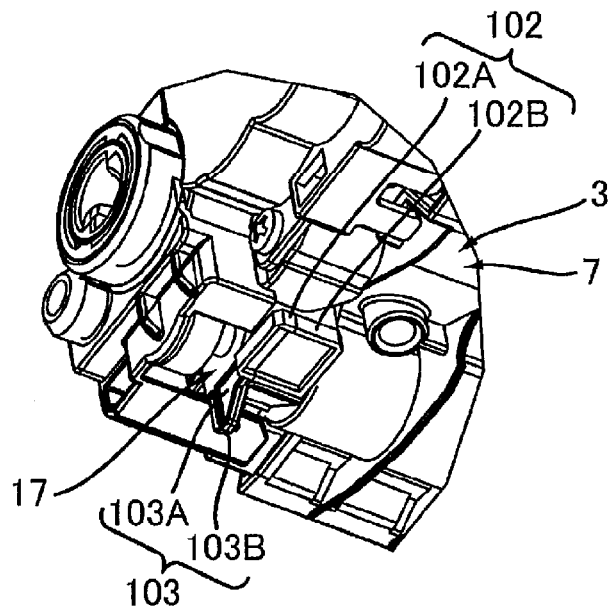


FIG. 14

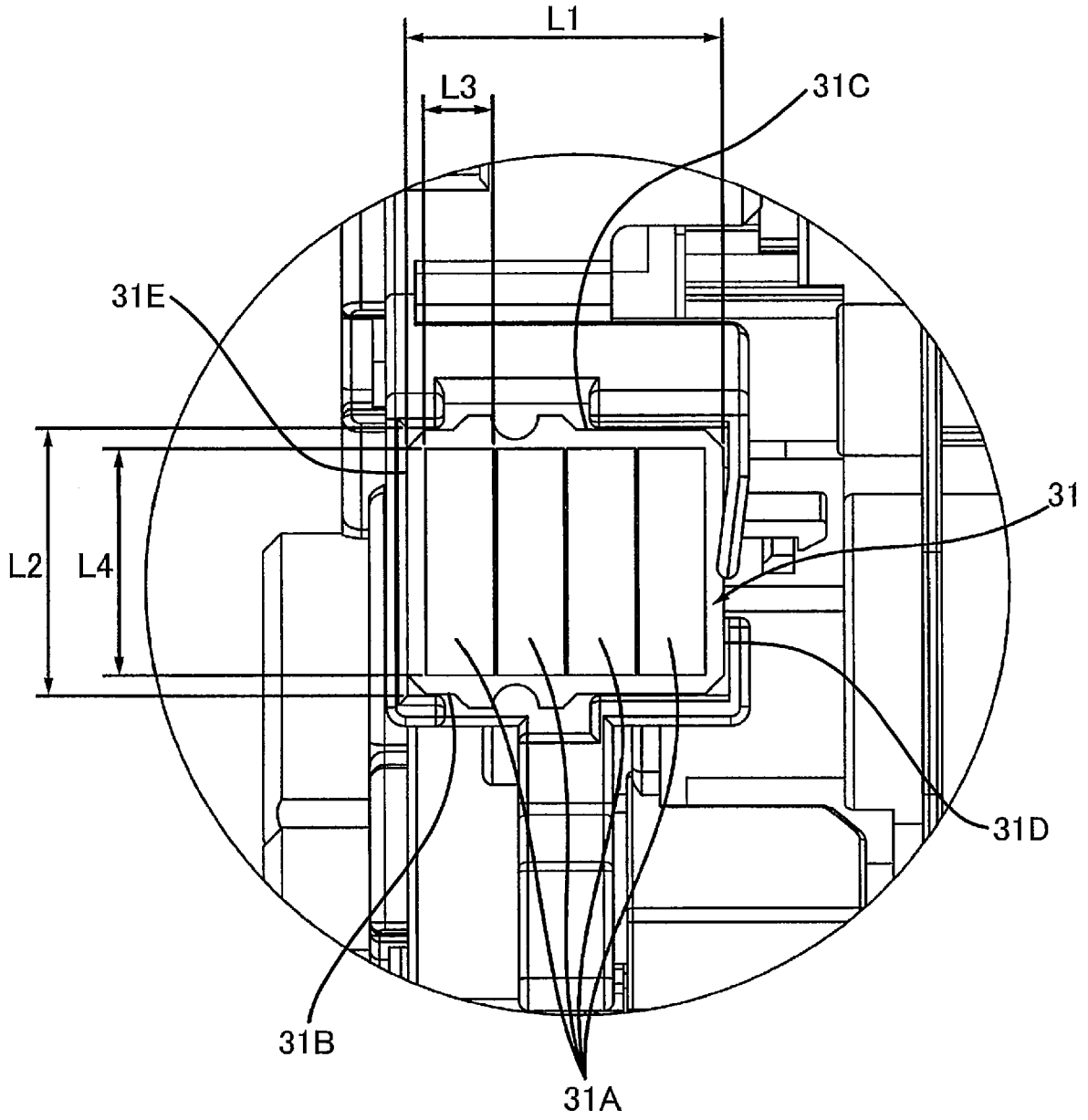


FIG. 15

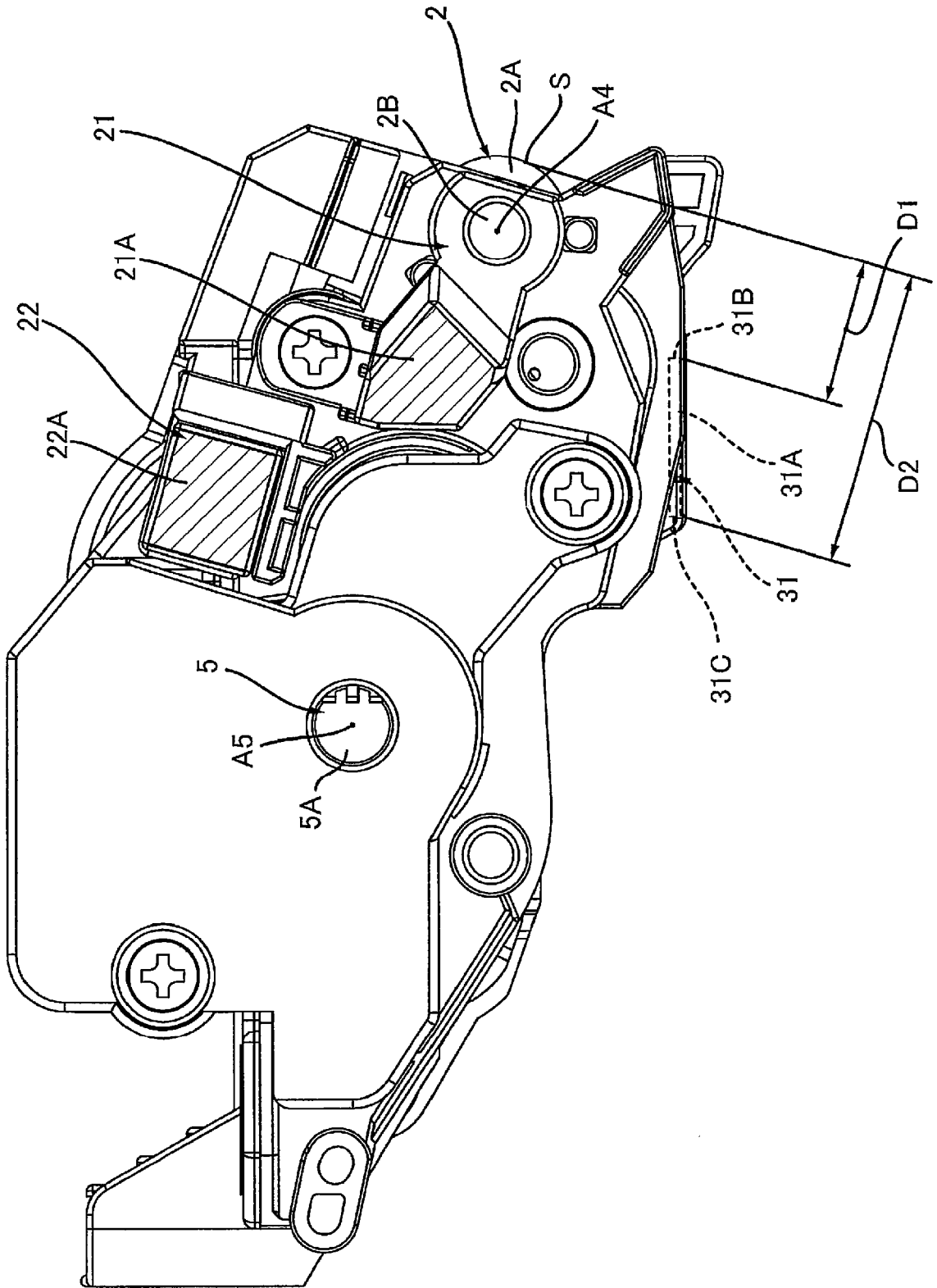


FIG. 16

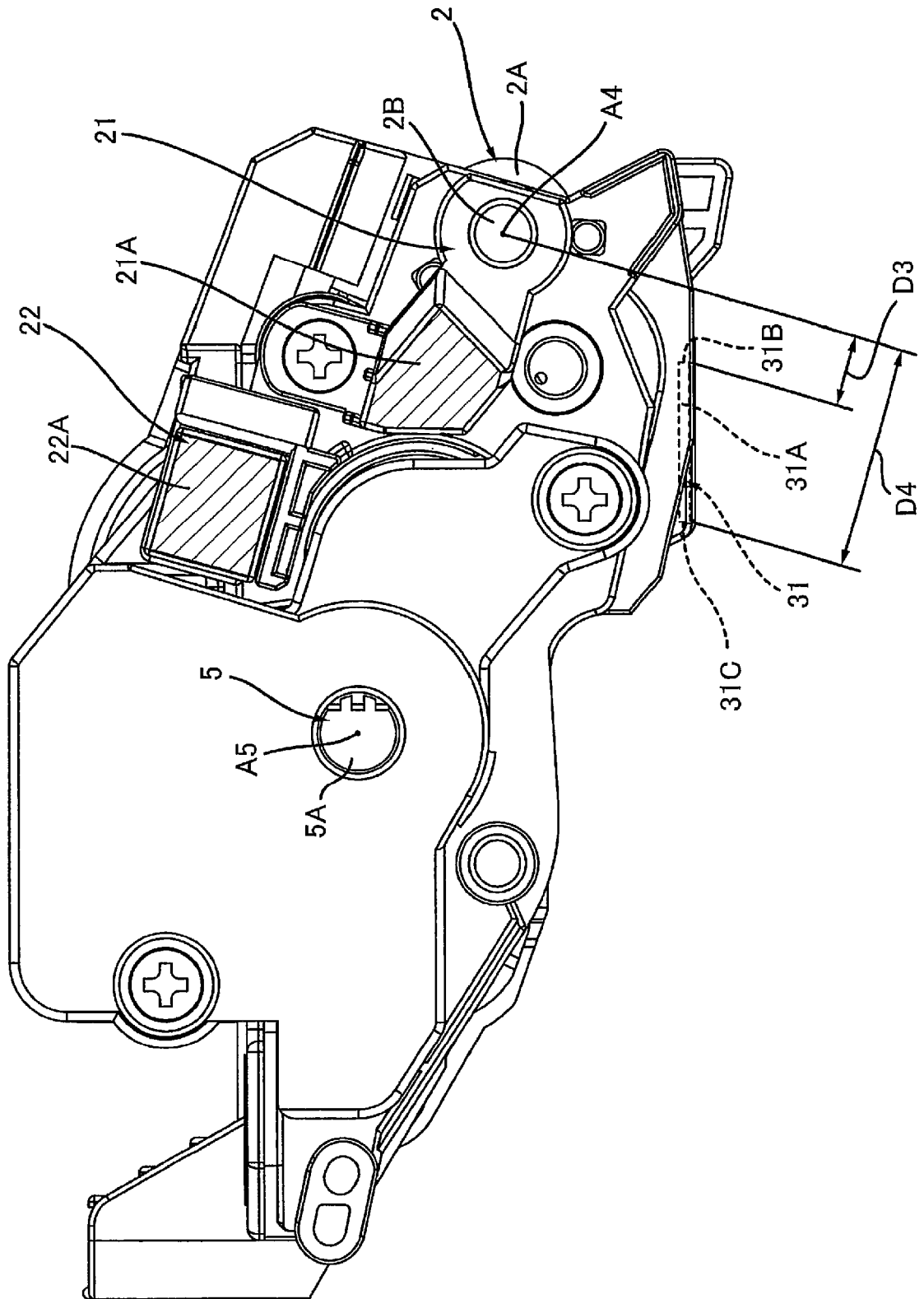


FIG. 17

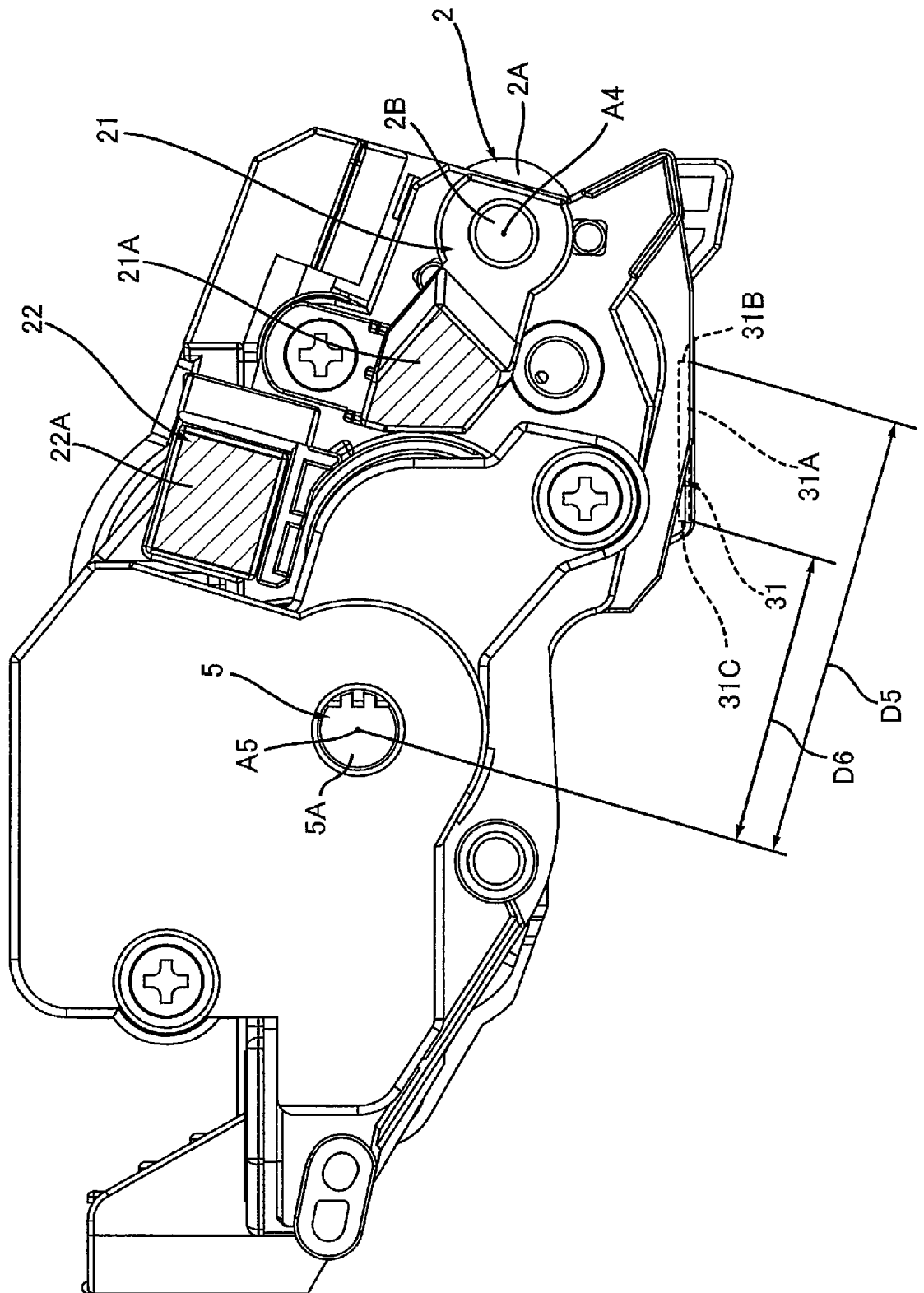


FIG. 18

