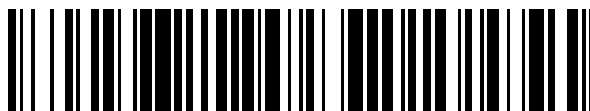


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 699**

51 Int. Cl.:
G03G 15/08 (2006.01)
G03G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06026636 .8**
96 Fecha de presentación: **21.12.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1804137**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.07.2007**

54 Título: **Dispositivo de formación de imágenes y cartucho revelador**

30 Prioridad:
27.12.2005 JP 2005376119
26.04.2006 JP 2006122215

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.06.2012

73 Titular/es:
BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA
15-1 NAESHIRO-CHO, MIZUHO-KU
NAGOYA-SHI, AICHI-KEN 467-8561, JP

72 Inventor/es:
Okabe, Yasushi y
Kamimura, Naoya

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

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).

ES 2 383 699 T3

DESCRIPCION

Dispositivo de formación de imágenes y cartucho revelador

5 **Campo de la invención**

Los aspectos de la presente invención se refieren a un dispositivo de formación de imágenes tal como una impresora láser y un cartucho revelador que puede usarse con el dispositivo de formación de imágenes.

10 **Antecedentes de la invención**

Se conocen dispositivos de formación de imágenes a color en los que varios cartuchos reveladores están dispuestos en línea de manera insertable/retirable. Estos cartuchos reveladores suministran tóner a la superficie de un carro de imagen de un cartucho fotoconductor. Los cartuchos reveladores pueden disponerse en línea de manera insertable/retirable. La combinación de los carros de imagen y los cartuchos reveladores y otros componentes pueden denominarse generalmente dispositivos de formación de imágenes (incluyendo pero sin limitarse a dispositivos tales como impresoras láser).

En un ejemplo de un dispositivo de formación de imágenes, un cartucho revelador incluye un suministro de tóner. El cartucho revelador incluye un almacenamiento de tóner y un carro de revelador que lleva el tóner. El tóner se lleva en la superficie de un carro de revelador. El tóner se suministra a una imagen latente estática presente en la superficie del carro de imagen cuando el carro de revelador entra en contacto con la superficie del carro de imagen. Esto se produce durante el giro del carro de revelador. Por consiguiente, la imagen latente estática en la superficie del carro de imagen se revela para dar una imagen formada por el polvo revelador. A continuación, el polvo revelador se transfiere a papel, dando como resultado una imagen en polvo revelador (o tóner) formada sobre el papel.

Además, el cartucho fotoconductor puede insertarse en y/o retirarse del dispositivo de formación de imágenes en color. Aunque el cartucho fotoconductor se instala en el dispositivo de formación de imágenes en color, un engranaje en el carro de imagen se engrana directamente con un engranaje de accionamiento que se proporciona en el cuerpo del dispositivo de formación de imágenes en color.

En al menos un ejemplo, el cartucho revelador se une al cartucho fotoconductor mediante una ranura de guiado. Pueden proporcionarse salientes de guiado en ambas superficies laterales de la ranura de guiado. La ranura de guiado puede formarse en un almacén de cartucho fotoconductor.

Cuando se instala y se conecta de esta manera, se aplica una polarización de revelado al carro de revelador de modo que éste lleva el tóner. La polarización de revelado se proporciona desde un electrodo proporcionado en el almacén de cartucho fotoconductor. Además, un engranaje de carro de revelador que se proporciona en el carro de revelador se engrana con el engranaje del carro de imagen. El engranaje de carro de revelador puede sincronizarse con el giro del engranaje fotoconductor que se engrana directamente al engranaje de accionamiento. El engranaje de accionamiento puede proporcionarse en el cuerpo del dispositivo de formación de imágenes en color. Mediante esta construcción, el carro de revelador gira.

El documento EP 1 293 848 A2 da a conocer un dispositivo de formación de imágenes que comprende una unidad de revelado que se monta de manera separable en una unidad fotosensible para formar una unidad combinada denominada unidad de proceso. En uso, la unidad de proceso se carga en un dispositivo de formación de imágenes electrofotográfico. Un árbol giratorio del tambor fotosensible sobresale hacia fuera de la unidad fotosensible. Cuando la unidad de proceso se carga en el dispositivo de formación de imágenes desde el espacio abierto superior, ambos extremos del árbol giratorio se engranan con un par de guías formadas en paredes laterales del dispositivo de formación de imágenes y se guían hacia abajo a lo largo de las guías. La unidad de proceso se aloja en una sección de alojamiento cuando ambos extremos del árbol giratorio se han llevado a ser contiguos a topes en el extremo de las guías y un extremo posterior de la unidad de proceso se gira hacia abajo alrededor del árbol giratorio.

El documento EP 0 827 049 A2 da a conocer un cartucho de proceso que pueden montarse de manera separable en un conjunto principal de un aparato de formación de imágenes electrofotográfico que incluye un almacén de cartucho, un tambor fotosensible electrofotográfico, un elemento de limpieza para retirar el tóner que queda sobre dicho tambor fotosensible electrofotográfico, un elemento de transporte para transportar el tóner que ha de retirarse de dicho tambor fotosensible electrofotográfico por dicho elemento de limpieza, una parte de colocación para colocar dicho cartucho de proceso cuando se monta dicho cartucho de proceso en una posición de montaje del conjunto principal de dicho aparato, pudiendo engranarse dicha parte de colocación con un elemento de colocación de conjunto principal proporcionado en el conjunto principal de dicho aparato, y sobresale de dicho almacén de cartucho de manera coaxial a dicho tambor fotosensible electrofotográfico en un lado de extremo longitudinal de dicho tambor fotosensible electrofotográfico; un elemento de recepción de fuerza de accionamiento de tambor para recibir la fuerza de accionamiento para girar dicho tambor fotosensible electrofotográfico para el conjunto principal cuando se monta dicho cartucho de proceso en la posición de montaje del conjunto principal, estando yuxtapuesto

dicho elemento de recepción de fuerza de accionamiento de tambor con dicho elemento de colocación de manera coaxial a dicho tambor fotosensible electrofotográfico y sobresale hacia fuera más allá de dicho elemento de colocación.

El documento EP 1 273 980 A2 da a conocer un sistema en tándem para la formación de imágenes en color en el que una pluralidad de carros de imagen se integran en un único cartucho y están diseñados medios reveladores para poder separarse de o unirse a los mismos, mejorando de ese modo la integridad de mantenimiento y reduciendo los costes de funcionamiento. Se proporcionan al menos dos estaciones de formación de imágenes, que comprende cada una un carro de imagen y medios de carga, medios reveladores y medios de transferencia dispuestos alrededor de los mismos. Se hace pasar un medio de transferencia a través de las estaciones de formación de imágenes para formar imágenes en color en un modo en tándem. Se dispone una pluralidad de carros de imagen con respecto a un cartucho de carro de imagen que puede separarse de o unirse al sistema apropiadamente a la vez que se colocan mutuamente. Se proporcionan medios reveladores con respecto a cada carro de imagen unido al cartucho de carro de imagen de manera separable/unible.

El documento JP 10105023 da a conocer un cartucho de proceso que se coloca de manera que la parte saliente del árbol de tambor de un tambor fotorreceptor se encaja en una ranura de colocación y en un lado de accionamiento, una guía cilíndrica concéntrica a un acoplamiento de árbol está soportada por una ranura. Cuando el elemento 37 de acoplamiento de árbol se gira con respecto a un cuerpo principal de dispositivo, el centro axial del elemento de acoplamiento de árbol en un lado de cartucho de proceso se alinea con el de un elemento de acoplamiento de árbol inmóvil en un lado de cuerpo principal de dispositivo mediante el trabajo de alineación, de modo que la guía cilíndrica flota. Las caras que hacen tope son pesadas en el lado derecho del centro del tambor y entran en contacto a presión unas con otras mediante la fuerza de accionamiento.

Sumario de la invención

El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de formación de imágenes compacto y funcional que puede suministrar de manera segura la fuerza de accionamiento al cartucho revelador y proporciona un cartucho revelador que se monta en el dispositivo de formación de imágenes de manera insertable/retirable y que presenta una estructura de guiado mejorada.

El objeto se resuelve mediante un dispositivo de formación de imágenes según la reivindicación 1 y mediante un cartucho revelador según la reivindicación 20. Se caracterizan desarrollos adicionales en las reivindicaciones dependientes.

En un dispositivo de formación de imágenes según la invención, la parte de entrada de accionamiento del cartucho revelador está conectada al rotador de accionamiento. Por tanto, la fuerza de accionamiento puede transmitirse de manera segura al carro de revelador del cartucho revelador.

Además, la parte de entrada de accionamiento está guiada por la guía de modo que el cartucho revelador se guía hasta una posición asentada.

Por tanto, además de la función original, en otras palabras, la función en que se transmite la fuerza de accionamiento desde el rotador de accionamiento, puede añadirse una función que puede guiarse por la guía a la parte de entrada de accionamiento. Por tanto, no hay necesidad de proporcionar un nuevo elemento para guiarse por la guía.

Por consiguiente, se mejora la funcionalidad del dispositivo de formación de imágenes y puede lograrse una reducción de tamaño del dispositivo de formación de imágenes.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral en sección transversal que muestra una parte de una realización ilustrativa de una impresora láser de color como dispositivo de formación de imágenes según la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral en sección transversal que muestra una parte de la subunidad de tambor, en la que se monta el cartucho revelador, de la impresora láser de color mostrada en la figura 1 según la presente invención.

La figura 3 es una vista lateral en sección transversal que muestra una parte del cartucho revelador mostrado en la figura 2 según la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la unidad 26 de tambor según la presente invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva lateral desde la derecha que muestra la condición en la que un haz frontal, cuatro subunidades de tambor y un haz posterior se disponen en paralelo según la presente invención.

La figura 6 es una vista en perspectiva lateral izquierda que muestra la condición en la que un haz frontal, cuatro subunidades de tambor y un haz posterior se disponen en paralelo y un par de placas laterales se ensambla según la presente invención.

5 La figura 7 es una vista en perspectiva lateral desde la derecha de la unidad de tambor según la presente invención.

La figura 8 es una vista en perspectiva lateral izquierda de la unidad de tambor según la presente invención.

10 La figura 9 es una vista en perspectiva lateral izquierda que muestra la instalación de uno del cartucho revelador en la unidad de tambor según la presente invención.

La figura 10 es una vista lateral izquierda que se observa desde una perspectiva superior (en comparación con la perspectiva de la figura 9), que muestra la instalación de uno del cartucho revelador en la unidad de tambor según la presente invención.

15 La figura 11 es una vista posterior del cartucho revelador según la presente invención.

La figura 12 es una vista en perspectiva lateral izquierda del cartucho revelador que muestra la superficie lateral posterior del cartucho revelador según la presente invención.

20 La figura 13 es una vista en perspectiva lateral desde la derecha del cartucho revelador que muestra la superficie lateral frontal del cartucho revelador según la presente invención.

25 La figura 14 es una vista en planta de la unidad de tambor en la que uno de los cartuchos reveladores se retira según la presente invención.

La figura 15 es una vista lateral desde la derecha de la unidad de tambor mostrada en la figura 14, en la que se retira la placa lateral y la ranura de guiado derecha de las dos subunidades de tambor de lado frontal se expone para su explicación según la presente invención.

30 La figura 16 es una vista lateral izquierda de la unidad de tambor mostrada en la figura 14, en la que se retira la placa lateral según la presente invención.

35 La figura 17 es una vista en sección transversal que se corta a lo largo de la línea A-A en la figura 14 según la presente invención.

Las figuras 18A-18D muestran vistas esquemáticas que muestran las vistas desde arriba del interior de la impresora láser mostrada en la figura 1 según la presente invención.

40 Las figuras 19A-19B muestran vistas en perspectiva laterales desde el lado izquierdo del árbol de entrada de acoplamiento y el brazo con el fin de explicar la condición en contacto entre el árbol de entrada de acoplamiento y el brazo en las figuras 18A-18D según la presente invención.

45 Las figuras 20A-20B muestran vistas laterales desde la izquierda de la subunidad de tambor y del cartucho revelador según un ejemplo modificado 1 según la presente invención.

Las figuras 21A-21B muestran una vista lateral desde la derecha de la subunidad de tambor y del cartucho revelador referentes al ejemplo modificado 1 según la presente invención.

50 La figura 22 es una vista lateral desde la derecha que muestra la condición en la que un haz frontal, cuatro subunidades de tambor y un haz posterior se disponen en paralelo según la presente invención.

55 La figura 23 es una vista lateral desde la derecha que muestra la condición en la que un haz frontal, cuatro subunidades de tambor y un haz posterior se disponen en paralelo, y se ensambla un par de placas laterales según la presente invención.

La figura 24 es una vista en perspectiva desde la izquierda del cartucho revelador que muestra el lado posterior del cartucho revelador referente a un ejemplo modificado 2 según la presente invención.

60 La figura 25 es una vista en perspectiva desde la izquierda del cartucho revelador que muestra el lado posterior del cartucho revelador referente a un ejemplo modificado 3 según la presente invención.

La figura 26 es una vista en perspectiva desde la izquierda del cartucho revelador que muestra el lado posterior del cartucho revelador referente a un ejemplo modificado 4 según la presente invención.

65 La figura 27 es una vista en perspectiva desde la izquierda del cartucho revelador que muestra el lado posterior del

cartucho revelador en el que la longitud de la circunferencia de la cubierta de cilindro es aproximadamente la mitad de la cubierta de cilindro mostrada en la figura 26 perteneciente al ejemplo modificado 4 según la presente invención.

- 5 La figura 28 es una vista en perspectiva desde la izquierda del cartucho revelador que muestra el lado posterior del cartucho revelador en el que la longitud de la circunferencia de la cubierta de cilindro es aproximadamente la mitad de la cubierta de cilindro mostrada en la figura 27 perteneciente al ejemplo modificado 4 según la presente invención.

10 Descripción de las realizaciones preferidas

Los diversos aspectos de la invención resumidos anteriormente pueden realizarse en diversas formas. La siguiente descripción muestra a modo de ilustración de diversas combinaciones y configuraciones en las que puede ponerse en práctica la invención.

- 15 Se observa que se exponen diversas conexiones entre elementos en la siguiente descripción. Se observa que estas conexiones en general y, a menos que se especifique lo contrario, pueden ser directas o indirectas y que esta memoria descriptiva no pretende ser limitativa a este respecto.

20 1. La estructura global de la impresora láser de color

- La figura 1 es una vista lateral en sección transversal que muestra una parte de una realización de una impresora láser de color como dispositivo de formación de imágenes según la presente invención. La figura 2 es una vista lateral en sección transversal que muestra una parte de la subunidad de tambor, en la que se monta el cartucho revelador, de la impresora láser de color mostrada en la figura 1. La figura 3 es una vista lateral en sección transversal que muestra una parte del cartucho revelador mostrado en la figura 2.

- La impresora 1 láser de color mostrada en la figura 1 es una impresora láser de color de tipo tándem transversal en la que las múltiples subunidades 23 de tambor que se describen en una sección posterior se proporcionan en paralelo en la dirección horizontal. La impresora 1 láser de color también puede incluir un alimentador 4 de papel que alimenta un papel 3, una parte 5 de formación de imágenes que forma la imagen sobre el papel 3 alimentado, y una parte 6 de descarga de papel que descarga el papel 3 en el que se forma una imagen en la carcasa 2 de cuerpo principal. La carcasa 2 de cuerpo principal puede ser un cuerpo de dispositivo de formación de imágenes.

- 35 La láser 1 de color puede incluir alternativamente una cinta de transferencia de imágenes intermedia (en la que imágenes de las subunidades 23 de tambor proporcionan revelador a una cinta de transferencia de imágenes intermedia, que después transfiere una imagen a un medio de impresión) usada con las subunidades 23 de tambor o una cinta fotosensible que sustituye a las subunidades 23 de tambor.

- 40 En la siguiente explicación, el lado derecho del papel en la figura 1 (el lado en el que se forma el abertura 162 de inserción/retirada de tambor en la carcasa 2 de cuerpo principal) es el lado frontal de la impresora 1 láser, y el lado izquierdo del papel en la figura 1 es el lado posterior de la impresora 1 láser de color. Además, el lado próximo en la dirección del espesor del papel en la figura 1 es el lado izquierdo y el lado alejado en la dirección del espesor del papel en la figura 1 es el lado derecho.

- 45 Además, a menos que se mencione específicamente, las siguientes direcciones son la dirección en la condición en que el cartucho 22 revelador se instala en la carcasa 2 de cuerpo principal.

(1) Alimentación de papel

- 50 La alimentación 4 de papel puede insertarse/retirarse deslizando la alimentación 4 de papel en la dirección frontal/posterior desde la parte frontal del recipiente 171 de bandeja de la carcasa 2 de cuerpo principal en la parte inferior de la carcasa 2 de cuerpo principal. La alimentación 4 de papel incluye una bandeja 7 de alimentación de papel que contiene el papel 3, un rodillo 8 de separación, una almohadilla 9 de separación y un rodillo 10 de alimentación de papel. La bandeja 7 de alimentación de papel, el rodillo 8 de separación y la almohadilla 9 de separación se proporcionan de modo que estén enfrentados entre sí en el borde frontal superior de la bandeja 7 de alimentación de papel. El rodillo 10 de alimentación de papel se proporciona junto al rodillo 8 de separación.

- 60 La trayectoria 11 de lado de alimentación de papel de papel 3 se conforma en una forma aproximadamente de U. Se alimenta papel 3 hacia la parte frontal. Después de que se da vuelta al papel 3, el papel 3 se descarga en una dirección hacia el lado posterior del dispositivo de formación de imágenes. Como resultado, el borde aguas arriba del papel 3 se coloca adyacente al rodillo 8 de separación en la parte inferior. También, el borde aguas abajo del papel 3 se coloca adyacente a la cinta 53 de alimentación en la alimentación 4 de papel.

- 65 Un rodillo 12 de eliminación de polvo de papel y un rodillo 13 tensor pueden proporcionarse en la parte superior frontal del rodillo 8 de separación. El rodillo 12 de eliminación de polvo de papel y el rodillo 13 tensor también

pueden enfrentarse entre sí. Un par de rodillos 14 protectores pueden estar previstos por encima del rodillo 12 de eliminación de polvo de papel y del rodillo 13 tensor. El rodillo 12 de eliminación de polvo de papel, el rodillo 13 tensor, y el par de rodillos 14 protectores pueden estar previstos en el centro de la trayectoria 11 de alimentación de lado de papel.

Una placa 15 de presión de papel que entra en contacto con las capas de papel 3 puede proporcionarse dentro de la bandeja 7 de alimentación de papel. La placa 15 de presión de papel puede estar soportada en el borde posterior de manera móvil de modo que la placa 15 de presión de papel puede moverse entre una posición de carga (que entra en contacto con una placa de fondo de la bandeja 7 de alimentación de papel en la que la parte de borde frontal está colocada en la parte inferior de la bandeja 7 de alimentación de papel), y la posición de alimentación de papel (en la que la parte de borde frontal de la placa 15 de presión de papel está colocada en la parte superior de la bandeja 7 de alimentación de papel).

Además, se proporciona una palanca 16 en la parte inferior de borde frontal de la bandeja 7 de alimentación de papel. La palanca 16 eleva el borde frontal de la placa 15 de presión de papel hacia arriba. La palanca 16 está soportada en la parte inferior del borde frontal de la placa 15 de presión de papel. La palanca 16 se mueve de manera vertical.

Con el movimiento de la palanca 16, el borde frontal de la placa 15 de presión de papel se eleva por la palanca 16. Además, la placa 15 de presión de papel se mueve hacia arriba a una posición de alimentación de papel (desde la que se recupera el papel).

Cuando la placa 15 de presión de papel se coloca en la posición de alimentación de papel, el papel 3 en la parte superior sobre la placa 15 de presión de papel se presiona por el rodillo 10 de alimentación de papel. Entonces se alimenta papel 3 entre el rodillo 8 de separación y la almohadilla 9 de separación mediante el giro del rodillo 10 de alimentación de papel.

Cuando la bandeja 7 de alimentación de papel se retira de la carcasa 2 de cuerpo principal, la placa 15 de presión de papel se coloca en la posición de carga. Cuando la placa 15 de presión de papel se coloca en la posición de carga, el papel 3 puede cargarse en capas sobre la placa 15 de presión de papel.

A continuación, el papel 3 alimentado se intercala entre el rodillo 8 de separación y la almohadilla 9 de separación. Cuando gira el rodillo 8 de separación, se alimenta papel 3 en hojas individuales. El papel 3 alimentado se hace pasar entonces entre el rodillo 12 de eliminación de polvo de papel y el rodillo 13 tensor. En este caso, se retira entonces el polvo de papel sobre el papel 3. El papel 3 se alimenta entonces a lo largo de la trayectoria 11 de alimentación de lado de papel hacia el rodillo 14 protector.

El rodillo 14 protector detiene temporalmente el movimiento hacia delante de papel 3. A continuación, el rodillo 14 protector gira y luego alimenta el papel 3 a la cinta 53 de alimentación.

(2) Parte de formación de imágenes

La parte 5 de formación de imágenes incluye un escáner 17, una unidad 18 de procesamiento, una parte 19 de transferencia y una parte 20 de fijación.

(2-1) Escáner

El escáner 17 se dispone encima de la carcasa 2 de cuerpo principal. Aunque no se muestra en el dibujo, el escáner 17 puede incluir un emisor láser, un espejo poligonal, múltiples lentes y un espejo reflector (u otras partes de escáner conocidas). En el escáner 17, un haz láser emitido desde el emisor láser se basa en datos de imagen correspondientes a cada color usado en el dispositivo 1 de formación de imágenes. El haz láser se refleja entonces por el espejo poligonal giratorio. El haz láser pasa entonces a través o se refleja por las múltiples lentes o el espejo reflector. Entonces se emite el láser en correspondencia a cada uno de los carros 24 de imagen referentes al color asociado con cada carro 24 de imagen.

(2-2) Unidad de procesamiento

La unidad 18 de procesamiento puede colocarse por debajo del escáner 17 y por encima de la alimentación 4 de papel. La unidad 18 de procesamiento puede incluir una unidad 21 de tambor y cuatro cartuchos 22 reveladores (correspondiendo cada cartucho 22 revelador a uno de los colores de tóner en el dispositivo 1 de formación de imágenes, respetuosamente).

(2-2-1) Unidad de tambor

La unidad 21 de tambor puede montarse en el recipiente 161 de tambor de la carcasa 2 de cuerpo principal desde la parte frontal de la carcasa 2. La unidad 21 de tambor puede insertarse desde la parte frontal de la carcasa 2 hacia la

parte posterior de la carcasa 2. Además, la unidad de tambor puede retirarse posteriormente.

Esta unidad 21 de tambor puede incluir un cartucho fotoconductor y cuatro subunidades 23 de tambor. Cada una de las subunidades 23 de tambor puede corresponder a uno de los colores de tóner, formando de ese modo una unidad de carro de imagen. Más particularmente, la subunidad 23 de tambor incluye cuatro partes, que son una subunidad 23Y de tambor amarilla, una subunidad 23M de tambor magenta, una subunidad 23C de tambor cian y una subunidad 23K de tambor negra.

Cada una de las subunidades 23 de tambor se dispone en paralelo a intervalos en la dirección frontal y posterior. Por ejemplo, las subunidades 23 de tambor pueden disponerse desde la parte frontal hacia la parte posterior en el siguiente orden: subunidad 23Y de tambor amarilla, subunidad 23M de tambor magenta, subunidad 23C de tambor cian y subunidad 23K de tambor negra.

Cada una de las subunidades 23 de tambor incluye (tal como se describe a continuación) un armazón 70 lateral izquierdo, un armazón 71 lateral derecho y un armazón 72 central (véase la figura 4).

Cada una de las subunidades 23 de tambor, tal como se muestra en la figura 2, puede incluir un tambor fotosensible como carro 24 de imagen, un cargador 25 de tipo escorotón y un cepillo 68 de limpieza.

El carro 24 de imagen está dispuesto en la dirección de anchura (dirección de izquierda y derecha). El carro 24 de imagen puede incluir un cuerpo 26 de tambor cilíndrico. La superficie superior del cuerpo 26 de tambor cilíndrico puede estar compuesta por una capa de policarbonato fotoconductora cargada positivamente. El carro 24 de imagen también puede incluir un árbol 27 de tambor dispuesto a lo largo de la dirección de eje del cuerpo 26 de tambor.

Los extremos del árbol 27 de tambor se insertan en el armazón 71 lateral derecho y la placa 95 lateral izquierda del armazón 72 central (véase la figura 4), respectivamente. Además, los extremos del árbol 27 de tambor se alinean mediante la placa 121 lateral (véase la figura 7).

Los elementos 30 de soporte giratorios (véase la figura 9) se ajustan de forma apretada sobre ambos extremos del carro 24 de imagen de modo que el cuerpo 26 de tambor y el árbol 27 de tambor no pueden girar uno con relación al otro. Los elementos 30 de soporte giratorios están soportados por la periferia exterior del árbol 27 de tambor. De este modo, el cuerpo 26 de tambor está soportado por el árbol 27 de tambor de manera giratoria. Durante la formación de imágenes, una fuerza de accionamiento procedente de un motor (en una carcasa 2 de cuerpo principal) se transmite al carro 24 de imagen. En respuesta, el carro 24 de imagen gira.

Un cargador 25 de tipo escorotón está enfrentado al carro 24 de imagen con un hueco diagonal en la parte posterior superior del carro 24 de imagen. El cargador 25 de tipo escorotón está soportado por el armazón 72 central. Este cargador 25 de tipo escorotón incluye un alambre 28 de descarga que está enfrentado al carro 24 de imagen. Entre el alambre 28 de descarga y el carro 24 de imagen hay un hueco. Se proporciona una rejilla 29 entre el alambre 28 de descarga y el carro 24 de imagen.

Un electrodo 80 de alambre (véase la figura 5) se conecta al alambre 28 de descarga. El electrodo 81 de rejilla (véase la figura 5) se conecta a la rejilla 29.

Durante la formación de imágenes, se aplica una alta tensión al alambre 28 de descarga a través del electrodo 80 de alambre desde el sustrato de alta tensión en la carcasa 2 de cuerpo principal. El alambre 27 de descarga realiza una descarga en corona al mismo tiempo que se aplica una tensión a la rejilla 29 a través del electrodo de rejilla desde el sustrato de alta tensión. Como resultado, la superficie del carro 24 de imagen se carga de manera positivamente uniforme mientras que se controla la carga eléctrica suministrada al carro 24 de imagen.

Un cepillo 68 de limpieza entra en contacto con el carro 24 de imagen en la parte posterior del carro 24 de imagen. El cepillo 68 de limpieza está soportado por el armazón 72 central. Durante la formación de imágenes, se aplica una polarización de limpieza al cepillo 68 de limpieza desde el sustrato de alta tensión a través del electrodo de limpieza (véase la figura 5).

(2-2-2) Cartucho revelador

Tal como se muestra en la figura 1, los cartuchos 22 reveladores se disponen de modo que puedan unirse/retirarse de las subunidades 23 de tambor que corresponden a cada color. Los cartuchos 22 reveladores pueden incluir cuatro partes, que son un cartucho 22Y revelador amarillo que se monta de manera insertable/retirable en la subunidad 23Y de tambor amarilla, un cartucho 22M revelador magenta que se monta de manera insertable/retirable en la subunidad 23M de tambor magenta, y un cartucho 22C revelador cian que se monta de manera insertable/retirable en la subunidad 23C de tambor cian, y un cartucho 22K revelador negro que se monta de manera insertable/retirable en la subunidad 23K de tambor negra.

Tal como se muestra en la figura 3, cada uno de los cartuchos 22 reveladores puede incluir un armazón 31 revelador

(como ejemplo de una carcasa), un agitador 32 y un rodillo 33 de suministro (proporcionado en el almacén 31 revelador), un carro 34 de revelador (un ejemplo de un carro de polvo revelador) y una cuchilla 35 de limitación del espesor de capa.

5 El almacén 31 revelador puede conformarse en forma de caja en la que una abertura 36 se abre en el borde inferior (véase la figura 11). El almacén revelador puede dividirse en un recipiente 37 de tóner y una cámara 38 reveladora con una división 39. Un orificio 40 de conexión que conecta el recipiente 37 de tóner y la cámara 38 reveladora puede proporcionarse en la división 39.

10 El tóner que corresponde a cada color está contenido en los recipientes 37 de tóner, respectivamente. Más específicamente, el cartucho 22Y revelador amarillo puede contener tóner amarillo, el cartucho 22M revelador magenta puede contener tóner magenta, el cartucho 22C cian puede contener tóner cian y el cartucho 22K revelador negro puede contener tóner negro.

15 Puede usarse un tóner de polimerización cargado positivamente con un único componente no magnético como tóner que corresponde a cada color. Las partículas del tóner de polimerización pueden tener una forma aproximadamente esféricas. El componente principal del tóner puede ser una resina aglutinante que puede obtenerse mediante la copolimerización de monómeros de estireno tales como monómeros de estireno y acrílico incluyendo pero sin limitarse a ácido acrílico, acrilato de alquilo (C1-C4) y metacrilato de alquilo (C1-C4) (usando métodos de polimerización públicamente conocidos tales como polimerización en suspensión). La partícula de base de tóner puede formarse añadiendo uno o más agentes colorantes (para proporcionar los diversos colores del tóner), un agente de control de carga y cera. Puede añadirse un aditivo para mejorar la fluidez del tóner.

20 Los agentes colorantes (por ejemplo, amarillo, magenta, cian y negro) se combinan como agentes colorantes. Además, una resina de control de carga (que puede obtenerse mediante la copolimerización de monómeros iónicos que tienen un grupo de función iónica tal como una sal de amonio), monómeros (que pueden copolimerizarse con monómeros iónicos tales como monómeros de estireno) y monómeros acrílicos pueden combinarse como un agente de control de carga. Además, pueden combinarse polvos inorgánicos como un aditivo. Estos polvos inorgánicos pueden incluir polvos de óxidos metálicos, tales como sílice, óxido de aluminio, óxido de titanio, titanato de estroncio, 25 óxido de cerio u óxido de magnesio y polvos de carburo y polvos de sales metálicas.

30 Las ventanas 142 para detectar la cantidad restante de tóner contenida en el recipiente 37 de tóner se proporcionan en el recipiente 37 de tóner. Las ventanas se ubican en ambas paredes 141 laterales. Las ventanas se enfrentan entre sí por encima del recipiente 43 de tóner (véase la figura 17).

35 Se proporciona un agitador 32 en el recipiente 37 de tóner. El agitador 32 incluye un árbol 41 de giro. El árbol 41 de giro puede estar soportado por ambas paredes 141 laterales del almacén 31 revelador de modo que el árbol 41 de giro pueda girar. El agitador 32 también puede incluir un elemento 42 de agitación que se proporciona en la dirección de eje del árbol 41 de giro de agitador. El elemento 42 de agitación puede extenderse externamente desde el árbol 40 de giro en la dirección del diámetro del almacén 31 revelador. Durante la formación de imágenes, se transmite una fuerza de accionamiento desde un motor (no mostrado) al árbol 41 de giro. En respuesta, el elemento 42 de agitación gira en el recipiente 37 de tóner.

45 El rodillo 33 de suministro se proporciona en la cámara 38 reveladora por debajo del orificio 40 de conexión. El rodillo 33 de suministro incluye un árbol 43 de rodillo de suministro metálico que está soportado por ambas paredes 141 laterales del almacén 31 revelador de modo que el rodillo 33 de suministro pueda girar. El rodillo 33 de suministro también incluye un rodillo 44 de esponja que puede estar compuesto por una esponja conductora. El rodillo 44 de esponja también puede rodear el árbol 43 de rodillo de suministro. Durante la formación de imágenes, se transmite una fuerza de accionamiento desde un motor al árbol 43 de rodillo de suministro a través del engranaje 50 144 de acoplamiento pasivo (véase la figura 12). En respuesta, el rodillo 38 de suministro gira.

El carro 34 de revelador está dispuesto diagonalmente contra la parte inferior posterior diagonal de la cámara 38 reveladora con relación al rodillo 33 de suministro. Este carro 34 de revelador incluye un árbol 45 de carro de revelador metálico. El árbol 45 de carro de revelador metálico está soportado por ambas paredes 141 laterales del 55 almacén 31 revelador de modo que el árbol 45 de carro pueda girar. El árbol 45 de carro también está soportado por un rodillo 46 de caucho. El rodillo 46 de caucho puede estar compuesto por un caucho conductor que cubre el árbol 45 de carro de revelador.

Más específicamente, el rodillo 46 de caucho puede tener una estructura bicapa que incluye una capa de rodillo de caucho que está compuesta por un caucho de uretano conductor, un caucho de silicona o caucho de EPDM que contiene micropartículas de carbono, etc., y una capa de recubrimiento que está cubierta sobre la superficie de la 60 capa de rodillo de caucho. Un componente principal de la capa de rodillo de caucho puede ser una resina con rendimiento antiabrasivo superior tal como caucho de uretano, una resina de uretano o una resina de poliimida. Además, puede usarse una bobina 155 de alimentación (véase la figura 5) como alimentador del electrodo 82 de 65 carro de revelador con el árbol 45 de carro de revelador cuando el cartucho 22 revelador se inserta en la subunidad 23 de tambor.

El carro 34 de revelador puede disponerse de modo que el rodillo 46 de caucho y el rodillo 44 de esponja entren en contacto entre sí con una presión con relación al rodillo 33 de suministro. Además, el carro 34 de revelador puede disponerse de modo que el carro 34 de revelador se exponga hacia abajo desde la abertura 36 de la cámara 38 reveladora (véase la figura 11).

Durante la formación de imágenes, se transmite una fuerza de accionamiento desde un motor (no mostrado) al árbol 45 de carro de revelador. En respuesta, el carro 34 de revelador gira. Además, se aplica una polarización de revelado desde el sustrato de alta tensión (no mostrado) a través del electrodo 82 de carro de revelador y la bobina 155 de alimentación.

La cuchilla 35 de limitación del espesor de capa entra en contacto con un lado superior del carro 34 de revelador con presión en la cámara 38 reveladora. La cuchilla 35 de limitación del espesor de capa incluye una cuchilla 48 que incluye un elemento de resorte de placa de metal y una parte 49 de presión con una sección transversal semicircular. La parte 49 de presión se proporciona en el extremo no unido de la cuchilla 48. La parte 49 de presión puede estar compuesta por caucho de silicona conductora o aislante o caucho de uretano.

El extremo anclado de la cuchilla 48 se sujeta a la división 39 mediante un elemento 47 de sujeción. La cuchilla 48 puede ser elástica. Debido a esta elasticidad de la cuchilla 48, la parte 49 de presión proporcionada en el extremo suelto de la cuchilla 48 se presiona de manera uniforme contra la parte superior del rodillo 46 de caucho del carro 34 de revelador.

(2-2-3) Operación reveladora en la unidad de procesamiento

Tal como se muestra en la figura 3, el tóner contenido en el recipiente 37 de tóner se mueve hacia abajo al orificio 40 de conexión al menos en parte debido al peso del tóner. Mientras que se agita por el agitador 32, el tóner se descarga a través del orificio 40 de conexión hacia la cámara 38 reveladora.

A continuación, se descarga el tóner desde el orificio 40 de conexión a la cámara 38 reveladora. Desde la cámara 38 reveladora, el tóner se suministra al rodillo 33 de suministro. El tóner suministrado por el rodillo 33 de suministro se transporta al carro 34 de revelador mediante el giro del rodillo 33 de suministro. Durante el giro del rodillo 33 de suministro, se genera una carga de fricción positiva entre el rodillo 33 de suministro y el carro 34 de revelador en el que se aplica la polarización de revelado.

El tóner suministrado al carro 34 de revelador entra entre la parte 49 de presión de la cuchilla 35 de limitación de capa y el rodillo 46 de caucho del carro 34 de revelador. El suministro del tóner se ayuda por el giro del carro 34 de revelador. El tóner se transporta en la superficie del rodillo 46 de caucho como una capa delgada con un espesor relativamente constante.

Tal como se muestra en la figura 2, en las subunidades 23 de tambor, el cargador 25 de tipo escorotróon genera una descarga de corona. El cargador 25 de tipo escorotróon carga la superficie del carro 24 de imagen con una carga positiva uniforme.

La superficie del carro 24 de imagen se carga positivamente de manera uniforme por el cargador 25 de tipo escorotróon a medida que se gira el carro 24 de imagen. A continuación, la superficie del carro 24 de imagen se expone mediante el escaneado de alta velocidad del haz de láser desde el escáner 17. El escaneo proporciona una imagen latente electrostática que corresponde a la imagen que va a formarse sobre el papel 3.

Cuando el carro 24 de imagen entra en contacto con el carro 34 de revelador, el tóner en la superficie del carro 34 de revelador se transfiere a la superficie del carro 24 de imagen en forma de la imagen electrostática latente proporcionada por el escaneo del láser. La parte expuesta en la que el potencial eléctrico es bajo se debe a la exposición por el haz de láser en la superficie del carro 24 de imagen cargado positivamente de manera uniforme. Al usar de este proceso, la imagen latente electrostática del carro 24 de imagen se revela para dar una imagen visible. La imagen de tóner por el revelado inverso se realiza para cada color en la superficie del carro 24 de imagen.

El tóner restante que permanece en el carro 24 de imagen después de la transferencia de tóner al papel se recoge por el carro 34 de revelador. El polvo de papel del papel 3 que permanece en el carro 24 de imagen se recoge entonces por el cepillo 68 de limpieza.

(2-3) Parte de transferencia

Haciendo referencia a la figura 1, la parte 19 de transferencia está dispuesta en la carcasa 2 de cuerpo principal por encima de la alimentación 4 de papel y por debajo de la unidad 18 de procesamiento, a lo largo de la dirección frontal y posterior. Esta parte 19 de transferencia incluye un rodillo 51 de accionamiento, un rodillo 52 accionado, una cinta 53 de alimentación, un rodillo 54 de transferencia y una parte 55 de limpieza.

El rodillo 51 de accionamiento y el rodillo 52 de accionamiento se enfrentan entre sí con un hueco en la dirección

frontal y posterior. El rodillo 51 de accionamiento está dispuesto en el lado posterior de la subunidad 23K de tambor negra. El rodillo 52 accionado está dispuesto en el lado frontal de la subunidad 23Y de tambor amarilla.

La cinta 53 de alimentación puede ser una cinta sin fin. La cinta 53 de alimentación está compuesta por una película de resina tal como poliimida y policarbonato conductor. Las partículas conductoras (tales como carbono) pueden estar sobre o en la película de resina. La cinta 53 de alimentación se transporta entre el rodillo 51 de accionamiento y el rodillo 52 accionado.

Durante la formación de imágenes, se transmite una fuerza de accionamiento desde un motor. La fuerza de accionamiento se proporciona al rodillo 51 de accionamiento. En respuesta, el rodillo 51 de accionamiento gira. Luego, la cinta 53 de alimentación se transporta entonces entre el rodillo 51 de accionamiento y el rodillo 52 accionado a la posición de transferencia. La posición de transferencia es en la que la cinta 53 de alimentación entra en contacto con el carro 24 de imagen de cada una de las subunidades 23 de tambor. La cinta 53 de alimentación gira en el sentido opuesto desde el carro 24 de imagen al mismo tiempo que se acciona el rodillo 52 accionado.

Los rodillos 54 de transferencia están dispuestos a lo largo de la trayectoria de la cinta de alimentación de modo que los rodillos de transferencia entran en contacto con un lado opuesto de la cinta 53 de alimentación desde los carros 24 de imagen. Cada uno de los rodillos 54 de transferencia tiene un árbol de rodillo de metal con un rodillo de caucho, que está hecho con caucho conductor. Además, cada uno de los rodillos 54 de transferencia está dispuesto en la posición de transferencia y entra en contacto con la cinta 53 de alimentación de modo que cada rodillo 54 de transferencia se acciona y gira en el mismo sentido que el sentido de giro de la cinta 53 de alimentación. Durante la formación de imágenes, se aplica una polarización de transferencia desde el sustrato de alta tensión.

La parte 55 de limpieza se proporciona por debajo de la cinta 53 de alimentación. La parte 55 de limpieza incluye un rodillo 56 de limpieza primario, un rodillo 57 de limpieza secundario, una cuchilla 58 de raspado y un almacenamiento 59 de tóner.

El rodillo 56 de limpieza primario entra en contacto con la parte inferior de la cinta 53 de alimentación. La parte inferior de la cinta 53 de alimentación está en el lado opuesto de la parte superior de la cinta 53 de alimentación (en el que el carro 24 de imagen y el rodillo 54 de transferencia entran en contacto con la cinta 53 de alimentación). Durante la formación de imágenes, se aplica la polarización de limpieza primaria al rodillo 56 de limpieza primario desde el sustrato de alta tensión.

El rodillo 57 de limpieza secundario entra en contacto con el rodillo 56 de limpieza primario en el lado inferior del rodillo 56 de limpieza primario. En esta ubicación, el rodillo 57 de limpieza secundario gira en el mismo sentido que el sentido de giro del rodillo 56 de limpieza primario. También, durante la formación de imágenes, se aplica una polarización de limpieza secundaria al rodillo 57 de limpieza secundario desde el sustrato de alta tensión.

La cuchilla 58 de raspado entra en contacto con la parte inferior del rodillo 57 de limpieza secundario.

El almacenamiento 59 de tóner está dispuesto por debajo del rodillo 56 de limpieza primario y del rodillo 57 de limpieza secundario de modo que el almacenamiento 59 de tóner acumula el tóner que cae desde el rodillo 57 de limpieza secundario.

El papel 3 alimentado por la alimentación 4 de papel se transporta por la cinta de alimentación desde el lado frontal hacia el lado posterior de modo que el papel 3 pasa a través de las posiciones de transferencia en cada una de las subunidades 23 de tambor en secuencia. Las imágenes de tóner en cada color en el carro 24 de imagen de cada una de las subunidades 23 de tambor se transfieren en secuencia al papel 3. Por tanto, se forma una imagen en color en el papel 3.

En otras palabras, por ejemplo, después de que una imagen de tóner amarillo en la superficie del carro 24 de imagen de la subunidad 23Y de tambor amarilla se transfiere al papel 3, la imagen de tóner magenta (en la superficie del carro 24 de imagen de la subunidad 23M de tambor magenta) y la imagen de tóner cian (en la superficie del carro 24 de imagen de la subunidad 23C de tambor cian) se transfieren en capas. A continuación, una imagen de tóner negro en la superficie del carro 24 de imagen de la subunidad 23K de tambor negra se transfiere al papel 3. El resultado es una imagen en color formada sobre el papel 3.

Durante la operación de transferencia, el tóner unido en la superficie de la cinta 53 de alimentación se transfiere en la parte 55 de limpieza. En primer lugar, el tóner se transfiere desde la superficie de la cinta 53 de alimentación al rodillo 56 de limpieza primario mediante la polarización de limpieza primaria. A continuación, el tóner se transfiere al rodillo 57 de limpieza secundario mediante la polarización de limpieza secundaria. El tóner transferido al rodillo 57 de limpieza secundario se raspa a continuación por la cuchilla 58 de raspado. El tóner cae entonces desde el rodillo 57 de limpieza secundario y se acumula en el almacenamiento 59 de tóner.

(2-4) Parte de fijación

La parte 20 de fijación está dispuesta en el lado posterior de la subunidad 23K de tambor negra de modo que la parte 20 de fijación se orienta hacia la posición de transferencia en la que el carro 24 de imagen y la cinta 53 de alimentación entran en contacto entre sí en la dirección frontal y posterior. Esta parte 20 de fijación incluye un rodillo 61 de calentamiento y rodillo 62 de presión.

El rodillo 61 de calentamiento incluye un tubo metálico (en el que está formada una capa de liberación en la superficie del tubo metálico) y una lámpara halógena dispuesta en la dirección de eje del rodillo 61 de calentamiento. La superficie del rodillo 61 de calentamiento se calienta a la temperatura de fijación mediante la lámpara halógena.

El rodillo 62 de presión está dispuesto por debajo del rodillo 61 de calentamiento y se orienta hacia el rodillo 61 de calentamiento. El rodillo 62 de presión presiona la parte inferior del rodillo 61 de calentamiento. El papel 3 que tiene la imagen en color se transporta a la parte 20 de fijación. Mientras que el papel 3 pasa entre el rodillo 61 de calentamiento y el rodillo 62 de presión, se realiza la fijación térmica del tóner sobre el papel 3.

(3) Parte de descarga de papel

En la parte de descarga de papel, el borde lateral aguas arriba de la trayectoria 63 de alimentación de lado de descarga de papel para el papel 3 es adyacente a la parte inferior de la parte 20 de fijación. El borde lateral aguas abajo de la trayectoria 63 de alimentación de lado de descarga de papel es adyacente a la parte superior de la bandeja 64 de descarga de papel. La trayectoria 63 de alimentación de lado de descarga de papel se conforma con una forma aproximadamente de U desde un lado. En este caso, el papel 3 se alimenta hacia la parte posterior, se invierte y luego se descarga a la parte frontal.

A la mitad de la trayectoria 63 de alimentación de lado de descarga de papel, un rodillo 65 de alimentación y un rodillo 66 tensor se enfrentan entre sí. Además, se proporcionan un par de rodillos 67 de descarga de papel en el borde aguas abajo de la trayectoria 63 de alimentación de lado de descarga de papel.

Además, se proporciona una bandeja 64 de descarga de papel en la parte 6 de descarga de papel. La bandeja 64 de descarga de papel está formada de manera que la pared superior de la carcasa 2 de cuerpo principal se comba gradualmente desde la parte frontal a la parte posterior. Por consiguiente, el papel 3 descargado puede cargarse en capas.

El papel 3 desde la parte 20 de fijación se transporta a lo largo de la trayectoria 63 de alimentación de lado de descarga de papel por el rodillo 65 de alimentación y el rodillo 66 tensor. El papel 3 se descarga entonces en la bandeja 64 de descarga de papel por el rodillo 67 de descarga de papel.

2. Unidad de tambor

La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la unidad 26 de tambor. La figura 5 es una vista en perspectiva lateral derecha que muestra cuatro subunidades de tambor y una viga posterior dispuestas en paralelo. La figura 6 es una vista en perspectiva lateral izquierda que muestra una viga frontal, cuatro subunidades de tambor y una viga trasera dispuestas en paralelo y un par de placas laterales.

La figura 7 es una vista en perspectiva lateral derecha de la unidad 21 de tambor (estando el cartucho revelador instalado). La figura 8 es una vista en perspectiva lateral izquierda de la unidad 21 de tambor (estando el cartucho revelador instalado). La figura 9 es una vista en perspectiva lateral izquierda que muestra la instalación de uno de los cartuchos reveladores en la unidad 21 de tambor. La figura 10 es una vista lateral izquierda que se observa desde la posición superior en comparación con la figura 9, mostrando la figura 10 la instalación de uno de los cartuchos reveladores en la unidad 21 de tambor.

La figura 11 es una vista posterior del cartucho revelador. La figura 12 es una vista en perspectiva lateral izquierda del cartucho revelador que muestra la superficie lateral posterior del cartucho revelador. La figura 13 es una vista en perspectiva lateral derecha del cartucho revelador que muestra la superficie lateral frontal del cartucho revelador. La figura 14 es una vista en planta de la unidad 21 de tambor en la que se ha retirado uno de los cartuchos reveladores. La figura 15 es una vista lateral derecha de la unidad 21 de tambor mostrada en la figura 14, en la que se ha retirado la placa lateral y se expone la ranura de guiado derecha de las dos subunidades 23 de tambor laterales frontales para su explicación. La figura 16 es una vista lateral izquierda de la unidad 21 de tambor mostrada en la figura 14, en la que se ha retirado la placa lateral. La figura 17 es una vista en sección transversal cortada a lo largo de la línea A-A en la figura 14.

La figura 22 es una vista en perspectiva lateral derecha que muestra la viga frontal, cuatro subunidades 23 de tambor y la viga posterior dispuestas en paralelo. La figura 23 es una vista en perspectiva lateral izquierda que muestra la condición en la que la viga frontal, cuatro subunidades 23 de tambor y la viga posterior están dispuestas en paralelo, y un par de placas laterales están ensambladas.

A continuación, se describe en detalle la unidad de tambor haciendo referencia a las figuras 4 a 17 y las figuras 22 y 23.

La unidad 21 de tambor, tal como se muestra en la figura 6, puede incluir cuatro subunidades 23 de tambor (correspondientes a cada color), una viga 96 frontal, y una viga 111 posterior que se disponen en ambos lados a lo largo de la dirección frontal y posterior de las cuatro subunidades 23 de tambor. Las subunidades de tambor se disponen en paralelo a lo largo de la dirección frontal y posterior. La figura 6 también muestra un par de placas 121 laterales que quedan intercaladas entre la viga 96 frontal, cuatro subunidades 23 de tambor y la viga 111 posterior desde los lados en la dirección de anchura.

La unidad 21 de tambor (que incluye cuatro subunidades 23 de tambor, la viga 96 frontal, la viga 111 posterior y un par de placas 121 laterales) puede insertarse/retirarse deslizándose desde el espacio 162 de alojamiento de tambor en la carcasa 2 de cuerpo principal (véase la figura 1).

(1) Subunidad de tambor

Tal como se muestra en la figura 4, la subunidad 23 de tambor puede incluir un armazón 70 lateral izquierdo y el armazón 71 lateral derecho enfrentados entre sí. Un armazón central está entre el armazón 70 lateral izquierdo y el armazón 71 lateral derecho.

(1-1) Armazón lateral

El armazón 70 lateral izquierdo y el armazón 71 lateral derecho están compuestos por un material de resina. El armazón 70 lateral izquierdo tiene una forma de triángulo aproximada. Cuando se observa desde el lateral, el armazón 70 lateral izquierdo se vuelve más estrecho de arriba abajo. El armazón 71 lateral derecho tiene una forma de paralelogramo aproximada. Cuando se observa desde el lateral, el armazón 71 lateral derecho se inclina desde la parte superior frontal a la parte inferior posterior.

Una ranura 73 de guiado derecha está formada sobre la pared interna del armazón 71 lateral derecho. La ranura 73 de guiado derecha funciona como ranura de guiado de parte impulsada.

La ranura 73 de guiado derecha está formada sobre la pared interna del armazón 71 lateral derecho. La ranura 73 de guiado derecha se extiende desde el borde superior lateral posterior del armazón 71 lateral derecho hasta cerca del borde inferior lateral frontal del armazón 71 lateral derecho. La ranura 73 de guiado derecha se extiende aproximadamente a lo largo de la dirección de arriba abajo. La ranura 73 de guiado derecha tiene una forma cóncava con una sección transversal en U cuadrada cuando se observa desde la pared interna del armazón 71 lateral derecho en la dirección de anchura. El borde superior de la ranura 73 de guiado derecha está abierto. La parte superior de la ranura 73 de guiado derecha tiene también una anchura amplia. En el movimiento hacia abajo, la ranura 73 de guiado derecha tiene una anchura de ranura constante A (véase la flecha de doble extremo en la figura 4). La ranura 73 de guiado derecha 73 se curva delante del borde inferior hacia la parte posterior inferior diagonal. La parte 154 más baja de la ranura 73 de guiado derecha corresponde a la posición del árbol 45 de carro de revelador en la que el carro 34 de revelador entra en contacto con el carro 24 de imagen cuando el cartucho 22 revelador se instala en la subunidad 23 de tambor. La anchura de ranura B (véase la flecha discontinua en la figura 4) en la parte 154 más profunda es más pequeña que la anchura de ranura A descrita anteriormente. Un elemento 50 de collar (que es una parte de alineación para el cartucho revelador) y una parte 184 cilíndrica (véase la figura 11) del elemento 182 impulsado (que es la parte impulsada) se deslizan en la ranura 73 de guiado derecha.

Una muesca 201 está formada en la pared de ranura en el lado frontal en la posición curvada de la ranura 73 de guiado derecha descrita anteriormente. La ranura 73 de guiado derecha se extiende a través del armazón 71 lateral derecho a través de esta muesca 201.

Un resalte 75 está formado en el lado superior frontal con relación a la ranura 73 de guiado derecha en el armazón 71 lateral derecho. El resalte 75 también está formado en la posición que se orienta hacia el resalte 75 del armazón 70 lateral izquierdo. Los resaltes 75 están conformados en forma de cilindro que sobresale externamente en la dirección de anchura desde la pared externa del armazón 71 lateral derecho y del armazón 70 lateral izquierdo. Los resaltes 75 se disponen de modo que, mientras que el cartucho 22 revelador está montado en la subunidad 23 de tambor, las ventanas 142 del cartucho 22 revelador se alinean con los resaltes 75 (véase la figura 13).

Además, tal como se muestra en la figura 5, un árbol 156 de soporte está formado en el borde frontal inferior de la superficie lateral derecha del armazón 71 lateral derecho. El árbol 156 de soporte está conformado en forma de cilindro. El árbol 156 de soporte sobresale del lado lateral derecho del armazón 71 lateral derecho hacia el exterior en la dirección de anchura (lado derecho).

Además, tal como se muestra en la figura 4, un soporte 76 de tambor que soporta el carro 24 de imagen está formado en el borde inferior del armazón 71 lateral derecho. El soporte 76 de tambor es cóncavo con una forma

cilíndrica desde la superficie de pared interna del armazón 71 lateral derecho hacia el exterior en la dirección de anchura. El soporte 76 de tambor incluye un receptáculo 77 que recibe el tubo 90 de inserción de árbol del armazón 72 central descrito a continuación.

- 5 En el centro del receptáculo 77, un orificio 78 de inserción de árbol penetra en el armazón 71 lateral derecho en la dirección de espesor.

Además, dos orificios 79 de inserción de tornillo están formados en el borde posterior del armazón 71 lateral derecho. Los dos orificios 79 de inserción de tornillo penetran en la dirección de espesor. Los dos orificios 79 de inserción de tornillo permiten a los tornillos 92 conectar el armazón 71 lateral derecho con el armazón 72 central. Uno de los orificios 79 de inserción de tornillo está formado en el borde inferior del borde posterior del armazón 71 lateral derecho. El otro orificio 79 de inserción de tornillo está formado en el medio de la dirección de arriba abajo del borde posterior del armazón 71 lateral derecho.

- 15 Unas tiras 84 convexas se extienden a lo largo de la dirección frontal y posterior. Las tiras 84 convexas están formadas en el armazón 70 lateral izquierdo y el armazón 71 lateral derecho en la parte superior de los resaltes 75. Estas tiras 84 convexas sobresalen hacia fuera en la dirección de anchura desde la pared externa del armazón 70 lateral izquierdo y el armazón 71 lateral derecho. Las tiras 84 convexas están conformadas en forma de tira larga y estrecha a lo largo de la dirección frontal y posterior.

Además, el armazón 70 lateral izquierdo, tal como se describió anteriormente, tiene una forma de triángulo aproximada cuando se observa desde el lateral. Una pared 60 perpendicular lateral frontal que se extiende en la dirección superior e inferior aproximada está formada en el armazón 70 lateral izquierdo. Una parte 69 cóncava frontal está formada en el borde inferior de la pared 60 perpendicular frontal. La parte 69 cóncava frontal está conformada en forma de arco aproximada cuando se observa desde el lateral donde la pared 60 perpendicular frontal se comba al lado frontal. El armazón 70 lateral izquierdo continúa entonces desde la pared 60 perpendicular frontal. Además, el borde superior de la pared 60 perpendicular frontal y el borde posterior de la superficie superior del armazón 70 lateral izquierdo se conectan con una superficie inclinada que se extiende hacia la parte superior frontal diagonal.

Se proporciona una parte 85 de atornillamiento en el borde inferior del armazón 70 lateral izquierdo. La parte 85 de atornillamiento permite que un tornillo 136 una el armazón 70 lateral izquierdo con la placa 121 lateral. Esta parte 85 de atornillamiento está conformada en forma de tubo que sobresale externamente desde la pared exterior del armazón 70 lateral izquierdo en la dirección de anchura.

Además, un saliente 200 de alineación sobresale frontalmente desde la superficie lateral frontal del armazón 70 lateral izquierdo. El saliente 200 de alineación está formado por debajo del borde frontal de la tira 84 convexa en la superficie lateral frontal del armazón 70 lateral izquierdo.

Una abertura 213 de pared lateral está formada entre el resalte 75 y la pared 60 perpendicular frontal del armazón 70 lateral izquierdo. La abertura 213 de pared lateral está formada con una forma rectangular estrecha, cuando se observa desde el lateral, y se extiende a lo largo de la dirección superior e inferior tal como se muestra en la figura 23 (no se muestra en la figura 4). Un árbol 214 de soporte de palanca que tiene forma de cilindro está soportado entre el borde frontal y el borde posterior de la abertura 213 de pared lateral, en el borde superior de la abertura 213 de pared lateral.

Una palanca 206 está soportada por el árbol 214 de soporte de palanca de una manera móvil.

La palanca 206 está conformada con una forma de L invertida aproximada, cuando se observa como una sección transversal vertical. La palanca 206 tiene dos bordes sobre el árbol 207 de movimiento de palanca que se inserta en el árbol 214 de soporte de palanca. Un extremo de la palanca 206 sobresale hacia el lado derecho desde la abertura 213 de pared lateral. El otro extremo de la palanca 206 sobresale hacia la izquierda desde la abertura 213 de pared lateral.

Tal como se muestra en la figura 5, un electrodo 80 de alambre, un electrodo 81 de rejilla, un electrodo 82 de carro de revelador y un electrodo 83 de limpieza están soportados en el armazón 71 lateral derecho. Estos elementos penetran en el armazón 71 lateral derecho en la dirección de espesor y sobresalen externamente de la pared exterior del armazón 71 lateral derecho en la dirección de anchura.

El electrodo 80 de alambre está dispuesto en el centro aproximado en las direcciones frontal y posterior y superior e inferior en el armazón 71 lateral derecho, por encima del orificio 78 de inserción de árbol.

El electrodo 81 de rejilla está dispuesto en el medio en la dirección superior e inferior en el borde posterior del armazón 71 lateral derecho. El electrodo 81 de rejilla está dispuesto en una diagonal hacia la parte posterior superior del orificio 78 de inserción de árbol.

El electrodo 82 de carro de revelador está dispuesto en el medio en la dirección superior e inferior en el borde frontal del armazón 71 lateral derecho. El electrodo 82 de carro de revelador también está ubicado a lo largo de una diagonal hacia la parte frontal superior del orificio 78 de inserción de árbol. Además, una bobina 155 de alimentación está conectada al electrodo 82 de carro de revelador.

Tal como se muestra en la figura 22, la bobina 155 de alimentación puede incluir una parte 157 de enrollado. La parte 157 de enrollado incluye un material de alambre conductor tal como alambre de metal. La bobina 155 de alimentación se enrolla una vez o más con la parte 157 de enrollado. La parte 157 de enrollado también puede incluir un brazo 158 y otro brazo 159 que sobresalen alejándose entre sí en la dirección de línea tangencial desde la parte 157 de enrollado.

La bobina 155 de alimentación está dispuesta de modo que la parte 157 de enrollado se inserta en el árbol 156 de soporte del armazón 71 lateral derecho. Además, un brazo 158 está dispuesto a lo largo del borde frontal del armazón 71 lateral derecho hacia la parte frontal superior diagonal. El borde no unido del brazo 158 se conecta al electrodo 82 de carro de revelador. El otro brazo 159 se extiende delante de un brazo 158 en la dirección frontal superior diagonal. El otro brazo 159 se engancha mediante un gancho 160 cuando se observa como una sección transversal vertical (que se proporciona por encima del árbol 156 de soporte en el centro aproximado en la dirección superior e inferior). El otro brazo 159 se curva hacia la parte posterior desde la posición enganchada por el gancho 160. El otro brazo 159 conforma una forma de arco aproximada, cuando se observa desde el lateral, desde la parte enganchada por el gancho 160 al extremo no unido. La parte 176 convexa descrita anteriormente conforma una forma de arco aproximada y se adentra desde la muesca 201 de la ranura 73 de guiado derecha en la ranura 73 de guiado derecha, cuando se observa desde el lateral y cuando la bobina 155 de alimentación está ensamblada con el armazón 71 lateral derecho.

Tal como se muestra en la figura 5, el electrodo 83 de limpieza está dispuesto en el medio en la dirección superior e inferior del borde posterior del armazón lateral derecho, por encima del electrodo 81 de rejilla, y diagonal a la parte posterior superior del orificio 78 de inserción de árbol.

Una pared 94 de ajuste periférica sobresale externamente en forma de semicírculo en la dirección de anchura rodeando el electrodo 80 de alambre sobre la pared externa del armazón 71 lateral derecho.

(1-2) Armazón central

Tal como se muestra en la figura 4, el armazón 72 central puede conformarse de material de resina independientemente del armazón 70 lateral izquierdo y del armazón 71 lateral derecho. El armazón 72 central incluye una placa 86 central (que se extiende en la dirección de anchura), una placa 87 lateral derecha, y una placa 95 lateral izquierda (que se proporcionan en ambos bordes de la placa 86 central en la dirección de anchura de una manera integrada). El armazón 71 lateral derecho y la combinación de la placa 95 lateral izquierda y el armazón 70 lateral izquierdo funcionan como un par de paredes de guiado.

La placa 86 central tiene forma de placa estrecha cuando se observa desde la parte superior. La placa 86 central incluye un retenedor 88 de cargador (que mantiene el cargador 25 de tipo escorotrón a lo largo de la dirección de anchura), que se proporciona en el medio de la placa 86 central en la dirección superior-inferior.

Un alambre 28 de descarga está ubicado sobre el retenedor 88 de cargador a lo largo de la dirección de anchura. Una rejilla 29 se sujeta por debajo del alambre 28 (véase la figura 2). Además, un limpiador 89 de alambre que sujeta el alambre 28 de descarga se sujeta en la dirección de anchura sobre el retenedor 88 de cargador de una manera deslizable.

Un portacepillos 93 sujeta un cepillo 68 de limpieza por debajo del retenedor 88 de cargador sobre la placa 86 central.

El cepillo 68 de limpieza se extiende a lo largo de la dirección de anchura en el portacepillos 93 (véase la figura 2).

Además, se proporciona un rodillo 218 de alineación en ambos bordes en la dirección de anchura en el borde superior de la placa 86 central. El rodillo 218 de alineación está soportado por el árbol 219 de soporte de rodillo. El árbol 219 de soporte de rodillo está previsto a lo largo de la dirección de anchura de ambos bordes en la dirección de anchura del borde superior de la placa central de modo que el árbol 219 de soporte de rodillo puede girar libremente (véase la figura 10).

La placa 87 lateral derecha y la placa 95 lateral izquierda se extienden hacia delante curvándose desde la placa 86 central en ambos bordes en la dirección de anchura de la placa 86 central. La placa 87 lateral derecha y la placa 95 lateral izquierda están conformadas en forma de triángulo aproximada con el lado estrecho en la parte superior cuando se observa desde el lateral. Un tubo 90 de inserción de árbol (en el que se inserta el árbol 27 de tambor) se proporciona en el borde frontal.

Una parte 91 de atornillamiento se proporciona en el borde superior e inferior de la placa 87 lateral derecha. La parte 91 de atornillamiento permite que el tornillo 92 se atornille con el fin de ensamblar el armazón 72 lateral derecho en el armazón 72 central. La parte 91 de atornillamiento está conformada en forma de tubo que sobresale externamente de la pared exterior de la placa 87 lateral derecha en la dirección de anchura.

La placa 95 lateral izquierda es mayor que la placa 87 lateral derecha. La placa 95 lateral izquierda tiene forma de triángulo en ángulo recto aproximada. La placa 95 lateral izquierda puede incluir una pared 137 base (que se extiende en la dirección frontal y posterior), una pared 138 perpendicular lateral posterior (que se extiende hacia arriba en una dirección aproximadamente vertical desde el borde frontal de la pared 137 base) y una pared 139 inclinada (que conecta el borde posterior de la pared 137 base con el borde superior de la pared 138 perpendicular lateral posterior). El borde superior de la pared 138 perpendicular lateral posterior y el borde superior de la pared 139 inclinada pueden conectarse mediante una superficie inclinada que se extiende en la dirección posterior diagonalmente superior.

Una parte 152 cóncava lateral posterior está formada en el centro aproximado de la pared 138 perpendicular lateral posterior. Para que sea continua con la pared 138 perpendicular lateral posterior, la parte 152 cóncava está conformada en forma de arco aproximada, cuando se observa desde el lateral, de modo que la pared 138 perpendicular lateral posterior es cóncava hacia la parte posterior.

La parte 153 más profunda en forma de ranura es cóncava de manera continua desde el borde inferior de la parte 152 cóncava lateral posterior en la dirección posterior diagonalmente inferior. La parte 153 más profunda en forma de ranura está conformada en la pared 138 perpendicular lateral posterior. La anchura de ranura de la parte 153 más profunda es la misma que la anchura de ranura B descrita anteriormente. Además, la parte 153 más profunda corresponde con la posición del árbol 45 de carro de revelador (en la que el carro 34 de revelador entra en contacto con el carro 24 de imagen cuando el cartucho 22 revelador está instalándose en la subunidad 23 de tambor).

En un primer ejemplo, la combinación de las partes 152 y 69 cóncavas puede usarse para crear una posición asentada a la que puede guiarse el cartucho 22 de revelador. En otros ejemplos, puede usarse sólo una o ninguna de las partes 152 y 69 cóncavas para crear la misma posición en la que puede asentarse el cartucho 22 de revelador.

En un primer aspecto, los armazones 70 y 71 laterales izquierdo y derecho pueden ser parte de una unidad que contiene el carro 24 de imagen. En otro aspecto, los armazones 70 y 71 laterales izquierdo y derecho pueden separarse del carro 24 de imagen. En este caso, el cartucho 22 de revelador puede colocarse en primer lugar en los armazones 70 y 71 laterales izquierdo y derecho. A continuación, la combinación de los armazones 70 y 71 laterales izquierdo y derecho y el cartucho 22 de revelador puede moverse a una ubicación en la que el carro 22 de revelador entra en contacto con el carro 24 de imagen. Por ejemplo, los armazones 70 y 71 laterales izquierdo y derecho pueden ser parte de la subunidad 23 de tambor, donde el asiento del cartucho 22 de revelador pone el carro 34 de revelador en contacto con el carro 24 de imagen. Alternativamente, una subunidad 23 de tambor puede no tener tambores asociados con la subunidad 23 de tambor, sino que en su lugar los tambores pueden ubicarse dentro de un cuerpo de impresora separado de la subunidad de tambor con armazones 70 y 71 laterales izquierdo y derecho. En este caso, el cartucho 22 de revelador puede colocarse con respecto a los armazones 70 y 71 laterales. Tras su colocación, la subunidad y los cartuchos 22 de revelador pueden colocarse entonces de modo que los cartuchos 22 de revelador entran en contacto con los carros 24 de imagen.

Una parte 202 de alineación cóncava puede proporcionarse en la posición aproximadamente a una tercera parte del borde superior de la pared 139 inclinada, en la dirección superior e inferior en la pared 139 inclinada.

Aunque no se muestra en el dibujo, un soporte 76 de tambor que soporta el carro 24 de imagen está formado en la placa 95 lateral izquierda. En el centro del soporte 76 de tambor, un orificio 78 de inserción de árbol penetra en la dirección de espesor de la placa 95 lateral izquierda.

Una parte 85 de atornillamiento que permite que el tornillo 136 (véase la figura 23) se atornille con el fin de ensamblar cada una de las placas 121 laterales a la subunidad 23 de tambor se proporciona por encima del tubo 90 de inserción de árbol de la placa 95 lateral izquierda. Esta parte 85 de atornillamiento está conformada en forma de tubo que sobresale externamente de la pared exterior de la placa 95 lateral izquierda en la dirección de anchura. Además, la tira 84 convexa que se extiende a lo largo de la dirección frontal y posterior está conformada encima de la placa 95 lateral izquierda.

(1-3) Conjunto de la subunidad de tambor

Tal como se muestra en la figura 4, el armazón 71 lateral derecho está dispuesto en el lado derecho en la dirección de anchura del armazón 72 central. A continuación el tubo 90 de inserción de árbol se ajusta en el receptáculo 77 de modo que el tubo 90 de inserción de árbol se ubica encima del orificio 78 de inserción de árbol en el soporte 76 de tambor del armazón 71 lateral derecho en la dirección de anchura. Al mismo tiempo, la parte 91 de atornillamiento del armazón 72 central se dispone de modo que la parte 91 de atornillamiento se ubica encima del orificio 79 de

inserción de tornillo del armazón 71 lateral derecho en la dirección de anchura. A continuación los tornillos 92 se insertan en cada uno de los orificios 79 de inserción de tornillo. A continuación, se unen los tornillos 92 atornillándolos en cada una de las partes 91 de atornillamiento. De este modo, el armazón 71 lateral derecho se ensambla en el lado derecho del armazón 72 central.

Además, tal como se muestra en la figura 5, cuando se ensambla el armazón 71 lateral derecho en el lado derecho en la dirección de anchura del armazón 72 central, el electrodo 80 de alambre y el electrodo 81 de rejilla (previstos en el armazón 71 lateral derecho a la derecha) se conectan al alambre 28 de descarga y la rejilla 29 del armazón 72 central, respectivamente. El electrodo 83 de limpieza se conecta al cepillo 68 de limpieza.

Tal como se muestra en la figura 4, mientras que el armazón 71 lateral derecho se ensambla en el lado derecho en la dirección de anchura del armazón 72 central, el armazón 70 lateral izquierdo no se ensambla en el armazón 72 central y el armazón 71 lateral derecho. En su lugar, el armazón 70 lateral izquierdo se ensambla en la placa 121 lateral (descrita a continuación). Cuando el armazón 72 central (al que se ensambla el armazón 71 lateral derecho) se ensambla con la placa 121 lateral (a la que se ensambla el armazón 70 lateral izquierdo), se completa la subunidad 23 de tambor. Este conjunto se describe a continuación.

Tal como se muestra en la figura 6, cuando se completa la subunidad 23 de tambor, la pared 138 perpendicular lateral posterior de la placa 95 lateral izquierda y la pared 60 perpendicular lateral frontal del armazón 70 lateral izquierdo se enfrentan entre sí en la dirección frontal y posterior del armazón 72 central. En este momento, se configura una determinada distancia de enfrentamiento C (véase la flecha continua en la figura 6) entre la pared 138 perpendicular lateral posterior y la pared 60 perpendicular lateral frontal. Además, el hueco entre la pared 138 perpendicular lateral posterior y la pared 60 perpendicular lateral frontal forma la ranura 189 de guiado izquierda como la ranura de guiado de parte de entrada de accionamiento. La ranura 73 de guiado derecha, la ranura 189 de guiado lateral izquierda, el armazón 71 lateral derecho (en el que se forma la ranura 73 de guiado derecha), el armazón 70 lateral izquierdo (en el que se forma la ranura 189 de guiado izquierda) y el armazón 72 central funcionan como parte de guiado.

Además, la distancia de enfrentamiento C (denominada a continuación en el presente documento anchura de ranura C de la ranura 189 de guiado izquierda) se fija para ser mayor que la anchura de ranura A (de la figura 4) de la ranura 73 lateral derecha. A continuación, se conforma una parte 74 de inserción de acoplamiento interna en forma circular, cuando se observa desde el lateral, ubicando la parte 152 cóncava lateral posterior de la placa 95 lateral izquierda y la parte 69 cóncava lateral frontal del armazón 70 lateral izquierdo juntas enfrentadas entre sí de modo que las partes de arco aproximadas, cuando se observan desde el lateral, se juntan.

Tal como se muestra en la figura 9, el carro 24 de imagen se sujeta en la subunidad 23 de tambor. En otras palabras, el cuerpo 26 principal de tambor, en el que se inserta el elemento 30 de soporte giratorio de modo que el cuerpo 26 principal de tambor no gire relativamente, está dispuesto entre la placa 87 lateral derecha y la placa 95 lateral izquierda de modo que el cuerpo 26 principal de tambor, la placa 87 lateral derecha y la placa 95 lateral izquierda están en paralelo con el cargador 25 de tipo escorotón dejando un hueco. A continuación, tal como se muestra en la figura 4, el árbol 27 de tambor se inserta en cada uno de los tubos 90 de inserción de árbol del armazón 72 central y en cada uno de los orificios 78 de inserción de árbol del armazón 71 lateral derecho. A continuación, cada uno de los tubos 90 de inserción de árbol se sujeta de modo que los tubos 90 de inserción de árbol no giren relativamente. El árbol 27 de tambor soporta el soporte 30 giratorio (que soporta el cuerpo 26 de tambor de una manera relativamente no giratoria). Además, el carro 24 de imagen se sujeta por la subunidad 23 de tambor.

(2) Viga frontal

Tal como se muestra en la figura 5, la viga 96 frontal se dispone en la parte frontal de las cuatro subunidades 23 de tambor que están dispuestas en paralelo a lo largo de la dirección frontal y posterior. La viga 96 frontal se instala entre un par de placas 121 laterales tal como se muestra en la figura 6.

La viga 96 frontal incluye un par de paredes 97 laterales frontales enfrentadas entre sí en la dirección de anchura, y una pared 98 delantera frontal y la pared 99 posterior frontal que están instaladas entre el par de paredes 97 laterales frontales. La viga 96 frontal puede formarse de una manera integrada fabricándose de un material de resina.

Cada una de las paredes 97 laterales frontales incluye una base 100 de pared lateral frontal en una forma de placa de paralelogramo aproximada, cuando se observa desde el lateral, y una pata 101 de pared lateral frontal que se extiende hacia abajo desde el borde inferior de la base 100 de pared lateral frontal. Una parte 103 de atornillamiento frontal (en la que el tornillo 136 se atornilla y describe a continuación) para ensamblar la placa 121 lateral se proporciona en la pared externa de la base 100 de pared lateral frontal.

Delante de la parte 103 de atornillamiento frontal de cada una de las paredes 97 laterales frontales, se forma un orificio 203 de cojinete de modo que la viga 96 frontal pueda penetrar en la dirección de anchura. Un árbol 204 de

alineación se inserta en el orificio 203 de cojinete de modo que ambos de sus bordes sobresalgan externamente en la dirección de anchura de cada una de las paredes 97 laterales frontales.

La superficie de borde posterior que continúa desde la base 100 de pared lateral frontal a la pata 101 de pared lateral frontal está formada como la superficie 102 inclinada lateral frontal que se inclina desde la parte superior frontal a la parte inferior posterior en la pared 97 lateral frontal. Una parte 215 de alineación cóncava está prevista en el borde superior en el borde izquierdo de la superficie 102 inclinada lateral frontal (véase la figura 6).

La pared 98 delantera frontal tiene forma de placa rectangular aproximadamente estrecha, cuando se observa desde la parte frontal. La pared 98 delantera frontal se extiende en la dirección de anchura. La pared 98 delantera frontal está dispuesta a lo largo de la dirección superior e inferior entre un par de paredes 97 laterales frontales.

Se proporciona una parte 104 de agarre lateral cercana en el centro en la dirección de anchura de la pared 98 delantera frontal. Esta parte 104 de agarre lateral cercana incluye un par de placas 105 laterales de agarre (dispuestas para enfrentarse entre sí con un hueco en la dirección de anchura) y una placa 106 central de agarre (instalada entre las placas 105 laterales de agarre).

La base de cada una de las placas 105 laterales de agarre (el extremo que no está conectado a la placa 106 central de agarre) de la parte 104 de agarre lateral cercana se mueve entre la posición replegada (mostrada como una línea discontinua) en una posición de parada y la posición de funcionamiento (mostrada como una línea continua). La base de cada una de las placas 105 laterales de agarre está en una posición inclinada a lo largo de la dirección aproximadamente horizontal mientras que puede girarse soportada por el árbol 204 de alineación de manera giratoria.

La parte 104 de agarre lateral cercana está dispuesta de modo que el centro en la dirección de anchura coincide con el centro de la viga 96 frontal en la dirección de anchura.

Tal como se muestra en la figura 10, la pared 99 posterior frontal tiene forma de placa rectangular estrecha, cuando se observa desde la parte posterior, que se extiende en la dirección de anchura.

La pared 99 posterior frontal está dispuesta en la parte posterior de la pared 98 delantera frontal. Esta pared 99 posterior frontal se instala entre cada una de las paredes 97 laterales frontales de modo que la pared 99 posterior frontal se inclina desde la parte superior frontal a la parte inferior posterior a lo largo de la superficie 102 inclinada lateral frontal de cada una de las paredes 97 laterales frontales.

Los rodillos 218 de alineación y el saliente 219 de alineación descritos anteriormente están previstos en una posición central aproximada en la dirección superior e inferior en ambos bordes de la pared 99 posterior frontal. El saliente 219 de alineación está dispuesto de modo que el saliente 219 de alineación está en su mayor parte integrado en la pared 99 posterior frontal. Además, cada uno de los rodillos 218 de alineación se dispone de modo que una parte de cada una de las circunferencia de rodillo de alineación sobresale desde la pared 99 posterior frontal cuando se observa desde el lateral.

(3) Viga posterior

La viga 111 posterior está dispuesta en el lado posterior de las cuatro subunidades 23 de tambor. La viga posterior también se ubica entre un par de las placas 121 laterales.

Tal como se muestra en la figura 5, la viga 111 posterior puede incluir un par de paredes 112 laterales posteriores que están dispuestas de modo que el par de paredes 112 laterales posteriores se enfrentan entre sí en la dirección de anchura. Además, la viga 111 posterior puede incluir una pared 113 instalada posterior dispuesta entre el par de paredes 112 laterales posteriores. La viga 111 posterior puede conformarse a partir de un material de resina e integrarse con el par de paredes 112 laterales posteriores y la pared 113 instalada posterior.

La pared 112 lateral posterior puede tener una forma de placa aproximadamente triangular con el lado estrecho en la parte inferior, cuando se observa desde el lateral. La pared 112 lateral posterior puede tener también dos partes 114 de atornillamiento posteriores en las que los tornillos 136 para ensamblar la placa 121 lateral están previstos en el borde superior y el centro aproximado. Por debajo de la parte 114 de atornillamiento posterior (prevista en el centro aproximado de la pared 112 lateral posterior), se conforma una pata 107 de pared lateral posterior. Una muesca 108 de pared lateral posterior (que es cóncava hacia la parte frontal) se conforma entre la parte 114 de atornillamiento posterior, que se forma en el centro aproximado, y la pata 107 de pared lateral posterior. Además, el borde frontal de la pared 112 lateral posterior se conforma como la superficie 115 inclinada lateral posterior que se inclina desde la parte frontal superior a la parte inferior posterior.

La pared 113 de instalación posterior tiene forma de placa rectangular estrecha, cuando se observa desde la parte frontal, que se extiende a lo largo de la dirección de anchura. La pared 113 de instalación posterior está dispuesta a lo largo de la dirección superior e inferior entre el par de paredes 112 laterales posteriores.

Se proporciona una parte 116 de agarre lateral lejana en el centro en la dirección de anchura de la pared 113 de instalación posterior. Tal como se muestra en la figura 10, la parte 116 de agarre lateral lejana puede incluir una parte 117 cóncava de agarre en la que el borde superior de la pared 113 de instalación posterior se comba en una forma cóncava hacia la parte inferior cuando se observa desde la parte posterior. La parte 116 de agarre lateral lejana también puede incluir un mango 118 posterior que tiene una forma aproximada de U cuadrada cuando se observa desde la parte posterior, que se conecta al borde superior de la pared 113 de instalación posterior. Por consiguiente, la parte 116 de agarre lateral lejana puede ubicarse entonces sobre la parte 117 cóncava de agarre en la dirección de anchura.

Esta parte 116 de agarre lateral lejana se dispone de modo que el centro en la dirección de anchura coincide con el centro en la dirección de anchura de la viga 111 posterior.

(4) Placas laterales

Tal como se muestra en la figura 6, se proporciona un par de placas 121 laterales de modo que las placas 121 laterales pueden intercalarse entre la viga 96 frontal, cuatro subunidades 23 de tambor y la viga 111 posterior desde ambos lados en la dirección de anchura.

Cada una de las placas 121 laterales está compuesta de un material con un coeficiente de expansión lineal inferior al coeficiente de expansión lineal del material de resina para formar las subunidades 23 de tambor. Por ejemplo, las placas 121 laterales pueden estar compuestas de una resina reforzada con fibras o metal, y preferiblemente, está compuesta de metal.

Tal como se muestra en la figura 23, cada una de las placas 121 laterales tiene una forma rectangular aproximadamente estrecha que se extiende en la dirección frontal y posterior cuando se observa desde el lateral. Cada una de las placas 121 laterales está conformada de modo que el borde frontal se orienta hacia la viga 96 frontal, y el borde posterior se orienta hacia la viga 111 posterior, con relación a la viga 96 frontal, cuatro subunidades 23 de tambor y la viga 111 posterior. La viga 96 frontal, cuatro subunidades 23 de tambor y la viga 111 posterior pueden disponerse en paralelo a lo largo de la dirección frontal y posterior, durante el ensamblaje de la unidad 21 de tambor. Además, el borde superior se orienta hacia la tira 84 convexa de la placa 95 lateral izquierda, el armazón 70 lateral izquierdo y el armazón 71 lateral derecho del armazón 72 central de la subunidad 23 de tambor. El borde inferior se orienta hacia el borde inferior de la placa 95 lateral izquierda, el armazón 70 lateral izquierdo y el armazón 71 lateral derecho del armazón 72 central de la subunidad 23 de tambor.

El borde superior de cada una de las placas 121 laterales está externamente curvado en la dirección de anchura de modo que la sección transversal del borde superior tiene forma de L. Se forma un reborde 122, que está externamente curvado en la dirección de anchura y se extiende externamente en la dirección de anchura en la dirección frontal y posterior. En el borde posterior de cada una de las placas laterales, se proporcionan de manera giratoria dos rodillos 177. Estos dos rodillos 177 se disponen en la dirección frontal y posterior a una distancia intercalando un espaciador 178. El rodillo 177 frontal se dispone por debajo del reborde 122 con un hueco en la dirección superior e inferior con relación al reborde 122. El rodillo 177 posterior se dispone con un hueco con relación al borde posterior del reborde 122.

Además, una muesca 179 está formada en el borde inferior del borde posterior de cada una de las placas 121 laterales. Esta muesca 179 está conformada en forma de U cuando se observa desde el lateral, de tal manera que la muesca 179 continúa hacia el borde posterior de cada una de las placas 122 laterales y se comba hacia delante.

Cuatro orificios 123 de transmisión de luz que aceptan los resaltes 75 de cada una de las subunidades 23 de tambor están formados en el borde superior de cada placa 121 lateral, en un estado en el que cada placa 121 lateral se ensambla en la subunidad 23 de tambor.

Cada uno de los orificios 123 de transmisión de luz están formados en el borde superior de cada placa 121 lateral a intervalos a lo largo de la dirección frontal y posterior. Estos orificios 123 de transmisión de luz están formados como orificios redondos que penetran en la dirección de espesor en una posición en la que cada ventana 142 (véase la figura 12) del cartucho revelador se orienta hacia cada resalte 75 de cada subunidad 23 de tambor en la dirección de anchura (véase la figura 4) en el estado en que cada uno de los cartuchos 22 reveladores está instalado en cada una de las subunidades 23 de tambor.

Un orificio 124 de árbol, en el que está insertado un borde en la dirección de eje del árbol 27 de tambor de cada subunidad 23 de tambor, está formado en el borde inferior de cada uno de los paneles 121 laterales.

Un par de orificios de retención (no mostrados) está formado en la parte superior posterior y la parte superior frontal diagonales a cada uno de los orificios 124 de árbol de cada placa 121 lateral. Un resorte 127 de alambre está retenido en estos orificios de retención. Más específicamente, el resorte 127 de alambre está compuesto de un alambre en forma de V que está combado hacia abajo, cuando se observa desde el lateral. Además, ambos bordes del lado superior están curvados externamente en la dirección de anchura, y están retenidos en los orificios de

retención. La parte frontal del resorte 127 de alambre queda expuesto desde el orificio 124 de árbol de modo que la parte frontal del resorte 127 de alambre está inclinado desde la parte inferior posterior hacia la parte superior frontal, cuando se observa desde el lateral, de modo que están conectadas la posición de las 3 en punto y la posición de las 6 en punto del orificio 124 de árbol.

Además, un orificio 128 de inserción de tornillo lateral frontal para insertar un tornillo 136 está formado en el borde frontal de cada placa 121 lateral orientándose hacia la parte 103 de atornillamiento frontal de la base 100 de pared lateral frontal, en el estado en que cada una de las placas laterales está ensamblada a la viga 96 frontal. Además, un orificio 216 de exposición de árbol está formado en la parte superior frontal, diagonalmente al orificio 128 de inserción de tornillo lateral frontal de cada placa 121 lateral.

Además, dos de cada uno de los orificios 129 de inserción de tornillo laterales posteriores para insertar los tornillos 136 están formados en el borde posterior de cada una de las placas 121 laterales, de modo que quedan orientados hacia la parte 114 de atornillamiento posterior de la pared 112 lateral posterior en el estado en que cada placa 121 lateral están ensamblada con la viga 111 posterior. De estos orificios 129 de inserción de tornillo laterales posteriores, un grupo de los orificios 129 de inserción de tornillo laterales posteriores están formados aproximadamente en el centro en la dirección frontal y posterior del espaciador 178.

Además, en la placa 121 lateral izquierda, está formado un orificio 130 de inserción de acoplamiento exterior que está orientado hacia el engranaje 144 de acoplamiento pasivo de cada uno de los cartuchos 22 reveladores en la dirección de anchura, de manera que cada una de las placas 121 laterales está ensamblada a la subunidad 23 de tambor y el cartucho 22 revelador está montado en la subunidad 23 de tambor.

Cuatro orificios 130 de inserción de acoplamiento exteriores están formados en el centro en la dirección superior e inferior de la placa 121 lateral a lo largo de la dirección frontal y posterior a intervalos. Estos orificios 130 de inserción de acoplamiento exteriores están formados como orificios redondos que penetran en la dirección de espesor. Estos orificios 130 están formados en la posición en la que están orientados hacia los orificios 74 de inserción interiores en acoplamiento (formados en la superficie lateral izquierda de la subunidad 27 de tambor) en la dirección de anchura en la que la placa 121 lateral está ensamblada a la subunidad 23 de tambor y el cartucho 22 revelador está montado en la subunidad 23 de tambor.

Cuatro orificios 208 de transmisión de palanca que alojan el otro extremo de la palanca 206 de cada una de las subunidades 23 de tambor (que sobresalen hacia la izquierda desde la abertura 213 de pared lateral) están formados en la placa 121 lateral izquierda, en la parte posterior de cada orificio 123 de transmisión de luz en el estado en que la placa 121 lateral izquierda están ensamblada a la subunidad 23 de tambor.

Cuatro orificios 208 de transmisión de palanca están formados en el borde superior de la placa 121 lateral izquierda a lo largo de la dirección frontal y posterior a intervalos. Estos orificios 208 de transmisión de palanca están formados con una forma convexa cuando se observa desde el lateral. Los orificios 208 de transmisión de palanca están orientados uno hacia el otro en la dirección de espesor en la posición en que el engranaje 205 de detección del cartucho 22 revelador y la abertura 213 de pared lateral de la subunidad 23 de tambor están orientados uno hacia la otra, cuando el cartucho 22 revelador está montado en cada una de subunidades 23 de tambor.

Orificios 132 de inserción de tornillo centrales para insertar tornillos 136 están formados en cada una de las placas 121 laterales y están orientados hacia la parte 85 de atornillamiento de la subunidad 23 de tambor cuando cada una de las placas 121 laterales está ensamblada a la subunidad 23 de tambor.

Cada uno de los orificios 132 de inserción de tornillo centrales está dispuesto en las posiciones frontal y posterior de cada orificio 130 y 8 de inserción exterior en acoplamiento. Cada uno está formado en las placas 121 laterales.

Tal como se muestra en la figura 7, en la placa 121 lateral derecha, está formada una abertura 133 central para exponer externamente el electrodo 80 de alambre y el electrodo 81 de rejilla (proporcionados en cada uno de los armazones 71 laterales derechos en la dirección de anchura con relación a la placa 121 lateral derecha) en el estado en que cada una de las placas 121 laterales está ensamblada a la subunidad 23 de tambor.

Cuatro aberturas 133 centrales están formadas a intervalos a lo largo de la dirección frontal y posterior. Estas aberturas 133 centrales están formadas como aberturas grandes (que permiten que la pared 94 de ajuste periférica que incluye el electrodo 80 de alambre (véase la figura 5) se ajuste en y permita que se inserte el electrodo 81 de rejilla).

En la placa 121 lateral derecha, están formadas aberturas 134 frontales delante de cada una de las aberturas 133 centrales con el fin de exponer externamente el electrodo 82 de carro de revelador en la dirección de anchura con relación a la placa 121 lateral derecha, cuando cada una de las placas 121 laterales está ensamblada a la subunidad 23 de tambor. Cuatro aberturas 134 frontales están formadas orientadas hacia el electrodo 82 de carro de revelador en la dirección de anchura en correspondencia a cada una de las aberturas 133 centrales cuando cada una de las placas 121 laterales está ensamblada a la subunidad 23 de tambor.

En la placa 121 lateral derecha, están formadas aberturas 135 posteriores detrás de cada una de las aberturas 133 centrales con el fin de exponer externamente el electrodo 83 de limpieza en la dirección de anchura con relación a la placa 121 lateral derecha, cuando cada una de las placas 121 laterales está ensamblada a la subunidad 23 de tambor. Cuatro aberturas 135 posteriores están formadas orientadas hacia el electrodo 83 de limpieza en la dirección de anchura en correspondencia a cada una de las aberturas 133 centrales cuando cada una de las placas 121 laterales está ensamblada a la subunidad 23 de tambor.

(5) Ensamblaje de la unidad de tambor

En primer lugar, las cuatro subunidades 23 de tambor se disponen para ser adyacentes entre sí en la dirección frontal y posterior. Tal como se muestra en la figura 6, para disponer las cuatro subunidades 23 de tambor para que sean adyacentes entre sí en la dirección frontal y posterior, el saliente 200 de alineación del armazón lateral izquierdo de la subunidad 23 de tambor en la parte posterior se ajusta en la parte 202 cóncava de alineación en la placa 95 lateral izquierda del armazón 72 central de la subunidad 23 de tambor en la parte frontal. Además, se permite que la superficie de borde frontal del armazón 71 lateral derecho de la subunidad 23 de tambor en la parte posterior entre en contacto con la superficie de borde posterior del armazón 71 lateral derecho de la subunidad 23 de tambor en la parte frontal. De este modo, cada una de las subunidades 23 de tambor se dispone para ser adyacente entre sí en la dirección frontal y posterior, mientras que cada se inclina desde la parte superior frontal hacia la parte inferior posterior.

A continuación, la viga 96 frontal se dispone para ser adyacente a la subunidad 23 de tambor en la parte frontal alejada. Además, la viga 111 posterior se dispone para ser adyacente a la subunidad 23 de tambor en la parte posterior alejada. Para disponer la viga 96 frontal para ser adyacente a la subunidad 23 de tambor en la parte frontal alejada, las superficies de borde frontal del armazón 70 lateral izquierdo y el armazón 71 lateral derecho de la subunidad 23 de tambor en la parte frontal alejada se llevan en contacto con la superficie 102 inclinada frontal de la viga 96 frontal. En este momento, el saliente 200 de alineación del armazón 70 lateral izquierdo de la subunidad 23 de tambor en la parte frontal alejada se ajusta en la parte 21 cóncava de alineación que está formada en la superficie 102 inclinada frontal. Además, con el fin de disponer la viga 111 posterior para ser adyacente a la subunidad 23 de tambor en la parte posterior alejada, las superficies de borde posteriores de la placa 95 lateral izquierda y el armazón 71 lateral derecho de la subunidad 23 de tambor en la parte posterior alejada se llevan en contacto con la superficie 115 inclinada posterior de la viga 111 posterior.

Y tal como se muestra en la figura 23, cada una de las placas 121 laterales se dispone en ambos lados en la dirección de anchura de la viga 96 frontal, las cuatro subunidades 23 de tambor y la viga 111 posterior (que se disponen a lo largo de la dirección frontal y posterior). A continuación, cada una de las placas 121 laterales se ensambla a la viga 96 frontal, las cuatro subunidades de tambor y la viga posterior usando tornillos 136.

Para ensamblar la placa 121 lateral izquierda en el lado izquierdo en la dirección de anchura de la viga 96 frontal, las cuatro subunidades 23 de tambor y la viga 111 posterior, el orificio 128 de inserción de tornillo frontal de la placa 121 lateral izquierda se dispone para orientarse hacia la parte 103 de atornillamiento frontal lateral izquierda de la viga frontal en la dirección de anchura. A continuación, el orificio 129 de inserción de tornillo lateral posterior de la placa 121 lateral izquierda se coloca de modo que el orificio 129 de inserción de tornillo se oriente hacia la parte 114 de atornillamiento posterior lateral izquierda de la viga 111 posterior. Finalmente, el orificio 132 de inserción de tornillo central de la placa 121 lateral izquierda se dispone de modo que el orificio 132 de inserción de tornillo central se oriente hacia la parte 85 de atornillamiento de cada una de las subunidades 23 de tambor en la dirección de anchura.

A continuación, la pared interna de la placa 121 lateral izquierda se lleva en contacto con la tira 84 convexa del armazón 71 lateral izquierdo y la tira 84 convexa del armazón 72 central de cada subunidad 23 de tambor. El borde izquierdo en la dirección de eje del árbol 27 de tambor se inserta en cada uno de los orificios 124 de árbol de la placa 121 lateral izquierda. Al mismo tiempo, el resalte 75 del armazón 71 lateral derecho a la izquierda de cada subunidad 23 de tambor se fija en cada uno de los orificios 123 de transmisión de luz de la placa 121 lateral izquierda de modo que el resalte 75 queda expuesto externamente en la dirección de anchura. El ajuste del resalte 75 del armazón 71 lateral derecho a la izquierda de cada subunidad 23 de tambor limita el giro centrado alrededor del árbol 27 de tambor con relación a la placa 121 lateral izquierda de cada una de las subunidades 23 de tambor.

Los tornillos 136 se insertan en los orificios 128 de inserción de tornillo frontales. Los tornillos 136 se atornillan entonces en la parte 103 de atornillamiento frontal. A continuación, se insertan los tornillos en los orificios 129 de inserción de tornillo posteriores y se atornillan en la parte 114 de atornillamiento posterior. Finalmente, los tornillos 136 se insertan en cada uno de los orificios 132 de inserción de tornillo centrales y se atornillan en cada una de partes 85 de atornillamiento. Tal como se muestra en las figuras 8 y 9, de este modo, la placa 121 lateral izquierda se ensambla en el lado izquierdo de la viga 96 frontal, las cuatro subunidades 23 de tambor y la viga 111 posterior.

Tal como se muestra en la figura 7, para ensamblar la placa 121 lateral izquierda en el lado derecho en la dirección de anchura de la viga 96 frontal, las cuatro subunidades 23 de tambor y la viga 111 posterior, se dispone el orificio

128 de inserción de tornillo frontal de la placa 121 lateral derecha para orientarse hacia la parte 103 de atornillamiento frontal lateral derecha (véase la figura 5) de la viga frontal en la dirección de anchura. A continuación, se coloca el orificio 129 de inserción de tornillo lateral posterior de la placa 121 lateral derecha de modo que el orificio 129 de inserción de tornillo lateral posterior se oriente hacia la parte 114 de atornillamiento posterior lateral derecha (véase la figura 5) de la viga 111 posterior.

A continuación, la pared interna de la placa 121 lateral derecha se lleva en contacto con la tira 84 convexa del armazón 71 lateral derecho y la tira 84 convexa del armazón 72 central de cada subunidad 23 de tambor. El borde derecho en la dirección de eje del árbol 27 de tambor se inserta en cada uno de los orificios 124 de árbol de la placa 121 lateral derecha. Al mismo tiempo, el resalte 75 del armazón 71 lateral derecho a la derecha de cada subunidad 23 de tambor se ajusta en cada uno de los orificios 123 de transmisión de luz de la placa 121 lateral derecha de modo que el resalte 75 queda expuesto externamente en la dirección de anchura. Además, la pared 94 de ajuste periférica de cada subunidad 23 de tambor se ajusta a la abertura 133 central de la placa 121 lateral derecha. El ajuste del resalte 75 del armazón 71 lateral derecho a la derecha de cada subunidad 23 de tambor limita el giro centrado alrededor del árbol 27 de tambor con relación a la placa 121 lateral derecha de cada una de las subunidades 23 de tambor.

Entonces, los tornillos 136 se insertan en los orificios 128 de inserción de tornillo frontales, y se atornillan en la parte 103 de atornillamiento frontal. Se insertan entonces los tornillos 136 en los orificios 129 de inserción de tornillo posteriores y se atornillan en la parte 114 de atornillamiento posterior. De este modo, la placa 121 lateral derecha se ensambla en el lado derecho de la viga 96 frontal, las cuatro subunidades 23 de tambor y la viga 111 posterior.

En la unidad 21 de tambor ensamblada como anteriormente, ambos extremos en la dirección de eje del árbol 27 de tambor se soportan entre la placa 95 lateral izquierda y el armazón 71 lateral derecho del armazón 72 central en cada una de las subunidades 23 de tambor. Tal como se muestra en las figuras 7 y 8, los extremos de árbol 27 de tambor se insertan en el orificio 124 de árbol de cada uno de las placas 121 laterales.

El extremo en la dirección de eje del árbol 27 de tambor se presiona en el sentido opuesto a la parte expuesta, en el orificio 124 de árbol del resorte 127 de alambre, con relación al centro del orificio del orificio 124 de árbol. En otras palabras, el árbol 27 de tambor se presiona diagonalmente en la dirección posterior superior, por el resorte 127 de alambre descrito anteriormente. De este modo, ambos extremos en la dirección de eje del árbol 27 de tambor se presionan por el resorte 127 de alambre y entran en contacto con el límite periférico del orificio 124 de árbol. Por tanto, ambos extremos en la dirección de eje del árbol 27 de tambor se alinean entre el par de placas 121 laterales.

Además, el árbol 204 de alineación de la viga 96 frontal se inserta en el orificio 216 de exposición de árbol. Ambos extremos en la dirección de eje quedan expuestos externamente en la dirección de anchura desde cada una de las placas 121 laterales.

Tal como se muestra en la figura 8, el borde posterior de la muesca 108 de pared lateral posterior en cada una de las paredes 112 laterales posteriores no queda expuesto, cuando se observa desde el lateral, con relación al borde posterior de la muesca 179 en cada una de las placas 121 laterales.

En la unidad 21 de tambor ensamblada como anteriormente, cada uno de los orificios 130 de inserción de acoplamiento exteriores formado en las placas 121 laterales izquierdas se orienta hacia la parte 74 de inserción de acoplamiento interior en el lado izquierdo de cada una de las subunidades 23 de tambor en la dirección de anchura.

Además, una tapa 180 izquierda (véase la zona sombreada en el dibujo) se dispone en correspondencia a cada una de las subunidades 23 de tambor en la mitad inferior de la placa 121 lateral izquierda de la unidad 21 de tambor. Cada una de las tapas 180 izquierdas está formada como una hoja con una forma convexa cuando se observa desde el lateral. Cada una de las tapas 180 izquierdas está compuesta de esponja o caucho aislante. Cada una de las tapas 180 izquierdas tapona un orificio de retención (no mostrados) para retener el resorte 127 de alambre. El taponado del orificio de retención evita que entren objetos extraños a través del orificio de retención, mientras que expone el árbol 27 de tambor, el orificio 124 de árbol, el orificio 130 de inserción de acoplamiento exterior y el tornillo 136.

Tal como se muestra en la figura 7, en la unidad 21 de tambor, el electrodo 81 de rejilla y el electrodo 80 de alambre quedan expuestos externamente en la dirección de anchura desde cada una de las aberturas 133 centrales que están formadas en la placa 121 lateral derecha. El electrodo 82 de carro de revelador queda expuesto externamente en la dirección de anchura desde cada una de las aberturas 134 frontales. Un electrodo 83 de limpieza queda expuesto externamente en la dirección de anchura desde la abertura 135 posterior.

Una tapa 181 derecha (véase la zona sombreada en el dibujo) corresponde a cada una de las subunidades 23 de tambor en la mitad inferior de la placa 121 lateral derecha de la unidad 21 de tambor. Cada una de las tapas 181 derechas está formada como una forma de hoja con una forma convexa cuando se observa desde el lateral. Cada una de las tapas 181 derechas está compuesta de esponja o caucho aislante. Cada una de las tapas 181 derechas taponan la abertura central, la abertura 134 frontal y la abertura 135 posterior, evitando de ese modo que entren

objetos extraños, mientras se expone el árbol 27 de tambor, el electrodo 82 de carro de revelador, el electrodo 80 de alambre, el electrodo 81 de rejilla y el electrodo 83 de limpieza.

Además, la tapa 180 izquierda y la tapa 181 derecha tienen propiedades aislantes. Estas propiedades aislantes evitan que la potencia suministrada a cada uno de los electrodos se filtre a través de las placas 121 laterales.

Usando los procedimientos, se ensamblan las subunidades 23 de tambor y la unidad 21 de tambor. Tal como se describió anteriormente, el armazón 70 lateral izquierdo no puede ensamblarse con las otras partes (el armazón 71 lateral derecho y el armazón 72 central). En cambio, la subunidad 23 de tambor puede completarse mediante el ensamblaje del armazón 72 central (donde se ensambla el armazón 71 lateral derecho) a la placa 121 lateral (donde se ensambla por adelantado el armazón 70 lateral izquierdo).

Tal como se muestra en la figura 23, cada uno de los armazones 70 laterales izquierdos se dispone en el interior en la dirección de anchura con relación a la placa 121 lateral izquierda. Además, la pared interna de la placa 121 lateral izquierda entra en contacto con la tira 84 convexa de cada uno de los armazones 70 laterales izquierdos. Además, el resalte 75 de cada armazón 70 lateral izquierdo se ajusta en cada uno de los orificios 123 de transmisión de luz de la placa 121 lateral izquierda de modo que el resalte 75 queda expuesto externamente en la dirección de anchura.

A continuación, la parte 85 de atornillamiento de cada uno de los armazones 70 laterales izquierdos se orienta hacia el orificio 132 de inserción de tornillo central que está ubicado delante de cada uno de los orificios 130 de inserción de acoplamiento exteriores en la placa 121 lateral izquierda. El tornillo 132 se inserta en el orificio 132 de inserción de tornillo central y se atornilla en la parte 85 de atornillamiento. De este modo, cada uno de los armazones 70 laterales izquierdos se ensambla a la placa 121 lateral izquierda. A continuación, la placa 121 lateral izquierda (donde se ensambla cada uno de los armazones 70 laterales izquierdos), la viga 96 frontal, la viga 111 posterior y la placa 121 lateral derecha se ensamblan en cada uno de los armazones 72 centrales (donde se ensambla el armazón 70 lateral derecho) tal como se describió anteriormente.

En contraposición, tal como se muestra en la figura 6, mediante la disposición de una multiplicidad de subunidades 23 de tambor y el ajuste del saliente 200 de alineación en la parte 202 de alineación cóncava, el armazón 70 lateral izquierdo de la subunidad 23 de tambor puede ensamblarse en la placa 95 lateral izquierda de la subunidad 23 de tambor en la parte frontal. La placa 121 lateral puede ensamblarse una vez completada la instalación de las múltiples subunidades 23 de tambor, permitiendo de ese modo el ensamblaje relativamente fácil de la unidad de tambor.

3. Cartucho revelador.

Las figuras 11 a 13 muestran como está construido el cartucho revelador.

(1) Cartucho revelador

Tal como se muestra en la figura 11, en el cartucho 22 revelador, el carro 34 de revelador está dispuesto de modo que el carro 34 de revelador queda expuesto hacia abajo desde la abertura 36 en el borde inferior del armazón 31 revelador. Además, el árbol 45 de carro de revelador del carro 34 de revelador está soportado por ambas paredes 141 laterales del armazón revelador 31 de manera giratoria. El árbol 45 de carro de revelador está dispuesto de modo que ambos extremos del árbol 45 de carro de revelador en la dirección de eje se extienden hacia ambas paredes 141 laterales en la dirección de anchura. Además, los elementos 50 de collar cubren ambos extremos del árbol 45 de carro de revelador. El elemento 50 de collar está formado en un tubo hueco que tiene un diámetro externo D determinado (véase la flecha continua en la figura 11). El diámetro externo D es igual que o ligeramente más pequeño que la anchura de ranura B de las partes 153 y 154 más profundas (véase la figura 4). Además, una superficie 185 de collar inclinada está formada entre la superficie de borde lateral izquierda en la dirección de anchura y la superficie periférica del collar 50. El collar 50 está previsto en el extremo izquierdo del carro 45 de revelador como una superficie inclinada. El collar 50 está achaflanado para conectar los componentes anteriores.

Un elemento 182 de alimentación conductor está previsto en la placa 141 lateral derecha del cartucho 22 revelador. El elemento 182 de alimentación incluye un cojinete 183 y un cilindro 184 que se extienden externamente (hacia la derecha) en la dirección de anchura desde el borde superior del cojinete 183. El cilindro 184 está formado en una forma de tubo hueco que tiene un diámetro externo E determinado (véase la línea discontinua en la figura 11). El cilindro 184 se extiende externamente hacia la derecha en la dirección de anchura. La superficie de borde externa (lado derecho) en la dirección de anchura del cilindro 184 está colocado en el lado derecho (en la dirección izquierda y derecha) en comparación con la superficie de borde externa (lado derecho) en la dirección de anchura del elemento 50 de collar en el lado derecho en la dirección de anchura. Además, el diámetro externo E es mayor que el diámetro externo D del collar 50 y la anchura de ranura B (véase la figura 4) de las partes 153 y 154 más profundas. El diámetro externo E es aproximadamente igual o ligeramente más pequeño que la anchura de ranura A de la ranura 73 de guiado derecha (véase la figura 4). El elemento 182 de alimentación está unido en el armazón 31 revelador por el tornillo insertado en la dirección de eje (dirección izquierda y derecha) con relación al cilindro 184 (véase la figura 15).

Tal como se muestra en la figura 13, el cojinete 183 está formado en una forma de placa rectangular delgada cuando se observa desde el lateral. Un orificio 188 de cojinete penetra en el cojinete 183 en la dirección de espesor en el borde inferior. El borde inferior del cojinete 183 se coloca entre la pared 141 lateral derecha y el elemento 50 de collar en la dirección izquierda y derecha. El árbol 45 de carro de revelador está insertado en el orificio 188 de cojinete del cojinete 183. El árbol 45 de carro de revelador está soportado de manera giratoria tanto por las paredes 141 laterales como por el cojinete 183.

Tal como se muestra en la figura 12, un saliente 212 de liberación está formado en el borde posterior del borde superior de ambas paredes 141 laterales del armazón 31 revelador. El saliente 212 de liberación está formado en un tubo hueco que sobresale externamente en la dirección de anchura desde ambas paredes 141 laterales.

Además, tal como se muestra en la figura 13, un saliente 217 de alineación está formado en la posición cerca de la ventana 142 en ambos bordes en la dirección izquierda y derecha de la pared frontal del armazón 31 revelador.

El saliente 217 de alineación tiene forma de trapecioide cuando se observa desde el lateral. El saliente 217 de alineación sobresale desde la parte pared frontal del armazón 31 revelador.

Las ventanas 142 para detectar la cantidad restante de tóner están ubicadas en ambas paredes 141 laterales del armazón 31 revelador. Estas ventanas 142 permiten que se transmita la luz de detección (para detectar ópticamente la cantidad restante de tóner en el recipiente 37 de tóner) en la dirección de anchura. La cantidad de tóner se determina usando un sensor 173 óptico. El sensor 173 óptico incluye un elemento 174 emisor de luz y un elemento 175 receptor de luz (véase la figura 17).

Tal como se muestra en la figura 12, un mecanismo de engranaje (no mostrado) (cubierto por una cubierta 143 de engranaje) se proporciona en la pared 141 lateral izquierda del cartucho 22 revelador. Este mecanismo de engranaje incluye un engranaje 144 de acoplamiento pasivo que sobresale externamente (hacia el lado izquierdo) en la dirección de anchura desde el cubierta 143 de engranaje. El mecanismo de engranaje también incluye un tren de engranajes (no mostrado) que interacciona con el engranaje 144 de acoplamiento pasivo.

El engranaje 144 de acoplamiento pasivo es cilíndrico. Una indentación 187 de inserción de acoplamiento (que tiene forma de ocho cuando se observa desde el lateral) está formada de una manera cóncava en el borde izquierdo desde el borde izquierdo hacia el derecho. Están ubicados dientes (no mostrados) en la circunferencia del borde derecho. El diámetro del engranaje 144 de acoplamiento pasivo es mayor que el diámetro externo E del cilindro 184 (véase la figura 11).

Tal como se muestra en la figura 11, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo está orientado hacia el cilindro 184 del elemento 182 de alimentación en la dirección de anchura. Más específicamente, el eje central del engranaje 144 de acoplamiento pasivo está alineado con el eje central del cilindro 184 en las direcciones frontal-posterior y superior-inferior.

Además, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo tiene un diámetro mayor que el del cilindro 184. El engranaje 144 de acoplamiento pasivo sobresale externamente en la dirección de anchura desde el elemento 50 de collar. La superficie de borde izquierda del engranaje 144 de acoplamiento pasivo sobresale de modo que la superficie de borde izquierda está colocada ligeramente hacia el interior (lado derecho) con relación al borde externo (lado izquierdo) en la dirección de anchura de la ranura 189 de guiado izquierda, cuando el cartucho 22 revelador está instalado en la subunidad 23 de tambor.

Una cubierta 186 de cilindro está ubicada sobre la cubierta 143 de engranaje que corresponde al engranaje 144 de acoplamiento pasivo. La cubierta 186 de cilindro y el engranaje 144 de acoplamiento pasivo funcionan como la parte de entrada de accionamiento. La cubierta 186 de cilindro es un cilindro hueco que tiene un diámetro externo F (véase la flecha discontinua en el dibujo). La cubierta 186 de cilindro sobresale desde la superficie izquierda de la cubierta 143 de engranaje hacia la izquierda. El diámetro externo F de la cubierta 186 de cilindro es ligeramente mayor que el diámetro externo del engranaje 144 de acoplamiento pasivo. En otras palabras, el diámetro externo F es mayor que el diámetro externo E del cilindro 184. Además, el diámetro externo F de la cubierta 186 de cilindro es mayor que la anchura de ranura A de la ranura 73 de guiado derecha. El diámetro externo F es aproximadamente igual o ligeramente más pequeño que la anchura de ranura C de la ranura 189 de guiado izquierda (véase la figura 6). Tal como se muestra en la figura 12, la cubierta 186 de cilindro cubre la circunferencia del engranaje 143 de acoplamiento pasivo. La superficie de borde izquierda de la cubierta 186 de cilindro está nivelada con la superficie de borde izquierda del engranaje 144 de acoplamiento pasivo. La cubierta 186 de cilindro se abre hacia el lado izquierdo.

Tal como se describe en una sección posterior, el árbol 145 de entrada de acoplamiento (véase la figura 18) (que es un rotador de accionamiento previsto en la carcasa 2 de cuerpo principal) está conectado al engranaje 144 de acoplamiento pasivo de modo que el árbol 145 de entrada de acoplamiento y el engranaje 144 de acoplamiento pasivo no giran uno en relación con otro. Se transmite una fuerza de accionamiento desde el motor (no mostrado) al árbol 145 de entrada de acoplamiento.

- El tren de engranajes (no mostrado) incluye un engranaje de accionamiento de agitador que se engrana con el árbol 41 giratorio del agitador 32. El tren de engranajes también incluye un engranaje de accionamiento de rodillo de suministro que se engrana con el árbol 43 de rodillo de suministro del rodillo 33 de suministro. El tren de engranajes incluye además un engranaje de accionamiento de carro de revelador que engrana el árbol 45 de carro de revelador del carro 34 de revelador. Finalmente, el tren de engranajes incluye un engranaje 205 de detección y otros engranajes. Estos engranajes del tren de engranajes se engranan con el engranaje 144 de acoplamiento pasivo a través de engranajes intermedios, etc.
- El engranaje 205 de detección está soportado de manera giratoria por el árbol de soporte de engranaje de detección (no mostrado). El árbol de soporte de engranaje de detección sobresale externamente (hacia el lado izquierdo) en la dirección de anchura desde el pared 141 lateral izquierda en la diagonal hacia la parte frontal superior del engranaje 144 de acoplamiento pasivo.
- Este engranaje 205 de detección está formado como un engranaje al que le faltan dientes. Las partes con dientes y a las que le faltan dientes (no mostradas) están previstas en el borde derecho. En la superficie izquierda, está formado un saliente detectado (no mostrado), proporcionándose el saliente detectado a lo largo de la periferia del engranaje 205 de detección y sobresaliendo hacia el lado izquierdo.
- Este saliente detectado (no mostrado) corresponde a la información en el cartucho 22 revelador. En este caso, la información sobre el cartucho 22 revelador es sobre si el cartucho 22 revelador es nuevo o antiguo, o es la información sobre el número de páginas que puede imprimir el cartucho 22 revelador.
- Cuando la unidad 21 de tambor (en la que está montado el cartucho 22 revelador) está instalada en la carcasa 2 de cuerpo principal, se transmite una fuerza de accionamiento desde el motor a los dientes del engranaje 205 de detección a través del árbol 145 de acoplamiento de entrada y el engranaje 144 de acoplamiento pasivo. En respuesta, el engranaje 205 de detección gira.
- Junto con el giro del engranaje 205 de detección, el saliente detectado (no mostrado) del engranaje 205 de detección entra en contacto con un extremo de la palanca 206 (véase la figura 23). La palanca 206 está prevista en la subunidad 23 de tambor. Debido al saliente detectado, la palanca 206 se mueve alrededor del árbol 207 de movimiento de palanca. Además, el otro extremo de la palanca 206 sobresale hacia la izquierda desde el orificio 208 de transmisión de palanca de la placa 121 lateral (véase la figura 8). El otro extremo de la palanca 206 se detecta por el sensor de detección (no mostrado) previsto en la carcasa 2 de cuerpo principal. Los resultados de detección del sensor de detección (no mostrado) son, por ejemplo, el número de detecciones de la palanca 206 y el tiempo que se requiere para una única detección, y la CPU (no mostrada salvo en la carcasa de cuerpo principal) determina la información con respecto al cartucho 22 revelador.
- Una parte 146 de agarre de cartucho revelador está prevista en el armazón 31 revelador. La parte 146 de agarre de cartucho revelador está formada en una placa delgada larga en la dirección izquierda y derecha. La parte 146 de agarre de cartucho revelador está prevista en la pared 147 superior del armazón 31 revelador.
- Además, el árbol giratorio (no mostrado) está insertado en el borde posterior de la parte 146 de agarre de cartucho revelador. El árbol giratorio está soportado por el borde posterior de la pared 147 superior del armazón 31 revelador a través del árbol giratorio (no mostrado).
- La parte 146 de agarre de cartucho revelador tiene un orificio 209 largo de agarre en una forma rectangular aproximada (cuando se observa desde el lateral) en su centro en la dirección izquierda y derecha.
- Tal como se muestra en la figura 13, ambos bordes en la dirección izquierda y derecha en el borde frontal de la parte 146 de agarre de cartucho revelador y ambos bordes en la dirección izquierda y derecha en el borde frontal de la pared 147 superior que están orientados hacia ellos, están conectados mediante un elemento 210 flexible. El elemento 210 flexible puede ser, por ejemplo, un resorte helicoidal, un resorte plano o un resorte (por ejemplo, un resorte helicoidal). El borde frontal de la parte 146 de agarre de cartucho revelador se presiona en la dirección alejada del borde frontal de la pared 147 superior.
- Un saliente 211 de presión se extiende más allá del borde frontal de la parte 146 de agarre de cartucho revelador.
- (2) Instalación del cartucho revelador en la unidad de tambor
- Tal como se muestra en la figura 9, para instalar los cartuchos 22 reveladores para los diversos colores en las subunidades 23 de tambor, el cartucho 22 revelador se monta hacia abajo en la subunidad 23 de tambor.
- Más específicamente, tal como se muestra en la figura 15, el elemento 50 de collar del borde derecho en la dirección de eje del árbol 45 de carro de revelador del cartucho 22 revelador y el cilindro 184 del elemento 182 de alimentación se insertan en la ranura 73 de guiado derecha (que se ha formado en el armazón 71 de lado derecho

de la subunidad 23 de tambor). Al mismo tiempo, tal como se muestra en la figura 16, el elemento 50 de collar (en el borde izquierdo en la dirección de eje del árbol 45 de carro de revelador), el engranaje 144 de acoplamiento pasivo y la cubierta 186 de cilindro (que cubre la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo) se insertan en la ranura 189 de guiado izquierda formada entre el armazón 70 lateral izquierdo y la placa 95 lateral izquierda del armazón 72 central de la subunidad 23 de tambor correspondiente. Entonces, el cartucho 22 revelador se empuja hacia abajo al interior de la subunidad 23 de tambor, de modo que el cilindro 184 se desliza a lo largo de la ranura 73 de guiado derecha. Además, la cubierta 186 de cilindro (que cubre el engranaje 144 de acoplamiento pasivo) se desliza a lo largo de la ranura 189 de guiado izquierda. La dirección de inserción/retirada del cartucho 22 revelador hasta/desde la subunidad 23 de tambor está en una dirección superior e inferior, tal como se describió anteriormente.

Tal como se muestra en las figuras 15 y 16, cuando los elementos 50 de collar en ambos bordes en la dirección de eje del árbol 45 revelador entran en contacto con la parte 154 más profunda de la ranura 73 de guiado derecha y la parte 153 más profunda de la ranura 189 de guiado izquierda, entonces el cartucho 22 revelador se monta en la subunidad 23 de tambor correspondiente.

Tal como se muestra en la figura 15, en este momento, el elemento 50 de collar en el lado derecho en la dirección de eje y la pared de ranura que conforma la anchura de ranura en la parte 154 más profunda entran en contacto entre sí. Tal como se muestra en la figura 16, el elemento 50 de collar en el lado izquierdo en la dirección de eje y la pared de ranura que forma la anchura de ranura en la parte 153 más profunda entran en contacto entre sí.

Cada uno de los cartuchos 22 reveladores entra en contacto con el rodillo 218 de alineación de la subunidad 23 de tambor (véase la figura 9). El saliente 217 de alineación también entra en contacto con el rodillo 218 de alineación (véase la figura 10) de la viga 96 frontal. Además, el rodillo 46 de caucho del carro 34 de revelador entra en contacto con la superficie del carro 24 de imagen, tal como se muestra en la figura 2.

El cartucho 22 revelador se alinea con la subunidad 23 de tambor cuando se instala en la subunidad 23 de tambor, a través del contacto del elemento 50 de collar con las partes 153 y 154 más profundas, el contacto del saliente 217 de alineación con el rodillo 218 de alineación, y el contacto del carro 34 de revelador con el carro 24 de imagen.

Más específicamente, tal como se muestra en la figura 16, el elemento 50 de collar entra en contacto con las paredes de ranura que están orientadas una hacia la otra en las partes 153 y 154 más profundas (véase la figura 15). Por tanto, el cartucho 22 revelador se alinea con relación a la subunidad 23 de tambor en la dirección que está orientada hacia cada una de las paredes de ranura de las partes 153 y 154 más profundas (concretamente, la dirección que conecta la diagonal con respecto a la parte posterior superior y la diagonal con respecto a la parte frontal inferior).

Cuando el saliente 217 de alineación entra en contacto con el rodillo 218 de alineación, el cartucho 22 revelador se alinea, con relación a la subunidad 23 de tambor, en la dirección que conecta la diagonal con respecto a la parte posterior superior y la diagonal con respecto a la parte frontal inferior.

Cuando el carro 34 de revelador entra en contacto con el carro 24 de imagen, el cartucho 22 revelador se alinea en la dirección en la que el carro 34 de revelador entra en contacto con el carro 24 de imagen, en la dirección que conecta la diagonal con respecto a la parte posterior inferior y la diagonal con respecto a la parte frontal superior.

Como resultado, el cartucho 22 revelador se alinea con relación a la subunidad 23 de tambor en la dirección superior e inferior.

Además, tal como se muestra en la figura 15, cuando el cartucho 22 revelador se instala en la subunidad 23 de tambor correspondiente, el cilindro 184 del elemento 182 de alimentación del árbol 45 de carro de revelador entra en contacto con la parte 176 convexa de la bobina 155 de alimentación (que se conecta al electrodo 82 de carro de revelador proporcionado en el armazón 71 lateral derecho).

Además, tal como se muestra en la figura 17, cuando el cartucho 22 revelador se instala en la subunidad 23 de tambor correspondiente, la ventana 142 izquierda que está incluida en la pared 141 lateral izquierda del armazón 31 revelador, se orienta hacia el resalte 75 (formado en el armazón 70 lateral izquierdo) y el orificio 123 de transmisión de luz (formado en la placa 121 lateral izquierda). Además, la ventana 142 derecha que está incluida en la pared 141 lateral derecha del armazón 31 revelador se orienta hacia el resalte 75 (formado en el armazón 71 lateral derecho) y el orificio 123 de transmisión de luz (formado en la placa 121 lateral derecha), en la dirección de anchura, de modo que puede transmitirse la luz de detección. Esta alineación permite que se transmita la luz a través del armazón revelador.

Además, tal como se muestra en la figura 8, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo (que sobresale de la cubierta 143 de engranaje en la pared 141 lateral izquierda del armazón 31 revelador) se orienta hacia la parte 74 de inserción interna de acoplamiento (ubicada en el armazón 70 lateral izquierdo) y el orificio 130 de inserción externo de acoplamiento (ubicado en la placa 121 lateral izquierda), en la dirección de anchura. En este caso, el árbol 145

de entrada de acoplamiento previsto en la carcasa 2 de cuerpo principal (véase la figura 18) puede pasar a su través libremente en las direcciones hacia delante y hacia atrás.

Cuando todos los cartuchos 22 reveladores están insertados en la subunidad 23 de tambor, la parte 104 de agarre lateral cercana de la viga 96 frontal, la parte 146 de agarre de cartucho revelador de cada uno de los cartuchos 22 reveladores, y la parte 116 de agarre lateral lejana de la viga 111 posterior se solapan entre sí en las direcciones frontal y posterior tal como se muestra en la figura 14.

Además, cuando todos los cartuchos 22 reveladores están insertados en la subunidad 23 de tambor, cada uno de los cartuchos 22 reveladores puede retirarse hacia arriba, insertando dedos en el orificio 209 de agarre largo para agarrar la parte 146 de agarre de cartucho revelador y luego tirar hacia arriba.

Tal como se muestra en la figura 1, una vez que todos los cartuchos 22 reveladores están instalados en la subunidad 23 de tambor tal como se describió anteriormente, y la unidad 21 de tambor está instalada en el alojamiento 161 de tambor de la carcasa 2 de cuerpo principal, entonces puede formarse una imagen en color sobre el papel 3 a través de la operación de formación de imágenes descrita anteriormente.

4. Carcasa de cuerpo principal

La figura 18 es una vista esquemática que muestra la vista desde arriba del interior de la impresora láser mostrada en la figura 1 con el fin de explicar la operación en que el engranaje de acoplamiento pasivo se conecta al árbol de entrada de acoplamiento. La figura 19 es una vista en perspectiva lateral izquierda del árbol de entrada de acoplamiento y alrededor del brazo con el fin de explicar el estado de contacto entre el árbol de entrada de acoplamiento y el brazo en la figura 18.

La carcasa 2 de cuerpo principal tiene forma de caja aproximadamente rectangular (con una abertura frontal cuando se observa desde el lateral) y un alojamiento 161 de tambor (que aloja la unidad 21 de tambor) está formado dentro de la carcasa 2 de cuerpo principal. Además, una abertura 162 de inserción/retirada de tambor que está conectada al alojamiento 161 de tambor está formada en la pared frontal de la carcasa 2 de cuerpo principal.

Una cubierta 163 frontal para abrir/cerrar la abertura 162 de inserción/retirada de tambor está prevista en la pared frontal de la carcasa 2 de cuerpo principal. Esta cubierta 163 frontal está soportada por la bisagra (no mostrada) prevista en el borde inferior de la abertura 162 de inserción/retirada de tambor de la carcasa 2 de cuerpo principal de manera giratoria. Mediante esta disposición, la bisagra permite que la cubierta 163 frontal abra y cierre la carcasa 2 de cuerpo principal. De este modo, cuando se cierra la cubierta frontal usando la bisagra como punto de soporte, se cierra la abertura 162 de inserción/retirada de tambor por la cubierta 163 frontal. Cuando se abre la cubierta 163 frontal usando la bisagra como punto de soporte, entonces se abre la abertura 162 de inserción/retirada de tambor de modo que puede insertarse/retirarse la unidad 21 de tambor en el/del alojamiento 161 de tambor desde la parte frontal, a través de la abertura 162 de inserción/retirada de tambor.

Un rodillo (no mostrado) y un carril (no mostrado) están previstos en el alojamiento 161 de tambor. Este carril (no mostrado) se extiende en la dirección frontal y posterior en la pared interna de ambas paredes 165 que se orientan hacia la carcasa 2 de cuerpo principal en la dirección de anchura. Las paredes 165 están orientadas una hacia la otra en la dirección de anchura. Además, el rodillo (no mostrado) está previsto en la pared interna de ambas paredes 165 de manera giratoria por encima del borde frontal de cada carril (no mostrado) con un ligero hueco desde cada carril.

Por tanto, cuando se guía el gancho 122 de la placa 121 lateral por el rodillo (no mostrado) y se guía el rodillo 177 en el carril (no mostrado), la unidad 21 de tambor se inserta/retira suavemente en la dirección frontal y posterior en el/del alojamiento 161 de tambor.

Además, está prevista una barra de alineación (no mostrada), que está instalada entre las paredes internas de ambas paredes 165 laterales, en el borde posterior del alojamiento 161 de tambor. Un mecanismo de alineación (no mostrado) está previsto cerca del rodillo (no mostrado) en el borde frontal del alojamiento 161 de tambor. Este mecanismo de alineación (no mostrado) aplica selectivamente una presión hacia atrás (dirección de instalación de la unidad 21 de tambor) o hacia delante (dirección de retirada de la unidad 21 de tambor) contra la unidad 21 de tambor que está contenida en el alojamiento 161 de tambor dependiendo de la apertura/cierre de la cubierta 163 frontal.

Más específicamente, cuando la unidad 21 de tambor está instalada en el alojamiento 161 de tambor y se cierra la cubierta frontal, se presiona el árbol 204 de alineación de la unidad 21 de tambor (véase la figura 7) hacia atrás mediante el mecanismo de alineación (no mostrado). Además, de este modo, la muesca 179 de cada placa 121 lateral (véase la figura 7) entra en contacto con la barra de alineación (no mostrada) del alojamiento 161 de tambor, y por tanto la unidad 21 de tambor se alinea dentro del alojamiento 161 de tambor mediante el mecanismo de alineación (no mostrado) y la barra de alineación (no mostrada).

Cuando se abre la cubierta 163 frontal, el mecanismo de alineación (no mostrado) presiona el árbol 204 de

alineación (véase la figura 7) de la unidad 21 de tambor hacia delante. La muesca 179 se libera de la barra de alineación (no mostrada). A continuación, se libera la alineación de la unidad 21 de tambor en el alojamiento 161 de tambor. Ahora, puede retirarse la unidad 21 de tambor del alojamiento 161 de tambor.

- 5 La unidad 21 de tambor se inserta/retira en el/del alojamiento 161 de tambor agarrando la parte 104 de agarre lateral cercana en la posición de funcionamiento. Además, cuando la parte 104 de agarre lateral cercana gira hacia la posición replegada, puede cerrarse la cubierta 163 frontal. Resulta aceptable interbloquear el giro de la parte 104 de agarre lateral cercana con la apertura/cierre de la cubierta 163 frontal.
- 10 Un alojamiento 171 de bandeja que contiene la bandeja 7 de papel está formado por debajo del alojamiento 161 de tambor de la carcasa 2 de cuerpo principal. Además, una abertura 172 de inserción/retirada de bandeja que está conectada al alojamiento 171 de bandeja está formada en la pared frontal de la carcasa 2 de cuerpo principal.
- 15 La bandeja 7 de papel se monta en el alojamiento 171 de bandeja de modo que la bandeja 7 de papel puede deslizarse a lo largo de la dirección frontal y posterior. Cuando se tira de la bandeja 7 de papel hacia la parte frontal cuando la bandeja 7 de papel está montada en el alojamiento 171 de bandeja, la bandeja 7 de papel puede retirarse del alojamiento 171 de bandeja.
- 20 Además, tal como se muestra en la figura 18, la pared 165 lateral izquierda puede incluir una pared 192 externa que forma la superficie externa (lado izquierdo) en la dirección de anchura y una pared 193 interna que forma la superficie interna (lado derecho) en la dirección de anchura.
- 25 Puede estar previsto un eje 145 de entrada de acoplamiento (conectado al engranaje 144 de acoplamiento pasivo) en el lado izquierdo del cartucho 22 revelador de modo que el cartucho 22 revelador puede moverse hacia delante y hacia atrás en la dirección de anchura. Puede estar previsto un brazo 194 que mueve el árbol 145 de entrada de acoplamiento hacia delante y hacia atrás en la dirección de anchura (dirección izquierda y derecha) entre la pared 192 externa y pared 193 interna en la dirección de anchura.
- 30 El brazo 194 incluye una parte 195 de brazo (que se extiende en la dirección frontal y posterior) y una leva 196 (prevista en el borde posterior de la parte 195 de brazo de una manera solidaria).
- 35 Tal como se muestra en la figura 19, está previsto un orificio 197 largo que se extiende en la dirección frontal y posterior (en el que está insertado el árbol 145 de entrada de acoplamiento) en la leva 196. Está prevista un área 198 de retroceso gruesa (gruesa en la dirección de anchura) alrededor del borde posterior del orificio 197 largo. Está prevista un área 199 de avance delgada (delgada en la dirección de anchura) alrededor del borde frontal del orificio 197 largo.
- 40 El brazo 194 está soportado de modo que el brazo 194 puede moverse en la dirección frontal y posterior a lo largo de la pared 193 interna en el estado en que el árbol 145 de entrada de acoplamiento está insertado en el orificio 197 largo en el borde posterior. Además, el brazo 194 se mueve en la dirección frontal y posterior mediante el interbloqueo con la apertura/cierre de la cubierta 163 frontal.
- 45 Tal como se muestra en las figuras 18B y 18D, el árbol 145 de entrada de acoplamiento está orientado hacia el orificio 187 de inserción de acoplamiento del engranaje 144 de acoplamiento pasivo de la unidad 21 de tambor. Se aplica una fuerza de accionamiento giratoria desde un motor (no mostrado) previsto en la carcasa 2 de cuerpo principal al árbol 145 de entrada de acoplamiento. Además, este eje 145 de entrada de acoplamiento siempre está presionado internamente (lado derecho) en la dirección de anchura (por ejemplo, hacia el orificio 187 de inserción de acoplamiento).
- 50 Durante la inserción/retirada de la unidad 21 de tambor en/de la carcasa 2 de cuerpo principal, cuando la cubierta 163 frontal está abierta, el brazo 194 se mueve hacia la parte frontal interbloqueándose con la abertura de la cubierta 163 frontal y tal como se muestra en la figura 19B. El área 198 de seguridad se engrana con el árbol 145 de entrada de acoplamiento. Entonces, tal como se muestra en las figuras 18B y 18D, el árbol 145 de entrada de acoplamiento retrocede desde el orificio 187 de inserción de acoplamiento del engranaje 144 de acoplamiento pasivo hacia el lado izquierdo (hacia fuera en la dirección de anchura) en la dirección del eje de giro del árbol 145 de entrada de acoplamiento (dirección de anchura o dirección izquierda y derecha) colocándose contra la presión del resorte (no mostrado).
- 55 Tras la instalación de la unidad 21 de tambor en la carcasa 2 de cuerpo principal, cuando la cubierta 163 frontal está cerrada, el brazo 194 se interbloquea con el cierre de la cubierta 163 frontal y se mueve hacia atrás. Tal como se muestra en la figura 19A, el área 199 de avance se engrana con el árbol 145 de entrada de acoplamiento. Entonces, tal como se muestra en las figuras 18A y 18C, el árbol 145 de entrada de acoplamiento avanza en el lado derecho (hacia dentro en la dirección de anchura) hacia el orificio 187 de inserción de acoplamiento del engranaje 144 de acoplamiento pasivo. El árbol 145 de entrada de acoplamiento se conecta de una manera relativamente no giratoria.
- 60
- 65 De este modo, en cada uno de los cartuchos 22 reveladores, se transmite la fuerza de accionamiento desde el motor

(no mostrado) a/desde el árbol 145 de entrada de acoplamiento al engranaje 144 de acoplamiento pasivo. Por consiguiente, el agitador 21, el rodillo 33 de suministro, el carro 34 de revelador y el engranaje 205 de detección se accionan de manera giratoria a través del tren de engranaje (no mostrado).

Además, tal como se muestra en la figura 7, unos terminales que se conectan al sustrato de alta tensión (no mostrado) se conectan al electrodo 80 de alambre, el electrodo 81 de rejilla (expuesto desde cada una de las aberturas 133 centrales que se forman en la placa 121 lateral derecha), los electrodos 82 de carro de revelador (expuestos desde cada una de las aberturas 134 frontales), y el electrodo 83 de limpieza (expuesto desde la abertura 135 posterior).

Además, está previsto un mecanismo de liberación de presión, no mostrado en el dibujo, en la parte superior del alojamiento 161 de tambor de la carcasa 2 de cuerpo principal. El mecanismo de liberación de presión (no mostrado) permite a la impresora 1 de color formar imágenes en color de manera selectiva (usando las cuatro subunidades 23 de tambor) y una imagen monocromática (usando sólo la subunidad 23K de tambor negra) dependiendo de los objetivos del usuario.

Más específicamente, cuando la unidad 21 de tambor se inserta en el alojamiento 161 de tambor, la cubierta 163 frontal se cierra y el árbol 145 de entrada de acoplamiento se conecta al engranaje 144 de acoplamiento pasivo. A continuación, se lleva a cabo la selección de si la formación de imágenes se lleva a cabo a color o de forma monocromática haciendo funcionar el panel de funcionamiento (no mostrado).

Dependiendo de esta selección, cuando se lleva a cabo una formación de imágenes a color, el mecanismo de liberación de presión (no mostrado) presiona hacia abajo los salientes 211 de presión de los cuatro cartuchos 22 reveladores que están montados en la unidad 21 de tambor. En este momento, la parte 146 de agarre de cada cartucho revelador, en la que se proporcionan los salientes 211 de presión, se mueve hacia el borde frontal de la pared 147 superior del armazón 31 revelador con relación a la presión del elemento 210 flexible. Junto con este movimiento, la presión por el elemento 210 flexible actúa sobre el borde frontal de la pared 147 superior del armazón 31 revelador en la dirección de liberación desde el borde frontal de la parte 146 de agarre del cartucho revelador (hacia abajo). Debido a esto, el armazón 31 revelador de los cuatro cartuchos 22 reveladores se mueve hacia abajo. Además, los rodillos 46 de caucho del carro 34 de revelador (soportados por cada uno de los armazones 31 reveladores) se presionan contra la superficie del carro 24 de imagen, tal como se muestra en la figura 2. Por tanto, el tóner desde cada uno de los carros 34 de revelador se suministra a cada uno de los carros 24 de imagen permitiendo la formación de una imagen en color.

Cuando se lleva a cabo una formación de imágenes monocromáticas, tal como se muestra en la figura 7, el mecanismo de liberación de presión (no mostrado) presiona hacia abajo sólo en el saliente 211 de presión del cartucho 22K revelador negro de entre los cuatro cartuchos 22 reveladores montados en la unidad 21 de tambor. En contraposición, el mecanismo de liberación de presión (no mostrado) presiona hacia arriba en los salientes 212 de liberación en los cartuchos 22 reveladores que no son el cartucho 22K revelador negro. Debido a esto, el cartucho 22K revelador negro se mueve hacia abajo, el rodillo 46 de caucho del carro 34 de revelador del cartucho 23K revelador negro se presiona contra la superficie del carro 24 de imagen de la subunidad 23K de tambor negra, los cartuchos 22 reveladores, diferentes del cartucho 22K revelador negro, se mueven hacia arriba, y los rodillos 46 de caucho del carro 34 de revelador de cada uno de los cartuchos 22 reveladores se liberan desde cada uno de los carros 24 de imagen. Por tanto, el tóner se suministra sólo al carro 24 de imagen de la subunidad 23K de tambor negra desde el carro 34 de revelador del cartucho 22K revelador permitiendo de ese modo la formación de una imagen monocromática.

Además, si el papel se atasca en el medio de la formación de imágenes, el mecanismo de liberación de presión (no mostrado) suministra una presión hacia arriba a los salientes 212 de liberación de todos los cartuchos 22 reveladores. De este modo, el rodillo 46 de caucho de los carros 34 de revelador de todos los cartuchos 22 reveladores se liberan desde el carro 24 de imagen permitiendo una retirada sencilla del papel 3 atascado.

Además, tal como se muestra en la figura 17, están previstos unos sensores 173 ópticos para detectar la cantidad restante de tóner contenida en el recipiente 37 de tóner y que corresponden a cada uno de los cartuchos 22 reveladores en la carcasa 2 de cuerpo principal.

Cada uno de los sensores 173 ópticos incluye un elemento 174 emisor de luz y un elemento 175 receptor luz. Los elementos 174 emisores de luz y los elementos 175 receptores luz están orientados unos hacia los otros sobre la unidad 21 de tambor (el elemento 174 emisor de luz en el lado derecho y el elemento 175 receptor luz en el lado izquierdo).

El elemento 174 emisor de luz y el elemento 175 receptor luz se disponen de modo que se orientan hacia un par de orificios 123 de transmisión de luz en la dirección de anchura en la parte exterior en la dirección de anchura del par de orificios 123 de transmisión de luz en el estado en el que el cartucho 22 revelador correspondiente está instalado en la unidad 21 de tambor y la unidad 21 de tambor está instalada en el alojamiento 171 de tambor.

Debido a esto, la luz de detección emitida desde el elemento 174 emisor de luz pasa a través del resalte 75 que se ajusta en el orificio 123 de transmisión de luz derecho, y a continuación es incidente en el recipiente 37 de tóner a través de la ventana 142 derecha. La luz pasa a continuación a través del recipiente 37 de tóner y entonces se emite a través de la ventana 142 izquierda. Finalmente, la luz pasa a través del resalte 75 (que se ajusta en el orificio 123 de transmisión de luz izquierdo). La luz se detecta finalmente por el elemento 175 de detección de luz.

El sensor 173 óptico detecta la cantidad restante de tóner en el recipiente 37 de tóner en correspondencia a la frecuencia de detección de la luz de detección. Cuando la cantidad restante del tóner en el recipiente 37 de tóner se vuelve escasa, en el panel de funcionamiento, etc. se indica un aviso de tóner vacío (no mostrado).

5. Efecto

La impresora 1 láser de color incluye un engranaje 144 de acoplamiento pasivo y un elemento 182 alimentador en el cartucho 22 revelador. La subunidad 23 de tambor incluye un armazón 71 lateral derecho (que forma la ranura 73 de guiado derecha), un armazón 72 central y un armazón 70 lateral izquierdo (que forma la ranura 189 de guiado izquierda).

Cuando el engranaje 144 de acoplamiento pasivo se conecta al árbol 145 de entrada de acoplamiento, una fuerza de accionamiento desde un motor se suministra de manera segura al carro 34 de revelador a través del tren de engranajes (no mostrado).

Además, cuando el cilindro 184 del elemento 182 alimentador entra en contacto con la bobina 155 de alimentación (que se proporciona en la subunidad 23 de tambor), se suministra potencia eléctrica al carro 34 de revelador (y se conoce como polarización de revelado). En comparación con el caso en el que la bobina 155 de alimentación se proporciona en algún lugar diferente de la subunidad 23 de tambor, el cilindro 184 puede aproximarse a la bobina 155 de alimentación. Este movimiento permite un suministro seguro de potencia eléctrica al carro 34 de revelador. Además puede reducirse el tamaño del cilindro 184.

Además, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo se guía de modo que el engranaje 144 de acoplamiento pasivo se desliza sobre la ranura 189 de guiado izquierda. Además, el cilindro 184 del elemento 182 alimentador se guía de modo que el cilindro 184 se desliza sobre la ranura 73 de guiado derecha. Mediante esta acción, el cartucho 22 revelador se inserta/retira en/de la subunidad 23 de tambor.

Esta disposición permite una sustitución sencilla del cartucho 22 revelador. Además, puede añadirse la función de guiado del cartucho 22 revelador a la subunidad 23 de tambor durante la instalación mediante la ranura 189 de guiado izquierda al engranaje 144 de acoplamiento pasivo. Esto se añade a la función original del engranaje 144 de acoplamiento pasivo, que es la función de transmitir una fuerza de accionamiento desde el árbol 145 de entrada de acoplamiento. Además, puede añadirse la función de guiarse mediante la ranura 73 de guiado derecha durante la instalación del cartucho 22 revelador a la subunidad 23 de tambor al cilindro 184. La función original del cilindro 184 es suministrar potencia eléctrica desde la bobina 155 de alimentación.

Por tanto, no es necesario proporcionar un nuevo elemento para ayudar al guiado de la ranura 189 de guiado izquierda y la ranura 73 de guiado derecha.

Por consiguiente, se mejora la funcionalidad del cartucho 22 revelador y la impresora 1 láser de color. Además, puede reducirse el tamaño de la impresora 1 láser de color.

Una unidad 21 de tambor, con subunidades 23 de tambor con carros 24 de imagen y cartuchos 22 reveladores asociados montados, pueden insertarse/retirarse en el/del alojamiento 161 de tambor de la carcasa 2 de cuerpo principal en la dirección del eje de giro del árbol 145 de entrada de acoplamiento. La dirección del eje de giro es la dirección frontal y posterior que es perpendicular a la dirección de anchura (izquierda y derecha).

Por tanto, múltiples cartuchos 22 reveladores y subunidades 23 de tambor permiten una formación de imágenes en múltiples colores. Además, cuando necesita sustituirse un carro 24 de imagen, la sustitución puede realizarse de manera sencilla basándose en la inserción/retirada sencilla de los múltiples cartuchos 22 reveladores y subunidades 23 de tambor.

Además, el árbol 145 de entrada de acoplamiento puede moverse hacia delante y hacia atrás en la dirección del eje de giro (dirección izquierda y derecha).

Por tanto, cuando el árbol 145 de entrada de acoplamiento se engrana con el área 199 de avance del brazo 194, el árbol 145 de entrada de acoplamiento avanza hacia la derecha hacia el orificio 187 de inserción de acoplamiento del engranaje 144 de acoplamiento pasivo. El árbol 145 de entrada de acoplamiento también se conecta para ser relativamente no giratorio. Además, cuando el árbol 145 de entrada de acoplamiento se engrana con el área 198 de retroceso del brazo 194, el árbol 145 de entrada de acoplamiento retrocede a la izquierda desde el orificio 187 de inserción de acoplamiento. Por consiguiente, se libera la conexión del árbol 145 de entrada de acoplamiento con el

engranaje 144 de acoplamiento pasivo.

La conexión y desconexión entre el engranaje 144 de acoplamiento pasivo y el árbol 145 de entrada de acoplamiento pueden interbloquearse con la apertura/cierre de la cubierta 163 frontal durante la inserción/retirada de la unidad 21 de tambor en el/del recipiente 161 de tambor de la carcasa 2 de cuerpo principal. Esto puede mejorar la utilidad de la impresora 1 láser de color.

Por consiguiente, puede mejorarse la funcionalidad de la impresora 1 láser de color.

Además, la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo se cubre mediante la cubierta 186 de cilindro. Por tanto, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo puede evitar el contacto directo con la ranura 189 de guiado izquierda cuando se guía mediante la ranura 189 de guiado izquierda. Esto puede reducir el riesgo de daño por colisión del engranaje 144 de acoplamiento pasivo.

Como resultado, el cartucho 22 revelador puede instalarse de manera segura en la subunidad 23 de tambor de una manera insertable/retirable.

Además, el cartucho 22 revelador se dispone de modo que el carro 34 de revelador se expone hacia abajo, aguas abajo de la dirección de instalación del cartucho 22 revelador en la subunidad 23 de tambor. El carro 34 de revelador puede exponerse desde la abertura 36 en la parte inferior del armazón 31 revelador. Ambos extremos del árbol 45 de carro de revelador del carro 34 de revelador se cubren con el elemento 50 de collar.

El cartucho 22 revelador se alinea con relación a la subunidad 23 de tambor durante la instalación en la subunidad 23 de tambor cuando el elemento 50 de collar entra en contacto con la parte 153 más profunda de la ranura 189 de guiado izquierda y la parte 154 más profunda de la parte 73 de guiado derecha. Esto permite instalar el cartucho 22 revelador en la subunidad 23 de tambor con alta precisión. Además, el elemento 50 de collar se dispone adyacente al árbol 45 de carro de revelador en el lado aguas abajo en la dirección de instalación. El carro 34 de revelador puede entrar en contacto de manera segura y estable con el carro 24 de imagen.

Por tanto, cuando la subunidad 23 de tambor se instala en la carcasa 2 de cuerpo principal, el árbol 145 de entrada de acoplamiento puede conectarse de manera segura al engranaje 144 de acoplamiento pasivo. Por tanto, puede transmitirse una fuerza de accionamiento de manera segura al carro 34 de revelador. Además, la bobina 155 de alimentación puede entrar en contacto de manera segura con el cilindro 184 del elemento 182 alimentador, permitiendo de ese modo un suministro seguro de potencia eléctrica al carro 34 de revelador.

Cuando el elemento 50 de collar lleva a cabo una alineación del cartucho 22 revelador con relación a la subunidad 23 de tambor durante la instalación, la alineación del carro 34 de revelador (puesto que ambos extremos del árbol 45 de carro de revelador se cubren mediante el elemento 50 de collar) puede llevarse a cabo con alta precisión.

Como resultado, el cartucho 22 revelador puede instalarse con precisión en la subunidad 23 de tambor. Además, cubrir ambos extremos con el elemento 50 de collar permite una reducción del daño al árbol 45 de carro de revelador. Además, puede reducirse la longitud del árbol 45 de carro de revelador.

Entre la superficie de borde izquierdo y la circunferencia del collar 50 del árbol 45 de carro de revelador, está formada una superficie 185 de collar inclinada con un borde achaflanado.

Por tanto, cuando el cartucho 22 revelador se inserta/retira en/de la subunidad 23 de tambor, puede reducirse la fricción generada por el contacto entre el borde izquierdo del elemento 50 de collar y la ranura 189 de guiado izquierda de la subunidad 23 de tambor.

Esto permite que el cartucho 22 revelador se mueva suavemente en la dirección de inserción/retirada en/de la subunidad 23 de tambor. Esto permite una instalación segura del cartucho 22 revelador en la subunidad 23 de tambor de una manera insertable/retirable.

El engranaje 144 de acoplamiento pasivo sobresale externamente (hacia la izquierda) del elemento 50 de collar en la dirección de anchura (dirección izquierda y derecha). La dirección de anchura es la dirección perpendicular a la dirección de inserción/retirada del cartucho 22 revelador en/de la subunidad 23 de tambor. Además, la cubierta 186 de cilindro está nivelada con la superficie de borde izquierdo del engranaje 144 de acoplamiento pasivo.

El engranaje 144 de acoplamiento pasivo y la cubierta 186 de cilindro (que cubre la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo) pueden aproximarse al árbol 145 de entrada de acoplamiento. Por tanto, cuando la subunidad 23 de tambor se inserta en la carcasa 2 de cuerpo principal, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo puede conectarse de manera segura al árbol 145 de entrada de acoplamiento. Esto permite transmitir de manera segura una fuerza de accionamiento al carro 34 de revelador.

Además, tal como se muestra en las figuras 18C y 18D, la superficie de borde izquierdo del engranaje 144 de

acoplamiento pasivo se adentra ligeramente (en comparación con el borde (lateral izquierdo) externo) en la ranura 189 de guiado izquierda cuando el cartucho 22 revelador se instala en la unidad de tambor 23. Esto es en comparación con las posiciones mostradas en las figuras 18A y 18B (en las que la superficie de borde izquierdo del engranaje 144 de acoplamiento pasivo se coloca en el lado interno (lado derecho) con relación al interior (lado derecho) en la dirección de anchura del guiado 189 izquierdo. Con respecto a las figuras 18C y 18D, puede minimizarse el movimiento del árbol 145 de entrada de acoplamiento en la dirección del eje de giro (dirección izquierda y derecha) con el fin de conectarse al engranaje 144 de acoplamiento pasivo.

Por consiguiente, cuando la cantidad de movimiento del árbol 145 de entrada de acoplamiento en la presente realización es X (véase la flecha en la figura 18D) y la cantidad de movimiento del árbol 145 de entrada de acoplamiento en el ejemplo comparativo es Y (véase la flecha en la figura 18B), puede reducirse el tamaño de la carcasa 2 de cuerpo principal en la dirección (de anchura) del eje de giro del árbol 145 de entrada de acoplamiento en la cantidad Z. La cantidad Z es equivalente a la diferencia entre la cantidad de movimiento Y y la cantidad de movimiento X. Por tanto, puede reducirse el tamaño de la impresora 1 láser de color.

El cilindro 184 del elemento 182 alimentador sobresale externamente (hacia la derecha) en la dirección de anchura. La superficie de borde del exterior (lado derecho) en la dirección de anchura del cilindro 184 está a la derecha en comparación con la superficie de borde del exterior (lado derecho) en la dirección de anchura del elemento 50 de collar.

Por tanto, el cilindro 184 puede aproximarse a la bobina 155 de alimentación. Esto permite un suministro seguro de potencia eléctrica al carro 34 de revelador.

El engranaje 144 de acoplamiento pasivo tiene un diámetro mayor que el del cilindro 184. Este diámetro mayor proporciona una mayor rigidez del engranaje 144 de acoplamiento pasivo en comparación con el cilindro 184.

Como resultado, la fuerza de accionamiento desde el árbol 145 de acoplamiento de entrada puede transmitirse de manera estable al engranaje 144 de acoplamiento pasivo.

Además, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo se orienta hacia el cilindro 184 en la dirección de anchura. Más específicamente, el eje central del engranaje 144 de acoplamiento pasivo coincide con el eje central del cilindro 184 en las direcciones frontal y posterior, y superior e inferior.

Por tanto, cuando el cartucho 22 revelador se instala en la subunidad 23 de tambor, se transmite una fuerza de accionamiento desde árbol 145 de acoplamiento de entrada al engranaje 144 de acoplamiento pasivo. Esto evita una gran influencia de la torsión sobre el cilindro 184 y el elemento 182 alimentador, incluso cuando tal torsión se haya generado y centrado en el engranaje 144 de acoplamiento pasivo.

Como resultado, puede evitarse un error de posición del material 182 alimentador. En este caso, la bobina 155 de alimentación entra en contacto con el cilindro 184, permitiendo así un suministro estable de potencia eléctrica al carro 34 de revelador.

Además, tanto el engranaje 144 de acoplamiento pasivo (cubierto por la cubierta 186 de cilindro) como el cilindro 184 del elemento 182 alimentador se guían individualmente por la ranura 73 de guiado derecha y la ranura 189 de guiado izquierda durante la inserción/retirada del cartucho 22 revelador en/de la subunidad 23 de tambor. El cartucho revelador puede insertarse/retirarse en/de la subunidad 23 de tambor sin perder su alineación con el resto del sistema.

Por consiguiente, esta disposición permite una instalación segura del cartucho 22 revelador en la subunidad 23 de tambor de manera insertable/retirable.

La anchura de ranura C de la ranura 189 de guiado izquierda es mayor que la anchura de ranura A de la ranura 73 de guiado derecha. El diámetro externo E del cilindro 184 guiado por la ranura 73 de guiado derecha es aproximadamente el mismo o ligeramente menor que la anchura de ranura A de la ranura 73 de guiado derecha. El diámetro externo F de la cubierta 186 de cilindro (guiada por la ranura 189 de guiado izquierda y que cubre el engranaje 144 de acoplamiento pasivo) es mayor que la anchura de ranura A de la ranura 73 de guiado derecha. El diámetro externo F es aproximadamente el mismo o ligeramente menor que la anchura de ranura C de la ranura 189 de guiado izquierda.

Basándose en una estructura de este tipo, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo y la cubierta 186 de cilindro se guían suavemente por la ranura 189 de guiado izquierda. Además, el cilindro 184 se guía suavemente por la ranura 73 de guiado derecha.

Cuando el engranaje 144 de acoplamiento pasivo y la cubierta 186 de cilindro se orientan hacia la ranura 73 de guiado derecha y el cilindro 184 se orienta hacia la ranura 189 de guiado izquierda, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo y la cubierta 186 de cilindro no se guían por la ranura 73 de guiado derecha. Por consiguiente,

el cartucho 22 revelador no puede instalarse en la subunidad 23 de tambor. Por tanto, puede evitarse una instalación incorrecta del cartucho 22 revelador en la subunidad 23 de tambor.

Por consiguiente, esta disposición garantiza la instalación apropiada del cartucho 22 revelador en la subunidad 23 de tambor.

6. Ejemplos modificados

(1) Ejemplo modificado 1

La figura 20 muestra una vista lateral izquierda de la subunidad de tambor y el cartucho revelador para los que se aplica un ejemplo modificado 1. El ejemplo modificado 1 muestra el estado en el que el cartucho revelador se inserta en/retira de la subunidad de tambor. La figura 21 es una vista lateral derecha de la subunidad de tambor y el cartucho revelador en los que se aplica el ejemplo modificado 1. La ranura de guiado derecha se expone con fines de descripción y para mostrar el estado en el que el cartucho revelador se inserta en/retira de la subunidad de tambor.

En las figuras 20 y 21, los elementos comunes descritos previamente se indican con los mismos números de referencia. Se omite una descripción para estos elementos comunes.

Tal como se muestra en las figuras 15 y 16, en esta realización, el cartucho 22 revelador se alinea con relación a la subunidad 23 de tambor durante la instalación en la subunidad 23 de tambor, cuando 1) el elemento 50 de collar entra en contacto con las partes 153 y 154 más profundas, 2) el saliente 217 de alineación entra en contacto con el rodillo 218 de alineación, y 3) el carro 34 de revelador entra en contacto con el carro 24 de imagen.

En una realización de este tipo, como un ejemplo modificado, la cubierta 186 de cilindro (que cubre la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo y el cilindro 184 del elemento 182 alimentador) realiza un papel de alineación en lugar del papel de alineación realizado por el elemento 50 de collar. En ese caso, el diámetro externo del elemento 50 de collar puede ser menor que el diámetro externo D (compárese con el diámetro del elemento 50 de collar en la figura 11).

En ese caso, tal como se muestra en la figura 20, el borde inferior de la parte 69 cóncava frontal sobresale hacia la pared 138 perpendicular lateral posterior en la ranura 189 de guiado izquierda. La cantidad de proyección está configurada de modo que el espacio entre el borde inferior de la parte 69 cóncava frontal y el borde superior de la parte 152 cóncava posterior es menor que el diámetro externo F de la cubierta 186 de cilindro. Adicionalmente, el borde superior de la parte 152 cóncava posterior se coloca en diagonal con respecto a la parte posterior superior del borde inferior de la parte 69 cóncava frontal.

Además, tal como se muestra en la figura 21, una parte 220 de alineación cóncava que es cóncava de manera continua desde la pared de ranura lateral posterior hacia la parte posterior de la ranura 73 de guiado derecha está formada en la ubicación en la que la pared de ranura lateral posterior de la ranura 73 de guiado derecha se orienta hacia el cilindro 184 cuando el cartucho 22 revelador se instala en la subunidad 23 de tambor.

En una subunidad 23 de tambor de este tipo, tal como se muestra en la figura 21A, el elemento 50 de collar del borde derecho en la dirección de anchura del carro 45 de revelador del cartucho 22 revelador y el cilindro 184 del elemento 182 alimentador se insertan en la ranura 73 de guiado derecha. Al mismo tiempo, tal como se muestra en la figura 20B, el elemento 50 de collar del borde izquierdo en la dirección de anchura del carro 45 de revelador, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo y la cubierta 186 de cilindro que cubre la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo se insertan en la ranura 189 de guiado izquierda. Entonces, el cartucho 22 revelador se empuja hacia abajo hacia la subunidad 23 de tambor de modo que el cilindro 184 se desliza a lo largo de la ranura 73 de guiado derecha. Además, la cubierta 186 de cilindro que cubre el engranaje 144 de acoplamiento pasivo se desliza a lo largo de la ranura 189 de guiado izquierda.

Entonces, tal como se muestra en la figura 21B, el cilindro 184 del elemento 182 alimentador entra diagonalmente en contacto con la parte inferior superior de la parte 176 convexa de la bobina 155 de alimentación. Debido a esto, el cilindro 184 se presiona diagonalmente hacia la parte posterior superior (hacia la parte 220 cóncava de alineación desde la bobina 155 de alimentación). Además, el cilindro 184 se engrana en el borde de la parte 220 cóncava de alineación.

Tal como se muestra en la figura 20A, la distancia entre el borde superior de la parte 152 cóncava posterior y el borde inferior de la parte 69 cóncava frontal es menor que el diámetro externo F de la cubierta 186 de cilindro. Por tanto, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo (cuya circunferencia se cubre mediante la cubierta 186 de cilindro) se engrana en el borde superior de la parte 152 cóncava posterior y el borde inferior de la parte 69 cóncava frontal. En este momento, el engranaje 144 de acoplamiento pasivo (cuya circunferencia se cubre mediante la cubierta 186 de cilindro) recibe presión desde el borde superior de la parte 152 cóncava posterior y el borde inferior de la parte 69 cóncava frontal en la dirección que se conecta diagonalmente a la parte posterior superior y diagonalmente a la parte frontal inferior.

En este momento, el elemento 50 de collar se coloca en las partes 153 y 154 más profundas. No obstante, el elemento 50 de collar no entra en contacto con las partes 153 y 154 más profundas.

Tal como se describió anteriormente, cuando el cilindro 184 entra en contacto con la bobina 155 de alimentación y se engrana en el borde superior de la parte 220 cóncava de alineación, y cuando el engranaje 144 de acoplamiento pasivo (cuya circunferencia se cubre mediante la cubierta 186 de cilindro) se engrana en el borde superior de la parte 152 cóncava posterior y el borde inferior de la parte 69 cóncava frontal, el cartucho 22 revelador se alinea contra la subunidad 23 de tambor en la dirección que se conecta diagonalmente a la parte posterior superior y diagonalmente a la parte frontal inferior. Esta dirección de alineación es idéntica a la dirección de alineación cuando el elemento 50 de collar se usa para la alineación.

Por tanto, el cilindro 184 y el engranaje 144 de acoplamiento pasivo pueden alinear el cartucho 22 revelador con relación a la subunidad 23 de tambor en lugar del elemento 50 de collar.

Puede añadirse una función de alineación del cartucho 22 revelador con relación a la subunidad 23 de tambor además de las funciones originales para el engranaje 144 de acoplamiento pasivo y el cilindro 184 del elemento 182 alimentador. Concretamente, pueden añadirse la función de transmitir una fuerza de accionamiento desde el árbol 145 de entrada de acoplamiento en el engranaje 144 de acoplamiento pasivo y la función de alimentar potencia eléctrica cuando el cilindro 184 entra en contacto con la bobina 155 de alimentación.

Como resultado, puede mejorarse la funcionalidad de un cartucho 22 revelador y la impresora 1 láser de color.

(2) Ejemplo modificado 2

La figura 24 es una vista en perspectiva izquierda del cartucho revelador en el que se aplica el ejemplo modificado 2 que muestra el lado posterior del cartucho revelador. En la figura 24, los elementos comunes descritos previamente se indican con los mismos números de referencia. Se omite una descripción para estos elementos comunes.

Tal como se muestra en la figura 24, en este cartucho 22 revelador, la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo puede exponerse externamente. Más específicamente, el borde izquierdo de la cubierta 186 de cilindro coincide con el borde derecho del elemento 50 de collar en la dirección izquierda y derecha.

En otras palabras, la circunferencia de la parte del engranaje 144 de acoplamiento pasivo que está a la izquierda del borde izquierdo de la cubierta 186 de cilindro no se cubre por la cubierta 186 de cilindro. Debido a esta disposición, cuando el cartucho 22 revelador se inserta/retira en/de la subunidad 23 de tambor, la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo se desliza sobre la ranura 189 de guiado izquierda en lugar de deslizarse sobre la cubierta 186 de cilindro.

(3) Ejemplo modificado 3

La figura 25 es una vista en perspectiva izquierda del cartucho revelador en el que se aplica el ejemplo modificado 3, que muestra el lado posterior del cartucho revelador. En la figura 25, los elementos comunes descritos previamente se indican con los mismos números de referencia. Se omite una descripción para estos elementos comunes.

Tal como se muestra en la figura 25, en este cartucho 22 revelador, la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo puede cubrirse con la cubierta 186 de cilindro de modo que el engranaje 144 de acoplamiento pasivo tiene un hueco en la dirección de diámetro con relación a la circunferencia interna de la cubierta 186 de cilindro.

Además, pueden formarse un par salientes 119 de conexión de acoplamiento (enfrentados entre sí sobre el eje de giro del engranaje 144 de acoplamiento pasivo) de modo que sobresalgan al lado izquierdo desde la superficie izquierda del engranaje 144 de acoplamiento pasivo en el engranaje 144 de acoplamiento pasivo en lugar del orificio 187 de inserción de acoplamiento.

Los salientes 119 de conexión de acoplamiento están formados de modo que su borde izquierdo coincide con el borde izquierdo de la cubierta 186 de cilindro en la dirección izquierda y derecha. En la superficie de borde derecho (la superficie que se orienta hacia el engranaje 144 de acoplamiento pasivo en la dirección izquierda y derecha) del árbol 145 de entrada de acoplamiento que se conecta al engranaje 144 de acoplamiento pasivo, se forma un orificio de inserción en forma de ocho (no mostrado) (teniendo el orificio de inserción una forma cóncava desde la superficie de borde derecho hacia la izquierda). Por tanto, cuando cada uno de los salientes 119 de conexión de acoplamiento se inserta en los orificios de inserción (no mostrados) para el árbol 145 de entrada de acoplamiento, el árbol 145 de entrada de acoplamiento se conecta al engranaje 144 de acoplamiento pasivo.

(4) Ejemplo modificado 4

Las figuras 26, 27 y 28 son vistas en perspectiva izquierdas del cartucho revelador en el que se aplica el ejemplo modificado 4, que muestran el lado trasero del cartucho revelador. En las figuras 26, 27 y 28, los elementos comunes descritos previamente se indican con los mismos números de referencia. Se omite una descripción para estos elementos comunes.

Tal como se muestra en la figura 26, en este cartucho 22 revelador, no es necesario que toda la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo se cubra mediante la cubierta 186 de cilindro. Más específicamente, sólo una parte de la circunferencia del engranaje 144 de acoplamiento pasivo (que se desliza sobre la ranura 189 de guiado izquierda durante la inserción y retirada) se cubre por la cubierta 186 de cilindro.

En otras palabras, la cubierta 186 de cilindro está formada como un par de salientes en forma de arco cuando se observa desde el lateral que se intercala entre el engranaje 144 de acoplamiento pasivo en la dirección frontal y posterior. Esta forma de arco es contraria a la forma de cilindro. La cubierta 186 de cilindro se desliza sobre la ranura 189 de guiado izquierda cuando el cartucho 22 revelador se inserta/retira en/de la subunidad 23 de tambor. Por tanto, la cubierta 186 de cilindro es aceptable siempre que la cubierta 186 de cilindro tenga un tamaño mínimo que permita el deslizamiento sobre la ranura 189 de guiado izquierda en lugar del engranaje 144 de acoplamiento pasivo. Tal como se muestra en la figura 27, la longitud de la circunferencia de la cubierta 186 de cilindro puede ser, por ejemplo, aproximadamente la mitad de la cubierta 186 de cilindro mostrada en la figura 26. Además, tal como se muestra en la figura 28, la longitud de la circunferencia de la cubierta 186 de cilindro puede ser, por ejemplo aproximadamente la mitad de la cubierta 186 de cilindro mostrada en la figura 27.

(5) Ejemplo modificado 5

La unidad 21 de tambor según las realizaciones anteriores tiene una subunidad 23 de tambor separada de modo que los cartuchos 22 reveladores se montan en cada una de las subunidades 23 de tambor de manera insertable/retirable. No obstante, el cartucho 22 revelador y la subunidad 23 de tambor pueden formarse de una manera integrada. Esto permite la sustitución del tóner que corresponde a cada color, el carro 34 de revelador, y el carro 24 de imagen en conjunto sustituyendo la unidad 21 de tambor.

(6) Ejemplo modificado 6

Las realizaciones anteriores muestran ejemplos de una impresora 1 láser de color de tipo tándem en la que una transferencia de una imagen se lleva a cabo directamente desde cada uno de los carros 24 de imagen al papel 3. No obstante, los aspectos de la presente invención no están limitados a la impresora láser de tipo tándem anterior. Por ejemplo, la impresora 1 láser puede ser una impresora láser de color con un sistema de tipo transferencia intermedio en el que la imagen de tóner en cada color puede transferirse a un cuerpo de transferencia desde cada uno de los fotoconductores temporalmente. A continuación, se transfieren las imágenes de tóner combinadas al papel al mismo tiempo. Además, la impresora láser puede formarse como una impresora láser monocromática. La impresora láser monocromática puede incluir una unidad de proceso (la unidad de formación de imágenes) en la que un único cartucho 22 revelador se monta en una única subunidad 23 de tambor.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de formación de imágenes, que comprende:
5 una carcasa (2);
un carro (24) de imagen que tiene un eje que se extiende en una primera dirección;
un cartucho (21) de carro de imagen que sujeta el carro (24) de imagen;
10 en el que el cartucho (21) de carro de imagen está configurado para instalarse en y retirarse de la carcasa (2);
un cartucho (22) revelador configurado para instalarse y retirarse con respecto al carro (24) de imagen y
15 que incluye un carro (34) de revelador configurado para llevar el revelador al carro (24) de imagen,
caracterizado porque el cartucho (22) revelador incluye:
una parte (144, 186) de entrada de accionamiento que se extiende desde el cartucho (22) revelador,
20 transmitiendo la parte (144, 186) de entrada de accionamiento una fuerza de accionamiento para girar el
carro (34) de revelador; y un electrodo (182) que está configurado para entrar en contacto con un elemento
(155) de fuente de alimentación, que suministra una polarización eléctrica al electrodo (182) cuando el
cartucho (22) revelador se instala en el cartucho (21) de carro de imagen;
25 y en el que el dispositivo (1) de formación de imágenes incluye además:
un rotador (145) de accionamiento configurado para conectarse con la parte (144) de entrada de
accionamiento; y
30 una guía (70, 71) que se extiende en una segunda dirección y configurada para guiar la parte (144, 186) de
entrada de accionamiento cuando el cartucho (22) revelador se instala y retira con respecto al carro (24) de
imagen, en el que la guía comprende
una primera pared (70) de guía que tiene una primera ranura (189) de guiado que guía la parte (144, 186)
35 de entrada de accionamiento, teniendo la primera ranura (189) de guiado una primera anchura medida a lo
largo de una tercera dirección, que es perpendicular a la primera dirección; y
una segunda pared (71) de guía que tiene una segunda ranura (73) de guiado que guía el electrodo (182),
teniendo la segunda ranura (73) de guiado una segunda anchura medida a lo largo de la tercera dirección,
40 en el que la primera anchura es mayor que la segunda anchura.
2. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que la guía (70, 71) guía el
cartucho (22) revelador hacia el carro (24) de imagen.
3. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que la guía, guía el cartucho (22)
revelador hacia una posición asentada, y
50 en el que, tras haberse asentado, el cartucho (22) revelador se mueve hacia el carro (24) de imagen.
4. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que el rotador (145) de
accionamiento está configurado para moverse hacia atrás y hacia delante en la primera dirección, que
también es una dirección de eje del rotador (145) de accionamiento.
5. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 1,
55 en el que la guía (70, 71) se asocia con el cartucho (21) de carro de imagen; y el cartucho (22) revelador
está configurado para instalarse en y retirarse del cartucho (21) de carro de imagen a lo largo de la guía
(70, 71) en la segunda dirección.
6. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que el elemento (155) de fuente
de alimentación se monta en el cartucho (21) de carro de imagen.
7. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que el elemento (155) de fuente
65 de alimentación se monta en una pared interior de la carcasa (2).

8. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que:
la parte (144, 186) de entrada de accionamiento y el electrodo (182) sobresalen externamente del cartucho (22) revelador en la primera dirección.
9. Dispositivo de formación de imágenes según la reivindicación 8, en el que:
la primera anchura es mayor que una anchura máxima de la parte (144, 186) de entrada de accionamiento en la tercera dirección.
10. Dispositivo de formación de imágenes según la reivindicación 9, en el que:
la segunda anchura es mayor que una anchura máxima del electrodo (182) en la tercera dirección.
11. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 9, en el que:
la anchura máxima de la parte (144, 186) de entrada de accionamiento es mayor que la anchura máxima del electrodo (182).
12. Dispositivo de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que la parte (144) de entrada de accionamiento y el electrodo (182) se proporcionan en el cartucho (22) revelador, enfrentándose la parte (144, 186) de entrada de accionamiento hacia el electrodo (182) en la primera dirección.
13. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que la parte (144, 186) de entrada de accionamiento comprende además:
un rotador (144) accionado que transmite una fuerza de accionamiento al carro (34) de revelador a la vez que gira, y una cubierta (186) que rodea una circunferencia del rotador (144) accionado.
14. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 1, en el que el cartucho (22) revelador comprende además:
una parte (50) de alineación que alinea el carro (34) de revelador con relación al cartucho (21) de carro de imagen.
15. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 14, en el que la parte (144, 186) de entrada de accionamiento sobresale externamente más que la parte (50) de alineación en la primera dirección.
16. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 14, en el que el electrodo (182) sobresale externamente más que la parte (50) de alineación en la primera dirección.
17. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 14, en el que la parte (50) de alineación se une a ambos bordes de un árbol (45) del carro (34) de revelador en la primera dirección.
18. Dispositivo (1) de formación de imágenes según la reivindicación 14, en el que:
la parte (50) de alineación incluye una superficie (185) biselada, que guía la instalación y retirada del cartucho (22) revelador con respecto al cartucho (21) de carro de imagen.
19. Dispositivo de formación de imágenes según la reivindicación 14, en el que la parte (50) de alineación es la parte (144) de entrada de accionamiento y/o el electrodo (182).
20. Cartucho (22) revelador que está configurado para instalarse y retirarse en una segunda dirección con respecto a una carcasa (2) de un dispositivo (1) de formación de imágenes, teniendo la carcasa (2) un carro (24) de imagen que tiene un eje que se extiende en una primera dirección, teniendo el cartucho (22) revelador:
un carro (34) de revelador configurado para llevar el revelador;
caracterizado porque el cartucho revelador comprende una parte (144, 186) de entrada de accionamiento que sobresale en la primera dirección, estando configurada la parte (144) de entrada de accionamiento para guiarse mediante una ranura (189) de guiado que tiene una primera anchura durante la instalación y retirada del cartucho (22) revelador, y para recibir una fuerza de accionamiento para girar el carro (34) de revelador;

en el que el cartucho de revelador comprende además un electrodo (182) que sobresale en la primera dirección, estando configurado el electrodo configurado para guiarse mediante una ranura (73) de guiado que tiene una segunda anchura durante la instalación y retirada del cartucho (22) revelador, y para entrar en contacto con un elemento (155) de fuente de alimentación cuando el cartucho (22) revelador se instala, estando configurado el elemento (155) de fuente de alimentación para suministrar polarización eléctrica al electrodo (182);

en el que la parte (144, 186) de entrada de accionamiento y el electrodo (182) se proporcionan en el cartucho (22) revelador, enfrentándose la parte (144, 186) de entrada de accionamiento hacia el electrodo (182) en la primera dirección; y

en el que una anchura máxima de la parte (144, 186) de entrada de accionamiento en una tercera dirección perpendicular a la primera dirección, es mayor que una anchura máxima del electrodo (182) en la tercera dirección perpendicular a la primera dirección, en la que sobresale el electrodo (182).

21. Cartucho (27) revelador según la reivindicación 20, en el que la parte (144, 186) de entrada de accionamiento comprende además:

un rotador (144, 186) accionado que se comunica con el carro (34) de revelador, y una cubierta (186) que rodea una circunferencia del rotador (144) accionado.

22. Cartucho (22) revelador según la reivindicación 20, que comprende además:

una parte (50) de alineación que alinea el carro (34) de revelador con relación a un cartucho (21) de carro de imagen.

23. Cartucho (22) revelador según la reivindicación 22, en el que la parte (144, 186) de entrada de accionamiento sobresale externamente más que la parte (50) de alineación en la primera dirección.

24. Cartucho (22) revelador según la reivindicación 22, en el que el electrodo (182) sobresale externamente más que la parte (50) de alineación en la primera dirección.

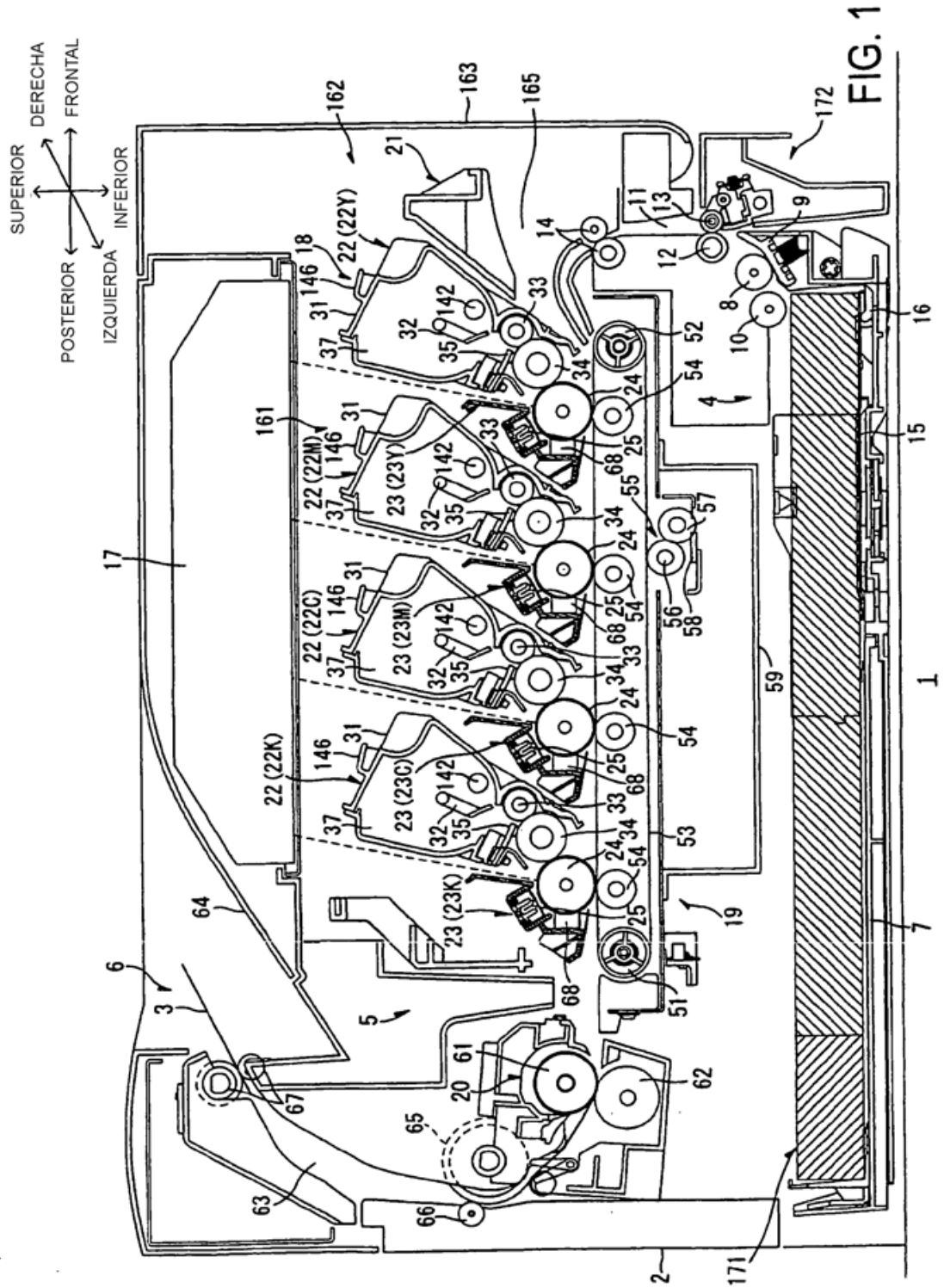
25. Cartucho (22) revelador según la reivindicación 22, en el que la parte (50) de alineación se une a ambos bordes de un árbol (45) del carro (34) de revelador en la primera dirección.

26. Cartucho (22) revelador según la reivindicación 22, en el que:

la parte (50) de alineación incluye una superficie (185) biselada, que está configurada para guiar la instalación y retirada del cartucho (22) revelador con respecto al cartucho (21) de carro de imagen.

27. Cartucho revelador según la reivindicación 22, en el que:

la parte (50) de alineación es la parte de entrada de accionamiento y/o el electrodo (182).



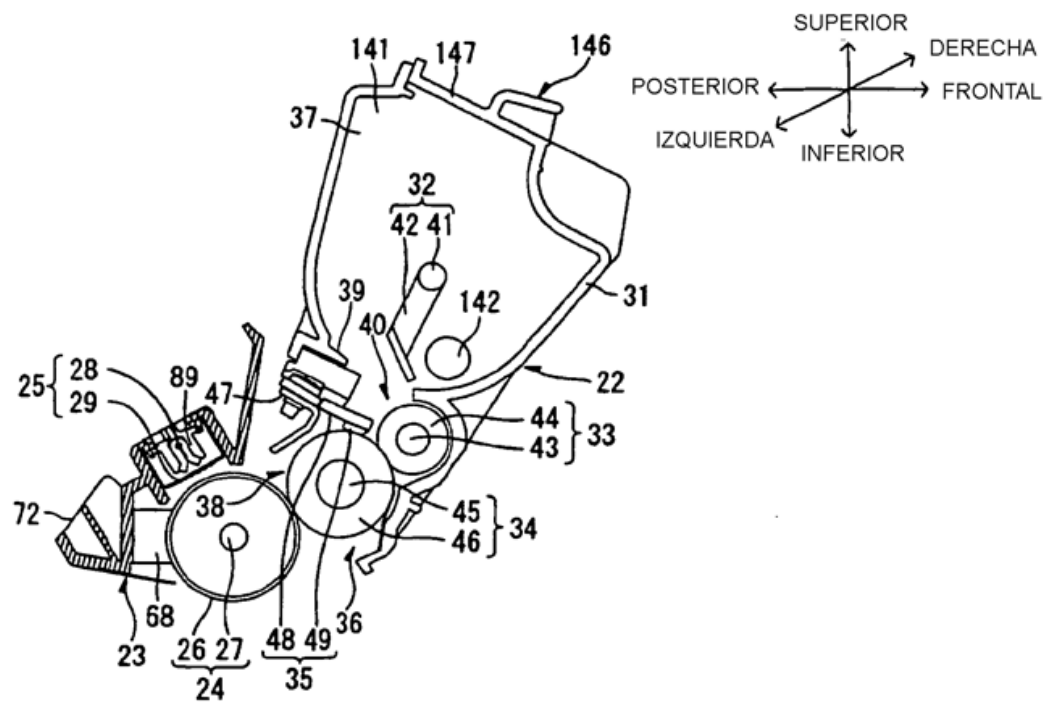


FIG. 2

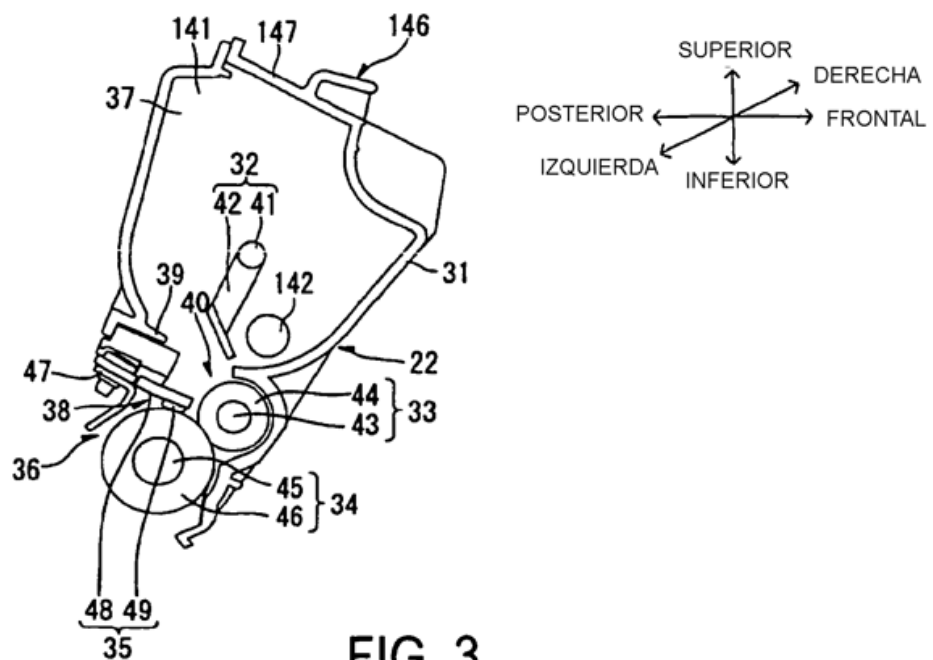


FIG. 3

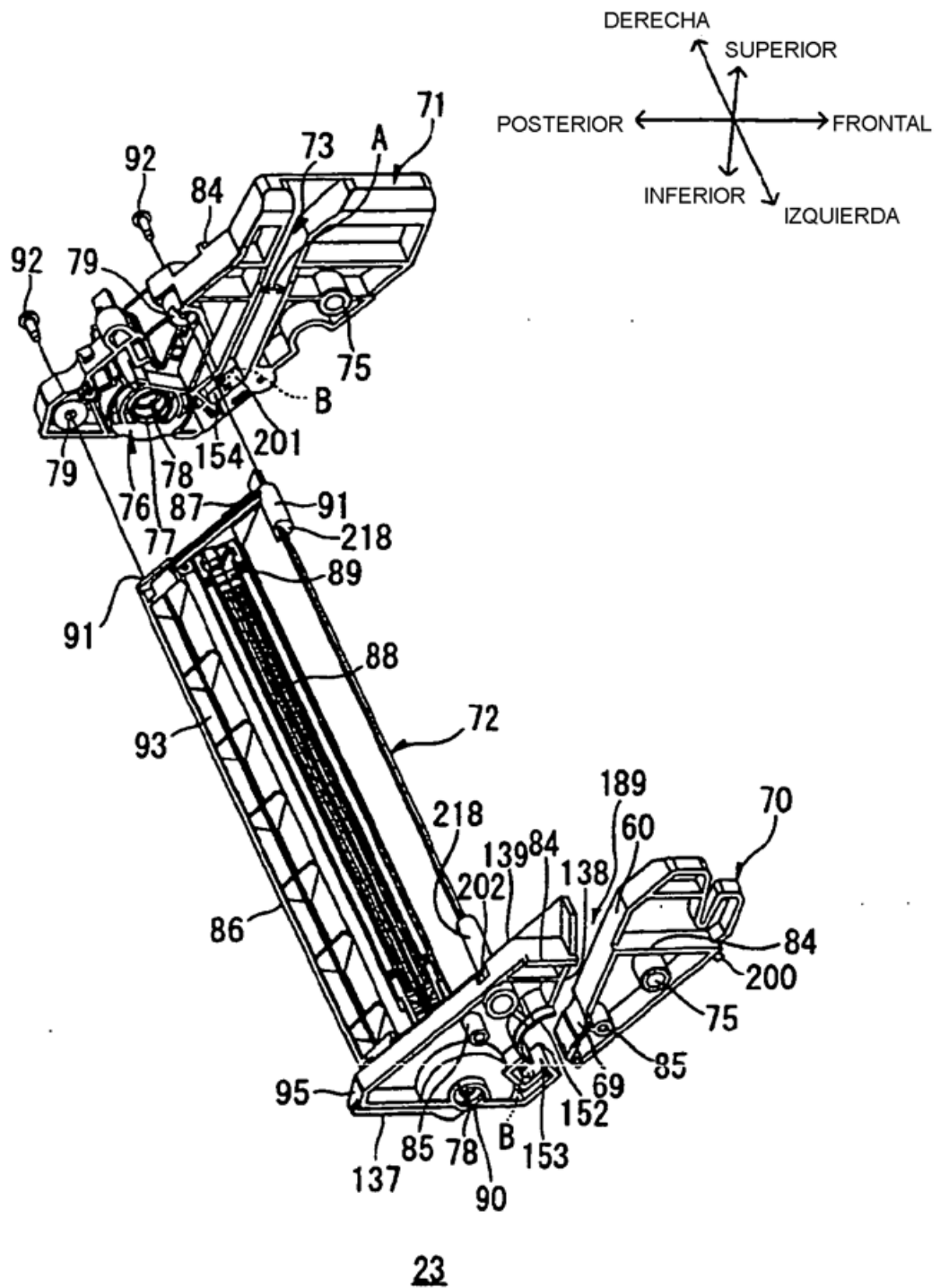
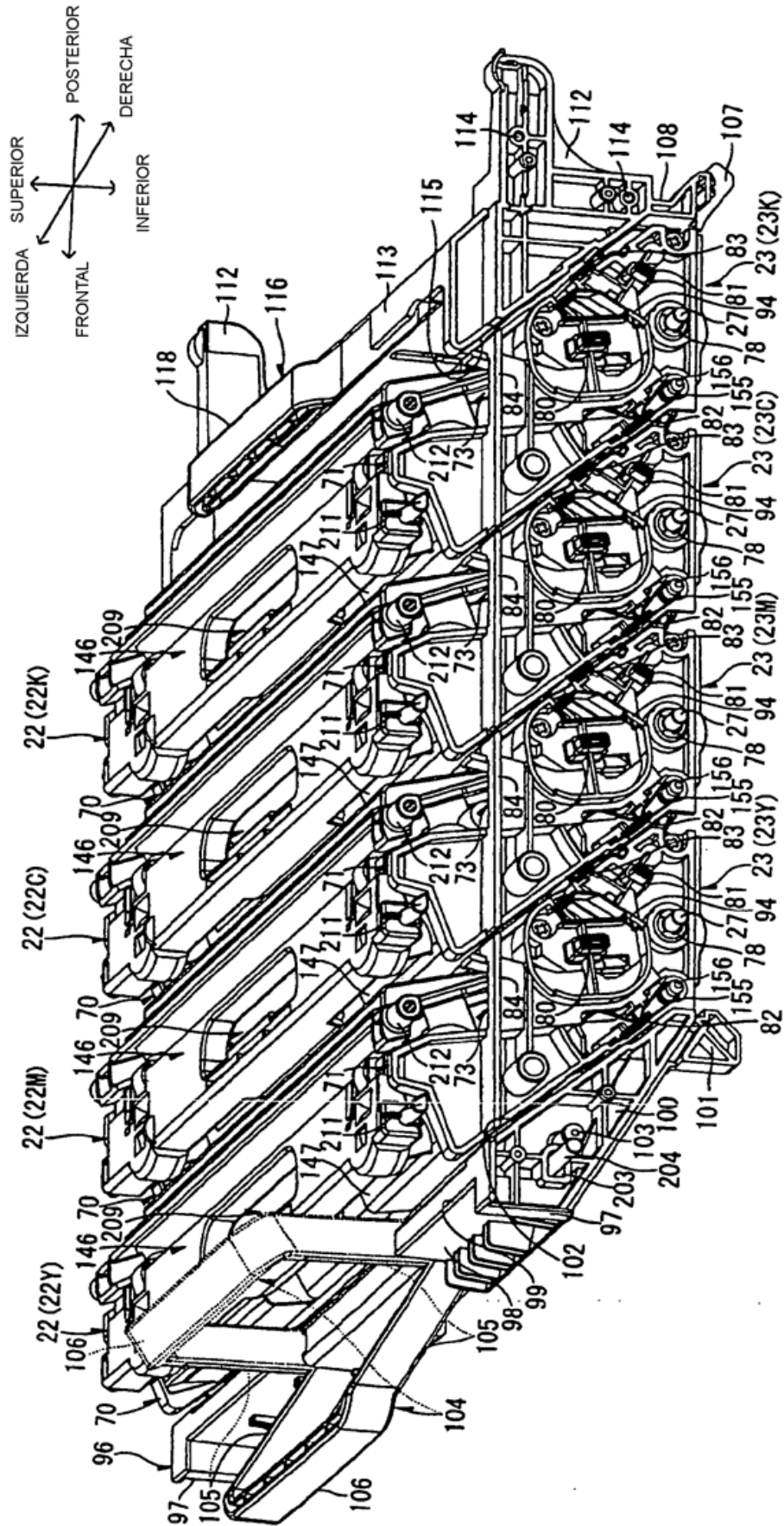
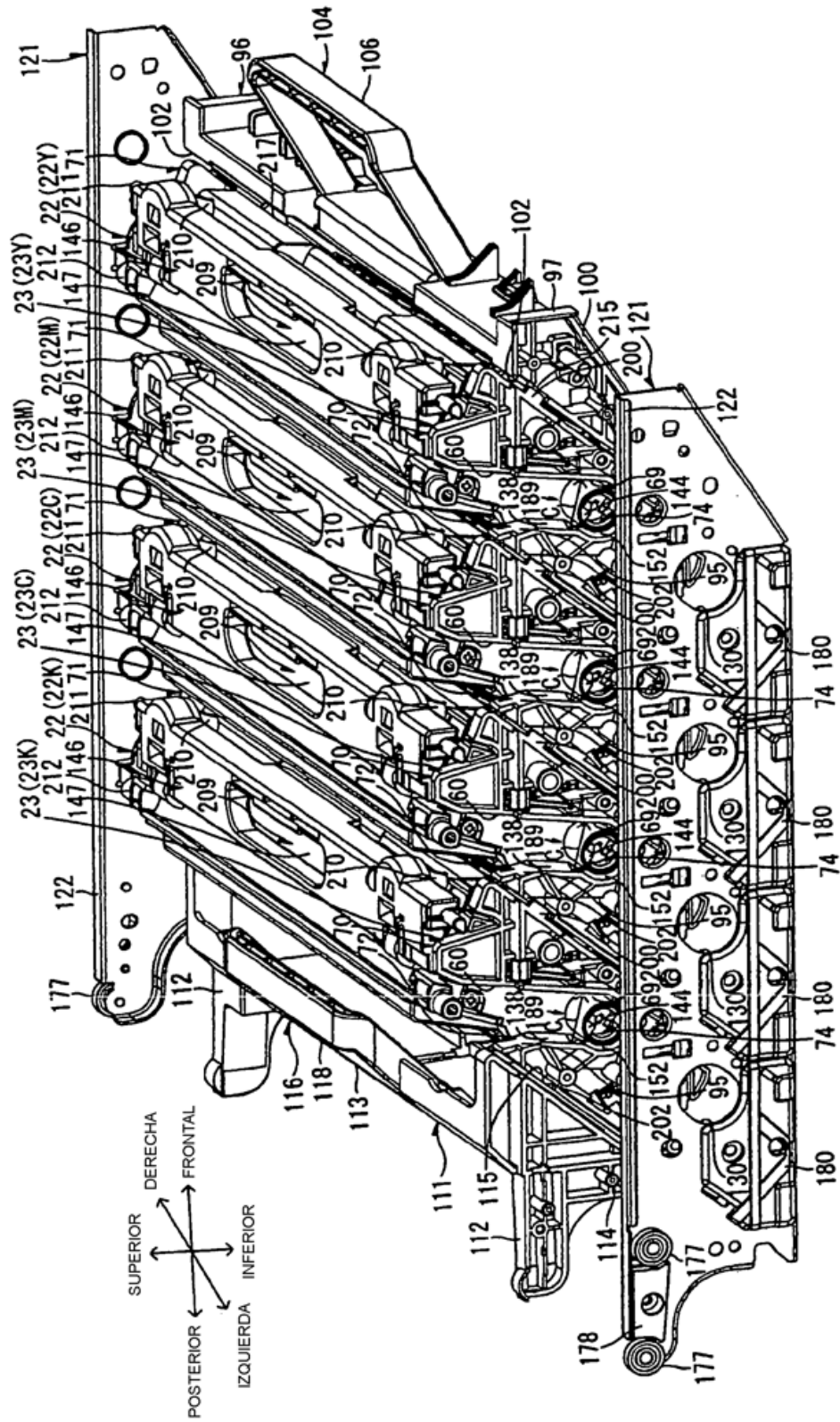


FIG. 4

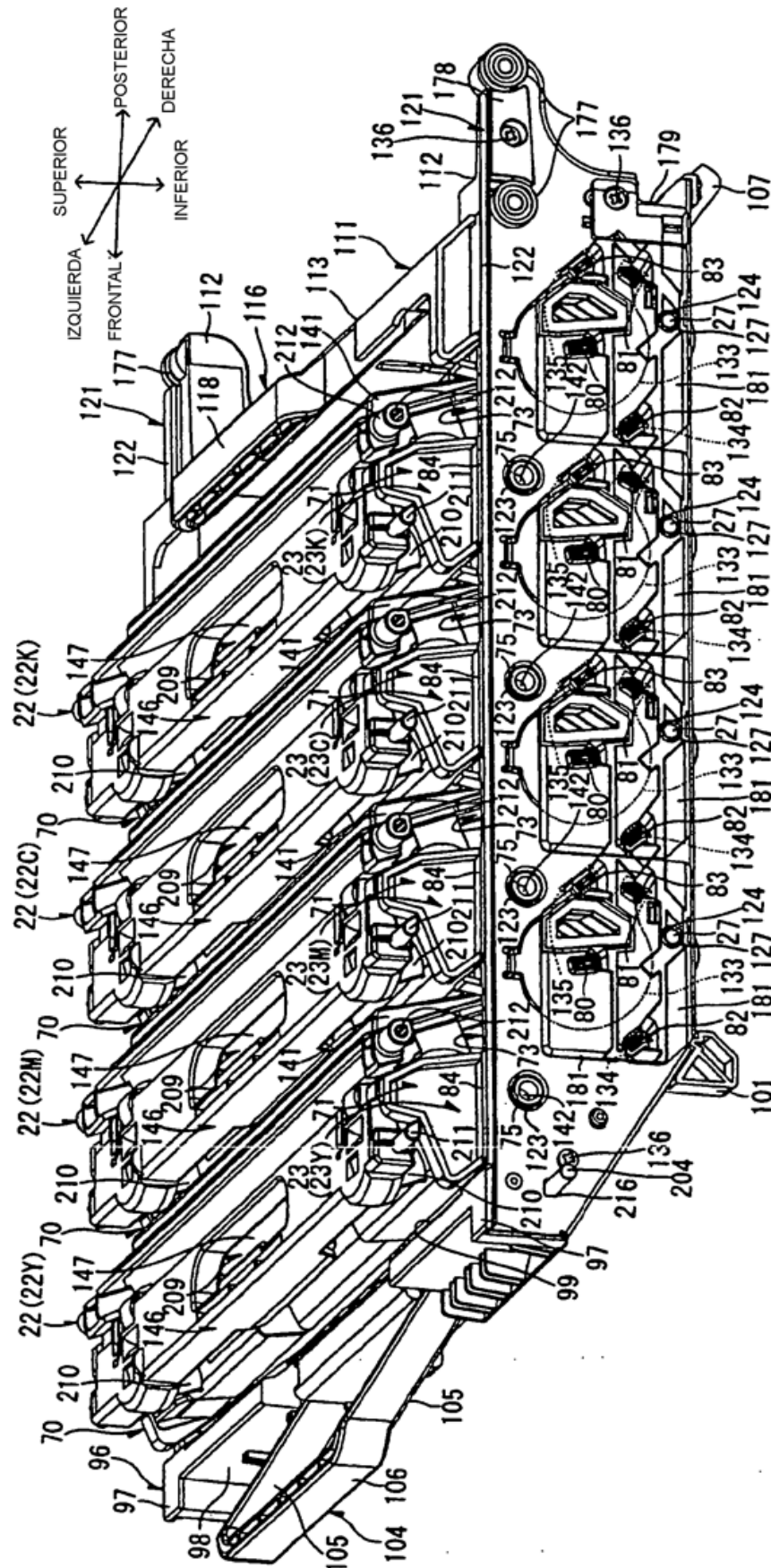


21

FIG. 5

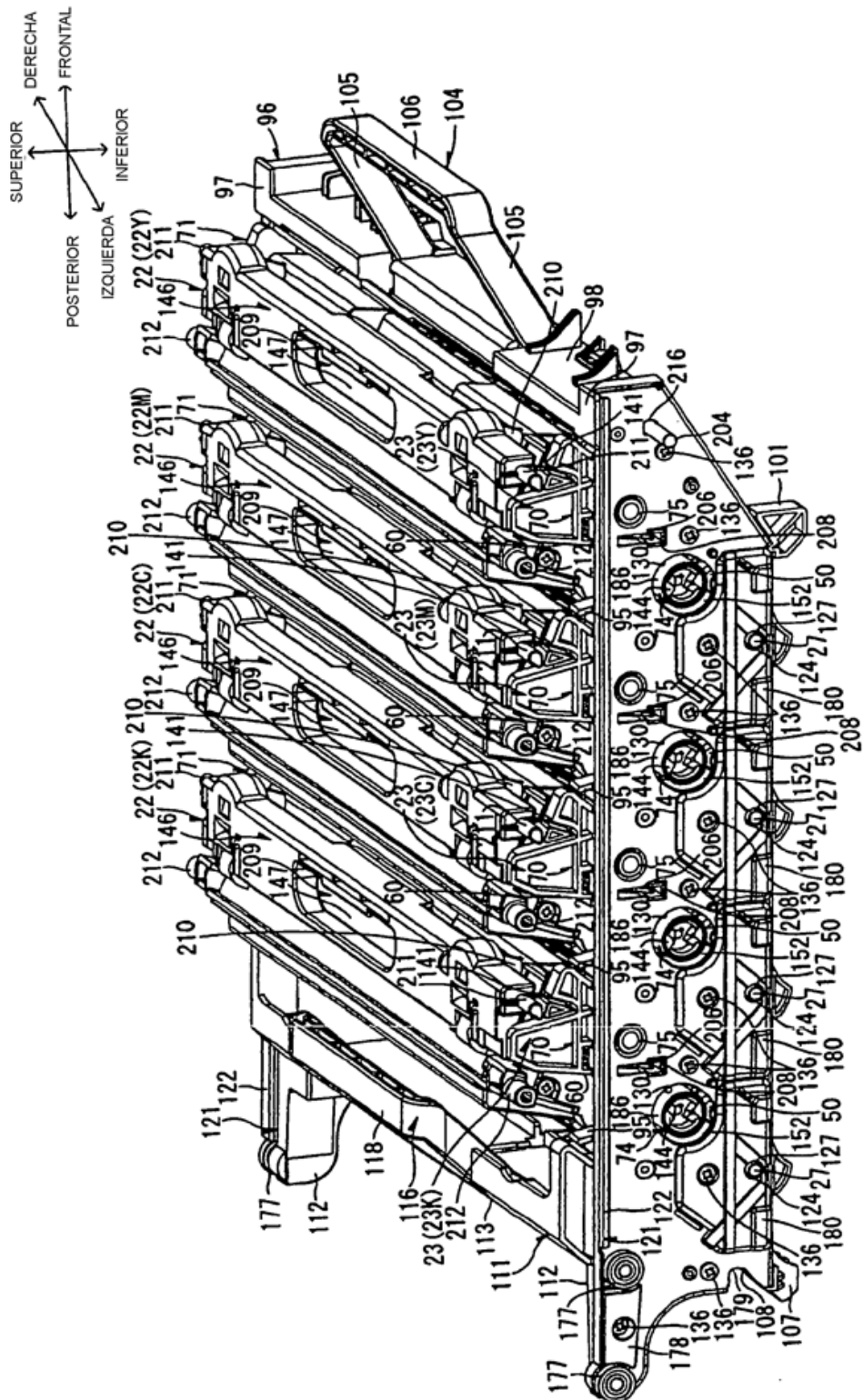


21 FIG. 6



21

FIG. 7



21 FIG. 8

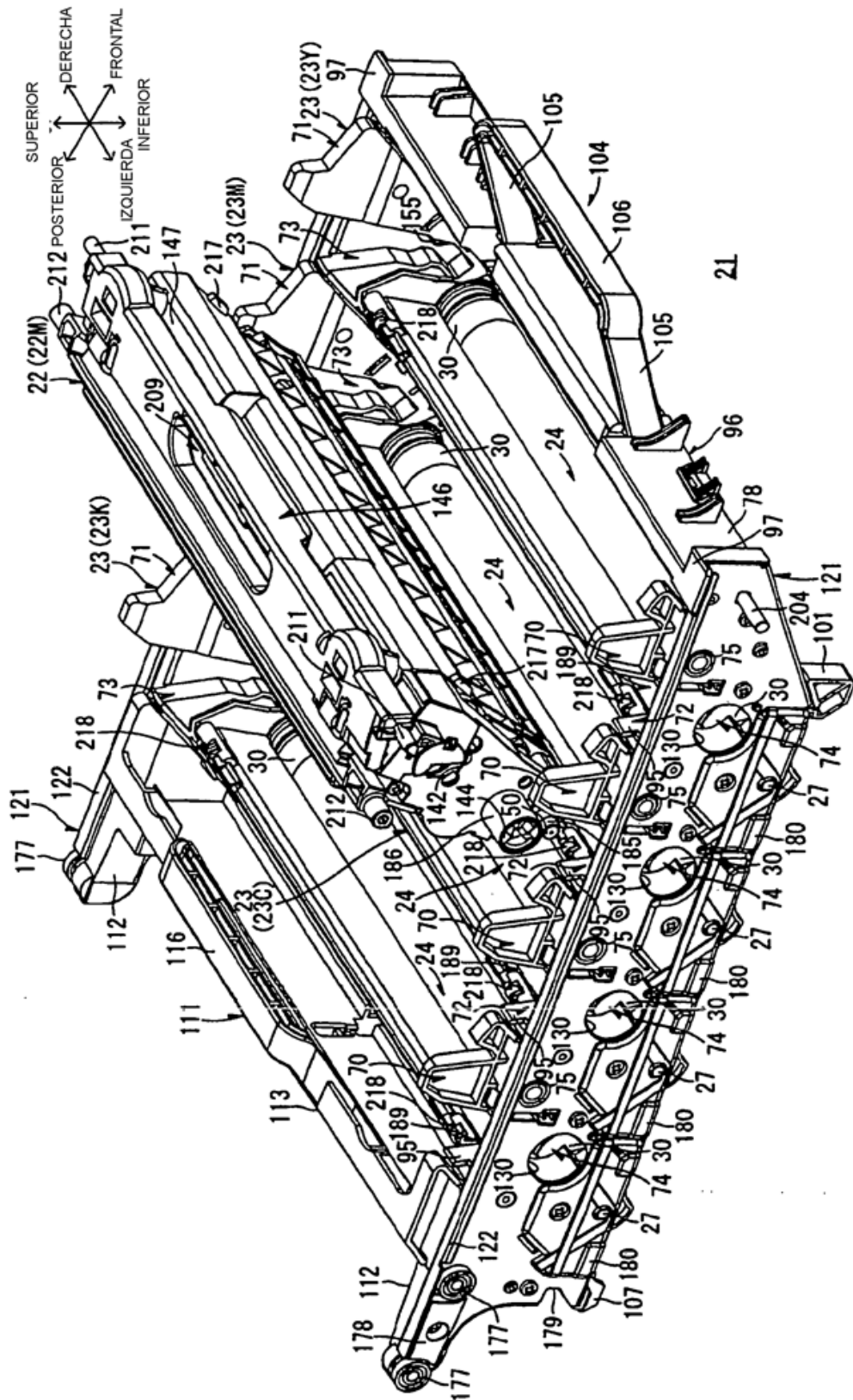
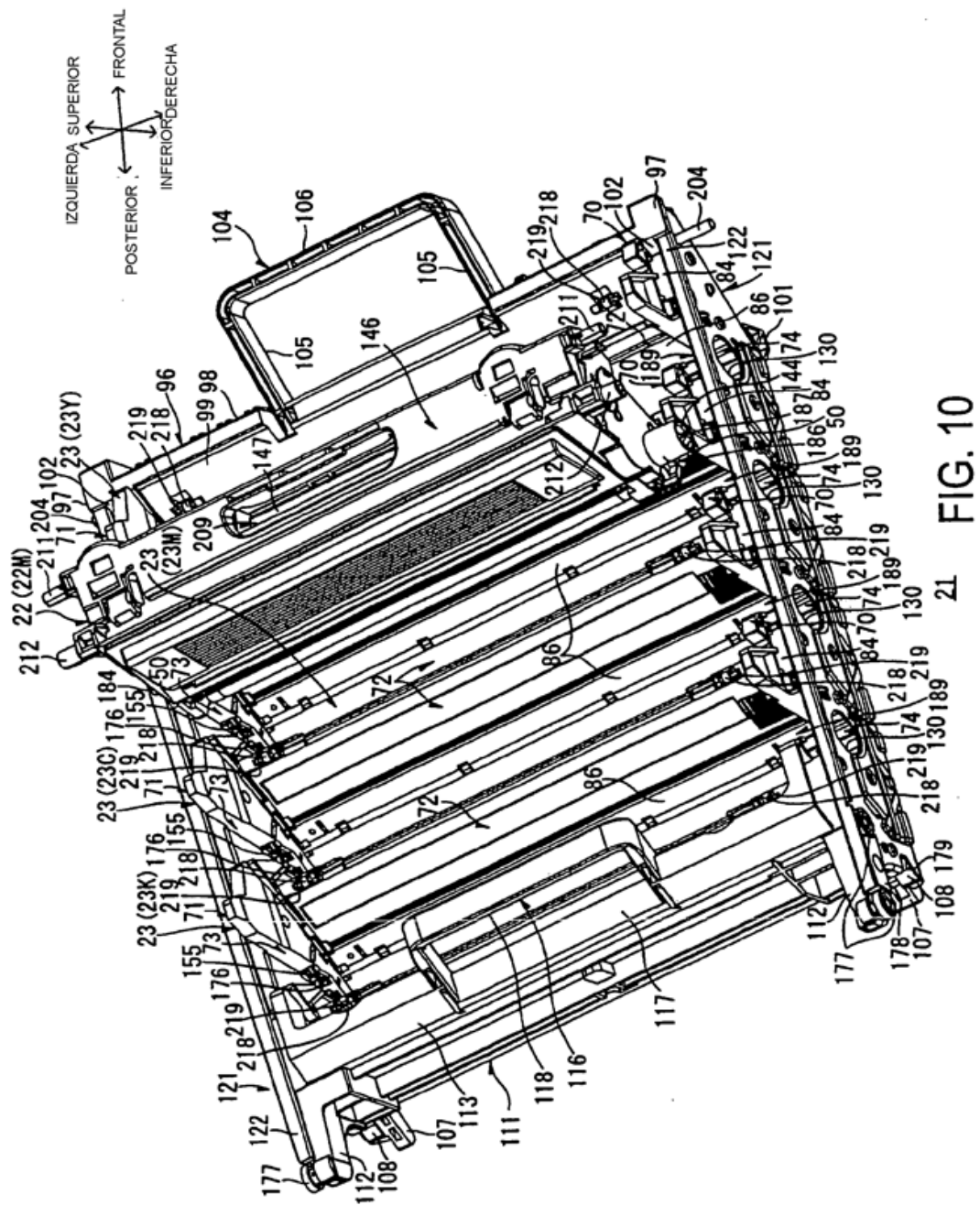


FIG. 9



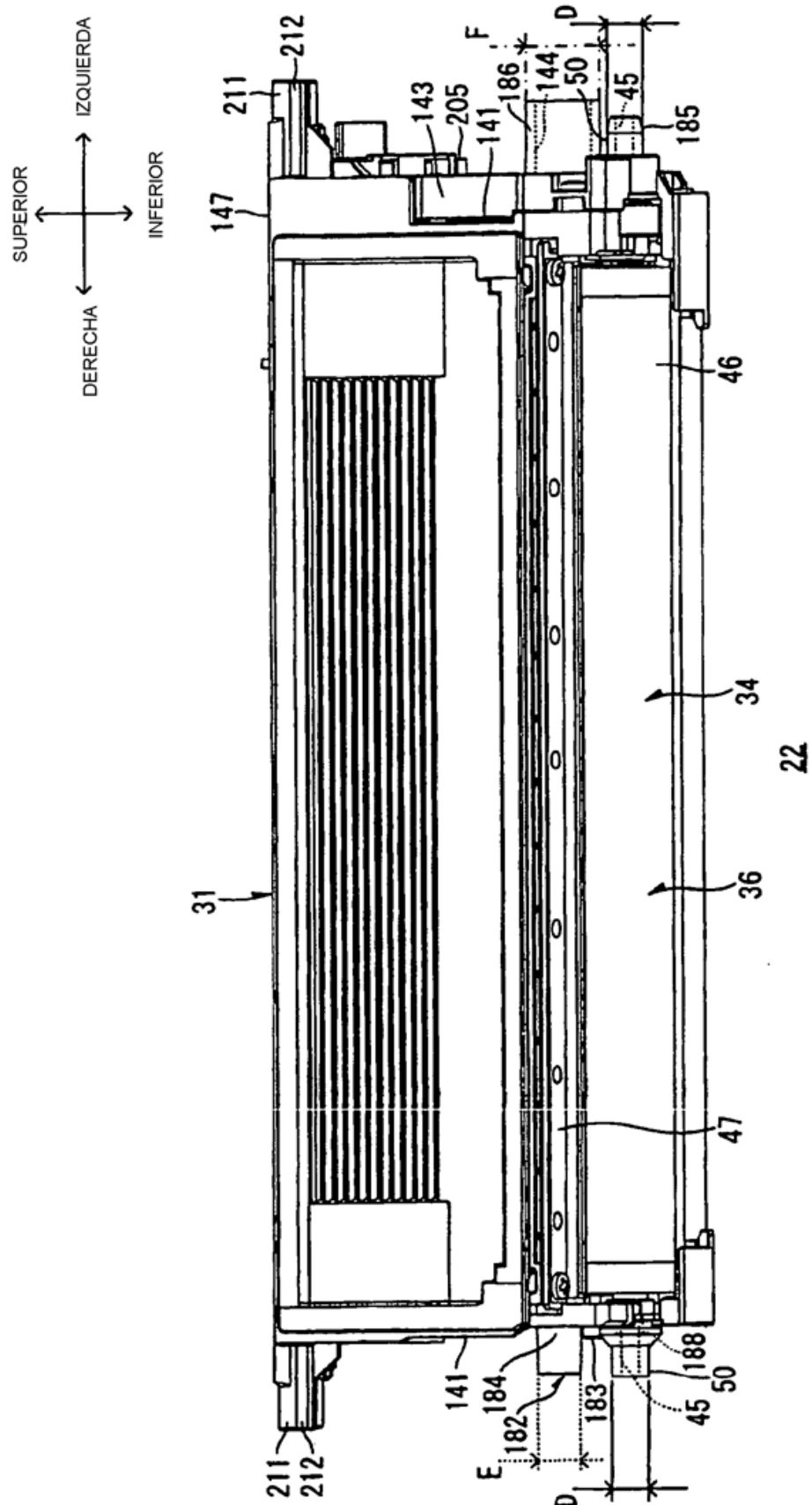
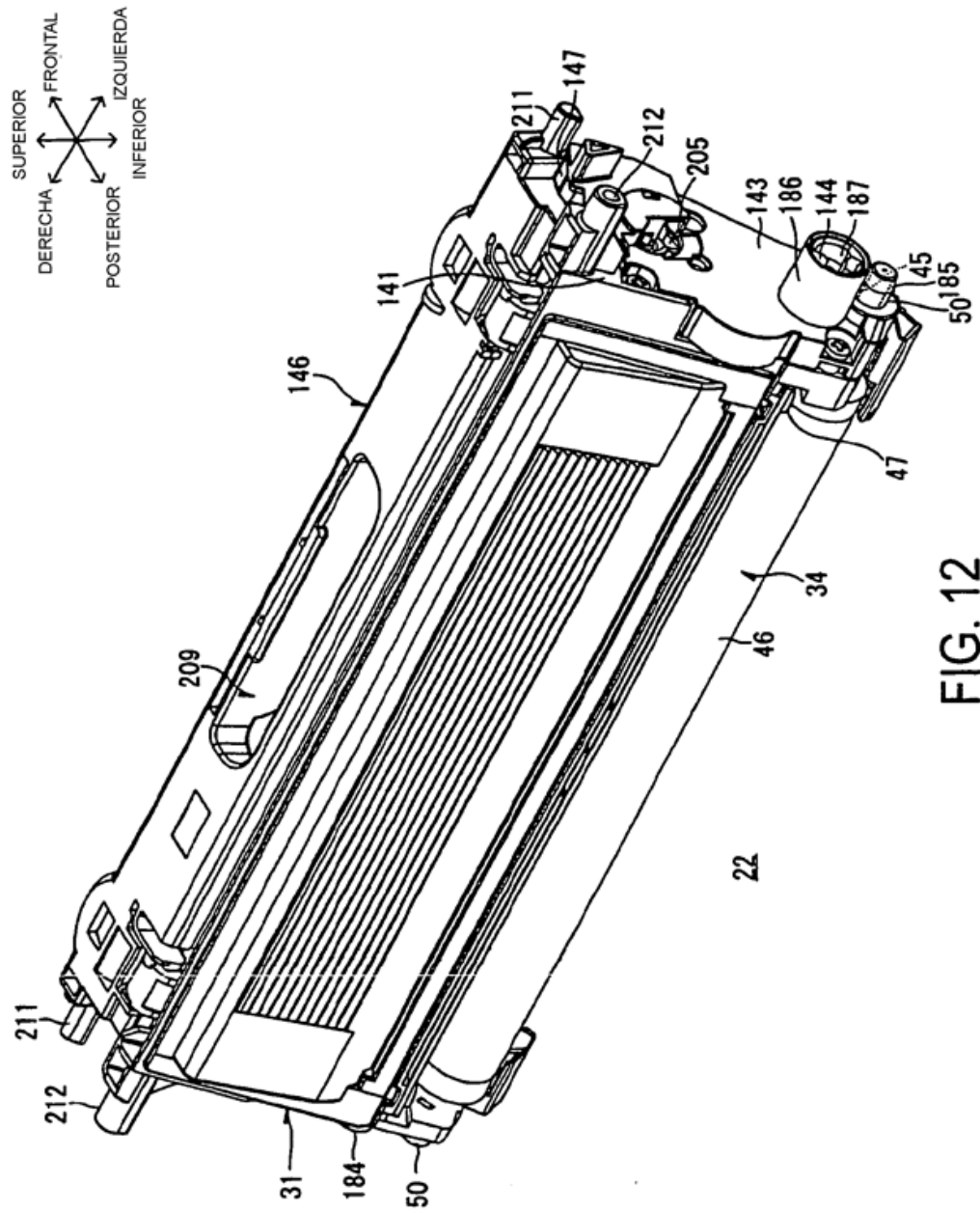


FIG. 11



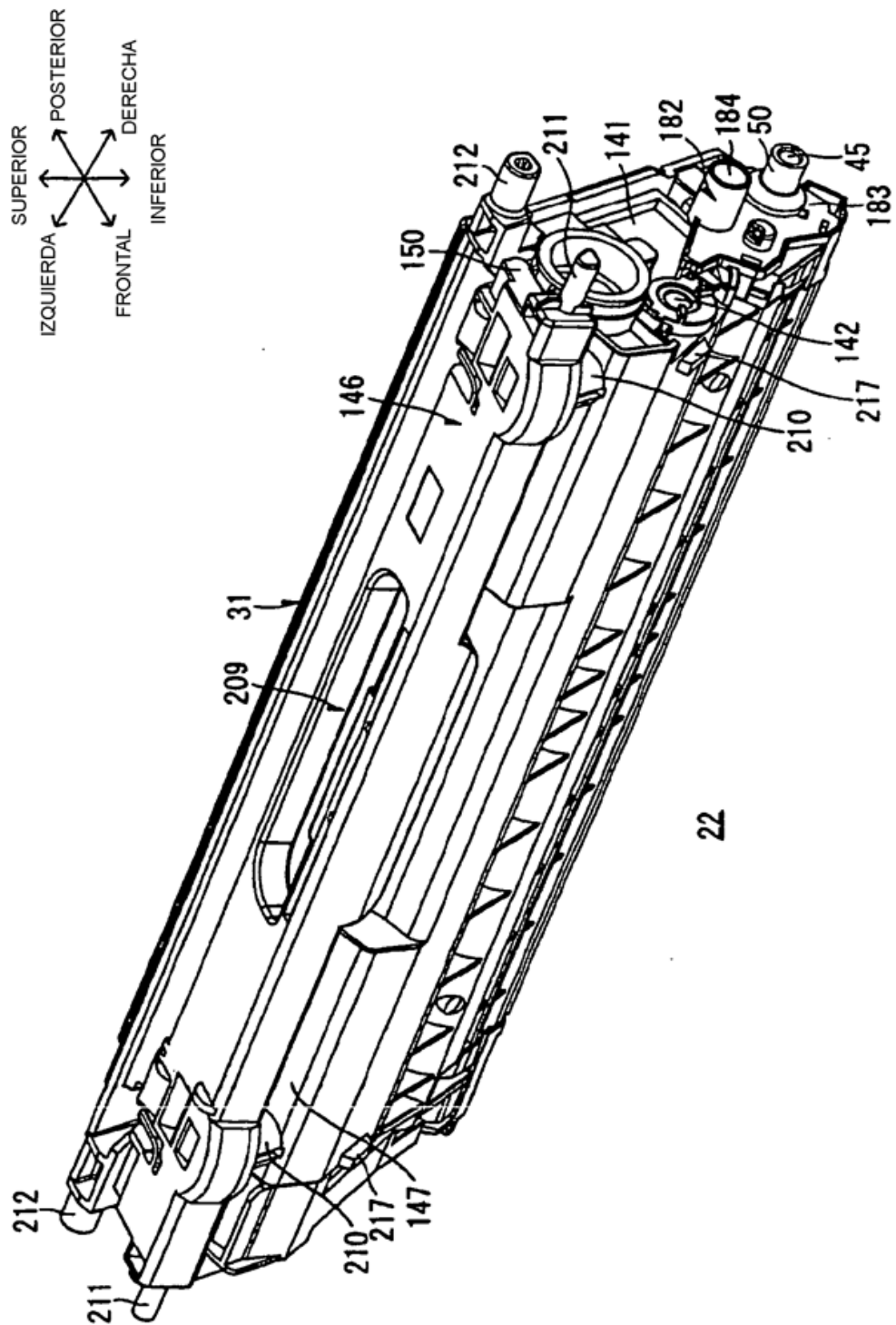


FIG. 13

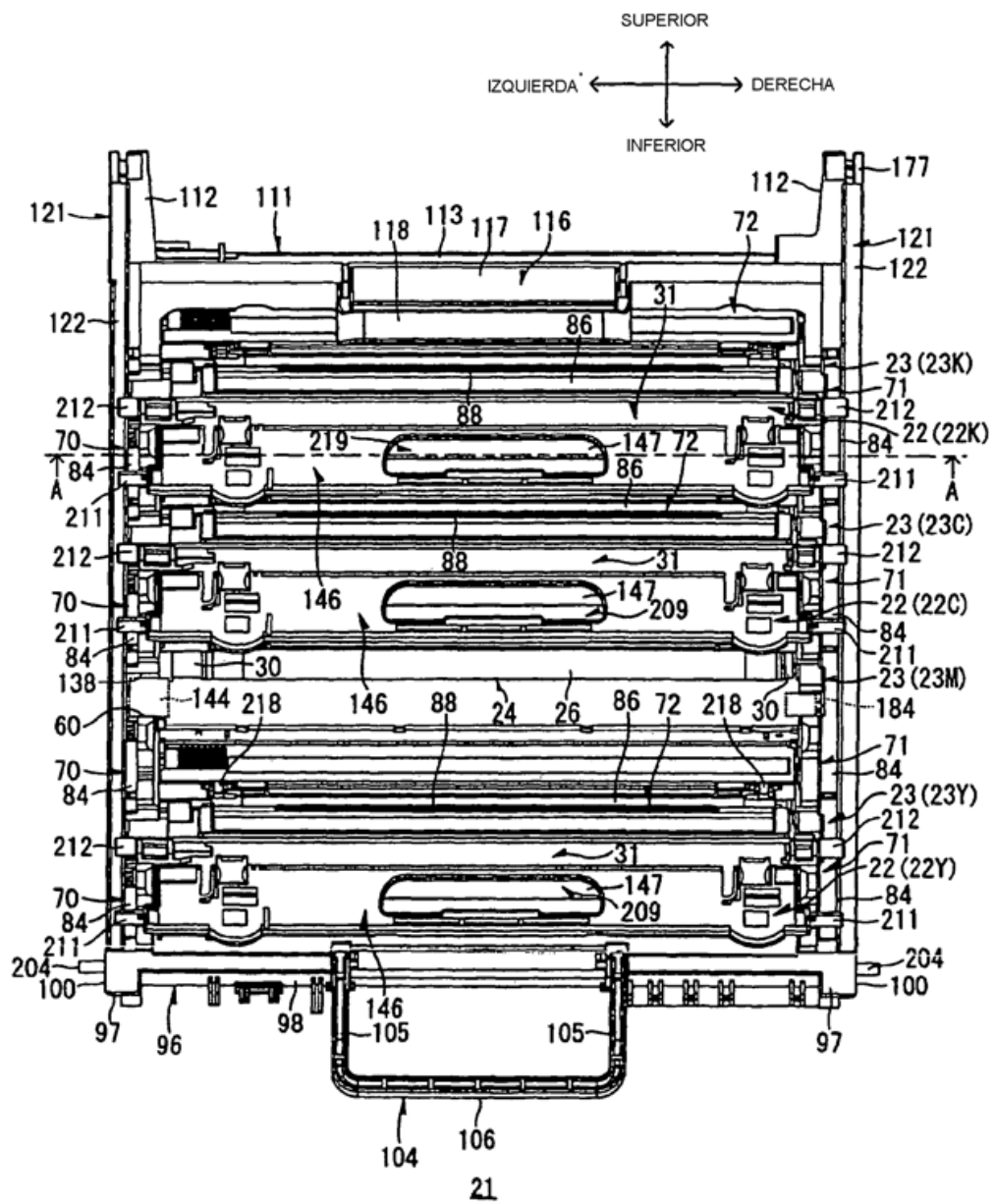
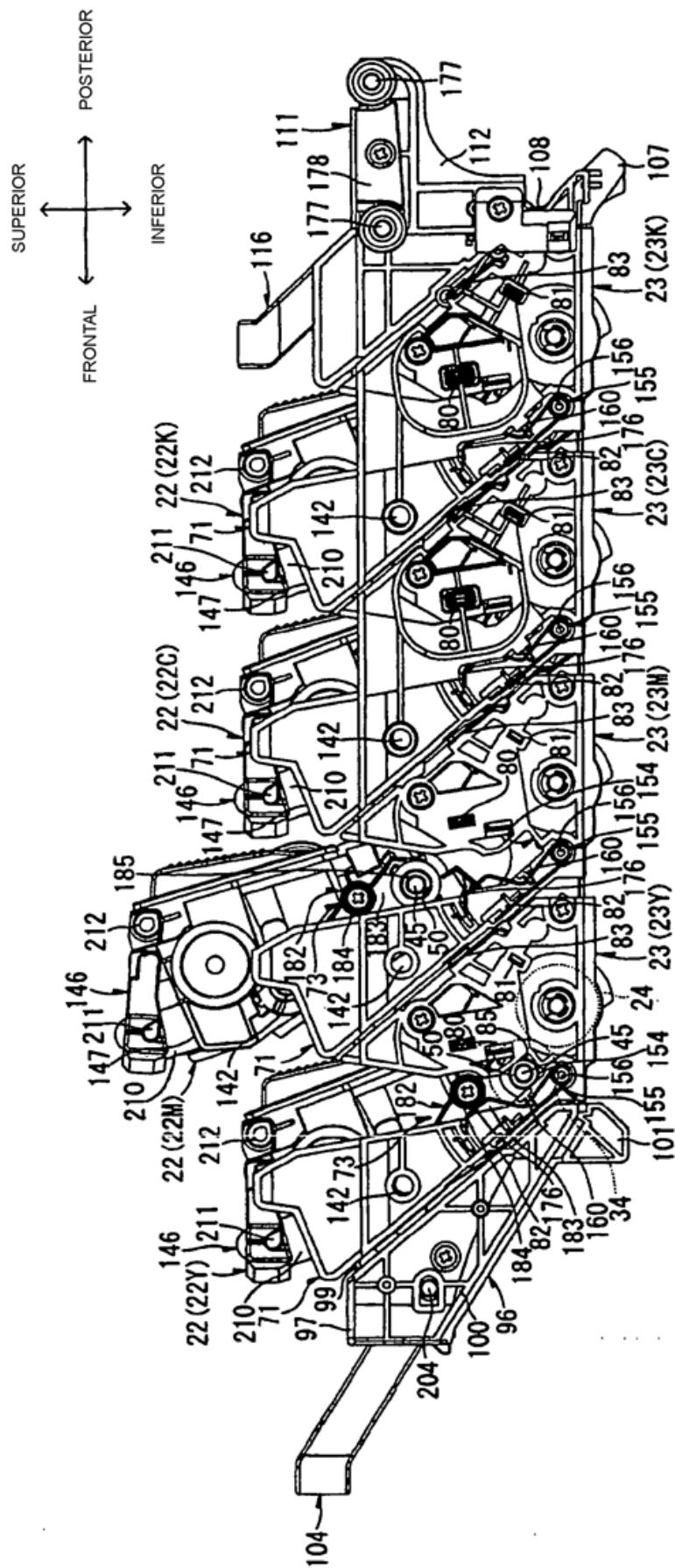


FIG. 14



21

FIG. 15

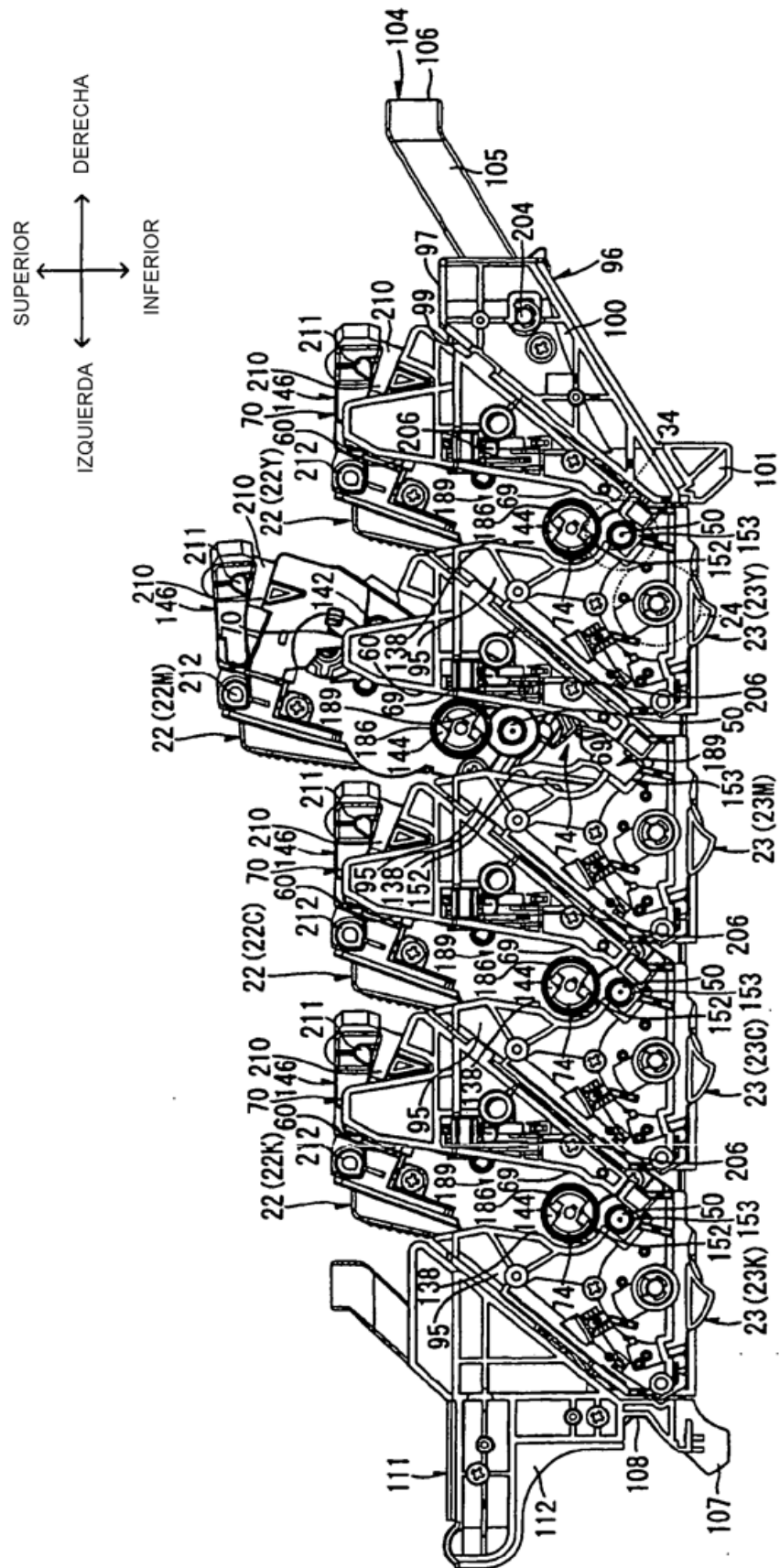


FIG. 16

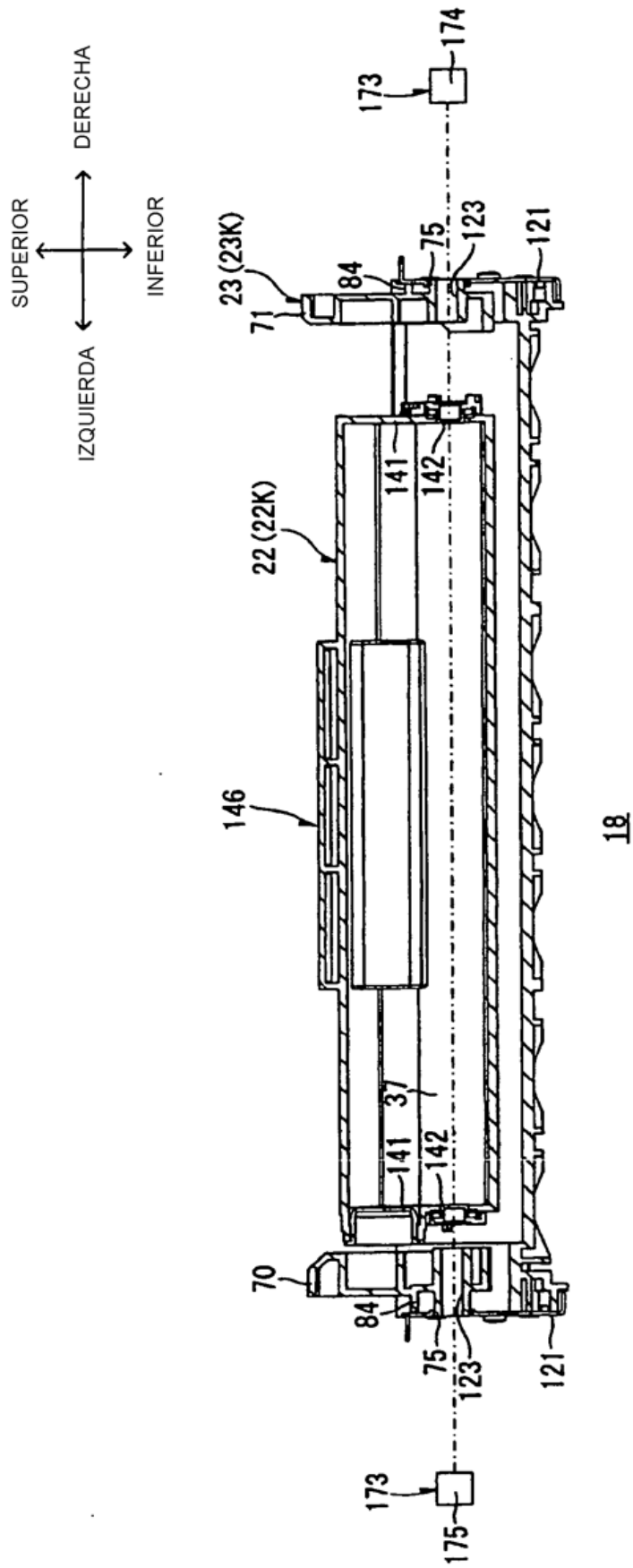
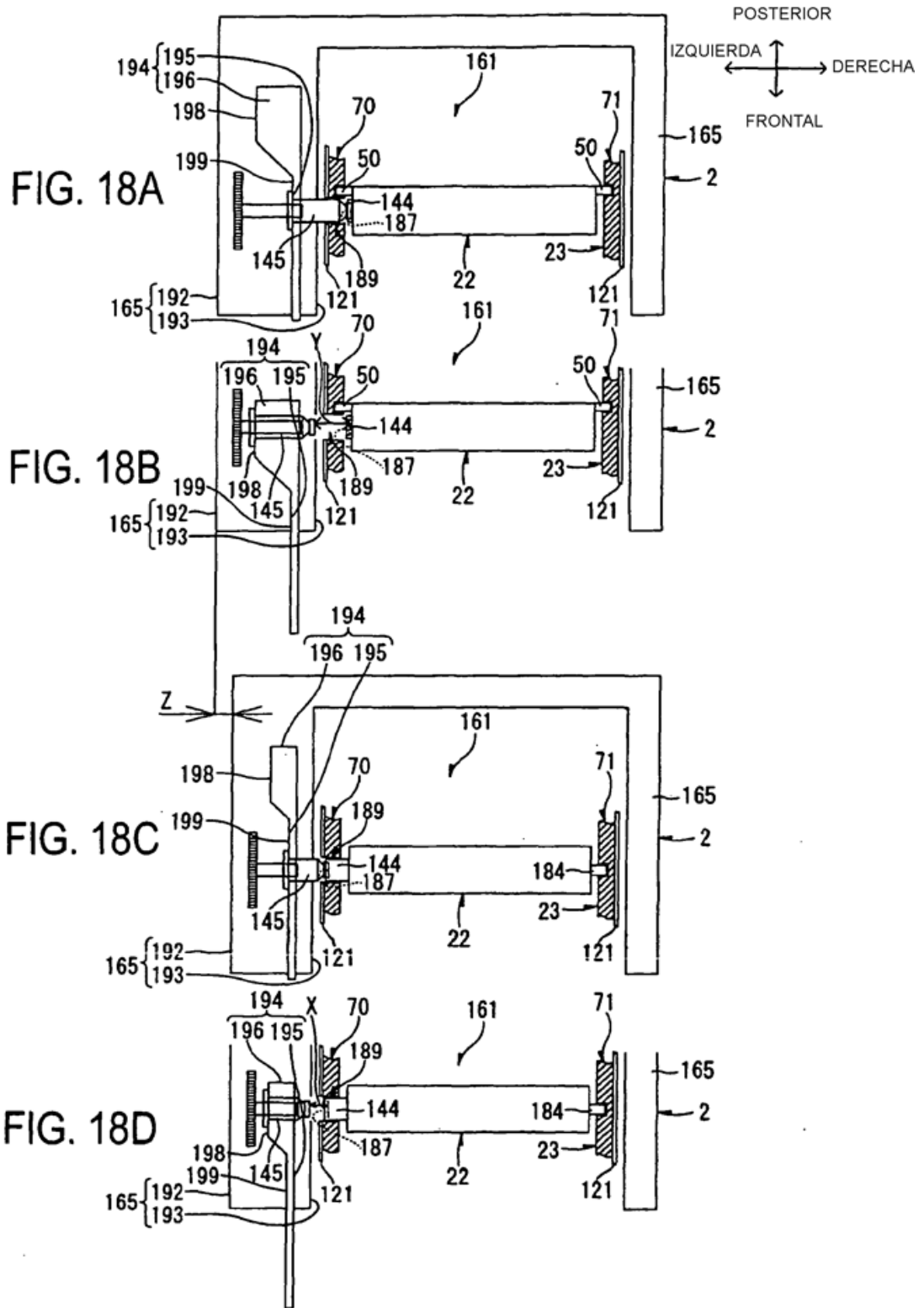


FIG. 17



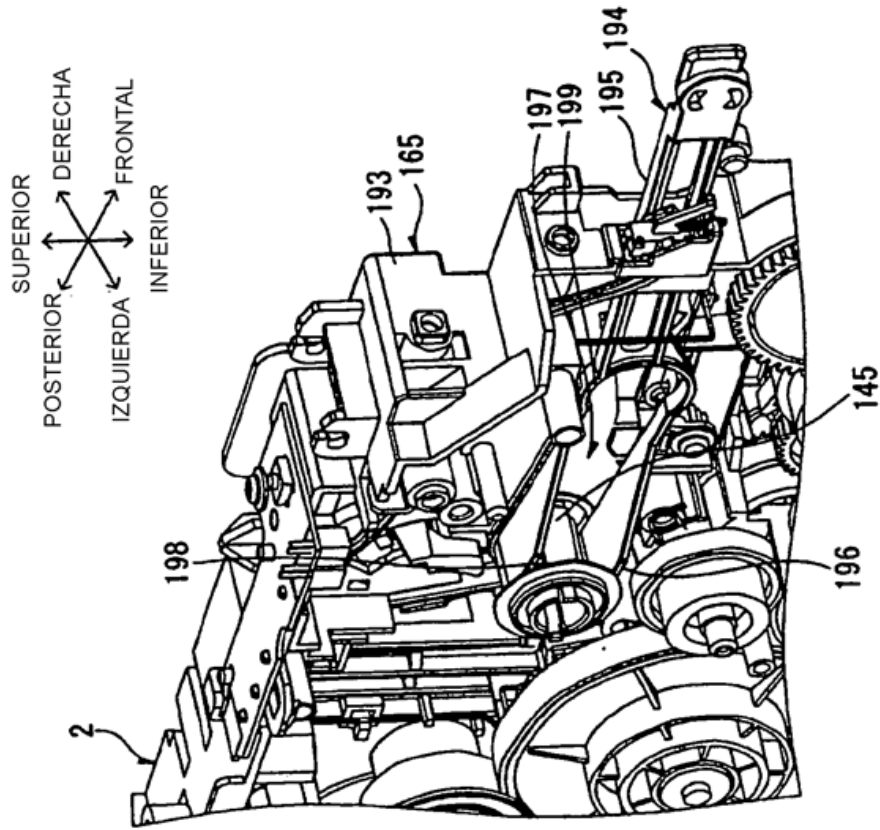


FIG. 19A

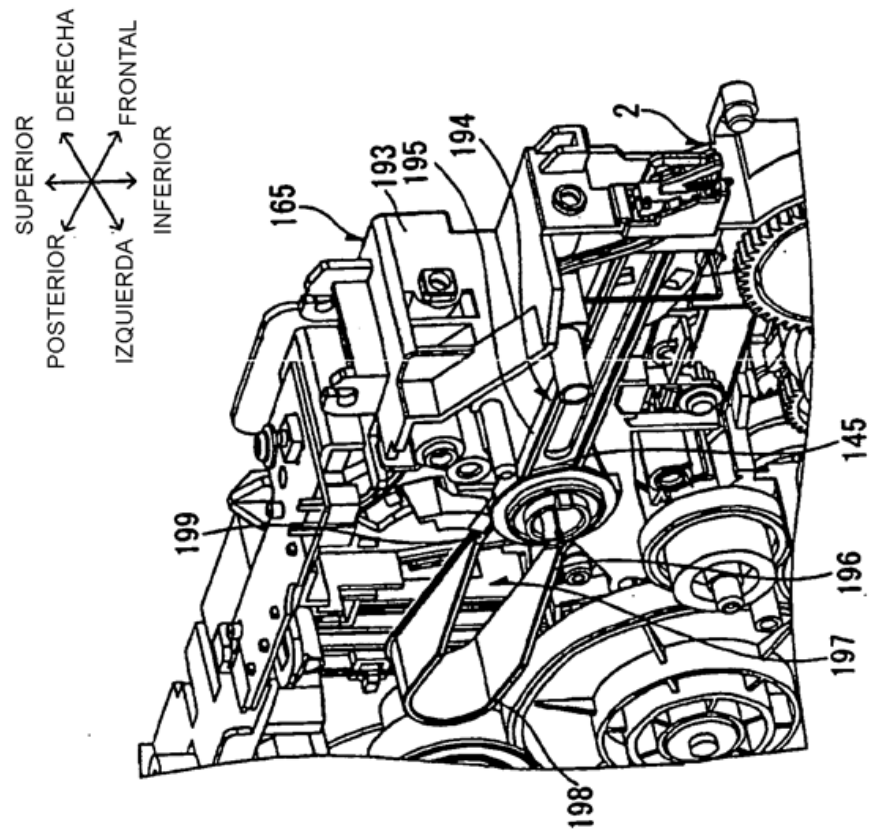


FIG. 19B

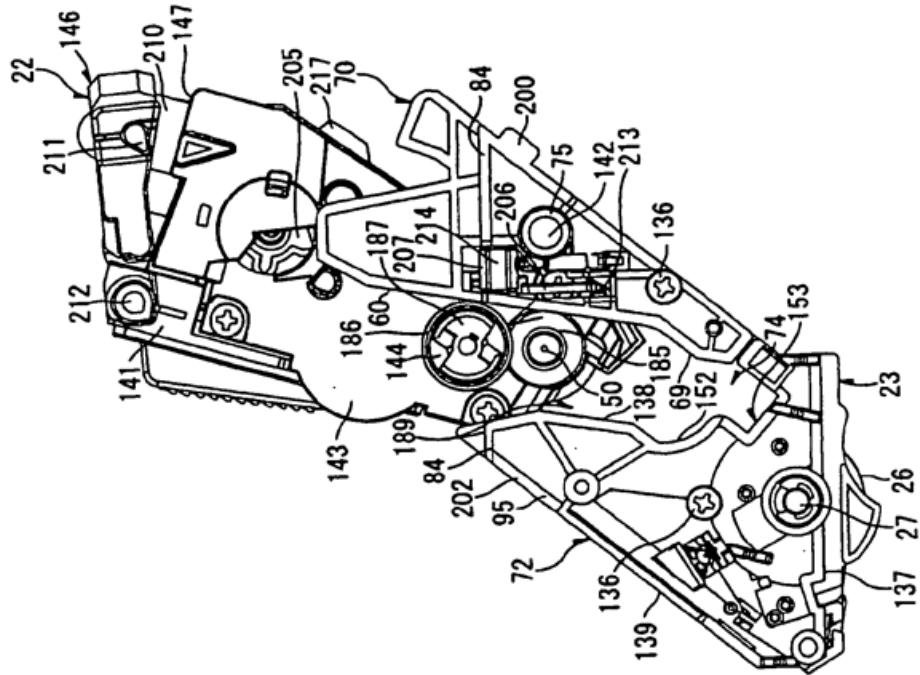


FIG. 20B

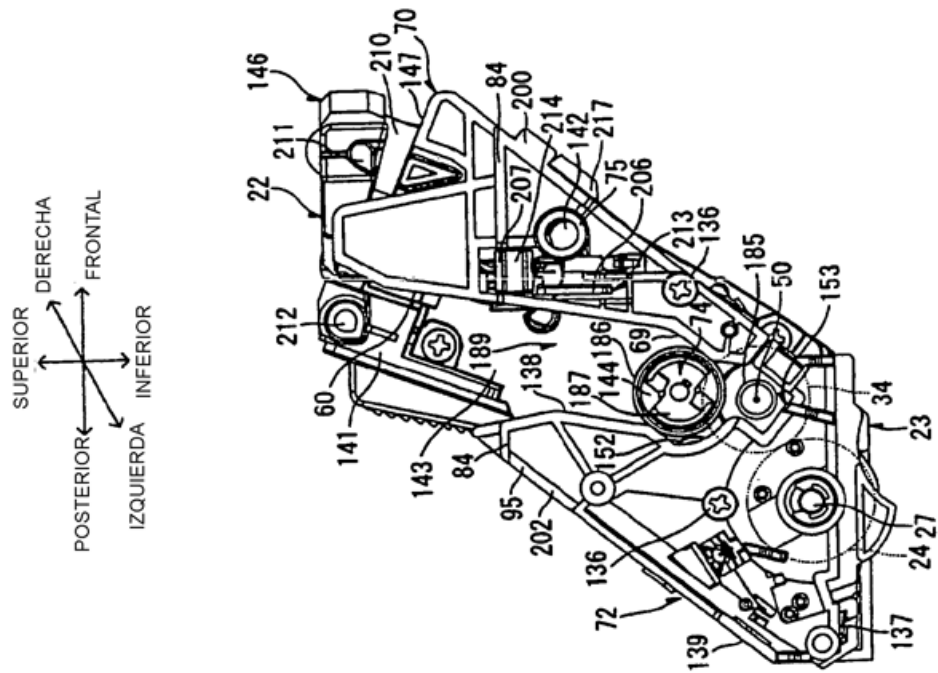
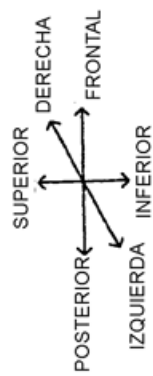
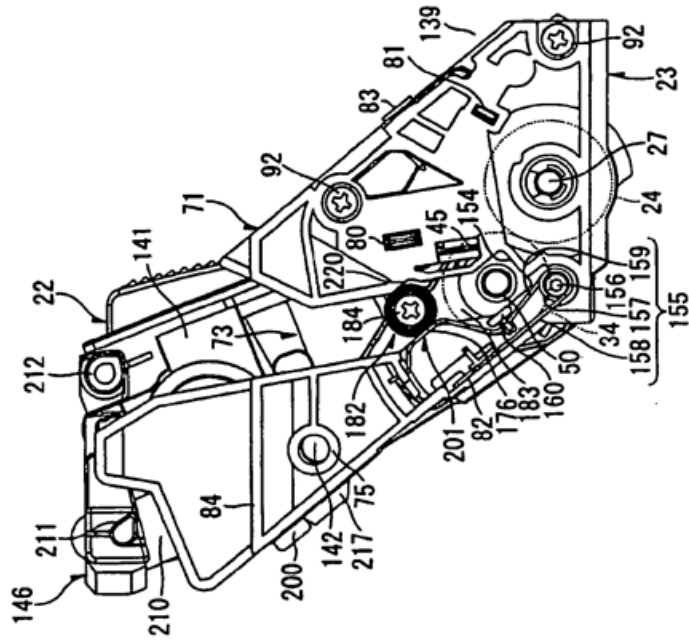
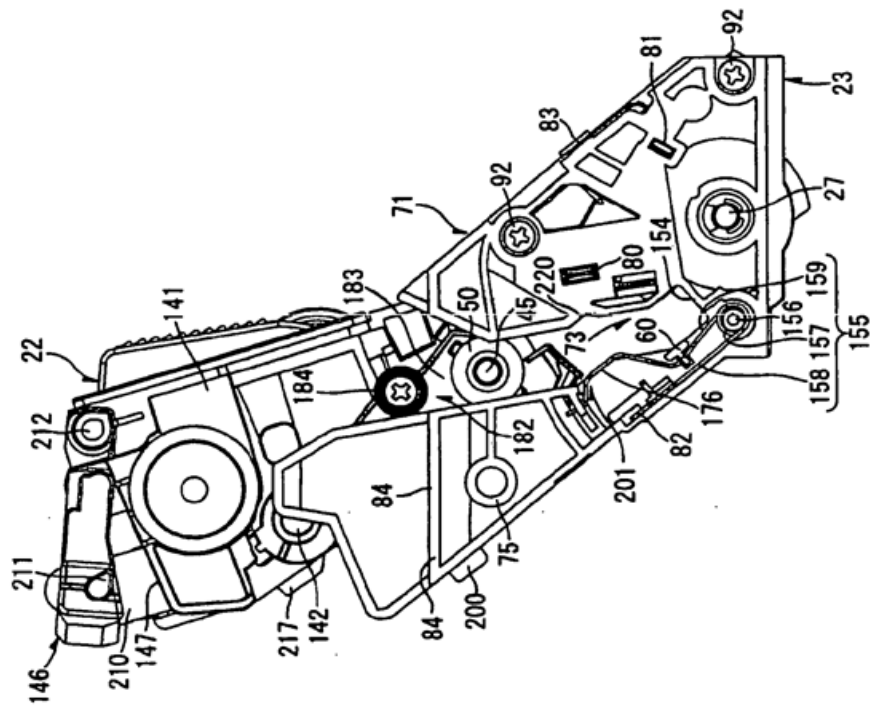
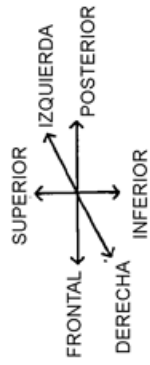
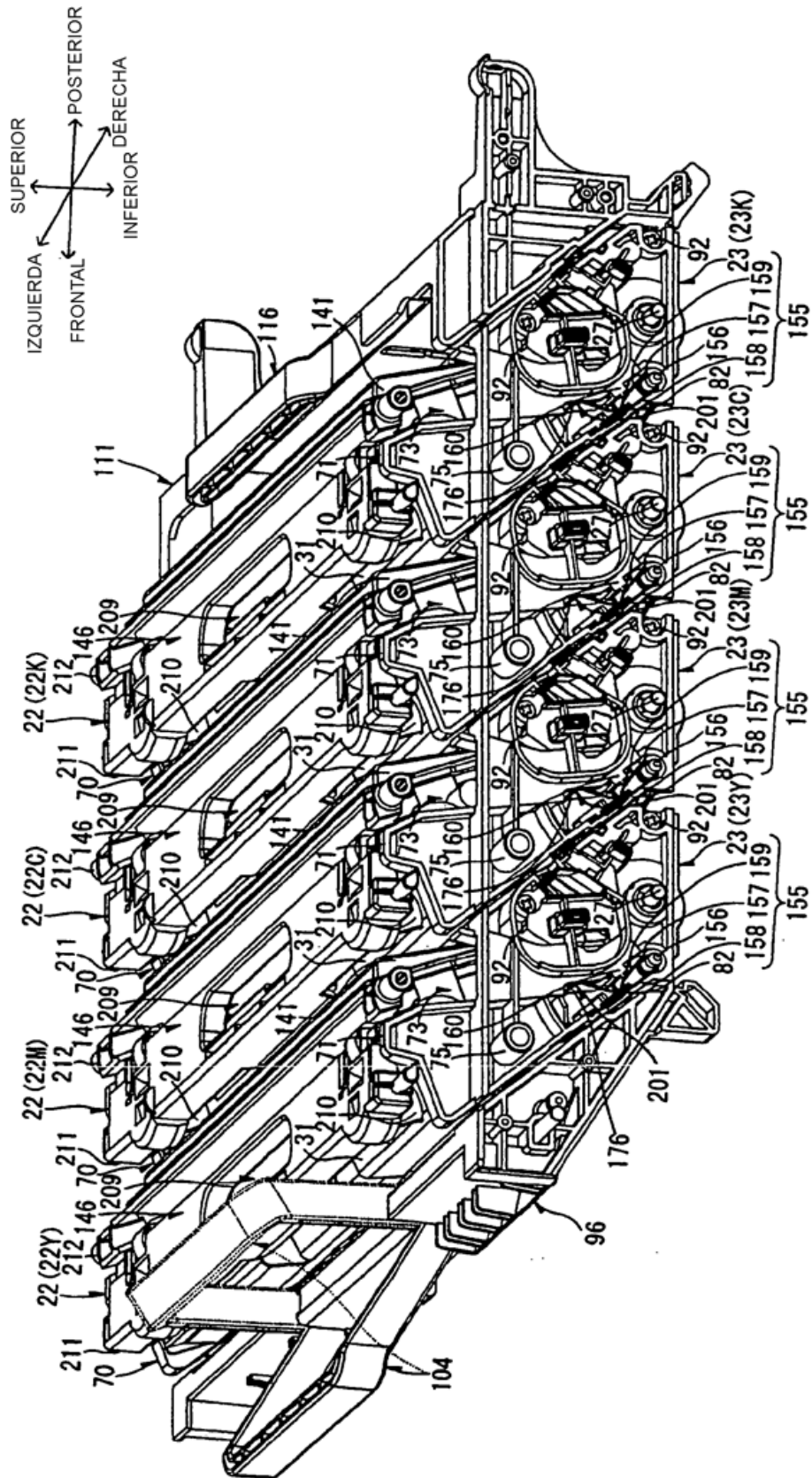


FIG. 20A







21

FIG. 22

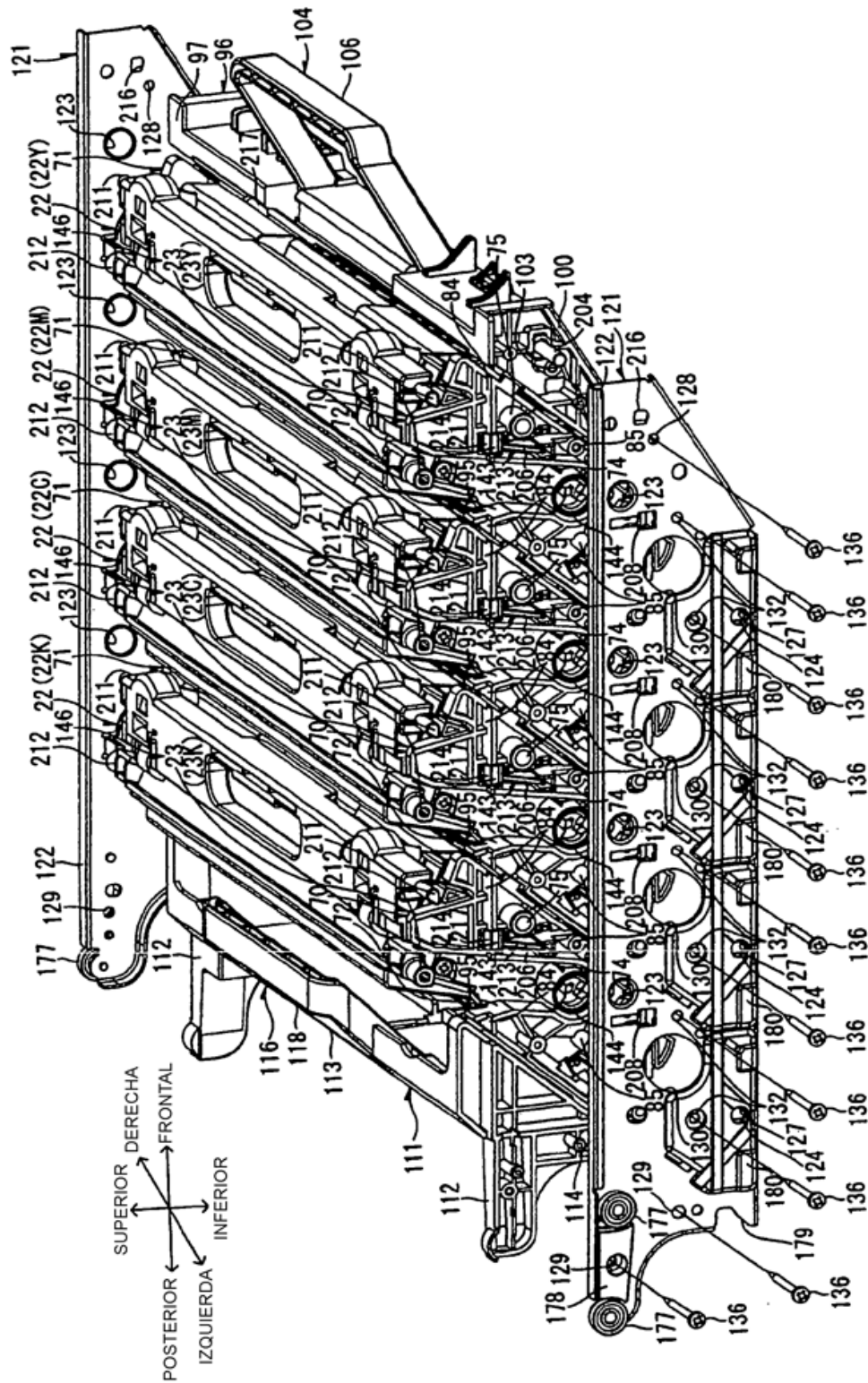


FIG. 23

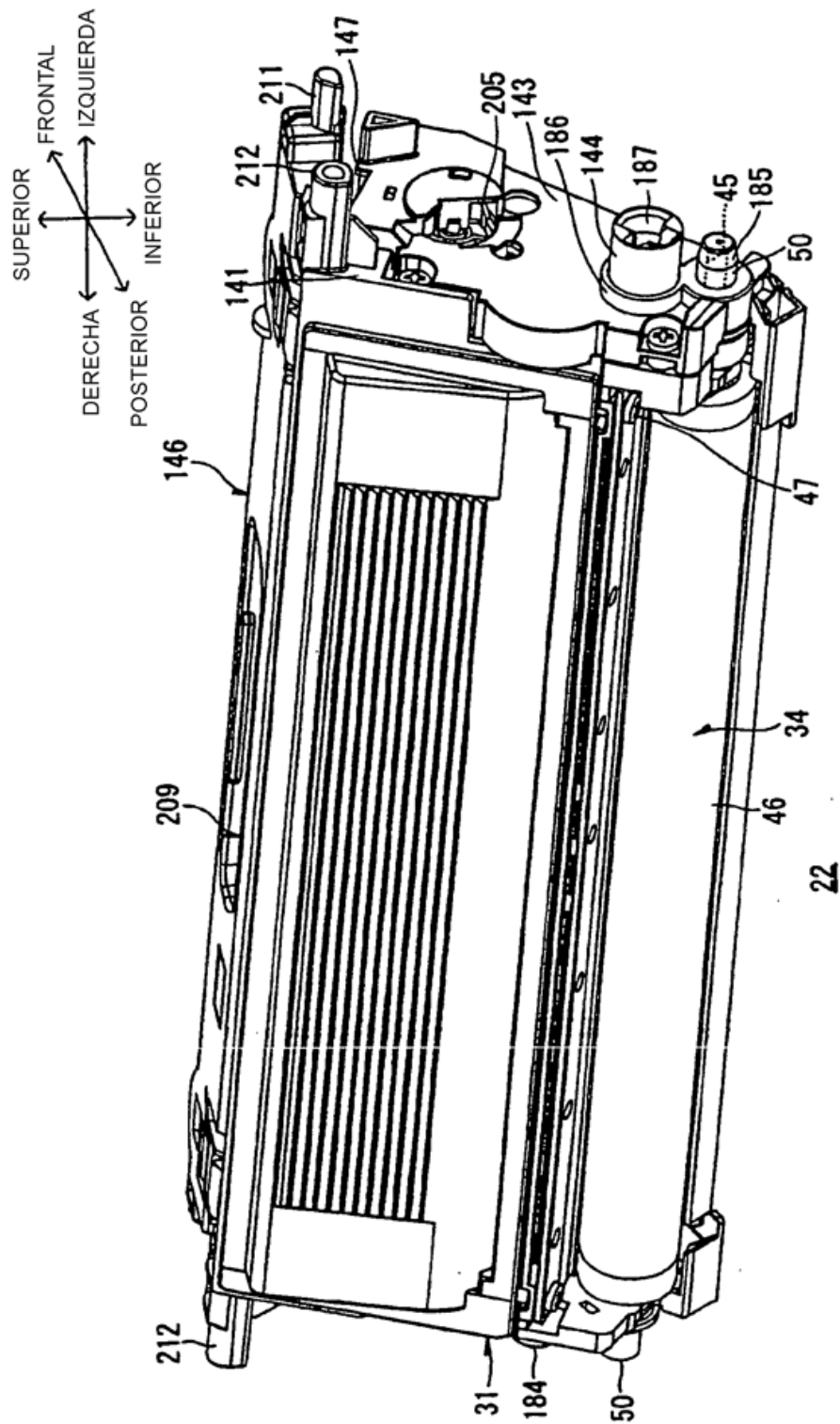


FIG. 24

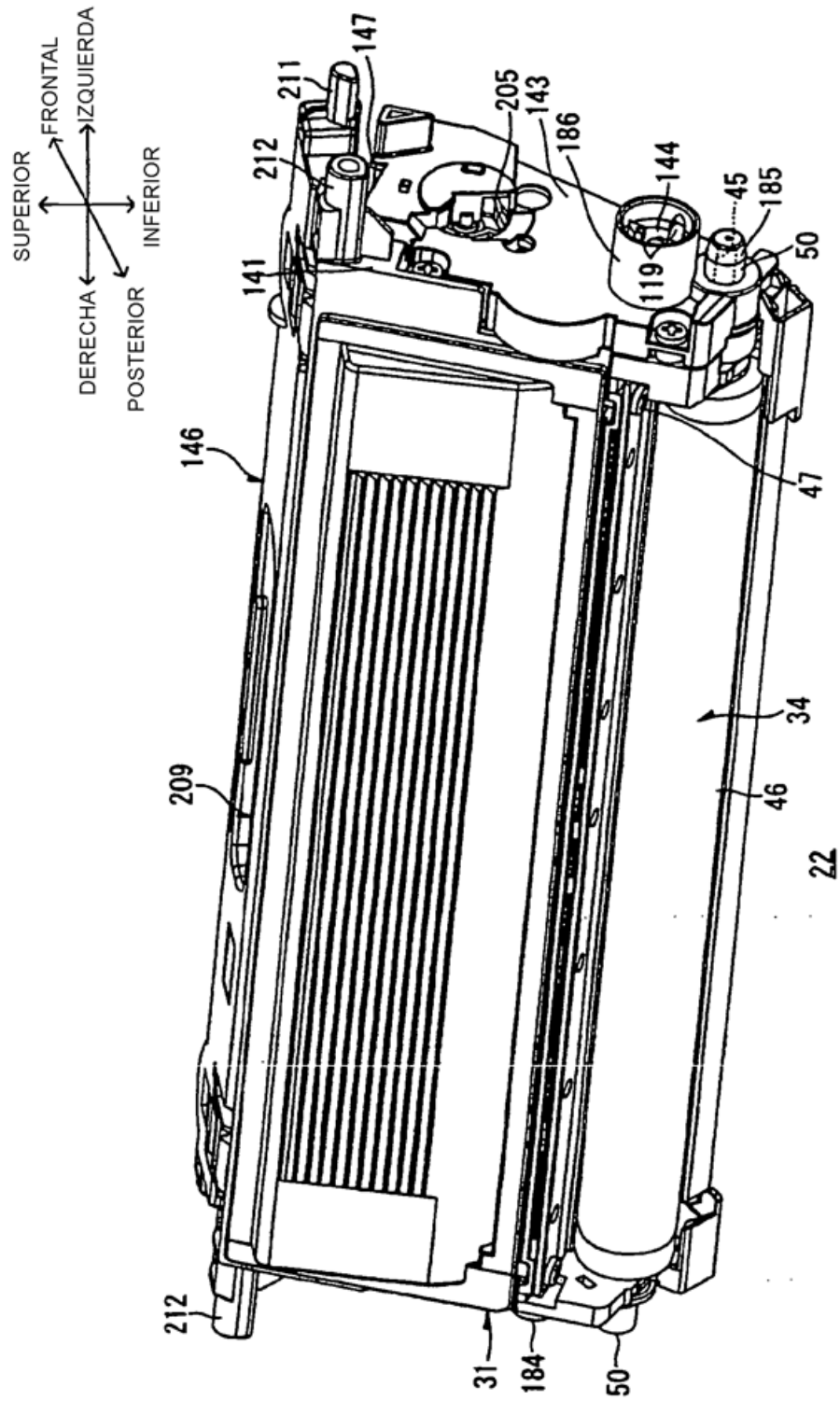


FIG. 25

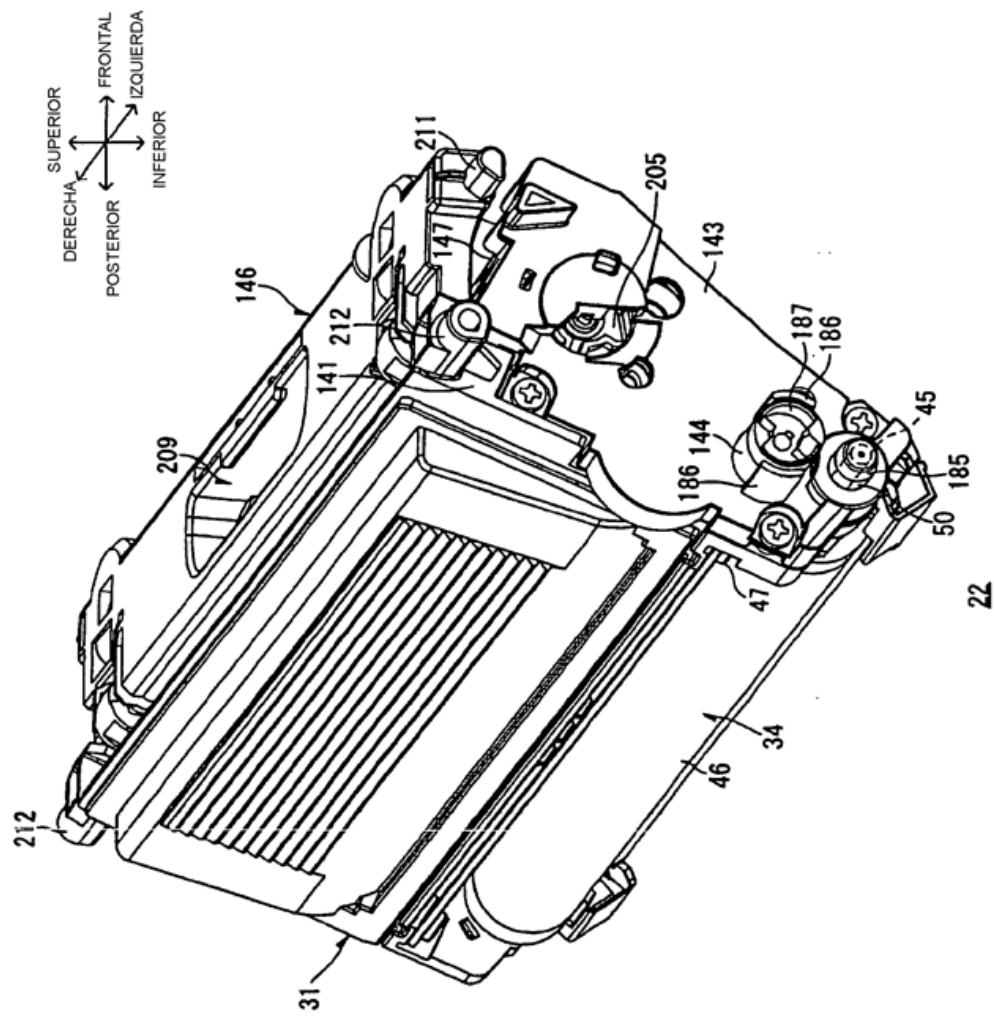


FIG. 26

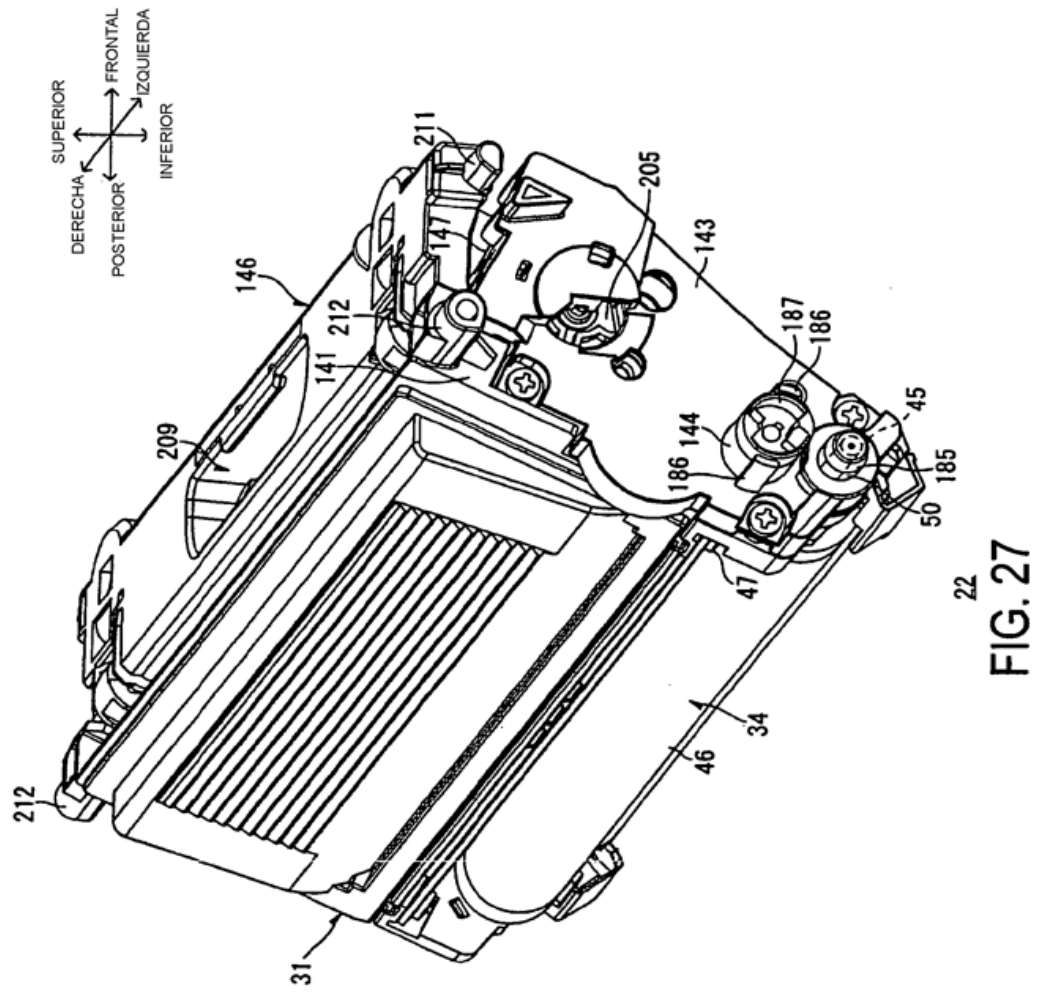


FIG. 27

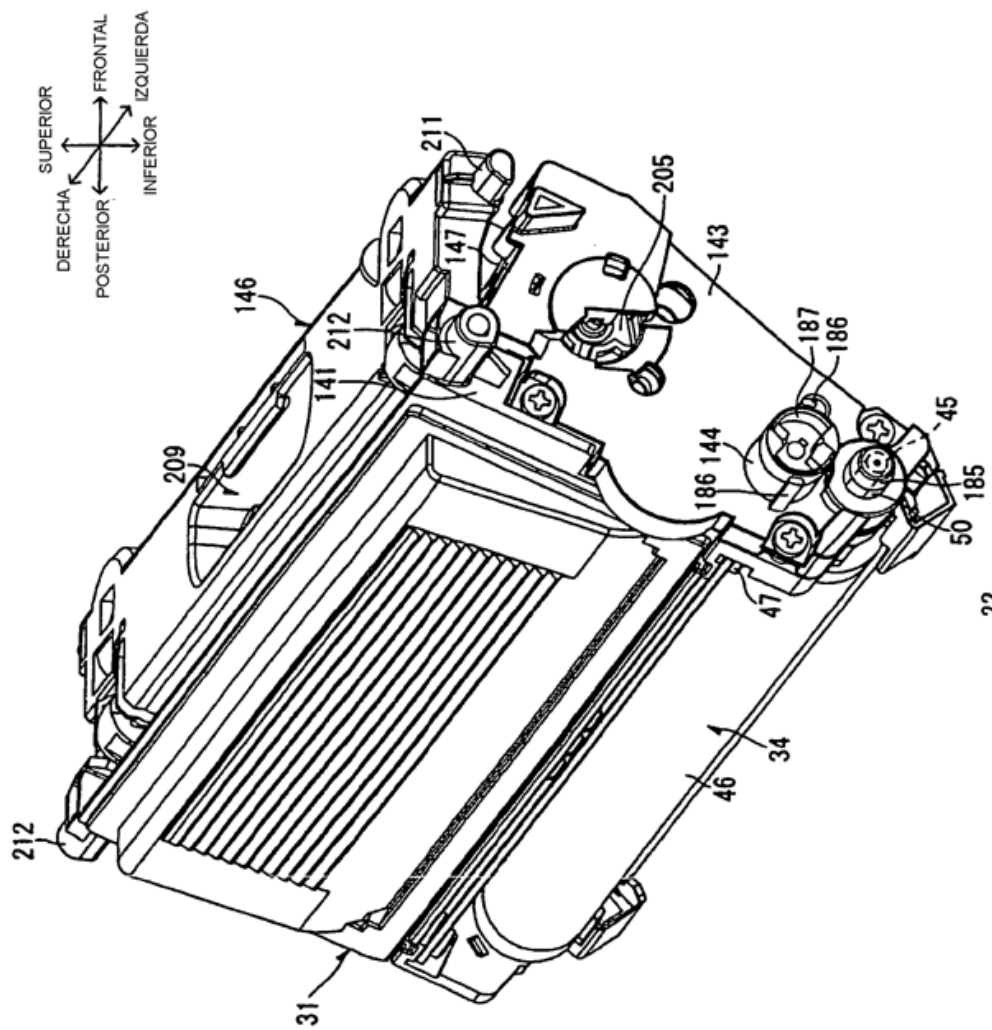


FIG. 28