



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 619 834**

⑮ Int. Cl.:

G03G 21/16 (2006.01)
G03G 21/18 (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.06.2009 PCT/JP2009/061266**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2010 WO2010004854**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2009 E 09787976 (1)**

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2291715**

④ Título: **Unidad de tambor fotosensible electrofotográfico y procedimiento para montar un elemento de acoplamiento**

⑩ Prioridad:

**11.08.2008 JP 2008207291
20.06.2008 JP 2008161527**

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.06.2017

⑦ Titular/es:

**CANON KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
30-2 Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku
Tokyo 146-8501, JP**

⑦ Inventor/es:

**BATORI YOSHIYUKI y
HARA, NOBUYOSHI**

⑦ Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 619 834 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad de tambor fotosensible electrofotográfico y procedimiento para montar un elemento de acoplamiento

5 [SECTOR TÉCNICO]

- La presente invención se refiere a una unidad de tambor fotosensible electrofotográfico utilizada para un cartucho de proceso montado de manera desmontable en el conjunto principal de un aparato de formación de imágenes electrofotográficas, y al procedimiento de montaje de un elemento de acoplamiento. En este caso, en la presente invención, el cartucho de proceso contiene, como una unidad, por lo menos un tambor de un elemento fotosensible electrofotográfico, medios de revelado como medios de proceso que pueden actuar sobre el tambor, medios de limpieza y medios de carga. Y esta unidad se puede montar de manera desacoplable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes electrofotográficas.
- 15 Además, el aparato de formación de imágenes electrofotográficas forma una imagen sobre un material de grabación por medio de un proceso de tipo electrofotográfico. Son ejemplos del aparato de formación de imágenes electrofotográficas una máquina copiadora electrofotográfica, una impresora electrofotográfica (impresora LED, impresora de haz láser), un fax, un procesador de texto y similares.
- 20 Además, el conjunto principal del aparato de formación de imágenes electrofotográficas es una parte del aparato de formación de imágenes electrofotográficas exceptuando el cartucho de proceso.

[ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA]

- 25 En un aparato conocido de formación de imágenes electrofotográficas en el que se utiliza el proceso de formación de imágenes electrofotográficas, el tambor del elemento fotosensible electrofotográfico y los medios de proceso que pueden actuar sobre el tambor del elemento fotosensible electrofotográfico están integrados como una unidad en un cartucho. Y este cartucho se puede montar de manera desacoplable en el conjunto principal del aparato de formación de imágenes electrofotográficas del tipo de cartucho de proceso.
- 30 Según este tipo de cartucho de proceso, el mantenimiento del aparato de formación de imágenes puede ser llevado a cabo por el propio usuario sin depender del técnico de servicio y, por lo tanto, se mejora notablemente la operatividad del mantenimiento.
- 35 Además, en el aparato de formación de imágenes electrofotográficas se forma una imagen en un material de grabación utilizando un revelador. El revelador contenido en la parte de alojamiento del revelador se consume a medida que el cartucho de proceso que tiene el medio de revelado repite la formación de imágenes.

Se ha deseado un procedimiento sencillo de montaje del cartucho de proceso.

- 40 La presente invención desarrolla más la técnica anterior descrita anteriormente.

Se conocen procedimientos y unidades de tambor fotosensible electrofotográfico para montar un elemento de acoplamiento por los documentos U.S.A. 2008/0152388 A1 y U.S.A. 2007/0237545 A1. Además, el documento WO 45 2009/154311 A1 muestra una unidad de tambor fotosensible electrofotográfico y un procedimiento para montar un elemento de acoplamiento.

[DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN]

- 50 Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es dar a conocer una unidad de tambor fotosensible electrofotográfico y un procedimiento de montaje de un elemento de acoplamiento, en que el montaje del elemento de acoplamiento es sencillo

55 Este objetivo se consigue mediante una unidad de tambor fotosensible electrofotográfico que tiene las características de la reivindicación 1 o un procedimiento para montar un elemento de acoplamiento que tiene las características de la reivindicación 6.

Se definen otros desarrollos ventajosos en las reivindicaciones dependientes.

- 60 El objetivo, así como las características y ventajas, de la presente invención resultarán más evidentes al considerar la siguiente descripción de realizaciones preferentes de la presente invención, tomada junto con los dibujos adjuntos.

[BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS]

- 65 La figura 1 es una vista, en sección, del conjunto principal, y de un cartucho de proceso de una formación de imágenes en una realización.

La figura 2 es una vista, en sección transversal, a mayor escala, del cartucho de proceso.

La figura 3 es una vista, en perspectiva, que muestra una estructura del armazón del cartucho de proceso.

5 La figura 4 es una vista, en perspectiva, del conjunto principal en la situación en la que una puerta que se puede abrir y cerrar está abierta.

10 La figura 5 es una vista, en perspectiva, de un eje de accionamiento del conjunto principal.

10 La figura 6 es una vista, en perspectiva, de una parte del extremo libre de un elemento de acoplamiento.

15 La figura 7 es una ilustración que muestra la situación en la que el elemento de acoplamiento y el eje de accionamiento están conectados entre sí.

15 La figura 8 es una vista, en sección, que muestra la situación en la que el elemento de acoplamiento y el eje de accionamiento están conectados entre sí.

20 La figura 9 es una vista, en perspectiva, de un elemento de recepción de la fuerza de rotación que es una parte componente del elemento de acoplamiento.

25 La figura 10 es una vista, en perspectiva, de una parte esférica que es una parte componente del elemento de acoplamiento.

25 La figura 11 es una vista, en sección, del elemento de acoplamiento.

30 La figura 12 es una vista, en perspectiva, del elemento de acoplamiento.

30 La figura 13 es una ilustración de una brida del tambor.

30 La figura 14 es una vista, en sección, tomada siguiendo la línea -S2-S2- de la figura 13.

35 La figura 15 es una vista, en perspectiva, de la unidad de tambor, vista desde el lado de accionamiento.

35 La figura 16 es una vista, en perspectiva, de la unidad de tambor, vista desde el lado sin accionamiento.

40 La figura 17 es una vista parcial, a mayor escala, de la parte de abertura de la figura 14.

40 La figura 18 es una vista, en sección, que muestra un procedimiento de montaje de la unidad de tambor.

40 La figura 19 es una vista, en sección, que muestra un procedimiento de montaje de la unidad de tambor.

45 La figura 20 es una vista, en sección, que muestra un procedimiento para montar la unidad de tambor.

45 [MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCIÓN]

50 Se describirán las realizaciones preferentes de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. La función, el material, la configuración, las relaciones de posición y similares de los elementos descritos a continuación no limitan la presente invención salvo que se indique lo contrario. En relación con el material, la configuración y similares de los elementos descritos una vez, son aplicables a las siguientes descripciones salvo que se indique lo contrario.

Realización:

55 (Disposición general)

55 La figura 1 es una vista, en sección, de un conjunto principal de formación de imágenes -1- (conjunto principal), y un cartucho de proceso -2- (cartucho) de un aparato de formación de imágenes en una realización de la presente invención. La figura 2 es una vista, en sección transversal, a mayor escala, del cartucho -2-. Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se describirá una disposición general y un proceso de formación de imágenes del aparato de formación de imágenes de la presente realización.

65 Este aparato de formación de imagen es una impresora de haz láser que utiliza electrofotografía, en la que un cartucho -2- puede ser montado de manera desacoplable en el conjunto principal -1-. Cuando el cartucho -2- está instalado en el conjunto principal -1-, está dispuesto un dispositivo de exposición (unidad de escaneado láser) -3- en la parte superior del cartucho -2-. La parte inferior del cartucho -2- está dotada de una bandeja de hojas -4- que contiene material de grabación (material en hojas) -P-, que es el objeto sobre el que se forma la imagen. El conjunto

principal -1- está dotado de un rodillo de recogida -5a-, un rodillo de alimentación -5b-, un par de rodillos de alimentación -5c-, una guía de transferencia -6-, un rodillo de carga de transferencia -7-, una guía de alimentación -8-, un dispositivo de fijación -9-, un par de rodillos de descarga -10-, una bandeja de descarga -11-, y similares siguiendo la dirección de alimentación del material en hojas -P-.

- 5 (Proceso de formación de la imagen)
- 10 Se describirá un esquema del proceso de formación de la imagen. En respuesta a una señal de inicio de la impresión, se hace girar el tambor del elemento fotosensible electrofotográfico (tambor) -20- a una velocidad periférica predeterminada (velocidad de proceso) en el sentido de la flecha -R1-. El rodillo de carga (medios de proceso) -12- al que se suministra una tensión de polarización contacta con la superficie exterior del tambor -20-, y la superficie exterior del tambor -20- es cargada uniformemente mediante el rodillo de carga -12-.
- 15 Desde el dispositivo de exposición -3- se emite un haz láser -L- modulado en correspondencia con una señal de píxel digital eléctrica en serie de información de la imagen. El haz láser -L- entra en el cartucho -2- a través de una ventana de exposición -53- de la superficie superior del cartucho -2- para exponer al barrido la superficie exterior del tambor -20-, formándose de este modo en la superficie exterior del tambor -20- una imagen latente electrostática correspondiente a la información de la imagen. La imagen latente electrostática se hace visible mediante un revelador T (tóner) de una unidad -40- del dispositivo de revelado, en forma de una imagen de tóner.
- 20 20 El rodillo de carga -12- se pone en contacto con el tambor -20- y carga eléctricamente el tambor -20-. El rodillo de carga -12- se hace girar mediante el tambor -20-. La unidad -40- del dispositivo de revelado suministra el tóner a la zona de revelado del tambor -20- para revelar la imagen latente formada sobre el tambor -20-.
- 25 25 La unidad -40- del dispositivo de revelado alimenta el tóner T de la cámara de tóner -45- a una cámara de alimentación de tóner -44- mediante la rotación de un elemento de remoción -43-. Se hace girar el rodillo de revelado (medios de revelado, medios de proceso) -41-, que es un elemento que transporta el revelador que contiene un rodillo magnético (imán estacionario) -41a-, y se forma sobre la superficie del rodillo de revelado -41- la capa de tóner cargada de manera triboeléctrica por la paleta de revelado -42-. El tóner es transferido al tambor -20- de acuerdo con la imagen latente, de tal modo que la imagen latente electrostática se hace visible en una imagen de tóner. La paleta de revelado -42- aplica la carga triboeléctrica regulando al mismo tiempo la cantidad de tóner sobre la superficie periférica del rodillo de revelado -41-.
- 30 30 Por otra parte, y de acuerdo con la temporización de emisión del haz láser -L-, el papel es alimentado del material en hojas -P- alojado en la parte inferior del conjunto principal -1- desde la bandeja de hojas -4- mediante el rodillo de recogida -5a-, el rodillo de alimentación -5b- y el par de rodillos de alimentación -5c-. El material en hojas -P- es temporizado y alimentado a una posición de transferencia entre el tambor -20- y un rodillo de carga de transferencia -7- por medio de la guía de transferencia -6-. En la posición de transferencia, la imagen de tóner es transferida secuencialmente al material en hoja -P- desde el tambor -20-.
- 35 35 40 La hoja -P- sobre la que se ha transferido la imagen de tóner es separada del tambor -20- y alimentada al dispositivo de fijación -9- siguiendo la guía de alimentación -8-. El material en hoja -P- se hace pasar a través de un pinzamiento formado entre un rodillo de fijación -9a- y un rodillo de presión -9b- que constituye el dispositivo de fijación -9-. El material es prensado y el proceso de termofijación se llevan a cabo en el pinzamiento, de tal modo que la imagen de tóner se fija en el material en hoja -P-. El material en hoja -P- que ha sido sometido al proceso de fijación de la imagen para la imagen del tóner es alimentado al par de rodillos de descarga -10-, y es descargado a la bandeja de descarga -11-.
- 45 45 Por otra parte, el tóner residual que queda en la superficie exterior del tambor -20- se elimina mediante una paleta de limpieza (medios de limpieza, medios de proceso) -52- después de la transferencia -20-, y el tambor se utiliza para la siguiente formación de imagen que se inicia con la operación de carga eléctrica. El tóner residual retirado del tambor -20- se almacena en la cámara de tóner residual -52a- en la unidad del elemento fotosensible -50-.
- 50 50 55 El rodillo de carga -12-, el rodillo de revelado -41-, la paleta de limpieza -52- y similares, son los medios de proceso que pueden actuar sobre el tambor -20-, respectivamente.
- 55 (Estructura del armazón del cartucho de proceso)
- 60 La figura 3 es una vista, en perspectiva, que muestra las estructuras de un armazón del cartucho -2-.
- 65 Haciendo referencia a la figura 2 y la figura 3, se describirá la estructura del armazón del cartucho -2-. Tal como se muestra en la figura 2, el tambor -20-, el rodillo de carga -12- y la paleta de limpieza -52- están montados en el armazón del tambor -51-, y constituyen una unidad integral del elemento fotosensible -50-. Por otra parte, la unidad -40- del dispositivo de revelado está constituida por la cámara de tóner -45- que contiene el tóner, la cámara de alojamiento de tóner -40a- que forma la cámara de alimentación de tóner -44- y la tapa -40b-.

La cámara de alojamiento de tóner -40a- y la tapa -40b- están conectadas entre sí por medios tales como soldadura.

5 Tal como se muestra en la figura 3, el cartucho -2- se constituye conectando de manera giratoria entre sí la unidad de elemento fotosensible -50- y la unidad -40- del dispositivo de revelado mediante un elemento de conexión -54- de una clavija redonda.

10 Tal como se muestra en la figura 3, el extremo libre de la parte del brazo -55a- formada en la tapa lateral -55- dispuesta en cada extremo con respecto a la dirección longitudinal de la unidad -40- del dispositivo de revelado (dirección axial del rodillo de revelado -41-) está dotado de un orificio de rotación redondo que se extiende en paralelo al rodillo de revelado -41- -55b-.

15 El armazón -51- del tambor tiene un orificio de acoplamiento -51a- para recibir el elemento de conexión -54- coaxialmente con el orificio de rotación -55b- cuando la parte de brazo -55a- es introducida en la posición predeterminada del armazón -51- del tambor.

20 La unidad -50- del elemento fotosensible y la unidad -40- del dispositivo de revelado están conectadas entre sí de manera giratoria en torno al elemento de conexión -54- introduciendo el elemento de conexión -54- a través tanto del orificio de rotación -55b- como del orificio de acoplamiento -51a-.

25 En este punto, un resorte espiral de compresión -46- montado en la parte de base de la parte del brazo -55a- se apoya contra el armazón -51- del tambor para impulsar hacia abajo la unidad -40- del dispositivo de revelado.

30 De este modo, el rodillo de revelado -41- (figura 2) es presionado de manera segura hacia el tambor -20-.

35 Los elementos de separación (no mostrados) se montan en los extremos opuestos del rodillo de revelado -41-, de tal modo que el rodillo de revelado -41- está soportado a intervalos predeterminados respecto del tambor -20-.

(Procedimiento de transmisión de fuerza de rotación al cartucho de proceso)

40 La figura 4 es una vista, en perspectiva, del interior del conjunto principal con la puerta -140- abierta.

45 El cartucho -2- no está montado.

50 Haciendo referencia a la figura 4, se describirá el procedimiento de transmisión de la fuerza de rotación al cartucho -2-.

Tal como se muestra en la figura 4, un carril de guía -130- para el montaje y desmontaje del cartucho está dispuesto en el conjunto principal -1-, y el cartucho -2- está montado en el interior del conjunto principal -1- siguiendo un carril de guía -130-.

55 En este caso, un eje de accionamiento -100- del lado del conjunto principal y un elemento de acoplamiento -156- (figura 3) que es una parte de la transmisión de la fuerza de rotación del cartucho -2-, conectan entre sí en interrelación con la operación de montaje del cartucho -2-.

60 De este modo, el tambor -20- recibe la fuerza de rotación del conjunto principal -1- para girar.

1» Eje de accionamiento -100-:

65 La figura 5 es una vista, en perspectiva, del eje de accionamiento -100- del lado del conjunto principal.

70 El eje de accionamiento -100- está acoplado con los medios de transmisión del accionamiento, tales como un tren de engranajes no mostrado y el motor no mostrado dispuesto en el conjunto principal -1-.

75 La parte del extremo libre -100a- del eje de accionamiento -100- tiene una forma sustancialmente semiesférica, y está dotada de clavijas de transmisión de la fuerza de rotación, como la parte de aplicación de la fuerza de rotación -100b-.

80 2» Acoplamiento:

85 En la situación en la que el cartucho -2- está montado de manera desmontable en el conjunto principal -1-, el elemento de acoplamiento -156- tiene la función de recibir del conjunto principal -1- una fuerza de rotación para hacer girar el tambor -20-.

90 Tal como se muestra en la figura 11 y la figura 12, este elemento de acoplamiento -156- tiene un elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación que tiene una parte de recepción de la fuerza de rotación -150e- (-150e1-150e4-) para recibir la fuerza de rotación en la parte del extremo libre del mismo.

Además, tiene una parte esférica (elemento esférico) -160- montada haciendo penetrar la clavija -155- a través de la parte posterior extrema del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación.

5 La figura 6 es una vista, en perspectiva, del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación.

El material del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación es un material de resina de poliacetal, policarbonato, PPS o similar.

10 Sin embargo, para mejorar la rigidez del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación, se pueden mezclar fibras de vidrio, fibras de carbono y/o similares en el material de resina, en respuesta a la carga del par necesario.

En caso de mezclar dicho material, puede mejorar la rigidez del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación.

15 La rigidez se puede mejorar adicionalmente introduciendo un elemento metálico en el material de resina, y todo el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación se puede fabricar de metal o similar.

El extremo libre del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación está dotado de una serie de salientes -150d- de recepción del accionamiento (-150d1-150d4-).

20 Además, el saliente -150d- de recepción del accionamiento (-150d1-150d4-) está dotado de una parte de recepción de fuerza de rotación -150e- (-150e1-150e4-) inclinada con respecto al eje -L150- del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación.

25 Además, el interior del saliente de redención de accionamiento -150d1-150d4- está dotado de un embudo de tipo embudo -150f- como una parte rebajada.

3» Situación de conexión entre el eje de accionamiento -100- y el elemento de acoplamiento -156-:

30 La figura 7 es una ilustración que muestra la situación en la que el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación del elemento de acoplamiento -156- y el eje de accionamiento -100- se conectan entre sí.

La figura 8 es una vista, en sección, que muestra la situación en la que el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación y el eje de accionamiento -100- se conectan entre sí.

35 Haciendo referencia a la figura 7 y la figura 8, se describirá la situación de conexión entre el eje de accionamiento -100- y el elemento de acoplamiento -156-.

40 La clavija de transmisión -100b- de la fuerza de rotación del eje de accionamiento -100- está en acoplamiento con la parte de recepción -150e- de la fuerza de rotación (-150e1-150e4-).

Aunque no es visible en la figura 7, la clavija de transmisión -100b- de la fuerza de rotación en el lado posterior está asimismo acoplada con la parte de recepción -150e- de la fuerza de rotación.

45 Además, la parte -100a- del extremo libre del eje de accionamiento -100- está en contacto con la parte rebajada -150f- del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación.

La fuerza de rotación se transmite desde la clavija -100b- de transmisión de la fuerza de rotación a la parte de recepción -150e- de la fuerza de rotación mediante la rotación del eje de accionamiento -100-.

50 Además, al estar inclinada la parte de recepción -150e- de la fuerza de rotación con respecto al eje -L150- del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación, el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación y el eje de accionamiento -100- se atraen entre sí y la parte -100a- del extremo libre y la parte rebajada -150f- contactan entre sí de manera segura, de tal modo que se consigue una transmisión estabilizada de la fuerza de rotación.

55 4» Elemento de acoplamiento -156- y parte de conexión:

La figura 9 es una vista, en perspectiva, que muestra el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación, y la figura 10 es una vista, en perspectiva, que muestra la parte esférica -160-.

60 La figura 11 es una vista, en sección, del elemento de acoplamiento -156-, y la figura 12 es una vista, en perspectiva, del elemento de acoplamiento -156-.

65 Tal como se muestra en la figura 9, el extremo del lado -150s- opuesto a la parte de recepción -150e- de la fuerza de rotación del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación está dotado de un orificio pasante -150r-.

Tal como se muestra en la figura 10, la parte esférica -160- conectada con el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación tiene una forma sustancialmente esférica y está dotada del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación y del orificio para recibir la clavija -155-, tal como se describirá más adelante.

5 Un orificio -160a- cerrado por un extremo recibe el extremo -150s- del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación.

El orificio pasante -160b- recibe la clavija -155-, que se describirá más adelante con el orificio -160a-.

10 Tal como se muestra en la figura 11 y en la figura 12, el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación es introducido en la parte esférica -160-, y la clavija -155- es introducida en la situación en la que el orificio pasante -150r- y el orificio pasante -160b- están alineados entre sí.

15 En esta realización, el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación y el orificio -160a- cerrado por un extremo están acoplados entre sí con un ajuste holgado.

La clavija -155- y el orificio pasante -150r- están acoplados entre sí con ajuste holgado.

20 La clavija -155- y el orificio pasante -160b- están acoplados entre sí con ajuste a presión.

20 Por consiguiente, la clavija -155- y la parte esférica -160- están conectadas integralmente entre sí.

25 La parte que proporciona la conexión entre el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación y la parte esférica -160- es el elemento de acoplamiento -156-.

25 Cuando se recibe la fuerza de rotación del eje de accionamiento -100-, el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación gira alrededor del eje -L150-, y el orificio pasante -150r- se acopla con la clavija -155-.

30 Más particularmente, la fuerza de rotación del conjunto principal -1- se transforma en la fuerza para hacer girar la clavija -155- alrededor del eje de rotación -L150- por medio del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación.

35 5» Transmisión de la fuerza de rotación al tambor -20- desde el elemento de acoplamiento -156-:

35 La figura 13 es una ilustración que muestra la brida -151- del tambor, y la figura 14 es una vista, en sección, tomada siguiendo la línea -S2-S2- en la figura 13.

40 La figura 15 es una vista, en perspectiva, de la unidad del tambor fotosensible electrofotográfico (unidad de tambor) -21-, vista desde el lado de accionamiento (elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación).

40 La figura 16 es una vista, en perspectiva, de la unidad -21- de tambor, vista desde el lado no de accionamiento (enfrentada longitudinalmente al elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación).

45 Haciendo referencia a la figura 13 y la figura 14, se describirá un ejemplo de la brida -151- del tambor (brida) en la que está montado el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación.

45 La figura 13 muestra la brida -151-, vista desde el lado del eje de accionamiento -100-.

50 La abertura -151g- (-151g1-151g4-) mostrada en la figura 13 es una ranura que se extiende en la dirección del eje de rotación de la brida -151-.

50 Cuando el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación está montado en la brida -151-, la clavija -155- se aloja en las dos aberturas -151g1-151g4-.

55 El lado de arriba en el sentido horario de las aberturas -151g1-151g4- está provisto de la superficie de transmisión de la fuerza de rotación (parte de recepción de la fuerza de rotación) -151h- (-151h1-151h4-).

55 Cuando la fuerza de rotación es transmitida a la brida -151- desde la clavija -155-, la clavija -155- y la superficie de transmisión de la fuerza de rotación -151h- contactan entre sí.

60 Además, junto al eje central -L151- de la brida -151-, está formado un espacio rebajado -151f-.

60 El espacio rebajado -151f- proporciona un espacio rodeado por la superficie cilíndrica -151j- (-151j1-151j4-), una parte de retención -151i- (-151i1-151i4-) que es una parte de regulación, y la abertura -151k- (-151k1-151k4-).

65 La superficie cilíndrica -151j- (-151j1-151j4-) es una superficie sustancialmente cilíndrica que es coaxial con el eje -L151- y que es adyacente a la abertura -151g- y tiene un diámetro -D151a-.

La parte de retención -151i- (-151i1-151i4-) es una superficie sustancialmente semiesférica que continúa suavemente la superficie cilíndrica -151j-, y tiene un radio -SR151-.

5 La abertura -151k- (-151k1-151k4-) está situada en el lado del eje de accionamiento de la parte de retención -151i-, y tiene un diámetro -D151b-.

10 Más particularmente, la abertura -151k- es una primera superficie de la parte de regulación que continúa desde la parte de retención -151i- (parte de regulación) y que se extiende en dirección alejándose del elemento de acoplamiento -156- hacia el extremo libre del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación con respecto a la dirección longitudinal del tambor -20-.

Además, la relación entre la parte esférica -160- con respecto a la dimensión exterior -D160- es la siguiente:

$$D151b < D160 < D151a = 2 \times SR151$$

15 Aunque la parte esférica -160- puede ser introducida con el intersticio -G- (figura 17) en el espacio rebajado -151f-, el movimiento hacia la abertura -151k- del eje -L151- está prohibido.

20 La parte esférica -160- (elemento de acoplamiento -156-) no se separa de la brida -151- (cartucho de proceso -2-) en una situación normal de servicio por esta prohibición.

25 Más particularmente, la brida -151- está montada en el extremo del tambor -20-, y el elemento de acoplamiento -156- está montado en esta brida -151-.

25 Para montar el elemento de acoplamiento -156-, la brida -151- está dotada de la parte de regulación que se prolonga siguiendo la superficie periférica interior de la brida -151- (parte de retención -151i-).

30 Esta parte de regulación (parte de retención -151i-) tiene el intersticio -G- con respecto a la parte esférica -160-, y tiene una configuración más próxima a la configuración de la superficie de la parte esférica -160- del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación que un plano liso que sea perpendicular a la dirección longitudinal del tambor -20- y que pase a través del centro de la parte esférica -160-.

35 Haciendo referencia a la figura 15 y a la figura 16, se describirán las estructuras de la unidad -21- de tambor.

35 La brida -151- que tiene el elemento de acoplamiento montado -156- se fija en el lado del extremo del tambor -20-, de tal modo que el saliente de recepción del accionamiento -150d- queda al descubierto.

40 Además, la brida -152- del tambor del lado no de accionamiento está fijada al otro lado extremo del tambor -20-.

40 El procedimiento de fijación puede ser de engarzado, unión adhesiva, soldadura y similares.

45 En la situación en la que el lado de accionamiento de la unidad -21- de tambor está soportado por el elemento de soporte -158- (figura 3, figura 19), y el lado de no accionamiento del mismo está soportado por la clavija -159- de soporte de la unidad de tambor (figura 19), la unidad -21- de tambor está soportada de forma giratoria por el armazón -51- del tambor (figura 3).

50 Tal como se ha descrito anteriormente, la fuerza de rotación del motor (no mostrado) del conjunto principal -1- hace girar el eje de accionamiento -100- a través del medio de transmisión de accionamiento, tal como el engranaje del conjunto principal -1- (no mostrado).

55 La fuerza de rotación es transmitida al cartucho -2- por medio del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación del elemento de acoplamiento -156-.

55 Además, la fuerza de rotación es transmitida desde el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación a la brida -151- a través de la clavija -155- para aplicar la fuerza de rotación al tambor -20- fijado integralmente en la brida -151-.

60 La periferia exterior de la brida -151- está dotada de un engranaje helicoidal moldeado integralmente con la brida -151- -151c-.

60 Este engranaje -151c- transmite la fuerza de rotación recibida desde el eje de accionamiento -100- mediante el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación al rodillo de revelado -41- (figura 2).

Más particularmente, la parte exterior enfrentada a la parte de retención que es la parte de regulación -151i- de la brida -151- está dotada del engranaje helicoidal -151c-, y el engranaje transmite la fuerza de rotación recibida del conjunto principal -1- mediante el elemento de acoplamiento -156- al rodillo de revelado -41-.

5 La figura 17 es una vista detallada de la parte de abertura -151k- (parte rodeada) en la figura 14.

Dado que la brida -151- tiene el engranaje -151c-, normalmente, está fabricada de material de resina altamente deslizante, tal como poliacetal.

10 Dado que la parte esférica -160- oscila de manera similar en el espacio rebajado -151f-, está de manera similar fabricada de elementos de resina, tal como poliacetal.

Más particularmente, la parte esférica -160- y la brida -151- (parte de regulación -151i-) están fabricadas de material 15 de resina.

15 Tal como se ha descrito anteriormente, la dimensión exterior -D160- de la parte esférica -160- es mayor que el diámetro -D151b- de la abertura -151k- y, por lo tanto, normalmente, durante la utilización, ésta no se separa de la parte esférica -160- (elemento de acoplamiento -156-) de la brida -151- (cartucho de proceso -2-).

20 La abertura -151k- continúa con la parte de retención -151i-, y se inclina alejándose del elemento de acoplamiento -156- (parte esférica -160-).

En mayor detalle, en esta realización, la diferencia entre la dimensión exterior de la parte esférica -160- -D160- y el 25 diámetro de la abertura -151k- -D151b- es de aproximadamente 0,4 mm.

25 Sin embargo, dado que la brida -151- y la parte esférica -160- están fabricadas de material de resina, se deforman con relativa facilidad de acuerdo con la fuerza externa.

30 Por lo tanto, se deforman de tal modo que pueden rebasar la parte esférica -160-.

35 Además, la dimensión exterior -D160- de la parte esférica -160- se reduce, y la parte de retención -151i-, la abertura -151k- y la superficie cónica -151n- de la brida -151- se deforman hacia el exterior en dirección radial desde el eje -L151- de la brida -151- (dirección indicada por la flecha en la figura 17).

40 La superficie cónica -151n- de la brida -151- se prolonga hasta la abertura -151k-, y está inclinada alejándose del elemento de acoplamiento -156- hacia el lado del extremo libre del elemento de acoplamiento -156- que está en el lado de la parte de accionamiento con respecto a la dirección axial -L151-.

45 Esta superficie cónica -151n- es la parte de la segunda superficie de la parte de regulación -151S-.

50 Más particularmente, la superficie cónica -151n- está inclinada desde la abertura que es la primera superficie de la parte de retención -151i- que es la parte de regulación -151S- -151k-, y se prolonga alejándose del elemento de acoplamiento -156- hacia el extremo libre del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación con respecto a la dirección longitudinal del tambor.

55 En otras palabras, la parte esférica -160-, la parte de retención que es la parte de regulación -151S- que sobresale radialmente hacia el interior de la brida -151-, la abertura -151k- y la superficie cónica -151n- se curvan, y en ese momento el diámetro de la abertura -151k- -D151b- y la dimensión exterior de la parte esférica -160- -D160- pueden resultar iguales.

60 La flexibilidad de la parte de regulación de la brida (parte de retención -151i-, abertura -151k-, superficie cónica -151n-) de la brida -151- del tambor depende del rebaje -151q1-8- que está en las posiciones exteriores en la dirección radial de la brida -151- del tambor, tal como se ve por la parte de regulación -151S- de la figura 13.

65 En esta realización, la relación dimensional está seleccionada de tal modo que, durante la utilización normal, la función de retención es efectiva.

70 En este caso, los rebajes -151q- (-151q1-151q8-) están dispuestos en las posiciones simétricas con respecto al eje -151L- de la brida -151-.

75 Más particularmente, el rebaje -151q1- y el rebaje -151q5-, el rebaje -151q2- y el rebaje -151q6-, el rebaje -151q3- y el rebaje -151q7-, y el rebaje -151q4- y el rebaje -151q8- están dispuestos en posiciones simétricas con respecto al eje -151L-, respectivamente.

Mediante dicha disposición, cuando el elemento de acoplamiento -156- está montado en la brida -151-, la deformación de la parte de regulación aumenta uniformemente con respecto a la dirección circunferencial de la brida -151-, y por lo tanto, se puede facilitar la deformación de la parte del engranaje -151C-.

- 5 El eje -151L- está alineado con el eje -20L- del tambor -20-, y con el eje axial -20AL- del cilindro del tambor -20A- (figura 13, figura 17). Mediante el carácter de referencia -S- se indica la capa fotosensible.

Procedimiento de montaje de la unidad -21- de tambor (1):

- 10 Un primer procedimiento es sustancialmente el mismo que el procedimiento de montaje de la unidad -21- de tambor descrito anteriormente. En otras palabras, el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación es introducido en la brida -151-, y se cubre la parte esférica -160-. A continuación, el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación, el elemento esférico -160- y la clavija -155- se conectan integralmente mediante la clavija -155-, y el elemento de acoplamiento -15- se monta en la brida -151-. Finalmente, la brida del tambor del lado de no accionamiento -152- se fija a la otra parte extrema del tambor -20- (figura 16).

Procedimiento de montaje de la unidad -21- de tambor (2):

- 20 La figura 18 y la figura 19 son vistas, en sección, que muestran el procedimiento de montaje de la unidad -21- de tambor, según otra realización. En este caso, las figuras 18 y 19 son vistas, en sección, tomadas siguiendo la línea -S1-S1- en la figura 13. La figura 20 es una vista, en sección, que muestra una unidad -21- de tambor de la otra realización.

- 25 En primer lugar, la descripción se realizará haciendo referencia a la figura 18. En el procedimiento de montaje descrito anteriormente, el elemento de acoplamiento -156- se monta en la brida -151-, pero en la presente realización el elemento de acoplamiento -156- se monta independientemente.

Excepto esto, el elemento de retención -157- se fija a la brida -151-, y a continuación el tambor -20- y la brida -151- se conectan entre sí. Además, la brida del tambor del lado de no accionamiento -152- se fija a la otra parte extrema del tambor -20- (figura 16, figura 20).

- 30 Finalmente, el elemento de acoplamiento -156- es empujado en la dirección de la flecha de la figura 31, y la parte esférica -160- contacta con la superficie cónica -151n-, y cuando se empuja más, la parte esférica -160-, y la proximidad de la superficie cónica -151n- de la brida -151- que está en la parte de regulación, se deforma (flecha de la figura 17). La parte esférica -160- (elemento de acoplamiento -156-) se puede alojar en el espacio rebajado -151f- mediante esta deformación.

- 35 En este caso, la facilidad de las deformaciones de la parte de regulación -151S- (parte de retención -151i-, abertura -151k-, superficie cónica -151n-) de la brida -151- depende del rebaje -151q- (figura 13, figura 20) que está en el exterior de las partes de regulación -151S- con respecto a la dirección radial de la brida -151- del tambor, y la facilidad aumenta con el tamaño del rebaje -151q-. En esta realización, las relaciones dimensionales son tales que durante la utilización, ésta tiene normalmente la función de retención, y es empujada fácilmente hacia el interior. No es obligatorio que la parte de regulación -151S- tenga la parte de retención -151i-, la abertura -151k- y la superficie cónica -151n-. La parte de regulación -151S- puede tener por lo menos la parte de retención -151i-.

- 45 Por lo tanto, al montar el elemento de acoplamiento -156- en la brida -151-, la parte esférica -160- contacta con la superficie cónica -151n-, y la posición central de la parte esférica -160- se regula en el eje de la brida -151-. De este modo, el lado en contacto de la parte esférica -160- con respecto a la superficie cónica -151n- es uniforme. Por consiguiente, la parte de regulación -151S- se deforma uniformemente, y por lo tanto, la parte esférica -160- se puede montar suavemente en la brida -151-.

- 50 De este modo, aunque la brida -151- y la parte esférica -160- estén fabricadas de material de resina, tal como en la presente realización, se pueden impedir daños cuando contactan entre sí.

- 55 En esta realización, el elemento de acoplamiento -156- está fabricado de metal, y por lo tanto, la resistencia es elevada.

- 60 Sin embargo, la posición central de la parte esférica -160- está ajustada al eje -151L-. Por consiguiente, el elemento de acoplamiento -156- se puede montar suavemente en la brida -151-.

- 65 En la parte esférica -160-, por lo menos la parte que ha establecido contacto con la parte de regulación -151S- tiene la configuración esférica cuando se monta el elemento de acoplamiento -156- suavemente en la brida -151-.

- La clavija -155- puede ser introducida en la parte esférica -160- y en la parte de recepción de la fuerza de rotación -150- sin introducir el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación en la brida -151- y, por lo tanto, la introducción de la clavija -155- es fácil. Además, no es necesario montar las piezas desde el lado del elemento de retención -157-, y por lo tanto, se pueden fabricar como una sola pieza moldeando integralmente la brida -151- y el

elemento de retención -157- (brida de tipo integral -153-), tal como se muestra en la figura 19. De este modo, se consigue una simplificación de la etapa de fabricación, y una reducción de costes del producto.

Procedimiento de montaje de la unidad -50- de elemento fotosensible:

- 5 La paleta de limpieza -52-, el rodillo de carga -12- y la unidad -21- de tambor se montan en el orden mencionado.
- Procedimiento de montaje del cartucho -2-:
- 10 Mediante el elemento de conexión -54- (figura 3), la unidad -50- del elemento fotosensible y la unidad -40- del dispositivo de revelado se conectan de manera giratoria entre sí.
- 15 Tal como se ha descrito anteriormente, según las realizaciones descritas, se da a conocer el cartucho de proceso que es fácil de montar.
- 15 Las estructuras del cartucho de proceso en las realizaciones anteriores se resumen como sigue.
- 20 (1) El cartucho de proceso -2- que se puede montar de manera desacoplable en el conjunto principal -1- del aparato de formación de imágenes electrofotográficas comprende el tambor -20- del elemento fotosensible electrofotográfico, y los medios de proceso -12-, -41-, -52- que pueden actuar sobre el tambor del elemento fotosensible electrofotográfico. Éste incluye el elemento de acoplamiento -156- para recibir del conjunto principal la fuerza de rotación para hacer girar el tambor del elemento fotosensible electrofotográfico, en la situación en la que el cartucho de proceso está montado de manera desmontable en el conjunto principal. Este elemento de acoplamiento incluye el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación que tiene la parte de recepción -150e- de la fuerza de rotación para recibir la fuerza de rotación en la parte del extremo libre, y la parte esférica -160- montada mediante la penetración de la clavija -155- en la parte del extremo posterior del elemento de recepción de la fuerza de rotación. Además, incluye la parte de retención -151i- que es la parte de regulación que se prolonga siguiendo la superficie periférica interior de la brida -151-, para montar el elemento de acoplamiento -156- en la brida -151- del tambor montada en el extremo del tambor -20- de elemento fotosensible electrofotográfico. La configuración de la parte de retención -151i- proporciona el intersticio -G- con respecto a la parte esférica -160-, y está más próxima a la configuración que se prolonga siguiendo la superficie de parte esférica -160- de la parte del extremo libre que el plano liso que es perpendicular a la dirección longitudinal del tambor -20-, y que pasa a través del centro de la parte esférica -160-.
- 35 Con esta estructura se consigue que el cartucho de proceso se pueda montar fácilmente.
- 35 (2) Las partes de regulación -151S- incluyen la primera superficie (abertura) -151k- que se prolonga alejándose del elemento de acoplamiento -156- hacia la parte del extremo libre con respecto a la dirección longitudinal desde la parte de regulación -151S-.
- 40 (3) Las partes de regulación -151S- incluyen la segunda superficie (superficie cónica) -151n- curvada con respecto a la primera superficie (abertura) -151k-, y la segunda superficie (superficie cónica) -151n- se prolonga alejándose del elemento de acoplamiento -156- hacia la parte del extremo libre con respecto a la dirección longitudinal.
- 45 (4) El exterior que está situado frente a la parte de retención -151i- de la brida -151- está provisto del engranaje helicoidal -151c-, y el engranaje helicoidal transmite al rodillo de revelado -41- la fuerza de rotación recibida por el elemento de acoplamiento -156- desde el conjunto principal -1-.
- 50 (5) La parte esférica -160- y la parte de regulación -151S- están fabricadas de material de resina.
- 55 (6) El elemento de acoplamiento -156- tiene el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación que tiene la parte de recepción -150e- de la fuerza de rotación para recibir la fuerza de rotación en la parte del extremo libre, y la parte esférica de resina -160- montada mediante la penetración de la clavija -155- en la parte de extremo posterior del elemento de recepción de la fuerza de rotación. Y el elemento de acoplamiento -156- está montado en la brida -151- del tambor mediante la parte de regulación (parte de retención) -151i-, y la configuración de la parte de regulación (parte de retención) -151i- proporciona el intersticio -G- con respecto a la parte esférica -160-, y está más cerca de la configuración que se prolonga siguiendo la superficie de la parte esférica de la parte del extremo libre que el plano liso que es perpendicular a la dirección longitudinal del tambor -20- de elemento fotosensible electrofotográfico de superficie plana y que pasa a través del centro de la parte esférica -160-.
- 60 Se da a conocer un procedimiento en el que el elemento de acoplamiento -156- está montado en la brida del tambor que tiene la parte de regulación del material de resina dispuesta en el interior de la brida -151- montada en el extremo del tambor fotosensible -20- -151S- (parte de retención -151i-, abertura -151k-, superficie cónica -151n-). En este caso, la parte de regulación -151S- sobresale hacia el interior con respecto a la dirección radial de la brida -151-.
- 65 El procedimiento incluye la etapa de sujeción, consistente en sujetar el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación del elemento de acoplamiento -156-. Incluye la etapa de montaje del elemento de acoplamiento. En la etapa

de montaje del elemento de acoplamiento, mientras se deforma elásticamente por lo menos, dicho lado de la parte de regulación de resina -151S- y la parte esférica de resina -160-, la parte esférica -160- es empujada hacia el interior de la parte de regulación -151S- con respecto a la dirección del eje -20L- del tambor fotosensible -20-, mediante lo cual se monta el elemento de acoplamiento -156- en la brida -151-.

5 Las partes de regulación -151S- están dispuestas en el interior de la brida -151- junto con un intervalo siguiendo la dirección circunferencial de la brida -151-. Además, el rebaje -151q- está dispuesto en el interior de la brida -151-, y está dispuesto al exterior de la parte de regulación -151S- con respecto a la dirección radial de la brida -151-. La superficie exterior de la brida -151- situada frente al rebaje -151q- está dotada de la parte de engranaje -151C-. La parte de engranaje -151C- está dispuesta siguiendo la superficie exterior de la brida -151-. La parte de engranaje -151C- transmite la fuerza de rotación recibida por el elemento de acoplamiento -156- desde el conjunto principal -1- al rodillo de revelado -41-.

10 15 (7) El elemento de acoplamiento -156- recibe del conjunto principal -1- la fuerza de rotación para hacer girar el tambor -20- del elemento fotosensible electrofotográfico en la situación en la que el cartucho de proceso -2- está montado de manera desmontable en el conjunto principal -1-. El elemento de acoplamiento -156- tiene el elemento de recepción de la fuerza de rotación que tiene la parte de recepción de la fuerza de rotación para recibir la fuerza de rotación en la parte del extremo libre, y la parte esférica montada en la parte del extremo posterior del elemento de recepción de la fuerza de rotación mediante la penetración de la clavija -155-.

20 25 Además, las estructuras de la unidad -21- del tambor fotosensible electrofotográfico de las realizaciones descritas anteriormente se resumen como sigue.

30 35 40 (8) El tambor -20- del elemento fotosensible electrofotográfico se utiliza como la unidad -21- de tambor fotosensible electrofotográfico utilizable con el cartucho de proceso -2- que se puede montar de manera desacoplable en el conjunto principal -1- del aparato de formación de imágenes electrofotográficas. Éste tiene el elemento de acoplamiento -156- para recibir del conjunto principal -1- la fuerza de rotación para hacer girar el tambor fotosensible -20-, a la situación en la que el cartucho de proceso -2- está montado de manera desmontable en el conjunto principal -1-. El elemento de acoplamiento -156- tiene el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación que tiene la parte de recepción de la fuerza de rotación -151e- para recibir la fuerza de rotación en la parte del extremo libre, y la parte esférica -160- montada mediante la penetración de la clavija -155- en la parte del extremo posterior del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación. Y el elemento de acoplamiento -156- está montado en la brida -151- montada en el extremo del tambor fotosensible -20- mediante la parte de regulación -151S- (parte de retención -151i-). La parte de regulación -151S- (parte de retención -151i-) está dispuesta siguiendo la superficie periférica interior de la brida -151- para montar el elemento de acoplamiento -156- en la brida -151- montada en el extremo del tambor fotosensible -20-. Además, la parte de regulación -151S- (parte de retención -151i-) proporciona un intersticio con respecto a la parte esférica, y la configuración de la misma está más cerca de la configuración que se prolonga siguiendo la superficie de la parte esférica -160- de la parte del extremo libre -160- que el plano liso que es perpendicular a la dirección longitudinal del tambor fotosensible -20- y que pasa a través del centro de la parte esférica -160-.

50 Tal como se ha descrito en lo anterior, la estructura de la unidad -21- de tambor es como sigue.

45 En primer lugar, el elemento de acoplamiento -156- se puede montar en la unidad -21- de tambor. Y el elemento de acoplamiento -156- tiene el elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación que tiene la parte de recepción -151e- de la fuerza de rotación para recibir la fuerza de rotación en la parte del extremo libre, y la parte esférica -160- montada mediante la penetración de la clavija -155- en la parte del extremo posterior del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación para hacer girar el tambor -20- desde el conjunto principal -1- del aparato de formación de imágenes electrofotográficas.

55 60 65 Y la unidad -21- del tambor tiene el cilindro -20A- que está dotado de la capa fotosensible -S- en la superficie periférica, y la brida -151- del tambor dispuesta en el extremo del cilindro -20A-. La brida -151- del tambor tiene la parte de regulación -151S- de material de resina, que sobresale hacia el interior con respecto a la dirección radial de la brida -151- del tambor en el interior de la brida -151- del tambor. La parte de regulación -151S- impide que la parte esférica -160- se desplace en la dirección longitudinal de la unidad -21- del tambor cuando el elemento de acoplamiento -156- está montado. Y, las partes de regulación -151S- están dispuestas con los intervalos siguiendo la dirección circunferencial en el interior de la brida -151-. Además, la brida -151- del tambor tiene el rebaje -151q- (-151q1- a -151q8-) dispuesto en la brida -151- radialmente al exterior de la parte de regulación -151S-, donde el rebaje -151q- facilita o permite que la parte de regulación -151S- se deforme hacia el exterior con respecto a la dirección radial de la brida -151-. Además, la brida -151- tiene una serie de superficies de transmisión de la fuerza de rotación (parte de transmisión de la fuerza de rotación) -151h- (-151h1-151h4-) que están dispuestas entre las partes de regulación -151S- para recibir la fuerza de rotación desde la clavija -155-.

Además, las partes de regulación -151S- del material de resina están dispuestas en las mismas posiciones que la parte de engranaje -151C- con respecto a la dirección longitudinal del cilindro -20A- en la brida de resina -151-, y están dispuestas con los intervalos siguiendo la dirección circunferencial del cilindro -20A-. Y, en las partes de

regulación -151S-, la parte del extremo libre con respecto a la dirección longitudinal del cilindro -20A- sobresale hacia el interior con respecto a la dirección radial de la brida -151-. Además, el rebaje -151q- (-151q1- a -151q8-) está dispuesto entre la parte de regulación -151S- y la superficie interior -151t- (figura 13, figura 20) de la brida -151- con respecto a la dirección radial. Y, el rebaje -151q- facilita o permite que la parte de regulación -151S- se deforme hacia el exterior con respecto a la dirección radial

En este caso, la parte de regulación -151S- se deforma fácilmente hacia el exterior con respecto a la dirección radial mediante la disposición del rebaje -151q-. Además, a continuación, se restablece la parte de regulación -151S- que se deformó.

Además, en -151r- (figura 13) se indica la parte de conexión para conectar entre sí la parte de regulación -151S- y la superficie interior -151t- (figura 13, figura 20) de la brida -151-. El rebaje -151q- está dispuesto entre las partes de conexión -151r-. En otras palabras, la parte de conexión -151r- y el rebaje -151q- están dispuestos alternándose siguiendo la dirección circunferencial de la brida -151-. Por lo tanto, la parte de regulación -151S- se deforma fácilmente.

Además, el elemento de acoplamiento -156- está montado en la brida -151-. El elemento de acoplamiento -156- recibe la fuerza de rotación que es transmitida desde el conjunto principal -1- a la brida -1-. El elemento de acoplamiento -156- dispone del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación que tiene la parte de recepción -150e- de la fuerza de rotación (-150e1- a -150e4-) para recibir la fuerza de rotación en la parte del extremo libre, y la parte esférica -160- montada mediante la penetración de la clavija -155- en la parte del extremo posterior del elemento -150- de recepción de la fuerza de rotación. En la situación en que el elemento de acoplamiento -156- está montado en la brida -151-, la clavija -155- es desplazable en la dirección circunferencial y en la dirección longitudinal del cilindro entre la parte de regulación -151S- y la parte de regulación -151S- dispuesta siguiendo la dirección circunferencial de la brida -151-. Además, el elemento de acoplamiento -156- es giratorio con respecto a la brida -151- en la situación en la que la parte esférica -160- es desplazable en la dirección circunferencial, y tiene regulado el movimiento en la dirección longitudinal mediante la parte de regulación -151S-. Más particularmente, el elemento de acoplamiento -156- está montado de manera giratoria en la brida -151- en la situación en la que la parte esférica -160- es desplazable dentro de los límites en que la clavija -155- tiene regulado el movimiento mediante la parte de regulación -151S- en la dirección circunferencial, y tiene regulado el movimiento mediante la parte de regulación -151S- en la dirección longitudinal.

De acuerdo con la unidad -21- de tambor descrita anteriormente, el montaje del elemento de acoplamiento -156- es sencillo.

(9) Las partes de regulación -151S- (parte de retención -151i-) tienen la primera superficie (abertura) -151k- que se prolonga alejándose del elemento de acoplamiento -156- hacia la parte del extremo libre con respecto a la dirección longitudinal desde la parte de retención -151i-, como la parte de regulación -151S-.

(10) Las partes de regulación tienen la segunda superficie (superficie cónica) -151n- curvada respecto de la primera superficie (abertura) -151k-, y se prolongan alejándose del elemento de acoplamiento -156- hacia la parte del extremo libre con respecto a la dirección longitudinal.

(11) El exterior que está situado frente a la parte de retención -151i- de la brida -151- del tambor está provisto del engranaje helicoidal -151c-, y el engranaje helicoidal transmite al rodillo de revelado -41- la fuerza de rotación recibida por el elemento de acoplamiento -156- desde el conjunto principal -1-.

Según la realización descrita anteriormente, se puede proporcionar un procedimiento sencillo de montaje para el elemento de acoplamiento.

Según las realizaciones descritas anteriormente, se puede proporcionar la unidad de tambor fotosensible electrofotográfico en la que el elemento de acoplamiento se puede montar fácilmente.

[APLICABILIDAD INDUSTRIAL]

La presente invención puede proporcionar un procedimiento sencillo de montaje de un elemento de acoplamiento.

La presente invención puede proporcionar además una unidad de tambor fotosensible electrofotográfico, en la que el montaje del acoplamiento es sencillo.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de tambor fotosensible electrofotográfico para un aparato de formación de imágenes electrofotográficas, comprendiendo dicha unidad:
- 5 un cilindro (20) que tiene una capa fotosensible en la periferia exterior del mismo; y una brida (151) del tambor dispuesta en un extremo de dicho cilindro (20), incluyendo dicha brida (151) del tambor
- 10 una serie de partes de regulación de resina (151i; 151S, 151k) dispuestas en el interior de dicha brida (151) del tambor para rodear un espacio y que sobresalen radialmente hacia el interior de la brida (151) del tambor, en que las partes del extremo libre (151S, 151k) de dichas partes de regulación (151i; 151S, 151k) con respecto a la dirección longitudinal de dicho cilindro (20) sobresalen hacia el interior para proporcionar una abertura estrechada de dicho espacio, con un intersticio entre dichas partes de regulación (151i; 151S, 151k) siguiendo la dirección circunferencial de dicha brida (151) del tambor;
- 15 **caracterizada por**
- 20 un rebaje (151q) dispuesto en dicha brida (151) del tambor en una posición radialmente exterior a dichas partes de regulación (151i, 151S, 151k), para facilitar la deformación de dichas partes de regulación (151i, 151S, 151k) en dirección radial hacia el exterior de dicha brida (151) del tambor.
- 25 2. Unidad de tambor fotosensible electrofotográfico, según la reivindicación 1, que incluye además un elemento de acoplamiento (156) que se puede montar en la misma, en la que dicho elemento de acoplamiento (156) incluye un elemento (150) de recepción de la fuerza de rotación para recibir, desde el aparato de formación de imágenes electrofotográficas, una fuerza giratoria para hacer girar dicho cilindro (20) como un tambor fotosensible electrofotográfico, y una parte esférica (160) montada en la parte del extremo posterior del elemento (150) de recepción de la fuerza de rotación mediante la penetración de una clavija, en la que
- 30 dichas partes de regulación (151i; 151S, 151k) son eficaces para regular el desplazamiento de dicha parte esférica (160) en la dirección longitudinal de dicha unidad de tambor cuando dicho elemento de acoplamiento (156) está montado en la misma; y en el que
- 35 dicha brida (151) del tambor incluye una serie de partes de recepción de la fuerza de rotación (151h) que contactan con una clavija (155) de dicha penetración de la clavija para recibir la fuerza de rotación, en la que dicha clavija (155) está dispuesta entre partes adyacentes de dichas partes de regulación (151i; 151S, 151k).
- 40 3. Unidad de tambor fotosensible electrofotográfico, según la reivindicación 1 ó 2, en la que una serie de dichos rebajes (151q) están dispuestos de manera discontinua en la dirección circunferencial.
- 45 4. Tambor fotosensible electrofotográfico, según la reivindicación 1, en el que
- está dispuesta una parte de engranaje (151c) siguiendo la superficie exterior de dicha brida (151) del tambor; en el que
- dicha serie de partes de regulación de resina (151i; 151S, 151k) están dispuestas en la misma posición que dicha parte de engranaje (151c) con respecto a la dirección longitudinal de dicho cilindro (20); y en el que
- 50 dicho rebaje (151q) está dispuesto radialmente entre dichas partes de regulación (151i; 151S, 151k) y la superficie interior de dicha brida (151) del tambor.
- 55 5. Unidad fotosensible electrofotográfica, según la reivindicación 4, en la que un elemento de acoplamiento (156) para recibir una fuerza de rotación de dicho conjunto principal del aparato está montado en dicha brida (151) del tambor e incluye un elemento (150) de recepción de la fuerza de rotación que tiene una parte de recepción (150e) de la fuerza de rotación, en la parte del extremo libre, para recibir la fuerza de rotación, y una parte esférica (160) montada en la parte del extremo posterior del elemento (150) de recepción de la fuerza de rotación mediante la penetración de una clavija, y en la que dicha clavija (155) está dispuesta entre dichas partes de regulación (151i; 151S, 151k) dispuestas siguiendo la dirección circunferencial y es desplazable en la dirección circunferencial y en la dirección longitudinal de dicho cilindro (20), en el que dicha parte esférica (160) está montada de manera giratoria en dicha brida (151) del tambor, y dicha parte esférica (160) es desplazable en un intervalo regulado mediante dichas partes de regulación (151i; 151S, 151k) regulando dicha clavija (155) en la dirección circunferencial y con una regulación mediante dichas partes de regulación (151i; 151S, 151k) en la dirección longitudinal.
- 60 6. Unidad de tambor fotosensible electrofotográfico, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que dicha brida (151) del tambor está fabricada de resina.

7. Procedimiento para montar un elemento de acoplamiento (156) en una brida (151) de tambor montada en un tambor fotosensible electrofotográfico (20) que se puede utilizar con un cartucho de proceso que se puede montar de manera desacoplable en el conjunto principal de un aparato de formación de imágenes electrofotográficas, en el que dicho elemento de acoplamiento (156) recibe del conjunto principal una fuerza de rotación para hacer girar el tambor fotosensible electrofotográfico (20) del aparato en una situación en la que el cartucho de proceso está montado en el conjunto principal del aparato, en el que

el elemento de acoplamiento (156) incluye un elemento (150) de recepción de la fuerza de rotación que tiene, en una parte del extremo libre, una parte (150e) de recepción de la fuerza de rotación para recibir la fuerza de rotación, una parte esférica de resina (160) montada en una parte del extremo posterior del elemento (150) de recepción de la fuerza de rotación mediante la penetración de una clavija, en el que dicho elemento de acoplamiento (156) está montado en dicha brida (151) del tambor, montado en un extremo del tambor fotosensible electrofotográfico (20), mediante una parte de regulación de resina (151i; 151S, 151k) dispuesta en el interior de la brida (151) del tambor y que sobresale radialmente hacia el interior en la brida (151) del tambor, en el que una parte del extremo libre (151S, 151k) de dicha parte de regulación (151i; 151S, 151k) con respecto a la dirección longitudinal de dicho tambor fotosensible (20) sobresale hacia el interior para impedir que dicha parte esférica (160) se desplace en la dirección longitudinal de dicha unidad de tambor, con un intersticio G entre la parte esférica (160) y la parte de regulación (151i, 151S, 151k), comprendiendo dicho procedimiento:

una etapa de montaje del elemento de acoplamiento, para montar el elemento de acoplamiento (156) en la parte de regulación de resina (151i; 151S, 151k), con la parte esférica de resina (160), deformando al mismo tiempo por lo menos una de las partes de regulación de resina (151i; 151S, 151k) y la parte esférica de resina (160) empujándola longitudinalmente hacia el interior del tambor fotosensible electrofotográfico (20), en el que

el intersticio G se extiende en la dirección circunferencial de la brida (151) del tambor, y dicha brida (151) del tambor está dotada de un rebaje (151q) en una posición radialmente exterior a la parte de regulación (151i; 151S, 151k) en una dirección radialmente hacia el exterior de dicha brida (151) del tambor para facilitar la deformación de dicha parte de regulación (151i; 151S, 151k) en una dirección radialmente hacia el exterior de dicha brida (151) del tambor, durante el montaje de dicho elemento de acoplamiento (156).

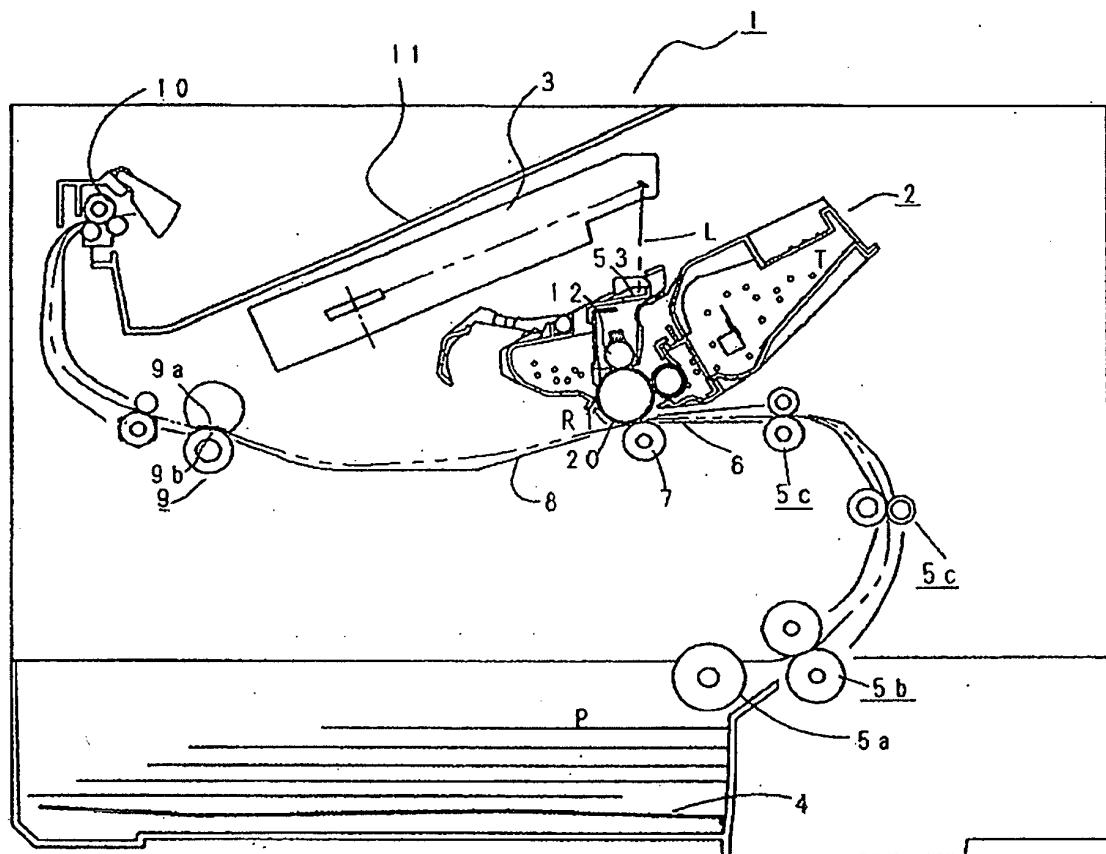


Fig. 1

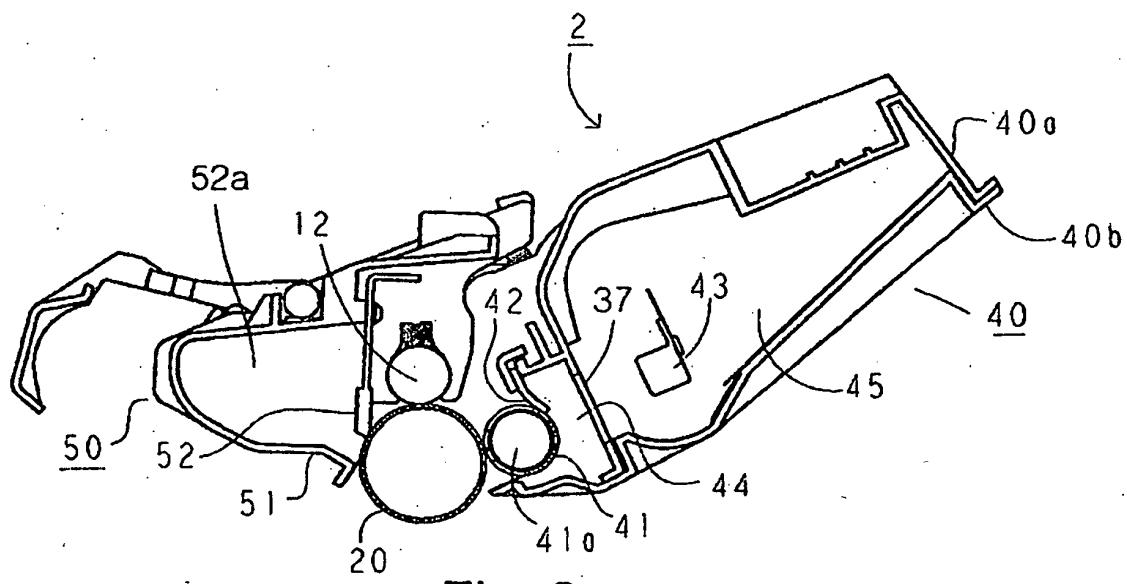


Fig. 2

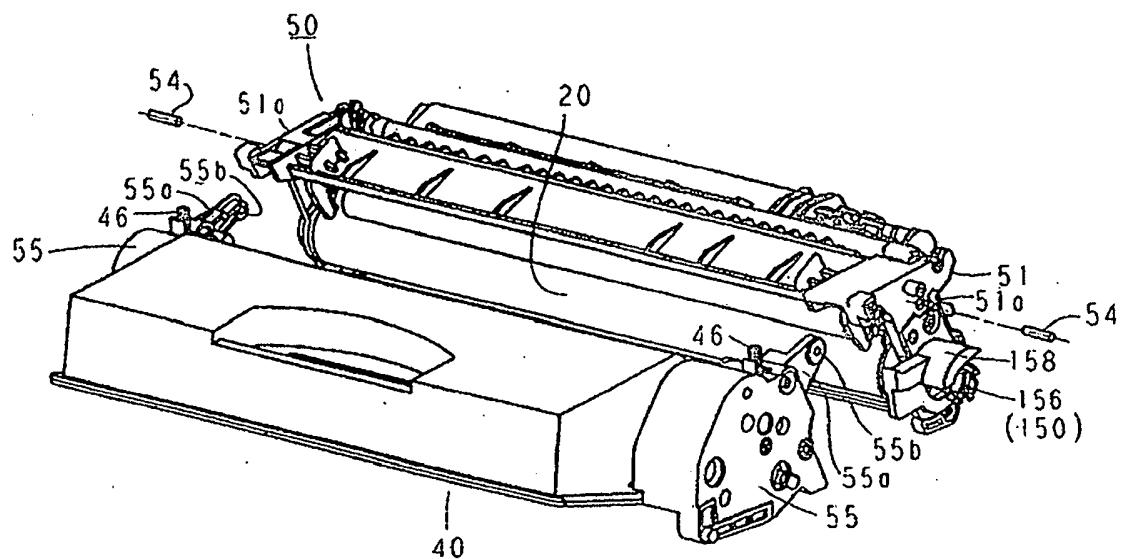


Fig. 3

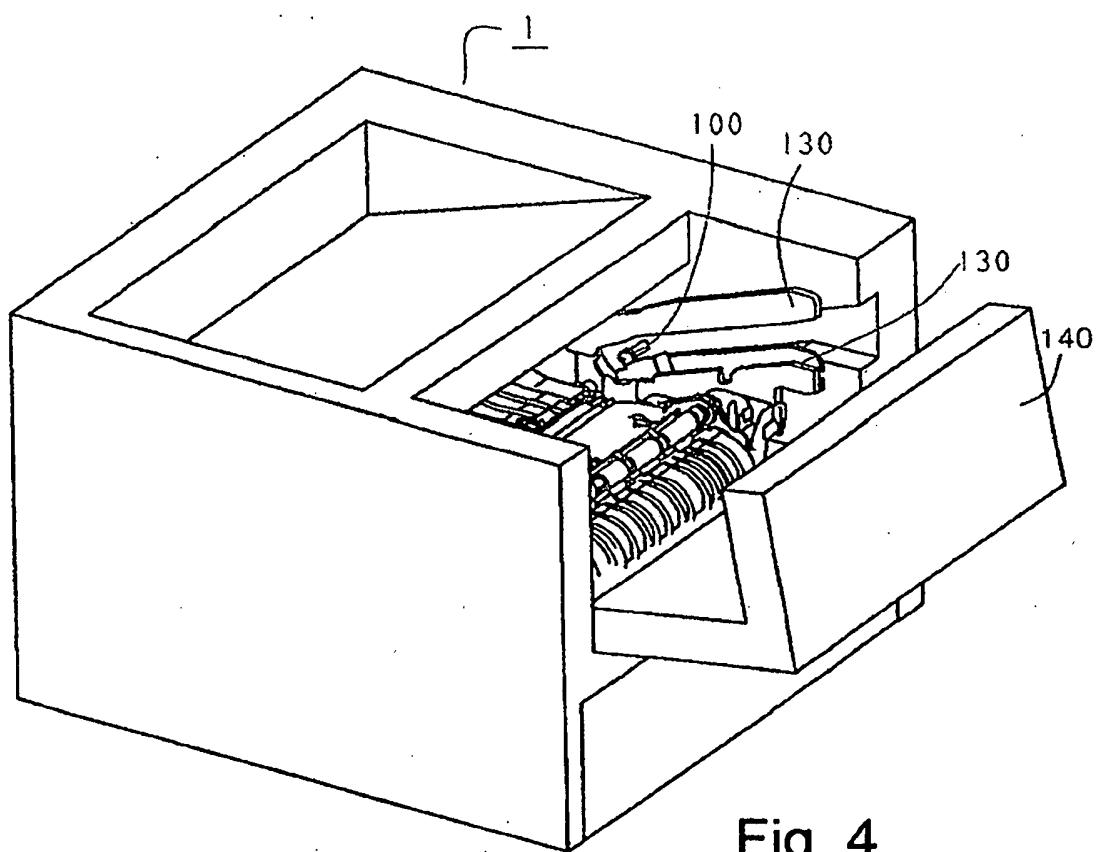


Fig. 4

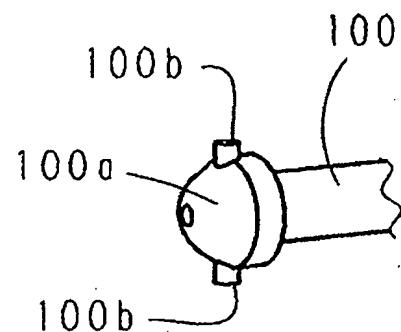


Fig. 5

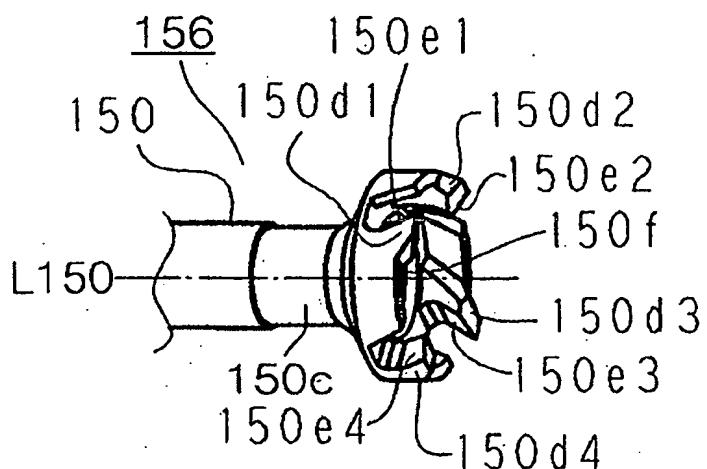


Fig. 6

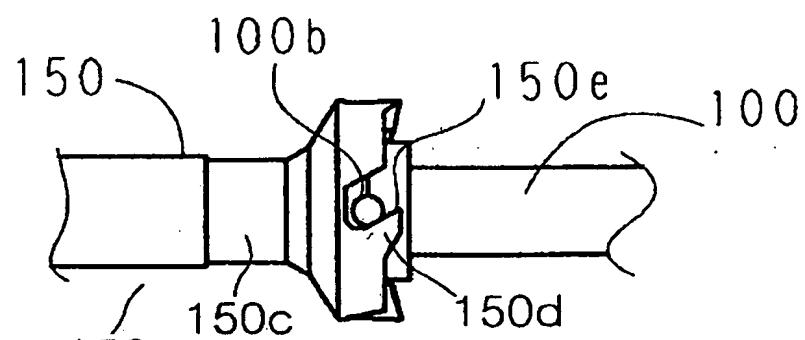


Fig. 7

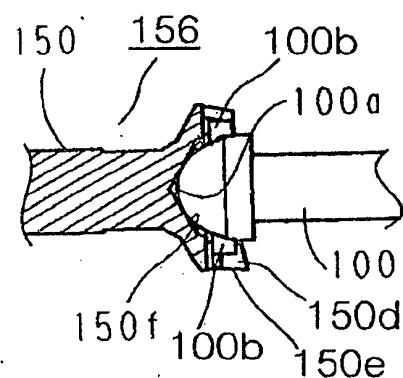


Fig. 8

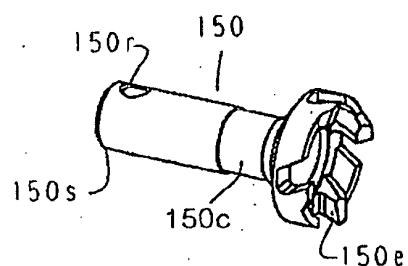


Fig. 9

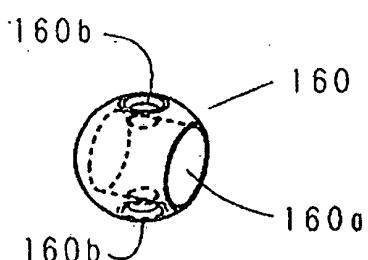


Fig. 10

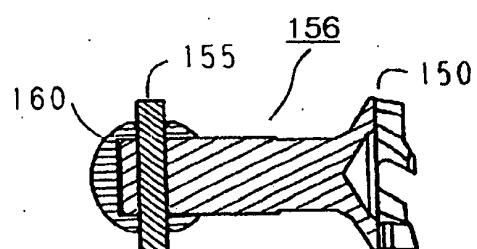


Fig. 11

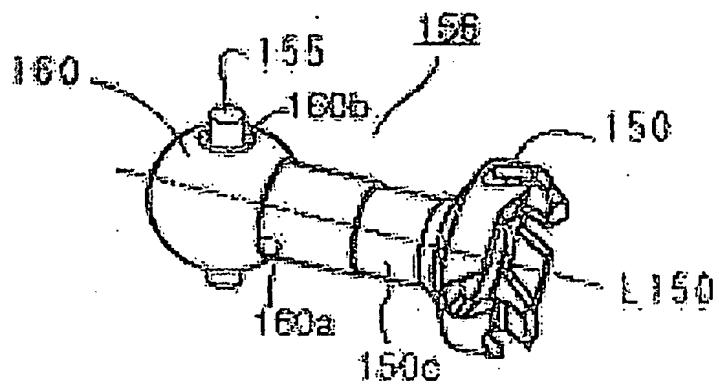


Fig. 12

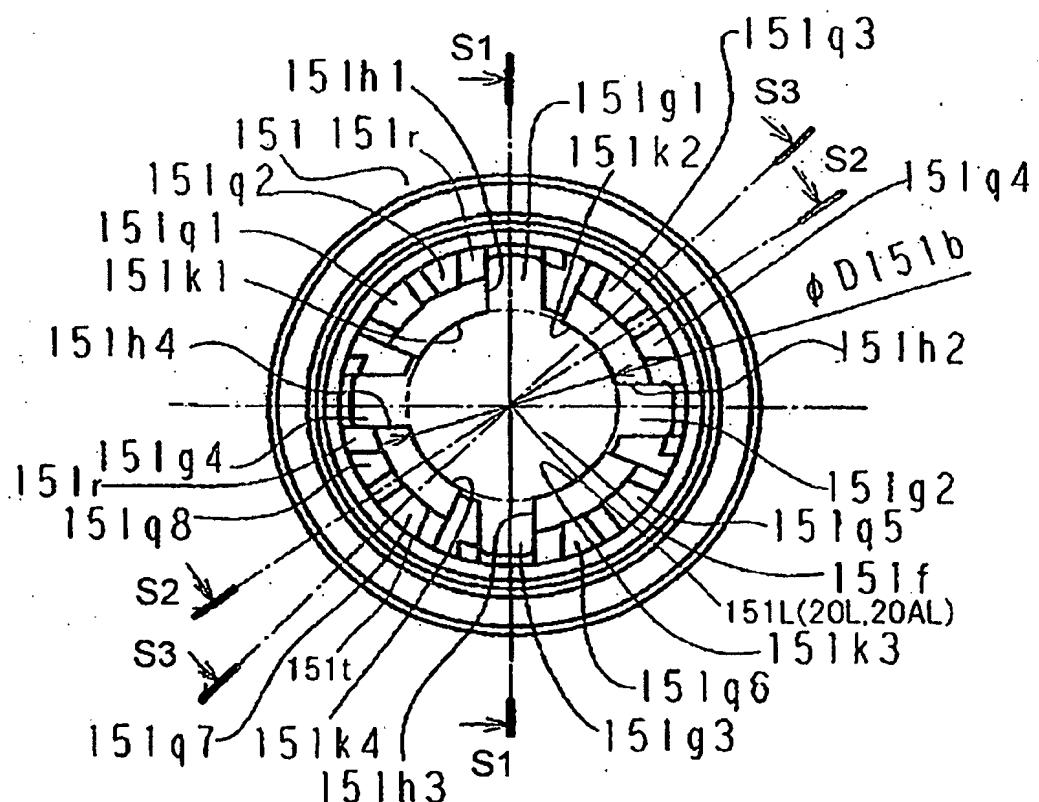


Fig. 13

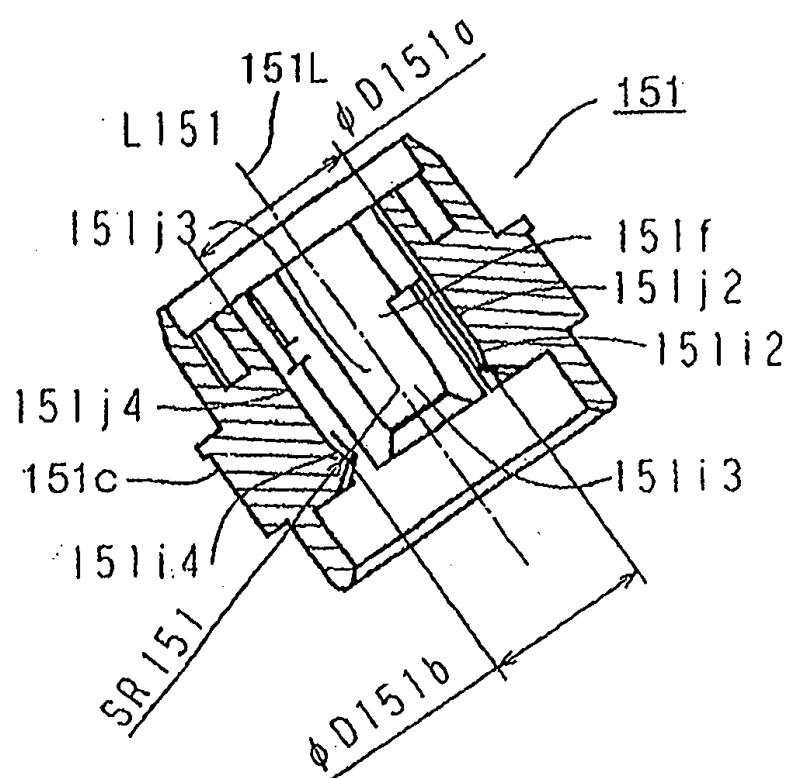


FIG. 14

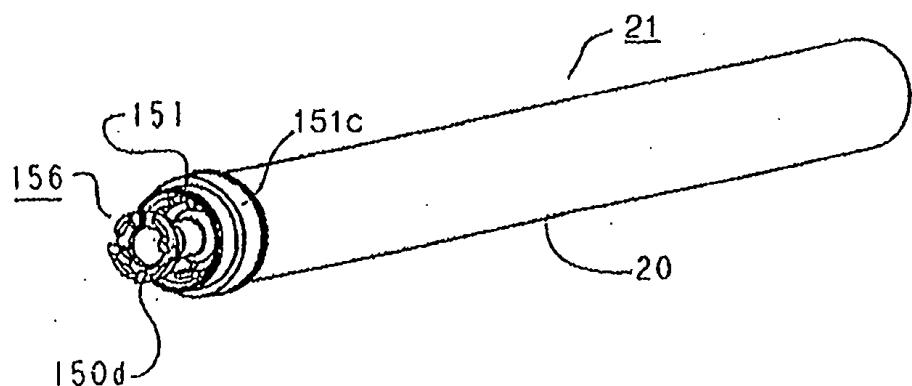


FIG. 15

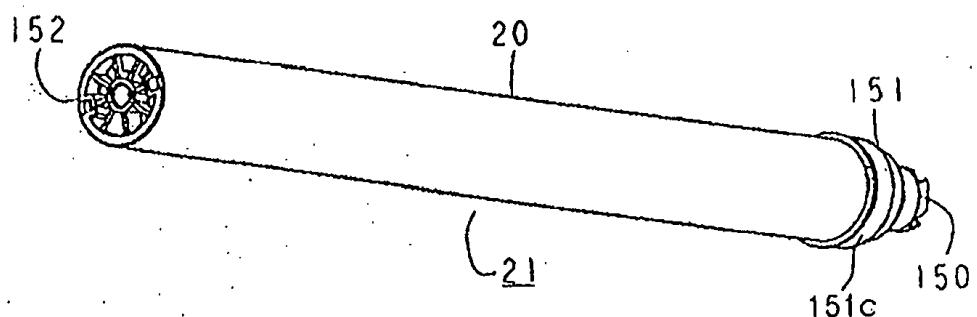


FIG. 16

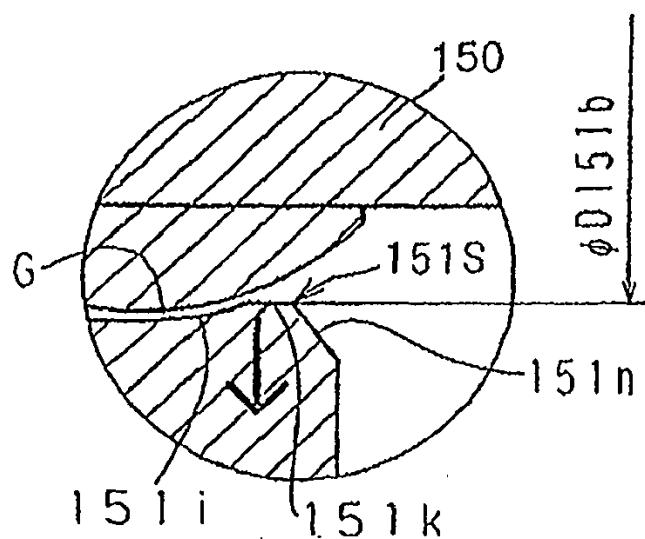


FIG. 17

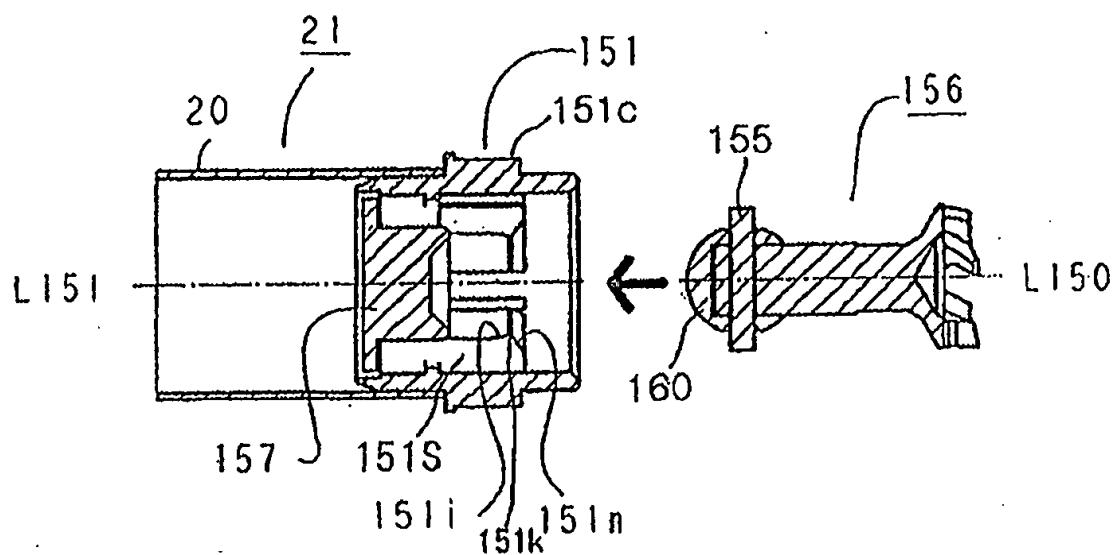


FIG. 18

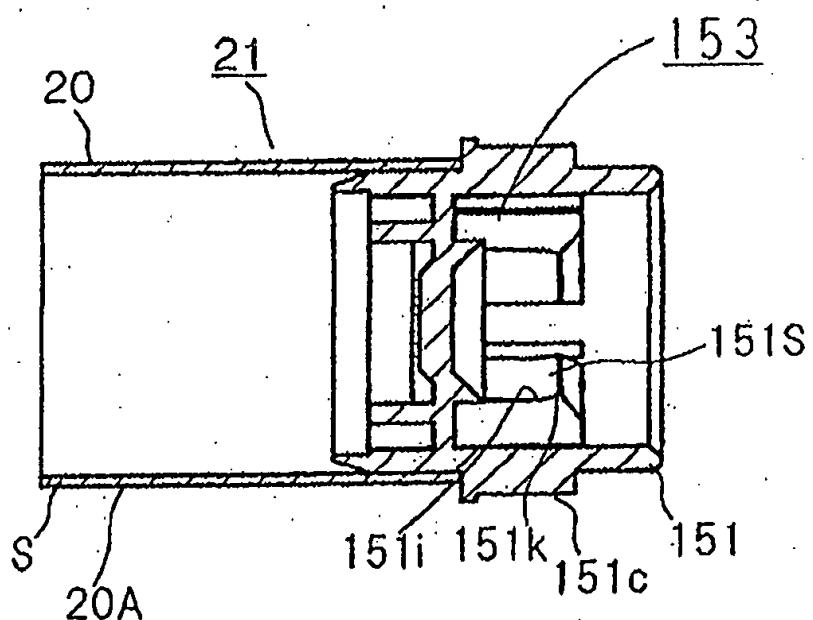


FIG. 19

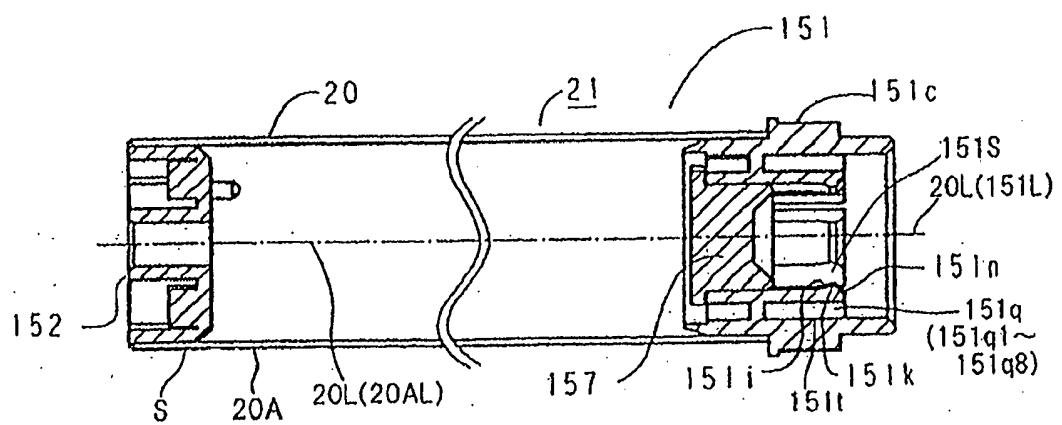


FIG. 20