

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 596**

51 Int. Cl.:

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 21/16 (2006.01)

G03G 21/00 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 11801458 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2588922**

54 Título: **Placa de soporte fotoconductor referenciada a un centro**

30 Prioridad:

30.06.2010 US 827775

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

13.01.2015

73 Titular/es:

**LEXMARK INTERNATIONAL, INC. (100.0%)
IP Law Department Bldg. 082-1 740 West New
Circle Road
Lexington, KY 40550, US**

72 Inventor/es:

**GAYNE, JARRETT CLARK y
SCHATTNER, DAVID KEITH**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 526 596 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

Placa de soporte fotoconductor referenciada a un centro

Referencias cruzadas a aplicaciones próximas

Ninguna.

5 Declaración respecto a investigaciones o desarrollos patrocinados federalmente

Ninguno.

Referencia a relaciones secuenciales, etc.

Ninguna.

Antecedentes

10 Campo de la invención

La invención presente se refiere en general a un conjunto para ser usado en un dispositivo formador de imagen electrofotográfico y, más particularmente, a una placa de soporte para soportar rotatoriamente un tambor fotoconductor en el conjunto.

Descripción de la técnica anterior más próxima

- 15 En un proceso de imagen electrofotográfico en color en línea típico, las imágenes latentes son formadas en uno o más tambores fotoconductores, y cada una de ellas se revela siguiendo un turno y usando un color de tóner predeterminado. Un dispositivo formador de imagen puede incluir una pluralidad de tambores fotoconductores, cada uno con un color deseado correspondiente, por ejemplo, negro, magenta, turquesa y amarillo. Cada color de tóner forma una imagen individual de un color único que es combinada a capas para crear la imagen multicolorada final.
- 20 Un dispositivo formador de imagen monoelectrofotográfico incluye al menos un tambor fotoconductor. Las imágenes reveladas son transferidas desde el/los tambor(es) fotoconductor(es) a una superficie receptora de tóner tal como un medio de transferencia intermedio o a una lámina de medio (tal como papel) que se desplaza más allá del/de los tambor(es) fotoconductor(es).

- 25 El/los tambor(es) fotoconductor(es) incluye(n) un cuerpo de tambor y miembros de soporte, tal como placas de soporte. El cuerpo de tambor tiene una forma tubular. Los miembros de soporte soportan rotatoriamente la superficie periférica exterior del cuerpo de tambor fotoconductor. Típicamente, el tambor fotoconductor se mueve dentro de una delgada banda de desgaste plástica o soportes de tapa que están montados de forma especular en cada extremo del tambor fotoconductor. Las placas de soporte están dispuestas en un bloque de montaje con una hendidura con forma de V dispuesto adyacente a cada extremo del tambor fotoconductor.

- 30 En esta configuración, un tambor fotoconductor que no tiene una forma redonda precisa puede causar problemas de registro periódicos (o de AC) en el proceso de impresión. Estos problemas de registro pueden ser causados por un error de posición de una estación de cartucho con relación a otra estación de cartucho en la dirección del proceso del tambor fotoconductor. Los problemas de registro pueden ser causados también por el movimiento senoidal de un tambor fotoconductor que no tiene una forma redonda precisa que se produce porque el tambor no está restringido cuando se mueve sobre los lados delantero y trasero del bloque de montaje con una hendidura con forma de V.
- 35

- En esta configuración, las placas de soporte poseen simetría bilateral o especular una respecto a otra y están instaladas en cada extremo del tambor fotoconductor, magnificando el efecto de cualquier error dimensional del soporte. Además, el tambor fotoconductor, el rodillo de carga y la cuchilla de limpieza están montados en un alojamiento de limpieza, que es una gran pieza de plástico con deficiente precisión dimensional. Variaciones dimensionales entre componentes electrofotográficos, por ejemplo, entre cada placa de apoyo, pueden causar una desviación entre la lámina del medio y el tambor(es) fotoconductor(es) así como una variación de cartucho a cartucho tal que, por ejemplo, una primera imagen de tóner de color está desplazada respecto a una segunda imagen de tóner de color. Se conocen placas de apoyo según el preámbulo de la reivindicación 1 de las patentes de los EE.UU. US 7734219 y US 7272342. Según lo anteriormente descrito, se apreciará que se necesita un conjunto
- 40 que haga disminuir la variación entre componentes electrofotográficos para que disminuya la ocurrencia de la desviación y aumente el control dimensional.
- 45

Compendio

- En la reivindicación 1 se define una placa de apoyo según la invención. Se definen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes. Las realizaciones incluyen aquellas en las que una sección superior del cuerpo incluye una hendidura en la superficie de borde adyacente al brazo de soporte. La hendidura tiene una superficie de fondo que forma un ángulo obtuso con la superficie de montaje del brazo de soporte.
- 50

5 En algunas realizaciones, una primera superficie de posicionamiento y una segunda superficie de posicionamiento se extienden radialmente desde la superficie de borde de la placa de soporte. Las superficies de posicionamiento sitúan la placa de soporte en un bloque de montaje con una hendidura con forma de V con relación a una superficie de recepción de tóner. Las realizaciones incluyen aquellas en las que la primera superficie de posicionamiento y la segunda superficie de posicionamiento tienen forma arqueada y están definidas por un radio desde el eje central del orificio central y están referenciadas posicionalmente con respecto al eje central. Cada superficie de posicionamiento no tiene sustancialmente conicidad a través de una anchura de la superficie de posicionamiento. En una realización preferida, una distancia radial desde el eje central a cada una de la primera superficie de posicionamiento y de la segunda superficie de posicionamiento es aproximadamente 15,5 mm.

10 Las realizaciones incluyen aquellas en las que un saliente se extiende desde el primer lado del cuerpo adyacente al orificio central. En algunas realizaciones, un rebajo del saliente ortogonal al orificio central permite que se pueda insertar un pasador transversal en un orificio radial correspondiente a través del eje central. Realizaciones adicionales incluyen un rebajo en la superficie de borde ortogonal al orificio central que permite que el pasador transversal pueda ser insertado en el orificio radial. Puede usarse una pluralidad de miembros de guía alineados entre el rebajo en la superficie de borde y el rebajo en el saliente y que se extienden desde el primer lado del cuerpo para dirigir el pasador transversal hacia el orificio radial.

15 Un conjunto para ser usado en un dispositivo formador de imagen según una realización ejemplar incluye un tambor fotoconductor que tiene un árbol central y un par de placas de apoyo sustancialmente idénticas según se definen en la reivindicación 1 montadas en extremos en oposición del tambor fotoconductor. El árbol central tiene un orificio radial dispuesto en él adyacente a un extremo del árbol central. Las placas de soporte están separadas entre sí y tienen orientaciones sustancialmente idénticas. Cada placa de soporte tiene un orificio central dispuesto en ella para recibir de manera rotatoria un extremo respectivo del árbol central y referenciar posicionalmente una superficie exterior del tambor fotoconductor respecto a un eje central que se extiende entre el centro de cada orificio central y a lo largo de la línea central del árbol central. Se inserta un pasador a través del orificio radial entre un extremo del tambor fotoconductor y la placa de soporte adyacente.

20 Las realizaciones incluyen aquellas en las que un rodillo de carga con un árbol central está montado en los brazos de soporte de las placas de soporte. El rodillo de carga se extiende axialmente a través del tambor fotoconductor y tiene una superficie exterior en contacto con la superficie exterior del tambor fotoconductor para cargar eléctricamente la superficie exterior del tambor fotoconductor. Realizaciones adicionales incluyen una cuchilla de limpieza montada en los brazos de soporte de las placas de soporte. La cuchilla de limpieza se extiende axialmente a través del tambor fotoconductor y está desviada contra la superficie exterior del tambor fotoconductor para retirar tóner de la superficie exterior del tambor fotoconductor. En algunas realizaciones, hay montado un apoyo en la superficie de montaje de cada brazo de soporte. El rodillo de carga está montado en el apoyo y la cuchilla de limpieza se extiende desde el apoyo hacia el tambor fotoconductor. Un dispositivo de alineación de la superficie de montaje de cada brazo de soporte está aplicado cooperativamente a un extremo respectivo del apoyo para situar el rodillo de carga y la cuchilla de limpieza con relación al eje central del árbol central del tambor fotoconductor. En algunas realizaciones, el conjunto incluye un par de miembros de retención cargados mediante resorte. Cada miembro de retención está montado en un extremo respectivo del apoyo y recibe a un extremo respectivo del árbol central del rodillo de carga. Los miembros de retención desvían el rodillo de carga contra el tambor fotoconductor.

30 Las realizaciones incluyen aquellas en las que una primera distancia radial desde el eje central del árbol central del tambor fotoconductor a un borde de la cuchilla de limpieza en contacto con la superficie exterior del tambor fotoconductor es menor que una segunda distancia radial desde el eje central del árbol central del tambor fotoconductor a la superficie exterior del tambor fotoconductor cuando no existe ningún contacto. Además, una tercera distancia radial desde el eje central del árbol central del tambor fotoconductor a una superficie adyacente de la superficie receptora del tóner en contacto con la superficie exterior del tambor fotoconductor es menor que la segunda distancia radial cuando no existe ningún contacto.

35 En una realización preferida, la primera distancia radial es aproximadamente 13,77 mm cuando no existe ningún contacto entre el borde de la cuchilla de limpieza y el tambor fotoconductor. La segunda distancia radial es aproximadamente 15 mm. La tercera distancia radial es menor que aproximadamente 15 mm cuando no existe contacto entre la superficie receptora de tóner y el tambor fotoconductor. Una cuarta distancia radial desde el eje central del árbol central del tambor fotoconductor a un eje central del árbol central del rodillo de carga es aproximadamente 20,91 mm.

Descripción breve de los dibujos

40 Las características y ventajas mencionadas anteriormente así como otras, de las varias realizaciones de la invención, y la manera de conseguirlas, serán más evidentes y serán mejor comprendidas haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en donde:

Las Figuras 1A – 1C son vistas en planta desde arriba, esquemáticas, que ilustran la desviación (skew) y el desplazamiento (offset) entre una superficie receptora de tóner y un tambor fotoconductor;

Las Figuras 2A y 2B son vistas en perspectiva de un par de conjuntos para cartucho para tóner que se juntan para formar un cartucho para tóner según una realización de la invención presente;

La Figura 3A es una vista en perspectiva de un conjunto de limpieza y de un conjunto de rodillo de carga montados en un conjunto de tambor fotoconductor según una realización de la invención presente;

5 La Figura 3B es el conjunto mostrado en la Figura 3A con el cuerpo de tambor fotoconductor retirado;

La Figura 4 es una vista en despiece ordenado de un conjunto de tambor fotoconductor según una realización de la invención presente;

Las Figuras 5A y 5B son vistas en alzado lateral de los lados en oposición de una placa de soporte según una realización de la invención presente;

10 La Figura 6 es una vista en alzado lateral de un conjunto para ser usado en un dispositivo formador de imagen según una realización de la invención presente;

La Figura 7 es una vista en despiece ordenado de un conjunto de limpieza y de un rodillo de carga según una realización de la invención presente; y

15 La Figura 8 es una vista esquemática de un conjunto para ser usado en un dispositivo formador de imagen según una realización de la invención presente que ilustra la referencia posicional de varios componentes con relación a un eje central de un árbol central de un tambor fotoconductor.

Descripción detallada

20 Las siguientes descripciones y dibujos ilustran con suficiencia realizaciones de la invención que permiten que puedan realizarlas personas expertas en la materia. Será evidente que la aplicación de la invención no está limitada a los detalles de construcción y a la disposición de componentes explicados en la descripción siguiente o ilustrados en los dibujos. La invención puede tener otras realizaciones y ser practicada o hecha de varias maneras. Por ejemplo, otras realizaciones pueden incorporar cambios estructurales, cronológicos, eléctricos y de procesos además de otros cambios. Los ejemplos explicados meramente tipifican posibles variaciones. Componentes y funciones individuales son opcionales a menos que sean requeridos explícitamente, y la secuencia de las operaciones puede variar. Porciones y características de algunas realizaciones pueden ser incluidas o sustituidas por las de otras realizaciones. El ámbito de la invención incluye las reivindicaciones adjuntas y todas las equivalentes disponibles. La descripción siguiente, por tanto, no debe ser tomada en un sentido limitador, y el ámbito de la invención presente está definido por las reivindicaciones adjuntas.

30 Además, resultará evidente que la fraseología y terminología usada en esta memoria tiene un objeto descriptivo y no deben ser tomadas como limitadoras. El uso de "incluye", "comprende", o "tiene" y sus variaciones en esta memoria pretende abarcar las partes mencionadas a continuación y a sus equivalentes así como a partes adicionales. A menos que se limiten de otra manera, las expresiones "conectado", "aplicado" y "montado", y sus variaciones en esta memoria son usadas ampliamente y abarcan conexiones, aplicaciones y montajes directos e indirectos. Además, las expresiones "conectado" y "aplicado" y sus variaciones no están restringidas a conexiones físicas o mecánicas o a aplicaciones.

35 Las Figuras 1A – 1C ilustran una vista en planta desde arriba, esquemática, exagerada, del problema que corrige la invención presente. En la figura 1A se muestra la distancia nominal 3, $D_{nominal}$, entre un tambor fotoconductor paralelo 1 y una superficie receptora de tóner 2 con una alineación óptima. En esta Figura, no están presentes ni la desviación ni el desplazamiento. En la Figura 1B, se ilustra el desplazamiento. El tambor fotoconductor 1 y la superficie receptora de tóner 2 permanecen paralelos entre sí pero a una distancia 4, D_{offset} diferente de la $D_{nominal}$. El desplazamiento puede ser positivo (es decir, el tambor fotoconductor está más cerca de la superficie receptora de tóner que la $D_{nominal}$) o negativo (el tambor fotoconductor está más alejado que la $D_{nominal}$). Se ilustra el desplazamiento negativo. El desplazamiento del tambor fotoconductor 1 causa que cada línea de impresión esté desplazada la distancia D_{offset} de su posición deseada. En el caso de un dispositivo formador de imagen electrofotográfico de color, el desplazamiento del tambor fotoconductor 1 causa la deficiente disposición del color de tóner que le corresponde, causando de esta manera errores en la imagen multicolorada final. En la Figura 1C se ilustra la desviación 5, D_{skew} . La desviación ocurre cuando el tambor fotoconductor 1 no es paralelo a la superficie receptora de tóner. Según se muestra, el tambor fotoconductor 1 forma un ángulo en su extremo derecho que lo separa de la superficie receptora de tóner 2. La desviación del tambor fotoconductor 1 causa que cada línea de impresión forme un ángulo con su orientación deseada. En el caso de un dispositivo formador de imagen electrofotográfico de color, la desviación de un tambor fotoconductor 1 da como resultado una disposición en ángulo del color de tóner correspondiente con relación a la superficie receptora de tóner 2, causando de esta manera errores en la imagen multicolorada final.

55 Con referencia a la Figura 2A, se muestra una realización ejemplar de un cartucho para tóner para un dispositivo formador de imagen. Un primer conjunto de cartucho para tóner 10 tiene dispuesto un depósito de tóner 14 en él. Un rodillo de revelado 16 está montado en el conjunto para cartucho para tóner 10. La Figura 2B muestra un segundo

conjunto de cartucho 12. El conjunto de cartucho para tóner 12 aloja un conjunto de tambor fotoconductor, un conjunto de rodillo de carga y un conjunto de cuchilla de limpieza (Figura 3). El conjunto de cartucho 10 y el conjunto de cartucho 12 están aplicados uno a otro mediante resortes 17 para formar un cartucho para tóner para alojar y transferir tóner a una superficie receptora de tóner. El rodillo de carga, en la operación, carga el fotoconductor. Un haz de láser de escaneo descarga la superficie fotoconductor cargada y crea una imagen latente en la superficie exterior del fotoconductor. El rodillo de revelado 16 transfiere tóner cargado desde el depósito de tóner 14 al tambor fotoconductor para formar una imagen de tóner en la superficie del tambor fotoconductor. La imagen de tóner es transferida a continuación a una superficie receptora de tóner, tal como una lámina de medio o un miembro de transferencia intermedio tal como una cinta sin fin. Después de que la imagen de tóner es transferida, una cuchilla de limpieza, cepillo de limpieza o rodillo de limpieza cooperativamente montado en el tambor fotoconductor retira el tóner residual de la superficie del tambor fotoconductor. El exceso de tóner es transferido a un depósito de tóner de desecho 18.

Haciendo referencia a las Figuras 3 – 4, se muestra un conjunto de limpieza 40 y un conjunto de rodillo de carga 60 montados en un conjunto de tambor fotoconductor 20 según una realización. Las realizaciones incluyen aquellas en las que el conjunto de tambor fotoconductor 20 incluye un cuerpo de tambor cilíndrico 22 que tiene una superficie exterior 23 y está montado en un árbol central 24. La Figura 3B ilustra el tambor fotoconductor 20 con el cuerpo de tambor 22 retirado para mostrar el árbol 24. El árbol 24 incluye un extremo de cabeza 26a y un extremo de cola 26b redondeados. El tambor fotoconductor 20 tiene un extremo conducido 28 en donde recibe fuerza rotatoria de un motor dentro del aparato de imagen y un extremo no conducido 29. Las tapas de extremo 30a, 30b son insertadas en los extremos en oposición 25a, 25b del cuerpo de tambor 22. Cada tapa de extremo 30a, 30b tiene una abertura central para recibir el árbol 24 a través de ella. Las tapas de extremo 30a, 30b pueden estar montadas enrasadas en los extremos 25a, 25b del cuerpo de tambor 22. Unas alternativas incluyen aquellas en las que las pestañas de montaje u otros dispositivos de posicionamiento están dispuestos alrededor de la circunferencia exterior de cada tapa de extremo 30a, 30b que está a tope con el extremo respectivo 25a, 25b del cuerpo de tambor 22. Las tapas 30a, 30b están ajustadas por salto elástico dentro de los extremos 25a, 25b del cuerpo de tambor 22 para que el cuerpo de tambor 22 no dé vueltas en las tapas de extremo 30a, 30b. Antes bien, el cuerpo de tambor 22 y las tapas de extremo 30a, 30b giran como una sola unidad. El cuerpo de tambor 22 con tapas de extremo 30a, 30b está dispuesto entre un par de placas de soportes 100a, 100b. El extremo de cabeza 26a del árbol 24 pasa a través de un orificio central de la placa de soporte 100b, a través de la tapa de extremo 30b, del cuerpo de tambor 22, de la tapa de extremo 30a y de la placa de soporte 100a. Hay dispuesto un orificio de montaje radial 32 en el árbol 24 adyacente al extremo de cola 26b. El orificio de montaje radial 32 está dentro, pero separado de, la placa de soporte 100b. Un pasador 34 es insertado a través del orificio de montaje 32 entre la tapa de extremo 30b y la placa de soporte 100b para aplicar el árbol 24 al cuerpo fotoconductor 22 y a las tapas de extremo 30a, 30b. El pasador 34 es recibido en resortes dispuestos en la cara exterior de la tapa de extremo 30b que se alinean con el orificio de montaje 32. El árbol 24 está también soportado al menos en un extremo 26a, 26b por el alojamiento del segundo conjunto de cartucho para tóner 12. Una rueda conducida 36 para recibir impulso de giro está montada en el extremo de cola 26b del árbol 24 por fuera de la placa de soporte 100b.

Las placas de soporte 100a, 100b son sustancialmente idénticas una a otra. Las placas de soporte 100a, 100b están separadas entre sí y tienen orientaciones sustancialmente idénticas en cada uno de los extremos del tambor fotoconductor 20, a diferencia de conjuntos de técnica anterior en donde las placas de apoyo tienen simetría de imagen especular una con respecto a otra. En esta configuración separada, cualquier error dimensional presente en las placas de apoyo 100a, 100b se manifiesta como un desplazamiento que puede ser compensado mediante la elección del momento oportuno para hacer la transferencia de imagen. Con simetría especular los errores dimensionales pueden manifestarse como una desviación que no puede ser compensada mediante la elección del momento oportuno para hacer la transferencia de imagen. Las placas de soporte 100a, 100b se componen cada una de preferencia de plástico con una alta precisión de ingeniería; sin embargo, se puede usar cualquier material adecuado.

Las Figuras 5A y 5B ilustran una realización ejemplar de la placa de soporte 100 con mayor detalle. La placa de soporte 100 incluye un cuerpo 102 que tiene un primer lado 104a, un segundo lado 104b y una superficie de borde 104c formados entre el primero y segundo lados 104a, 104b. Un orificio central 106 se extiende a través del cuerpo 102 para recibir rotatoriamente un extremo del árbol central 24 del tambor fotoconductor 20. El orificio central 106 es una referencia posicional para la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20 con respecto a un eje central 107 del orificio central 106 que es también el eje central 38 del árbol central 24.

Algunas realizaciones incluyen un saliente 124 que se extiende desde ambos lados 104a, 104b del soporte 100 adyacente al orificio central 106. El saliente 124 puede rodear el orificio central 106 y extenderse axialmente por fuera desde ambos lados 104a y 104b. Alternativamente, el saliente 124 puede incluir en él al menos un rebajo ortogonal al orificio central 106. En la realización ejemplar mostrada, el saliente 124 del lado 104a incluye dos rebajos 126a, 126b que forman de esta manera dos porciones 124a, 124b del saliente arqueado. En algunas realizaciones, el rebajo está dispuesto para permitir que el pasador 34 sea insertado dentro del orificio radial correspondiente 32 a través del árbol central 24. Las realizaciones incluyen aquellas en las que al menos un orificio adicional 136 se extiende a través del cuerpo 102 para recibir un árbol o protusión tal como, por ejemplo, un relieve desde un soporte o un tornillo. El orificio adicional 136 puede tener dispuesto un saliente correspondiente 137 que se

extiende desde uno o desde ambos lados 104a, 104b. Además, las realizaciones incluyen aquellas en las que un relieve o protuberancia 138 se extiende desde el primer lado 104a del cuerpo para conjugarse con un orificio o rebajo de un componente adyacente.

5 Un brazo de soporte 108 se extiende desde la superficie de borde 104c en una dirección no radial. El brazo de soporte define una superficie de montaje 110 para recibir un componente adicional que está posicionalmente referenciado con respecto al eje central 107 del orificio central 106. En algunas realizaciones, un dispositivo de alineación 114 está dispuesto en la superficie de montaje 110 para ser aplicado cooperativamente al componente adicional y alinear el componente adicional con el eje central 107. En la realización ejemplar mostrada, el dispositivo de alineación 114 incluye un orificio para tornillo 132 para recibir un tornillo para fijar el componente adicional y también incluye un pivote 134 que sobresale de una superficie de montaje 110 para conjugarse con un orificio o rebajo de los medios de montaje para el componente adicional. Las realizaciones incluyen aquellas en las que una sección superior 116 del cuerpo 102 incluye una hendidura 118 formada en la superficie de borde 104c adyacente al brazo de soporte 108. La hendidura 118 tiene una superficie de fondo 120. En algunas realizaciones, la superficie de fondo 120 de la hendidura 118 y la superficie de montaje 110 forman un ángulo obtuso entre ellas. En la realización ejemplar ilustrada en la Figura 5A, la hendidura 118 toma la forma de una hendidura con forma de L formada por la superficie de fondo 120 y una pared lateral adyacente 122. En algunas realizaciones, el cuerpo 102 incluye un corte o hendidura adicional 140 en oposición al brazo de soporte 108 para proporcionar una separación para que tenga cabida el componente adyacente.

20 Las realizaciones incluyen aquellas en las que un par de superficies de posicionamiento 112a, 112b se extienden radialmente desde la superficie de borde 104c. Las superficies de posicionamiento 112a, 112b sitúan la placa de soporte 100 en un bloque de montaje con una hendidura con forma de V 150 (Figura 6) para referenciar posicionalmente la placa de soporte 100 y el tambor fotoconductor 20 con respecto a una superficie receptora de tóner. Según se muestra en la Figura 8, en algunas realizaciones, las superficies de posicionamiento 112a, 112b tienen forma de arco y están definidas por un radio que va desde el eje central 107 del orificio central 106 para referenciar posicionalmente las superficies de posicionamiento 112a, 112b con respecto al eje central 107. Las realizaciones incluyen aquellas en las que las superficies de posicionamiento 112a, 112b son superficies Zero-Draft, sin conicidad, como se las conoce en la técnica. En algunas realizaciones, los centros de las superficies de posicionamiento 112a, 112b están separados entre sí aproximadamente 90 grados a lo largo de la superficie de borde 104c. Según se ilustra, las superficies de posicionamiento 112a, 112b tienen sus bordes interiores respectivos separados en arco por una primera distancia R1 de aproximadamente 74,7 grados y sus bordes exteriores respectivos están separados en arco por una segunda distancia R2 de aproximadamente 105,3 grados. Las realizaciones incluyen aquellas en las que una distancia radial A desde el eje central 107 del orificio central 106 a cada una de las superficies de posicionamiento 112a, 112b varía entre aproximadamente 15,0 mm y 16,0 mm y es de preferencia aproximadamente 15,5 mm.

35 Algunas realizaciones incluyen un rebajo 128 en la superficie de borde 104c dispuesto ortogonalmente al orificio central 106 y entre las superficies de posicionamiento 112a, 112b. El rebajo 128 permite que el pasador 34 sea insertado en el orificio radial correspondiente 32 a través del árbol central 24. En algunas realizaciones, un par de miembros de guía 130a, 130b se proyectan axialmente hacia fuera desde el primer lado 104a del soporte 100b. Los miembros de guía 130a, 130b están radialmente dispuestos entre el rebajo 126a del saliente 124 y el rebajo 128 de la superficie de borde 104c. Los miembros de guía 130a, 130b están dispuestos para dirigir el pasador 34 hacia el orificio radial 32 durante el ensamblaje. Para facilitar el ensamblaje y la fabricación y la minimización de tolerancias ambas placas de soporte 100a, 100b son sustancialmente idénticas entre sí. Por ejemplo, el soporte 100a tiene miembros de guía y rebajos como los de la placa de soporte 100b.

45 La Figura 6 muestra un conjunto 200 visto en alzado desde la placa de soporte 100a para ser usado en un dispositivo formador de imagen que incluye un conjunto de tambor fotoconductor 20, un conjunto de limpieza 40 y un conjunto de rodillo de carga 60. Las placas de soporte 100a, 100b y el tambor fotoconductor 20 están montados en el alojamiento 160 de los aparatos de imagen en respectivas hendiduras con forma de V en oposición de un bloque de montaje con una hendidura con forma de V 150. Sin embargo, será evidente para los expertos en la materia que el tambor fotoconductor 20 y cualquier cartucho para tóner que éste aloje puede ser montado en o a un aparato de imagen por cualquier medio adecuado.

55 El conjunto de limpieza 40 incluye una cuchilla de limpieza 42 montada en los brazos de soporte 108a, 108b. La cuchilla de limpieza 42 es desviada radialmente contra la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20 para retirar tóner de la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20. El tambor fotoconductor 20 interfiere con un borde 44 de la cuchilla de limpieza 42 de tal manera que la cuchilla de limpieza 42 es desviada por el tambor fotoconductor 20. La cuchilla de limpieza 42 es de preferencia elástica para mantener un contacto apropiado con la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20. La cuchilla de limpieza 42 puede estar también eléctricamente cargada para atraer partículas de tóner. Según se muestra en la Figura 6, el tambor fotoconductor 20 rotaría en un sentido contra las agujas del reloj para que la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20 sea en primer lugar limpiada por la cuchilla de limpieza 42, a continuación cargada por el conjunto de carga 60 y luego expuesta al haz de láser para formar la imagen latente.

El conjunto de rodillo de carga 60 incluye un rodillo de carga 62 que tiene un árbol central 64 que está montado en

los brazos de soporte 108a, 108b y se extiende entre las placas de soporte 100a, 100b. El rodillo de carga 62 se extiende axialmente a lo largo de y paralelamente a la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20. Una superficie exterior 66 del rodillo de carga 62 hace contacto con la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20 para cargar eléctricamente la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20. Se prefiere que el contacto entre la superficie exterior 66 del rodillo de carga 62 y la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20 sea uniforme a lo largo de toda la longitud de ambos componentes. Se asegura un contacto uniforme haciendo que tanto la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20 y la superficie exterior 66 del rodillo de carga 62 estén referenciadas con respecto al eje central 107 de las placas de soporte 100a, 100b.

En algunas realizaciones, un apoyo 50, que se ilustra con forma de L, está montado en las superficies de montajes respectivas 110a, 110b de cada brazo de soporte 108a, 108b. El apoyo 50 está hecho típicamente de acero. El rodillo de carga 62 está montado en el apoyo 50. El rodillo de carga 62 puede estar montado directamente en el apoyo 50. Alternativamente, el rodillo de carga 62 puede estar montado en el apoyo 50 por vía de medios de montaje intermedios desviados por resorte tales como apoyos o medios de retención adicionales. La cuchilla de limpieza 42 se extiende desde el apoyo 50 hacia el tambor fotoconductor 20. La cuchilla de limpieza 42 puede extenderse directamente desde el apoyo 50. Alternativamente, la cuchilla de limpieza 42 puede estar montada en el apoyo 50 por vía de medios de montaje intermedios tales como apoyos o miembros de retención adicionales. Se sitúa el apoyo 50 para optimizar la alineación del rodillo de carga 62 y de la cuchilla de limpieza 42. El dispositivo de alineamiento 114a, 114b de la superficie de montaje 110a, 110b de cada brazo de soporte 108a, 108b está cooperativamente aplicado a un extremo respectivo del apoyo 50 para situar el rodillo de carga 62 y la cuchilla de limpieza 42 con relación al eje central 38 del árbol central 24 del tambor fotoconductor 20. El eje central 38 se extiende entre el centro de cada orificio central 106 y a lo largo de la línea central del árbol central 24. En la realización ejemplar mostrada, un tornillo 54a, 54b pasa a través de un primer orificio respectivo 58a, 58b de un extremo respectivo del apoyo 50 (Figura 7) y dentro del orificio de tornillo respectivo 132a, 132b para montar el apoyo 50 en las superficies de montaje 110a, 110b. Además, el pivote 134a, 134b pasa a través de un segundo orificio respectivo 59a, 59b dispuesto en un extremo respectivo del apoyo 50 (Figura 7) para alinear el apoyo 50 y los componentes fijados al eje central 38 del árbol central 24.

Haciendo referencia a la Figura 7, en algunas realizaciones un par de miembros de retención cargados por resorte 52a, 52b están montados en el apoyo 50. Los miembros de retención 52a, 52b reciben un extremo respectivo del árbol central 64 del rodillo de carga 62. Sin embargo, una persona experta en la materia apreciará que el rodillo de carga 62 puede ser montado usando cualquier medio adecuado. Los miembros de retención 52a, 52b desvían el rodillo de carga 62 contra la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20. En la realización ejemplar mostrada, los miembros de retención 52a, 52b están montados en el apoyo 50 mediante un tornillo 56 (Figura 6). Sin embargo, una persona experta en la materia apreciará que se puede usar cualquier medio de montaje adecuado.

En la realización ejemplar mostrada en la Figura 7, la cuchilla de limpieza 42 está montada en el apoyo 50. La hoja de limpieza 42 puede estar fijada al apoyo 50 por cualquier medio adecuado incluyendo, por ejemplo, adhesivos, tornillos, fiadores, etc. En la realización ejemplar mostrada, la cuchilla de limpieza 42 está pegada al apoyo 50 en voladizo. En esta configuración, el pegamento es aplicado a lo largo de la longitud de la cuchilla de limpieza 42 para formar un sello que impida que el tóner escape entre la cuchilla limpiadora 42 y el apoyo 50.

Haciendo referencia a la Figura 8, hay múltiples realizaciones que incluyen aquellas en las que la cuchilla de limpieza 42, el rodillo de carga 62, la superficie receptora de tóner 170 y las superficies de posicionamiento 112a, 112b están referenciadas posicionalmente con respecto al eje central 38 del árbol central 24 del tambor fotoconductor 20. Cuando el rodillo de carga 62 está referenciado con respecto al centro al tambor fotoconductor 20, una distancia radial C desde el eje central 65 del árbol central 64 del rodillo de carga 62 al eje central 38 del árbol central 24 del tambor fotoconductor 20 varía entre aproximadamente 20,5 mm hasta aproximadamente 21,5 mm y es de preferencia aproximadamente 20,91 mm.

La Figura 8 ilustra la cuchilla de limpieza 42 desviada radialmente contra la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20. Este contacto entre la cuchilla de limpieza 42 y el tambor fotoconductor 20 causa que la cuchilla de limpieza flexible 42 se doble ligeramente según se muestra. Cuando no existe ningún contacto entre la cuchilla de limpieza 42 y la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20, es decir, cuando el tambor fotoconductor 20 es retirado, una distancia radial D desde el eje central 38 del árbol central 24 a un borde 44 de la cuchilla de limpieza 42 es menor que una distancia radial B desde el eje central 38 del árbol central 24 a la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20. La distancia radial B varía típicamente entre aproximadamente 14,5 mm y 15,5 mm y es de preferencia aproximadamente 15,0 mm. La distancia radial D varía típicamente entre aproximadamente 13,5 mm y 14,0 mm y es de preferencia aproximadamente 13,77 mm.

En algunas realizaciones, la superficie receptora de tóner 170 es desviada por el contacto con la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20. Así se asegura que se mantiene el contacto entre la superficie receptora de tóner 160 y la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20 durante la transferencia de tóner. Cuando no existe ningún contacto entre la superficie receptora de tóner 170 y la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20, es decir, cuando el tambor fotoconductor 20 es retirado, una distancia radial E desde el eje central 38 del árbol central 24 a la superficie receptora de tóner 170 es menor que la distancia radial B desde el eje central 38 del árbol central 24 a la superficie exterior 23 del tambor fotoconductor 20.

5 La invención presente está destinada a los problemas de AC de registro de impresión referenciando el centro del tambor fotoconductor 20 con respecto a las placas de soporte 100a, 100b. El problema de la desviación es corregido orientando idénticamente las placas de soporte 100a, 100b en una relación de separación. Los ensayos han mostrado que esta estructura es mucho menos susceptible a los problemas de AC de registro de impresión del proceso y mucho menos susceptible a la desviación del tambor, de manera que no se necesita la corrección electrónica.

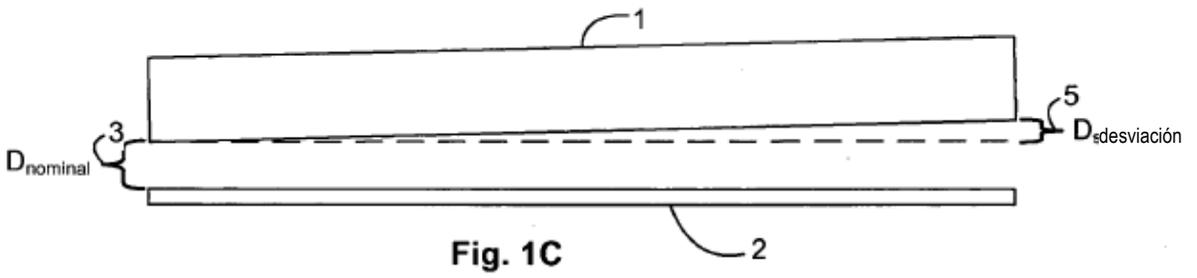
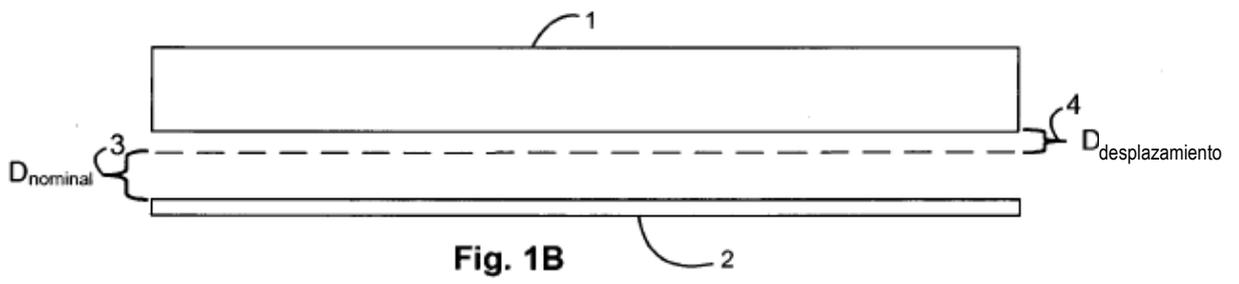
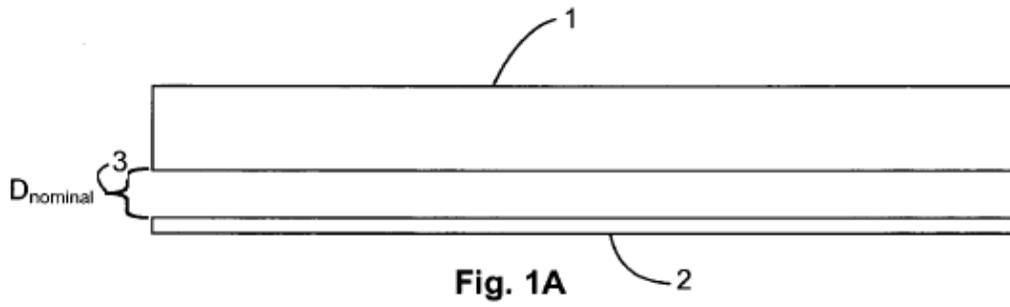
10 La descripción anterior de una realización de la invención se presenta con objeto ilustrativo. No se pretende que sea exhaustiva o que limite la invención a las formas precisas descritas, y obviamente muchas modificaciones y variaciones serán posibles a la luz de las enseñanzas anteriores. Resultará evidente que la invención puede ser practicada de otra manera que la específicamente explicada en esta memoria sin apartarse del alcance y características esenciales de la invención. Se pretende que el alcance de la invención sea definido por las reivindicaciones adjuntas de esta memoria.

REIVINDICACIONES

1. Una placa de soporte (100a, 100b) adaptada para soportar rotatoriamente un tambor fotoconductor (20) que tiene un árbol central (24), comprendiendo:
 - 5 un cuerpo (102) que tiene un primer lado (104a), un segundo lado (104b), una superficie de borde (104c) entre el primero y segundo lados, y un orificio central (106) que se extiende a través del cuerpo desde el primer lado (104a) hasta el segundo lado (104b) adaptado para recibir rotatoriamente un extremo del árbol central y referenciar posicionalmente una superficie exterior (23) del tambor fotoconductor con respecto a un eje central (107) del orificio central; y
 - 10 un brazo de soporte (108) que se extiende desde el cuerpo (102);

caracterizada por que el brazo de soporte tiene dispuesta una superficie de montaje (110) adaptada para montar un rodillo de carga (62), teniendo el rodillo de carga un árbol central (64) posicionalmente referenciado con respecto al eje central (107), y adaptado para montar una cuchilla de limpieza (42), adaptada para retirar tóner de la superficie exterior (23) del tambor fotoconductor (20), posicionalmente referenciado con respecto al eje central (107); comprendiendo la superficie de borde (104c) la superficie de montaje que se extiende en una dirección no radial con respecto al eje central (107);

 - 15 un dispositivo de alineación (114) formado en la superficie de montaje (110) del brazo de soporte (108) adaptado para ser aplicado cooperativamente a medios de montaje (50) del rodillo de carga (62) y a la cuchilla de limpieza (42) y a alinear el rodillo de carga y la cuchilla de limpieza con respecto al eje central (107).
2. La placa de soporte de la reivindicación 1, comprendiendo además una primera superficie de posicionamiento (112a) y una segunda superficie de posicionamiento (112b) extendiéndose radialmente desde la superficie de borde (104c) adaptadas para situar la placa de soporte en un bloque de montaje con una hendidura con forma de V (150), estando la placa de soporte posicionalmente referenciada con respecto a una superficie receptora de tóner (170).
- 25 3. La placa de soporte de la reivindicación 2, en donde la primera superficie de posicionamiento (112a) y la segunda superficie de posicionamiento (112b) tienen forma arqueada, estando definidas por un radio desde el eje central (107) del orificio central (106) y posicionalmente referenciadas con respecto al eje central.
- 30 4. La placa de soporte de la reivindicación 3, en donde una distancia radial desde el eje central (107) a cada una de la primera superficie de posicionamiento (112a) y de la segunda superficie de posicionamiento (112b) es 15,5 mm.
5. La placa de soporte de la reivindicación 2, en donde la primera superficie de posicionamiento (112a) y la segunda superficie de posicionamiento (112b) no tienen sustancialmente conicidad a través de una anchura de cada superficie de posicionamiento.
- 35 6. La placa de soporte de la reivindicación 1, comprendiendo adicionalmente:
 - una hendidura (118) en la superficie de borde (104c) en una sección superior del cuerpo (102) adyacente al brazo de soporte (108) teniendo una superficie de fondo (120), formando la superficie de fondo de la hendidura y la superficie de montaje (110) del brazo de soporte un ángulo obtuso entre ellas ; y
 - 40 una pared (122) que se extiende hacia arriba desde la superficie de fondo de la hendidura en oposición a la superficie de montaje del brazo de soporte.
7. La placa de soporte de la reivindicación 1, comprendiendo además un saliente (124) extendiéndose desde el primer lado (104a) del cuerpo (102) adyacente al orificio central (106) y un rebajo (126a, 126b) en el saliente ortogonal al orificio central adaptado para permitir que un pasador transversal (34) sea insertado en un orificio radial correspondiente (32) a través del árbol central (24).
- 45 8. La placa de soporte de la reivindicación 7, comprendiendo además un rebajo (128) en la superficie de borde (104c) ortogonal al orificio central (106) adaptada para permitir que el pasador transversal (34) sea insertado en el orificio radial (32).
9. La placa de soporte de la reivindicación 8, comprendiendo además una pluralidad de miembros de guía (130a, 130b) alineados entre el rebajo (128) de la superficie de borde (104c) y el rebajo (126a, 126b) del saliente (124) y extendiéndose desde el primer lado (104a) del cuerpo (102) adaptados para dirigir el pasador transversal (34) hacia el orificio radial (32).
- 50



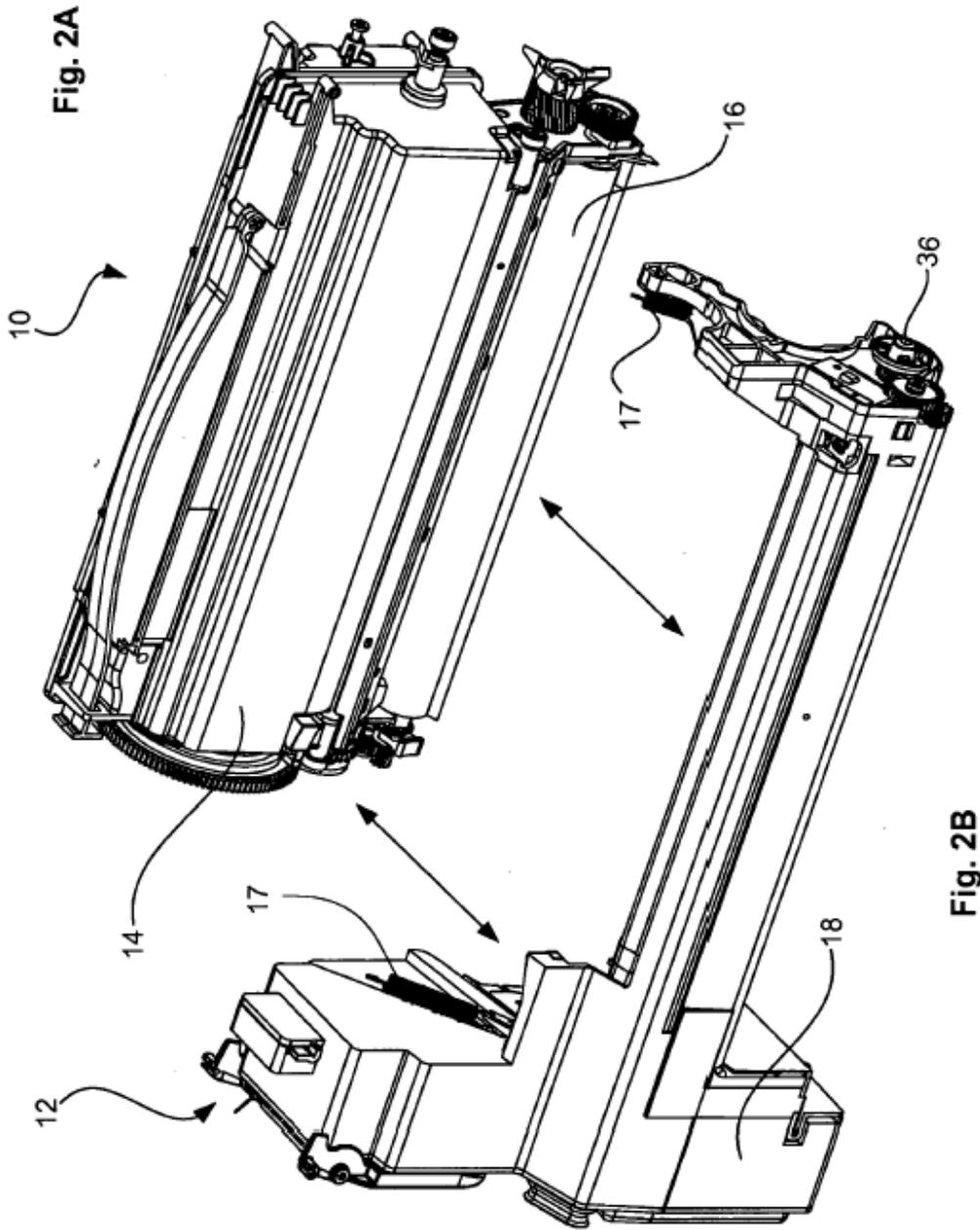
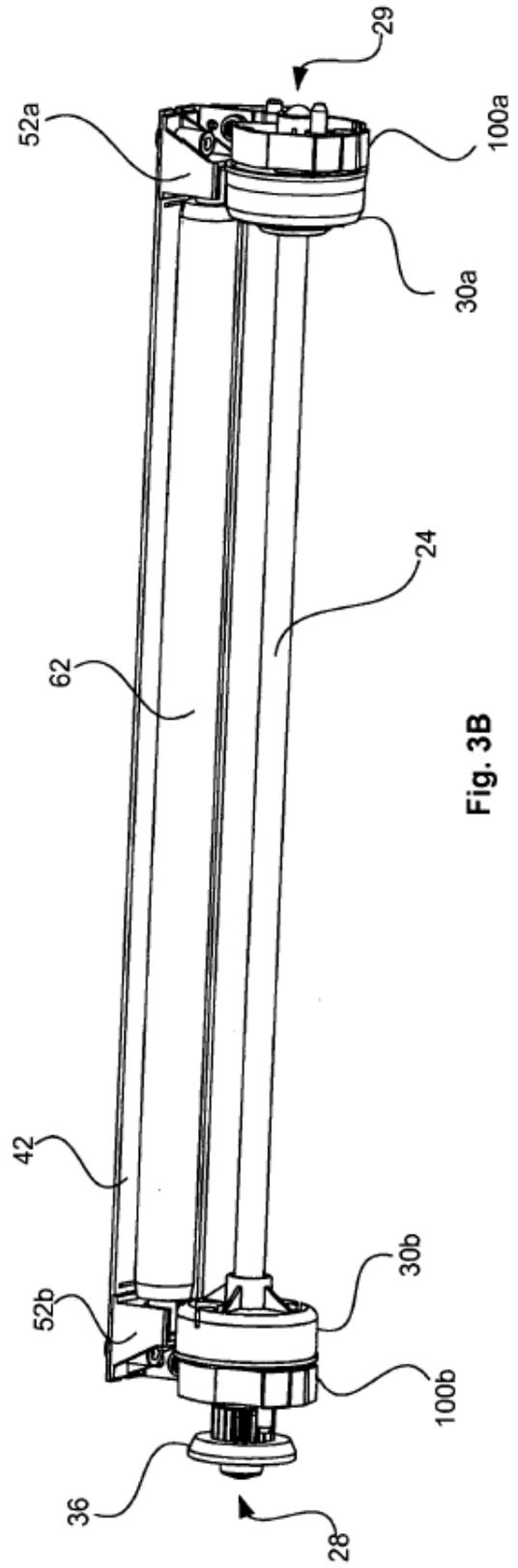
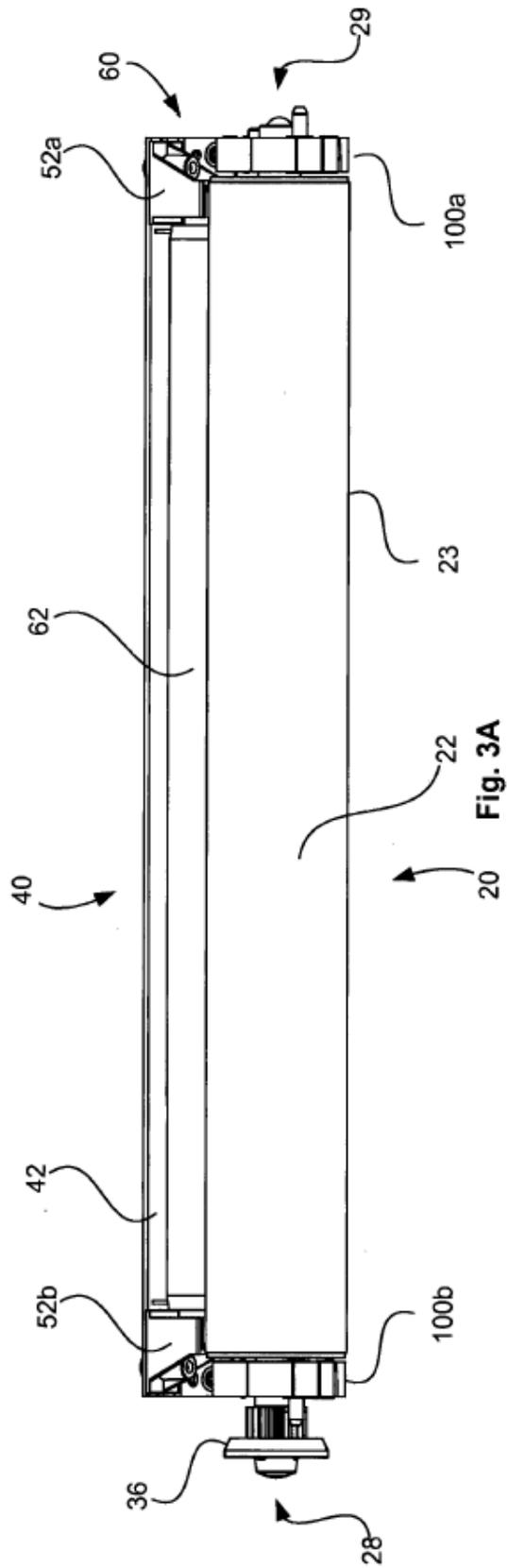


Fig. 2B

Fig. 2A



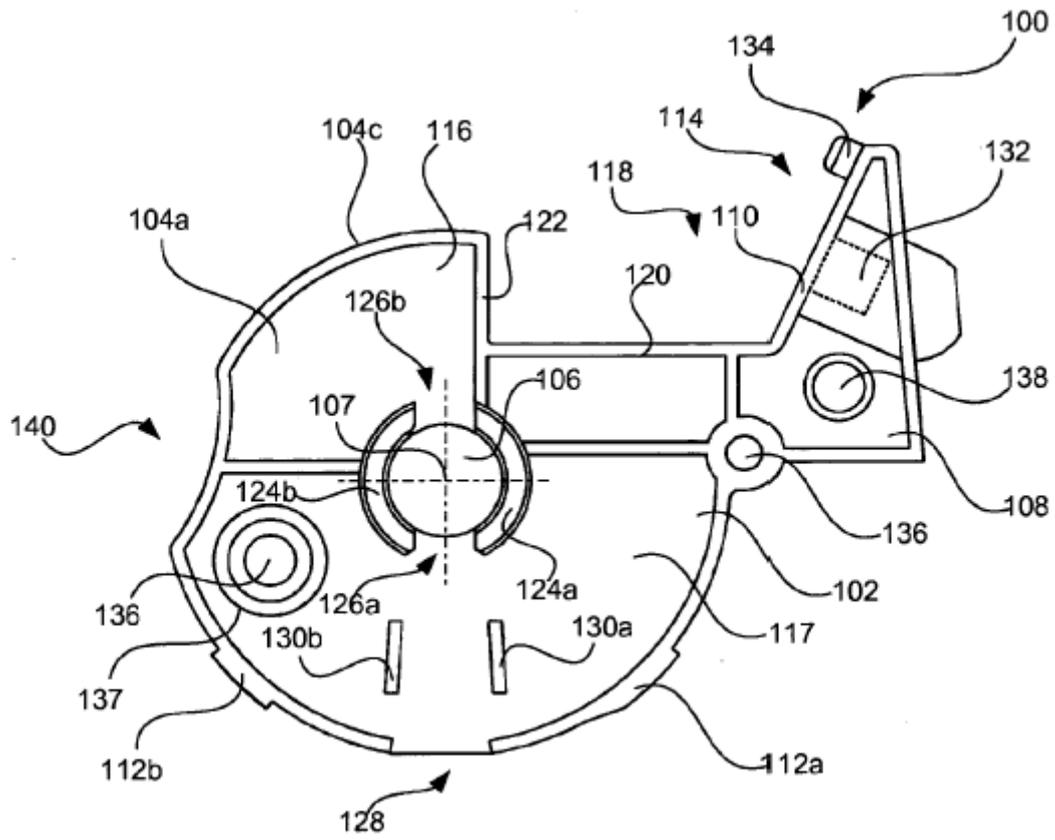


Fig. 5A

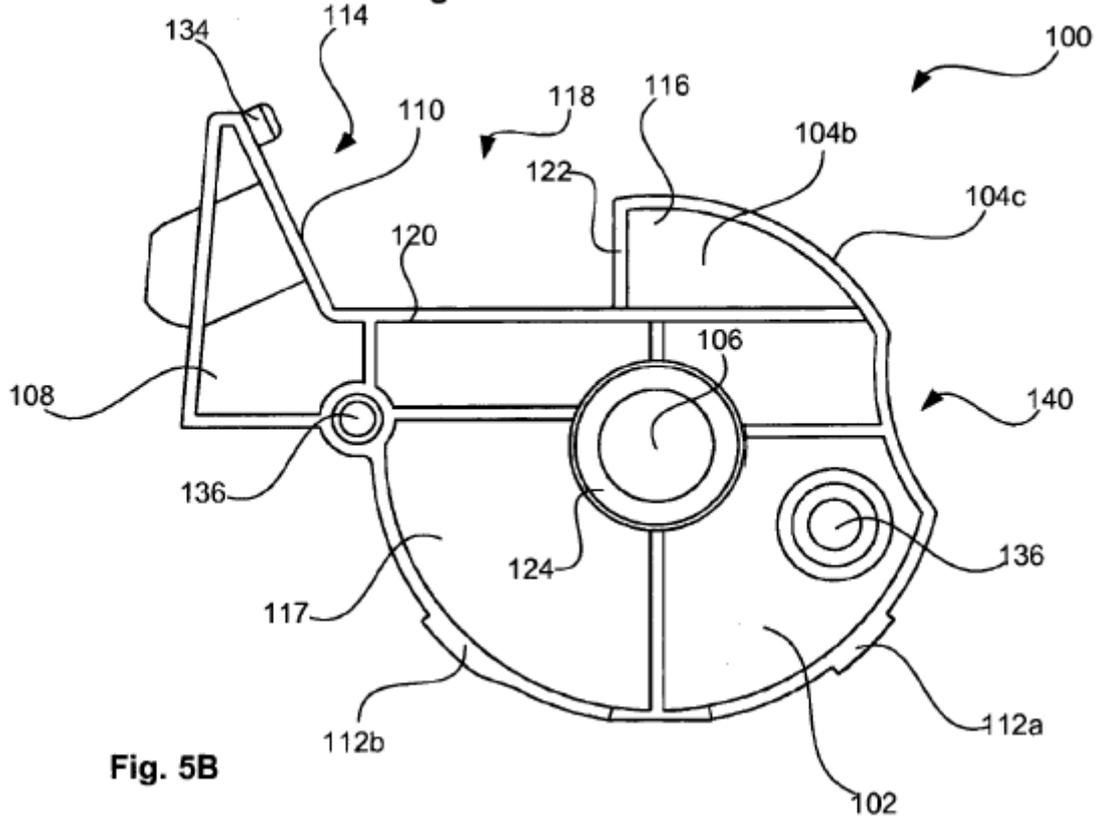


Fig. 5B

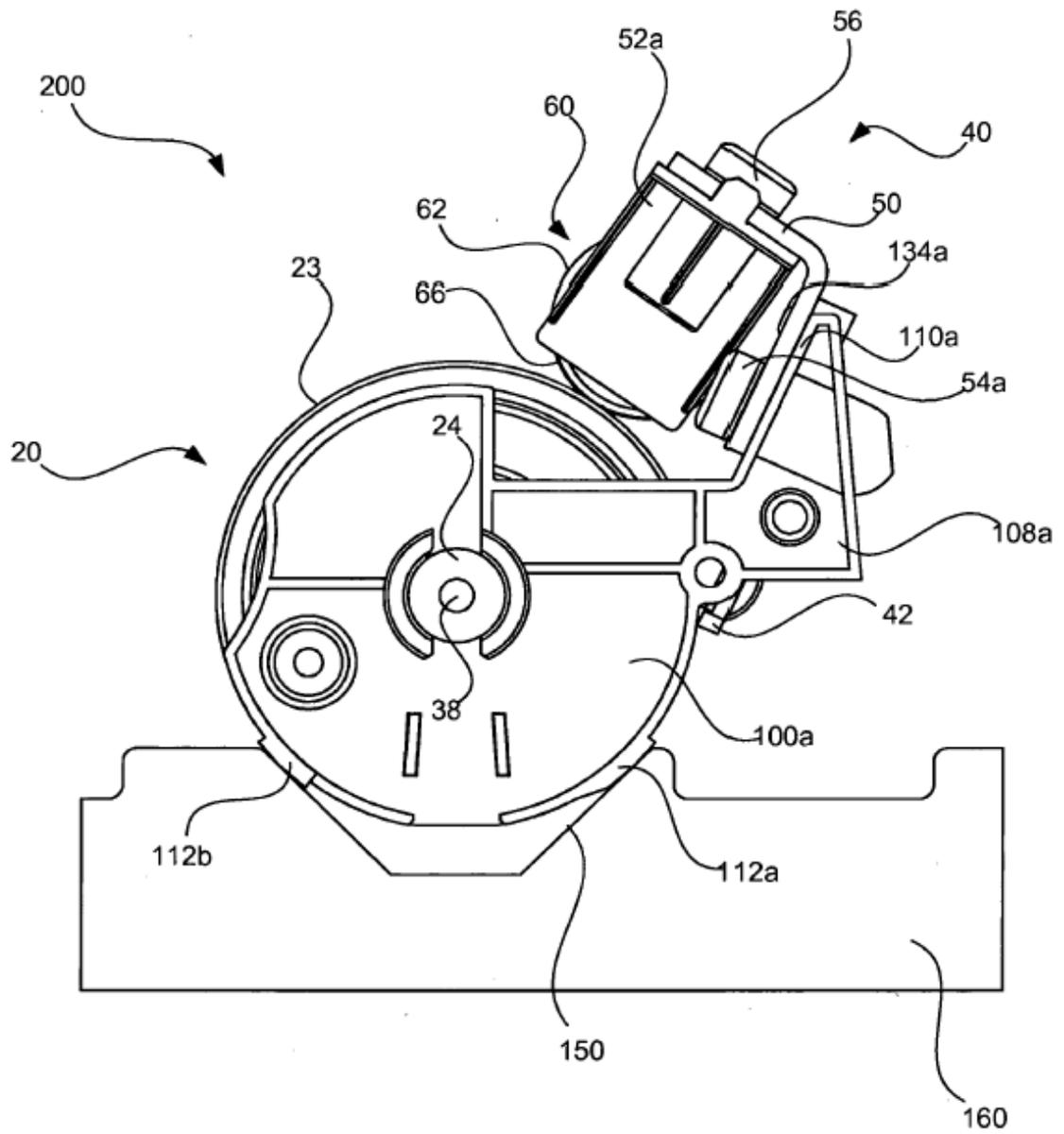


Fig. 6

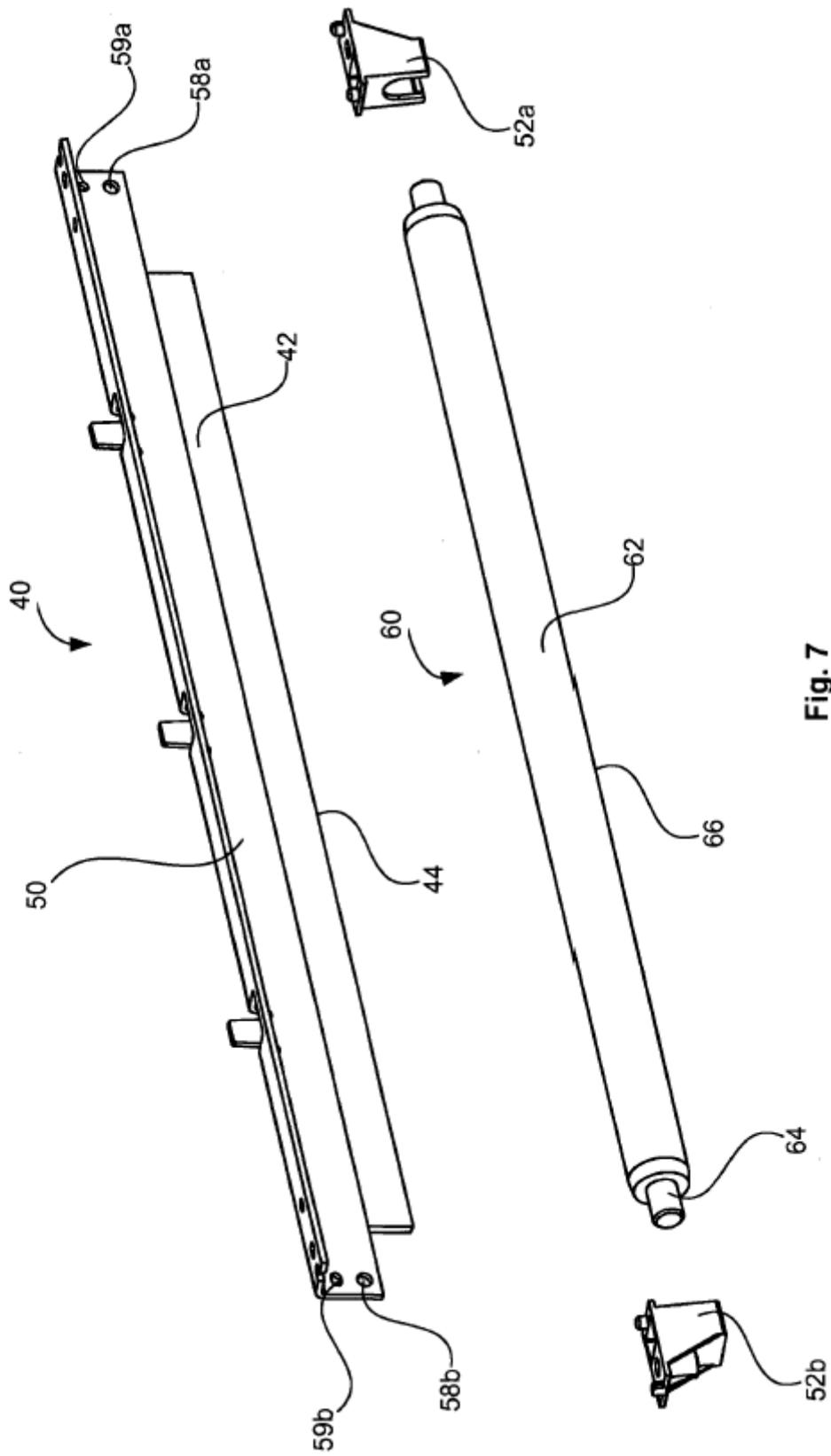


Fig. 7

