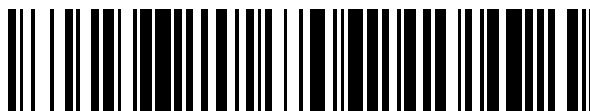


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 853**

51 Int. Cl.:

G03G 9/08 (2006.01)

B41J 2/385 (2006.01)

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.10.2007 PCT/US2007/082510**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.05.2008 WO08055043**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2007 E 07863503 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2087405**

54 Título: **Cartucho con un conector eléctrico móvil para uso con un dispositivo de formación de imagen**

30 Prioridad:

30.10.2006 US 554157
22.01.2007 US 625525

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.10.2017

73 Titular/es:

LEXMARK INTERNATIONAL, INC. (100.0%)
740 WEST NEW CIRCLE ROAD
LEXINGTON, KENTUCKY 40550, US

72 Inventor/es:

DAWSON, JEDEDIAH TAYLOR;
CHAUDHURI, AKASH y
GETTELFINGER, DARIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 636 853 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cartucho con un conector eléctrico móvil para uso con un dispositivo de formación de imagen

Antecedentes

5 La presente solicitud está dirigida a un cartucho para usar con un dispositivo de formación de imagen y, más particularmente, a un cartucho con un conector que es móvil con respecto al cuerpo del cartucho para conectar con el dispositivo de formación de imagen.

10 Los dispositivos de formación de imágenes láser incluyen uno o más elementos fotoconductores que son generalmente cilíndricos con una superficie lisa. Los elementos fotoconductores reciben una carga electrostática uniforme sobre la superficie y giran después de un láser de exploración que descarga localmente el elemento fotoconductor para formar una imagen latente electrostática representativa de la imagen de salida.

15 El tóner se almacena originalmente en cartuchos extraíbles. Los cartuchos están conectados al dispositivo de tal manera que el tóner se puede mover para desarrollar la imagen latente formada sobre el elemento fotoconductor. Las fuerzas electrostáticas atraen el tóner a las áreas de los elementos fotoconductores que han sido descargadas por el láser de exploración. Las imágenes de tóner formadas sobre los elementos fotoconductores son entonces transferidas directa o indirectamente a una hoja de medios. Una imagen monocolor puede estar formada por una única capa de tóner que se transfiere a la hoja de medios. Una imagen multicolor puede estar formada por dos o más capas de tóner de diferentes colores que se transfieren en una disposición de superposición a la hoja de medios. En última instancia, el tóner se fusiona a la hoja de medios para formar la hoja impresa final.

20 Los cartuchos son removibles del dispositivo de formación de imagen y pueden ser reemplazados según sea necesario, como cuando se agota el tóner. Los cartuchos deben incluir una conexión eléctrica para acoplarse y/o comunicarse con el dispositivo de formación de imagen tras la inserción del cartucho en el dispositivo. La conexión eléctrica debe ser construida para facilitar la conexión entre el cartucho y el dispositivo. Las descripciones de los documentos GB 2 321 622 y US 5 826 132 A pueden ser útiles para la comprensión de la presente invención.

Compendio

25 La presente solicitud está dirigida a cartuchos para uso en dispositivos de formación de imágenes, de acuerdo con la reivindicación 1. Las realizaciones ventajosas pueden incluir las características de las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los Dibujos

La figura 1 es una vista esquemática de un cartucho de acuerdo con una realización.

La figura 2 es una vista de corte lateral de un cartucho de acuerdo con una realización.

30 La figura 3 es una vista en despiece de un conector eléctrico y un conector en un dispositivo de formación de imagen de acuerdo con una realización.

La figura 4A es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico de acuerdo con una realización.

La figura 4B es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico de acuerdo con una realización.

La figura 4C es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico de acuerdo con una realización.

35 La figura 4D es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico de acuerdo con una realización.

La figura 4E es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico de acuerdo con una realización.

La figura 4F es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico de acuerdo con una realización.

La figura 5A es una vista frontal de un conector eléctrico acoplado parcialmente con un conector en un dispositivo de formación de imagen de acuerdo con una realización.

40 La figura 5B es una vista lateral del conector eléctrico de la figura 5A.

La figura 6 es una vista lateral de un conector eléctrico de acuerdo con una realización.

La figura 7 ilustra una vista esquemática de un cartucho con un cuerpo y un conector eléctrico de acuerdo con una realización.

45 La figura 8 ilustra una vista esquemática de un cartucho con un cuerpo y un conector eléctrico de acuerdo con una realización.

La figura 9 es una vista en despiece de un conector eléctrico y un conector en un dispositivo de formación de imagen de acuerdo con una realización.

La figura 10 es una vista esquemática de un cartucho de acuerdo con una realización.

Descripción detallada

5 La presente solicitud está dirigida a cartuchos de tóner para uso con un dispositivo de formación de imagen. Los cartuchos de tóner pueden incluir un cuerpo con un depósito interior para contener el tóner. Los cartuchos de tóner son desmontables del dispositivo de formación de imágenes y pueden ser reemplazados, como cuando se agota el tóner del depósito interior. Los cartuchos incluyen un conector eléctrico para conectar al dispositivo de formación de imagen. El conector eléctrico es móvil con respecto al cuerpo para facilitar el acoplamiento del cartucho con el dispositivo de formación de imagen.

10 La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva y la Figura 2 una vista en sección de una realización de un cartucho 10. El cartucho 10 incluye generalmente un cuerpo 20 con un depósito 25 para contener el tóner. Un conector eléctrico 30 está conectado al cuerpo 20 para formar un camino de comunicación entre el cartucho 10 y el dispositivo de formación de imagen 100. El conector eléctrico 30 es móvil con respecto al cuerpo 20 para facilitar el acoplamiento cuando el cartucho 10 está conectado con el dispositivo de formación de imagen 100.

15 El cuerpo 20 incluye generalmente un lado superior 21 y un lado inferior 22. El lado superior 21 puede incluir un asa 23 que se puede extender desde el cuerpo 20. El asa 23 está dimensionada y posicionada para ser agarrada por el usuario durante la inserción y extracción del cartucho 20 del dispositivo 100 de formación de imagen. El lado inferior 22 puede incluir una cavidad 24 que está dimensionada para contener el conector eléctrico 30. La cavidad 24 puede estar dimensionada para contener por completo el conector eléctrico 30 como se ilustra en las figuras 1 y 2, o contener parcialmente el conector eléctrico 30 con un borde inferior del conector 30 que se extiende hacia fuera más allá del lado inferior 22 del cuerpo 20.

20 El depósito 25 está situado entre los lados superior e inferior 21, 22. Una salida 26 conduce desde el depósito 25 para conducir el tóner hacia el dispositivo de formación de imagen. Una o más paletas u otros mecanismos de movimiento del tóner (no ilustrados) pueden estar situados dentro del depósito 25 para agitar y/o mover el tóner a la salida 26.

25 El cartucho 10 está conectado de forma desmontable al dispositivo de formación de imagen 100. La extracción del cartucho 10 puede ser necesaria por diversas razones, incluyendo el agotamiento del tóner del depósito 25 y el transporte inicial del dispositivo de formación de imágenes 100. Durante la instalación, el cartucho 10 es movido en una dirección de inserción de cartucho ilustrada por la flecha A en las figuras 1 y 2. Esta dirección sustancialmente está a través de los lados superior e inferior 21, 22 para acoplar el conector eléctrico 30 montado en el lado inferior 22. El tamaño y la forma del cuerpo 20 ocultan el conector eléctrico 30 de la vista del usuario que está normalmente sujetando el asa 23 durante la inserción del cartucho 10.

30 El conector eléctrico 30 está conectado de forma móvil al cuerpo 20. La figura 3 ilustra una vista en despiece de un conector eléctrico 30 que incluye una placa de circuito 31 y una carcasa 32. La placa de circuito 31 incluye uno o más contactos eléctricos 33. En una realización como se ilustra en la figura 3, los contactos eléctricos 33 están situados en un lado inferior de la placa de circuito 31. La placa de circuito 31 puede incluir además el hardware de computación, ilustrado esquemáticamente como 60, para almacenar los parámetros del cartucho, incluyendo, pero no limitado a páginas impresas, color del tóner, primera fecha de uso e ID del cartucho. El hardware de computación 60 puede estar situado dentro de una envolvente. El hardware de computación 60 puede incluir uno o más procesadores, dispositivos lógicos y memoria. El hardware de computación puede comprender además circuitos integrados, que incluyen, por ejemplo, circuitos integrados específicos de aplicación y procesadores de señales digitales, en los que se pueden almacenar y ejecutar códigos de programas integrados.

35 La carcasa 32 está construida para posicionar la placa de circuito 31 para acoplarse con un conector 101 dentro del dispositivo 100 de formación de imagen. La carcasa 32 incluye una base 34 con uno o más brazos 35 que se extienden hacia fuera. La base 34 incluye una abertura 37 dimensionada para recibir la placa de circuito 31. Un miembro 49 puede estar situado adyacente a la abertura 37 para soportar la placa de circuito 31 cuando está unida a la carcasa 32. En una realización, la abertura 37 incluye una muesca 38.

40 Uno o más brazos 35 se extienden hacia fuera desde la base 34 en forma de voladizo. Los brazos 35 pueden ser rígidos o pueden ser flexibles con respecto a la base 34. En una realización, cuatro brazos se extienden desde la base 34 y cada uno es flexible. En otra realización, varios brazos 35 se extienden desde la base 34 con uno o más de los brazos 35 flexibles y los otros rígidos. Los brazos 35 forman un receptáculo 50 dimensionado para extenderse alrededor de la totalidad o una parte del conector 101. Uno o más de los brazos 35 pueden incluir además un extremo ensanchado 36 para facilitar el acoplamiento con el conector 101 del dispositivo 100 de formación de imagen. La figura 3 ilustra una realización con cada uno de los cuatro brazos 35 que incluyen los extremos ensanchados 36. En una realización, los bordes interiores de los brazos 35 son sustancialmente lisos para facilitar el contacto deslizando durante el acoplamiento con el conector 101.

Los brazos 35 pueden incluir una variedad de formas y configuraciones. La figura 4A ilustra una vista desde abajo de una realización con cuatro brazos 35 discretos separados por espacios. Los brazos 35 pueden estar separados en un primer par de brazos opuestos 35a y un segundo par de brazos opuestos 35b. El receptáculo 50 está formado entre los brazos opuestos 35a, 35b. La configuración de la figura 4A coincide con la realización de los brazos 35 ilustrados en la figura 3. La figura 4B ilustra otra realización con brazos 35 primero y segundo que incluyen cada uno una longitud discreta y que están separados por espacios. La figura 4C ilustra una realización con dos brazos 35 que forman una esquina de un receptáculo para recibir el conector 101. La figura 4D ilustra una realización con un solo brazo 35 contiguo que forma y se extiende alrededor del receptáculo 50. La figura 4E ilustra una realización con dos brazos 35 opuestos que forman, entre ellos, un receptáculo 50 para recibir el conector 101. El receptáculo 50 puede incluir una variedad de formas que se ajustan al conector 101. En una realización como se ilustra en las figuras 4A-4E, el receptáculo 50 es sustancialmente rectangular. La figura 4F ilustra un receptáculo sustancialmente circular 50.

Las figuras 5A y 5B ilustran el conector eléctrico 30 parcialmente acoplado con el conector 101. El receptáculo 50 formado por los brazos 35 está dimensionado para recibir el conector 101. En esta realización, los lados interiores de los brazos 35 son sustancialmente lisos para facilitar el movimiento de deslizamiento de los brazos 35 a lo largo de los bordes exteriores del conector 101. Los brazos 35 actúan como guía para posicionar la placa de circuito 31 con relación al conector 101. Con los brazos 35 en contacto con el conector 101, la placa de circuito 31 es guiada dentro de la abertura 102 en el conector 101. Los contactos eléctricos 33 hacen contacto con los contactos correspondientes en la abertura 102 para formar la vía de comunicación entre el cartucho 10 y el dispositivo 100.

El conector eléctrico 30 puede estar posicionado para estar oculto visualmente por el cuerpo 20. A modo de ejemplo y utilizando la figura 1, el conector eléctrico 30 puede estar situado sobre o hacia la parte inferior 22 del cuerpo 20. Durante la inserción, el usuario no puede ser capaz de ver la posición del conector eléctrico 30 con respecto al conector 101 en el dispositivo 100 de formación de imagen. La naturaleza móvil del conector eléctrico 30 permite cierto espacio para el error en el caso de que el cuerpo 20 no se inserte con precisión en el dispositivo 100. La construcción del conector 30 hace que la placa de circuito 31 se asiente exactamente dentro del conector 101 cuando el cartucho 10 se inserta completamente en el dispositivo 100. Además, el usuario comprende sin confirmación visual que la placa de circuito 31 está asentada con precisión cuando el cartucho 10 está insertado dentro del dispositivo 100. En una realización, la inserción del cuerpo 20 también provoca una realimentación táctil al usuario para enfatizar adicionalmente que la placa de circuito 31 ha sido asentada con precisión.

En una realización como se ilustra en las figuras 5A y 5B, la placa de circuito 31 está rebajada dentro de la carcasa 32. Específicamente, un borde exterior de la placa de circuito 31 está situado hacia dentro desde los bordes exteriores de los brazos 35. Esto hace que los bordes exteriores de los brazos 35 contacten inicialmente con el conector 101 y alineen el conector eléctrico 30. Después del contacto y la alineación iniciales, un movimiento adicional en la dirección de inserción A hace que la placa de circuito 31 se acople dentro de la abertura 102. Realizaciones de los conectores eléctricos se describen en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos número de serie 11/554,117 titulada "Conectores Eléctricos para Cartuchos de Tóner en un Dispositivo de Formación de imagen".

El conector eléctrico 30 está conectado de forma móvil al cuerpo 20. En una realización, un retenedor 40 está colocado sobre el cuerpo 20 para recibir al conector eléctrico 30. El retenedor puede estar formado por el cuerpo 20, o puede ser un elemento separado que se une al cuerpo 20. La figura 2 ilustra una realización de un retenedor 40 formado por el cuerpo 20. El retenedor 40 incluye una ranura 42 formada entre un par de elementos espaciados 41. El retenedor 40 forma un espacio con un ancho w para recibir el conector eléctrico 30. El ancho w es mayor que el ancho del conector eléctrico 30 formado entre los brazos 35 opuestos o los bordes opuestos del miembro 49. Esta diferencia de tamaño permite que el conector eléctrico 30 se mueva lateralmente como se indica mediante la flecha B dentro del espacio formado por el retenedor 40.

En una realización, la cantidad de movimiento lateral del conector eléctrico 30 está dictada por el tamaño de los extremos ensanchados de los brazos 36. Durante la inserción, los extremos ensanchados 36 pueden contactar con el conector 101. Si el conector eléctrico 30 no está alineado, los extremos ensanchados hacen que el conector 30 se mueva lateralmente y se alinee con el conector 101.

La carcasa 32 puede incluir además alas 48 que se extienden lateralmente hacia fuera para encajar dentro de la ranura 42. Un ancho de las alas 48 es menor que una anchura s de la ranura 42 proporcionando así un movimiento longitudinal del conector eléctrico 30 con relación al cuerpo 20. Este movimiento longitudinal es sustancialmente perpendicular al movimiento lateral previamente explicado.

La figura 6 ilustra otra realización con la carcasa 32 que incluye un par de ranuras alargadas 72. Los pasadores 81 que se extienden desde el cuerpo 20 son posicionados dentro de las ranuras 72 para conectar el conector eléctrico 30 al cuerpo 20. Las ranuras alargadas 72 incluyen una anchura mayor que los pasadores 81 para proporcionar movimiento lateral durante la inserción del cartucho. Los tamaños relativos de las ranuras 72 y los pasadores 81 también pueden proporcionar un movimiento longitudinal.

El conector eléctrico 30 puede utilizarse con una variedad de diferentes cuerpos de cartuchos 20. La figura 2 ilustra una realización con el cuerpo 20 que incluye el depósito 25 para contener el tóner. La figura 7 incluye una

realización con el conector eléctrico 30 conectado a un exterior del cuerpo 20. El cuerpo 20 incluye un par de depósitos 25a, 25b, un rodillo de revelado 96 y un elemento de regulación del tóner 95. La figura 8 ilustra el conector eléctrico 30 situado en el exterior de un cuerpo 20 dimensionado para incluir un elemento fotoconductor 93, engranajes 94, así como un rodillo revelador interno, un depósito de tóner y elementos de agitación (no ilustrados).

5 En las realizaciones descritas anteriormente, la placa de circuito 31 incluye contactos expuestos 33 que se acoplan a contactos en la abertura 102 del conector 101 para formar el trayecto de comunicación entre el cartucho 10 y el dispositivo 100. Como se describe, el conector 101 en el dispositivo 100 de formación de imagen es un conector hembra que se acopla a una placa 31 de circuito macho. Los expertos en la técnica deben apreciar que se pueden implementar otros tipos de configuraciones de conector. Por ejemplo, la figura 9 representa una vista en despiece de un conector eléctrico 30 que incluye una placa de circuito 31 y una carcasa 32 como se ha descrito anteriormente. 10 En la realización presente, la placa de circuito 31 incluye el hardware de computación 60 que está acoplado eléctricamente al conector 52. En la realización ilustrada, el conector 52 incluye uno o más contactos eléctricos hembra 33 configurados para acoplarse a contactos macho correspondientes (por ejemplo, pasadores) 133 en el conector 101. En otra realización no ilustrada, la placa de circuito 31 puede incluir un conector 52 con contactos machos 33 que acopla un conector 101 con contactos hembra 133 en el dispositivo 100 de formación de imagen. 15

En una realización ilustrada en la Figura 10, la placa de circuito 31 está situada alejada del conector eléctrico 30. En contraste con las realizaciones descritas anteriormente, la placa de circuito 31 puede estar fijada firmemente al cuerpo de cartucho 20. La placa de circuito 31 puede estar conectada eléctricamente a través de un cable flexible 54 a un conector 52 que está asegurado al conector eléctrico 30. Por consiguiente, el conector 52 es móvil junto con el conector eléctrico 30 para acoplarse al conector de acoplamiento 101 mientras la placa de circuito 31 permanece sustancialmente fija. 20

El cartucho 10 de la presente solicitud se puede usar en una variedad de dispositivos de formación de imágenes. Las realizaciones descritas anteriormente incluyen dispositivos de formación de imágenes láser que incluyen, pero no se limitan a impresoras, máquinas de facsímil, copiadoras y combinaciones. Una realización de un dispositivo de formación de imagen se describe en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos con el N.º de Serie 11/407,307 presentada el 19 de abril de 2006 y titulada "Arquitectura para un Dispositivo de Formación de Imagen" que se incorpora aquí como referencia. En otra realización, el cartucho 10 está construido para contener tinta que es utilizable en un dispositivo de impresión por chorro de tinta. 25

Las realizaciones descritas anteriormente incluyen un cartucho de tóner 10 con un conector eléctrico móvil 30. El conector eléctrico 30 también puede estar colocado de forma móvil a otros elementos que se insertan y/o se reemplazan dentro del dispositivo 100 de formación de imagen. Otros elementos incluyen, pero no se limitan a, una unidad de fusión, una unidad reveladora y una unidad de correa de transferencia intermedia. El conector eléctrico 30 en cada uno de estos elementos es movable para alinearse con un acoplamiento de un conector correspondiente dentro del dispositivo 100 de formación de imagen. 30

Los términos espacialmente relativos, tales como "bajo", "por debajo", "inferior", "sobre", "superior" y similares, se usan para facilitar la descripción para explicar el posicionamiento de un elemento con relación a un segundo elemento. Estos términos pretenden abarcar diferentes orientaciones del dispositivo además de diferentes orientaciones que las representadas en las figuras. Además, términos tales como "primero", "segundo", y similares, también se usan para describir varios elementos, regiones, secciones, etc. y tampoco se pretende que sean limitativos. Los términos similares se refieren a elementos similares a lo largo de la descripción. 35 40

Tal como se usa aquí, los términos "que tiene", "que contiene", "que incluye", "que comprende" y similares, son términos abiertos que indican la presencia de elementos o características indicados, pero no excluyen elementos o características adicionales. Los artículos "un", "una", "el", "la", "los", y "las" pretenden incluir tanto el plural como el singular, a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

45 La presente invención puede llevarse a cabo de otras maneras específicas que las aquí expuestas sin apartarse del alcance y de las características esenciales de la invención. Por lo tanto, las presentes realizaciones deben considerarse en todos los aspectos como ilustrativas y no restrictivas, y se pretende que todos los cambios que entren dentro del alcance de significado y de equivalencia de las reivindicaciones adjuntas sean incluidos en ellas.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de tóner (10) para uso dentro de un dispositivo (100) de formación de imagen , comprendiendo el cartucho de tóner:
- 5 un cuerpo (20) con un depósito interior (25) para contener el tóner, comprendiendo el cuerpo un lado superior y un lado inferior;
- un retenedor (40) formado por el cuerpo;
- un conector eléctrico (30) capturado por el retenedor y conectado operativamente al lado inferior del cuerpo (22), incluyendo el conector eléctrico (30) un receptáculo (50) con un espacio abierto para acoplarse con el dispositivo (100) de formación de imagen
- 10 caracterizado por que
- el conector eléctrico (30) es móvil con respecto al cuerpo (20) en un plano sustancialmente perpendicular a una dirección de inserción vertical del cartucho; y una salida (26) en comunicación con el depósito interior (25) para mover el tóner desde el depósito interior (25), estando la salida (26) situada verticalmente por encima del conector eléctrico.
- 15 2. El cartucho de tóner de la reivindicación 1, en el que el cuerpo (20) incluye una cavidad (24) dimensionada para contener el conector eléctrico (30).
3. El cartucho de la reivindicación 1, en el que el conector eléctrico (30) está completamente contenido dentro de una cavidad (24).
- 20 4. El cartucho de la reivindicación 1, en el que el conector eléctrico (30) incluye una placa de circuito (31) y una carcasa (32).
5. El cartucho de la reivindicación 1, en el que el conector eléctrico (30) incluye una pluralidad de contactos eléctricos (33) orientados sustancialmente en paralelo a la dirección de inserción del cartucho.

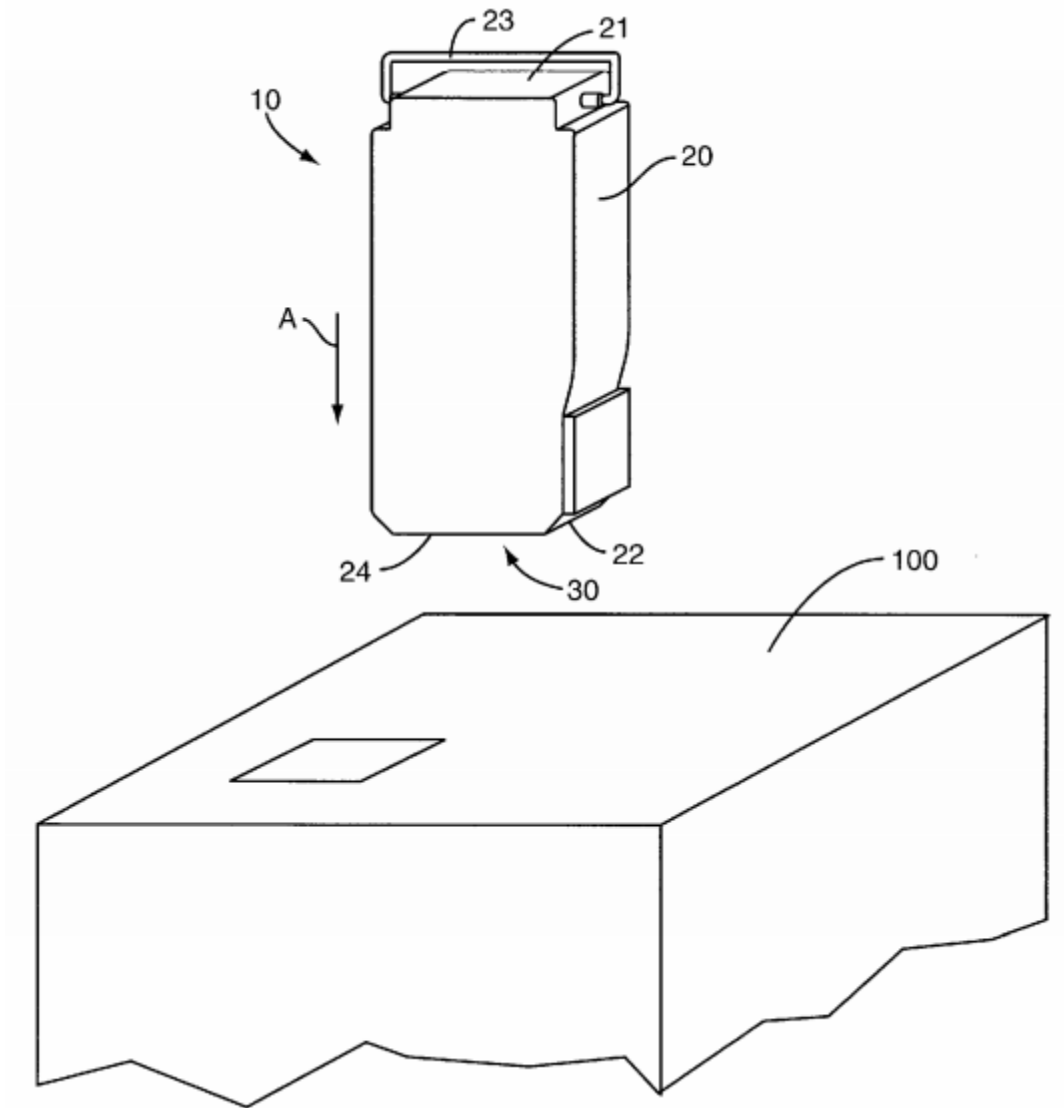


Figura 1

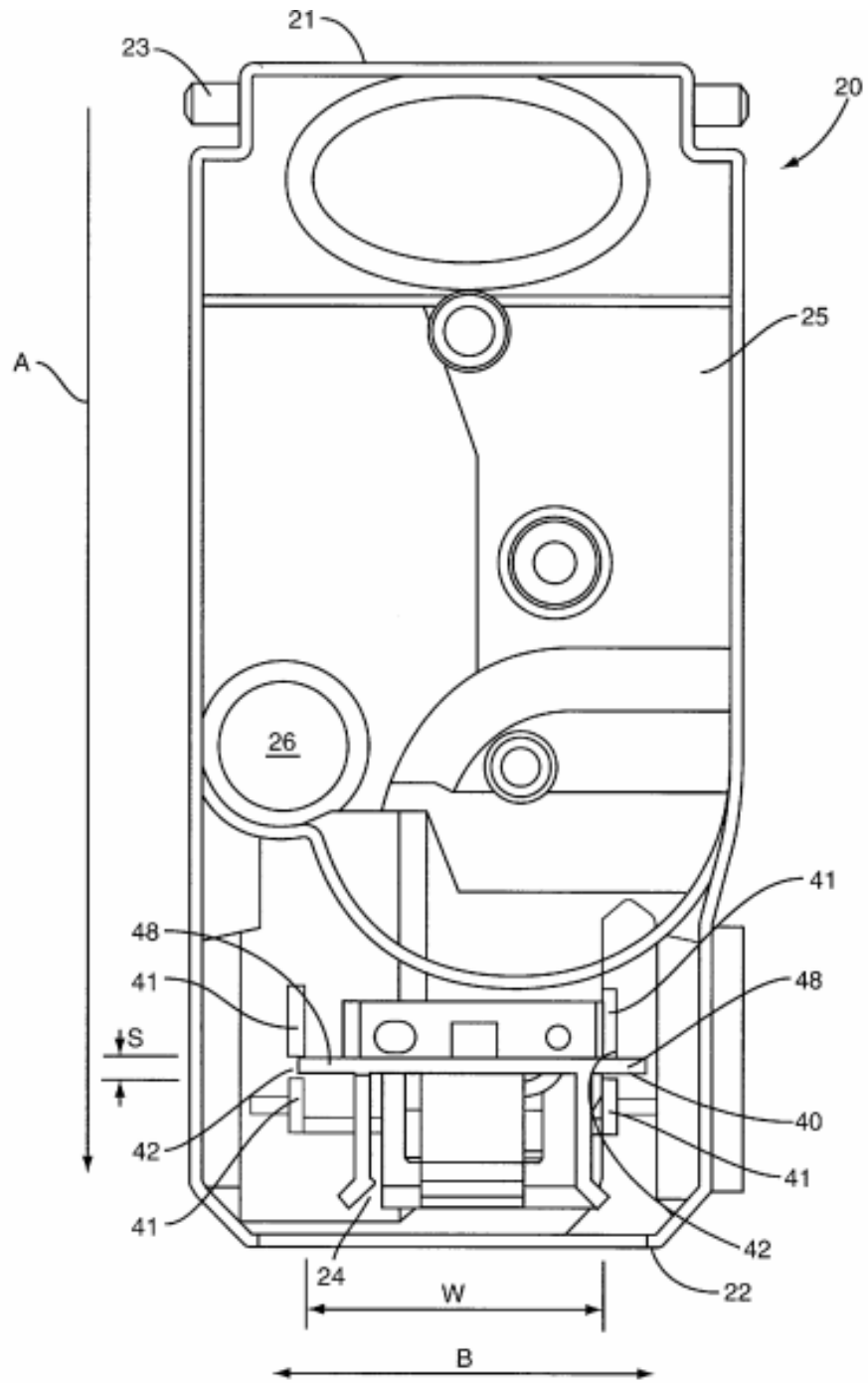


Figura 2

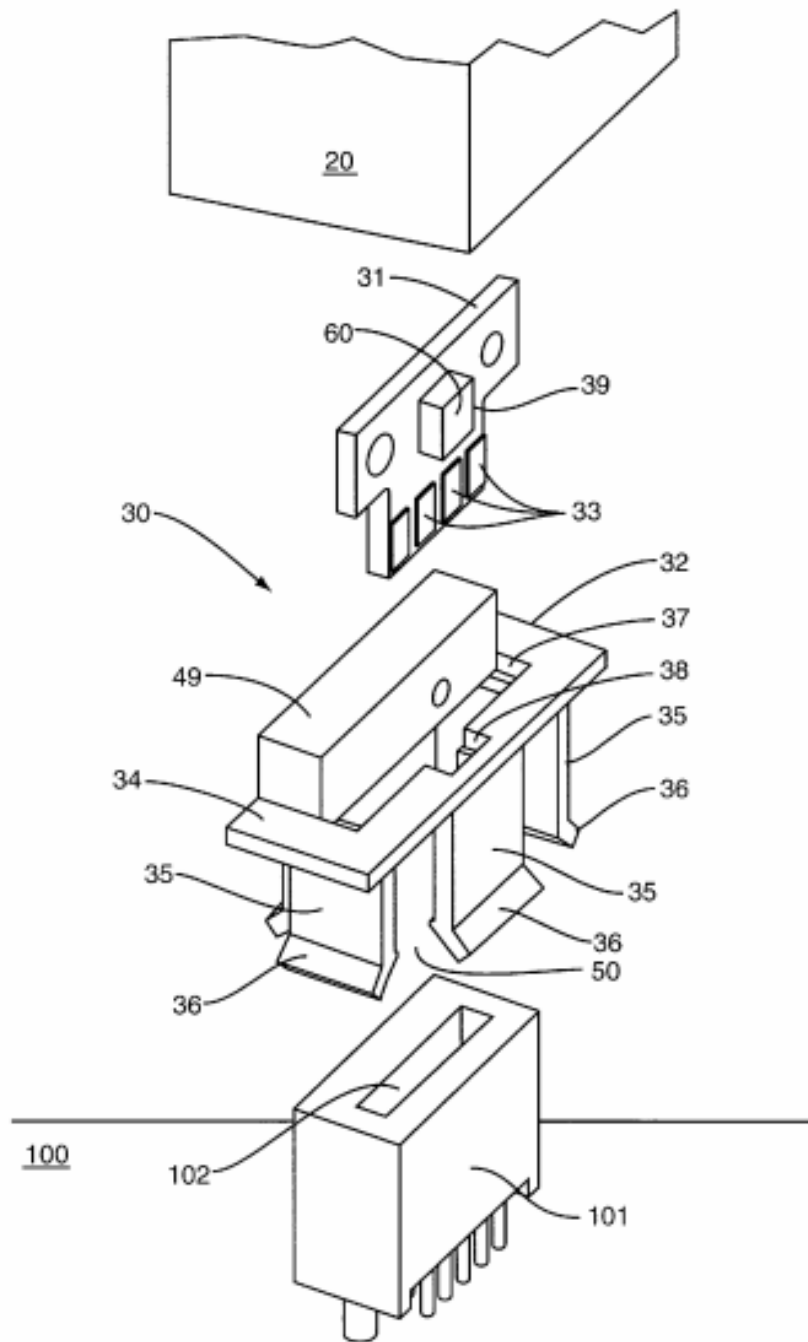


Figura 3

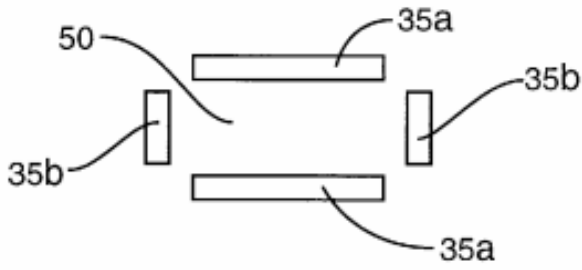


Figura 4A

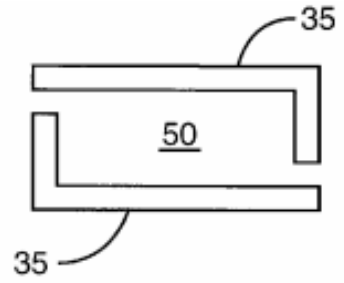


Figura 4B

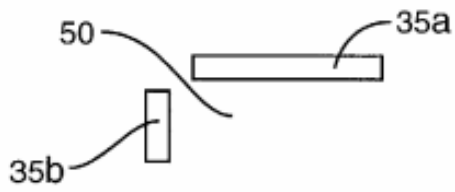


Figura 4C

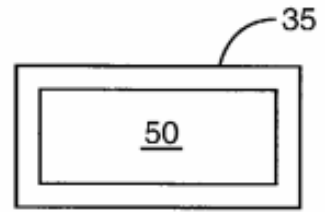


Figura 4D



Figura 4E

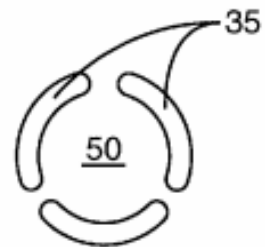


Figura 4F

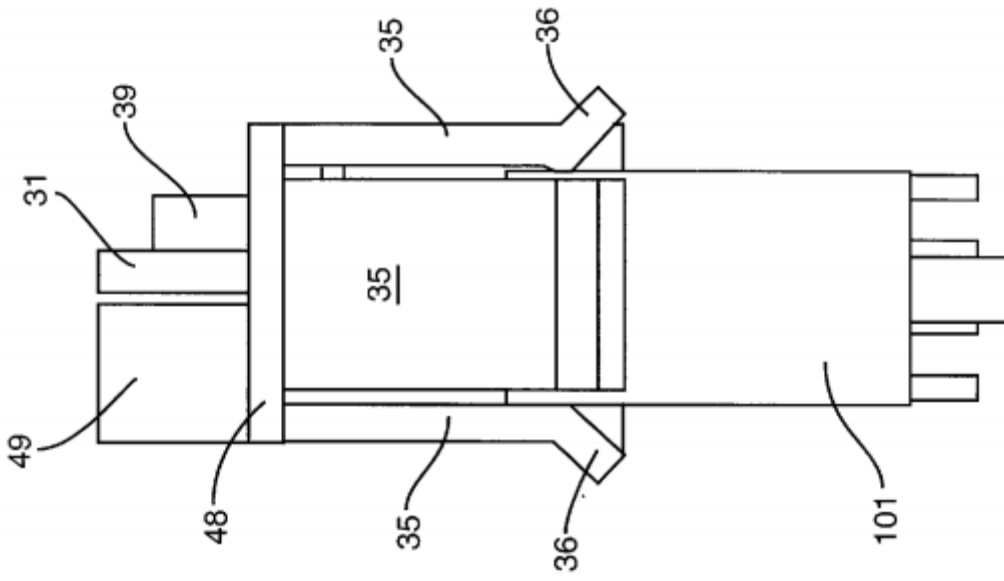


Figura 5B

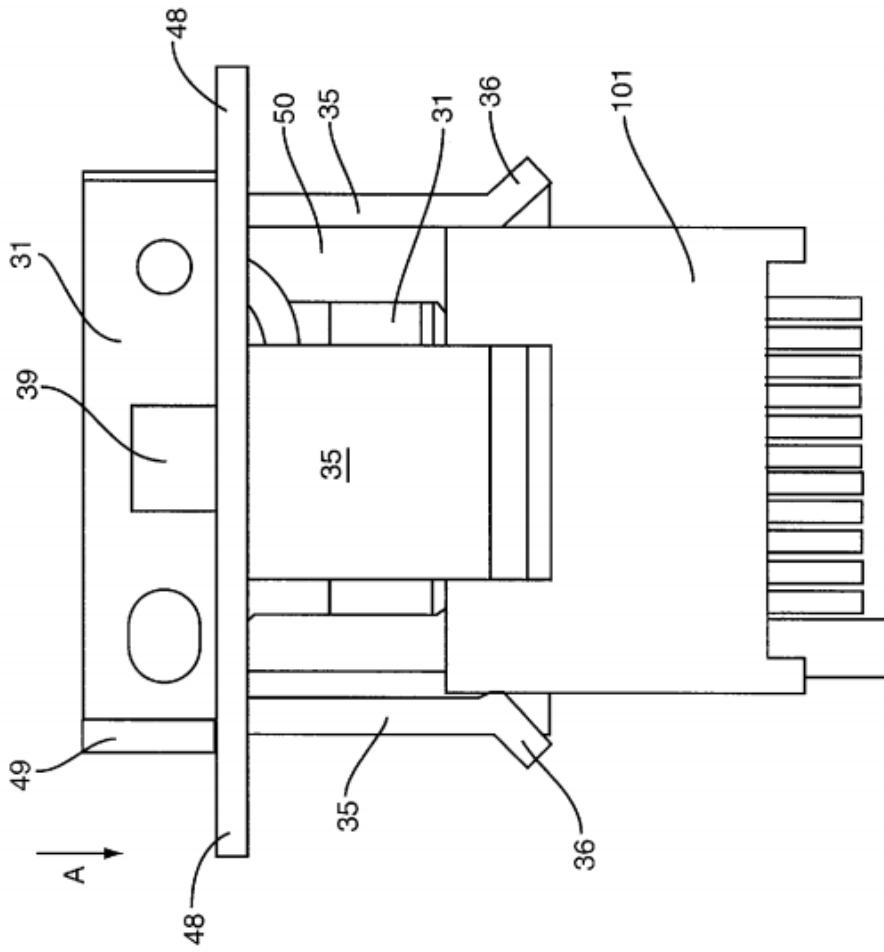


Figura 5A

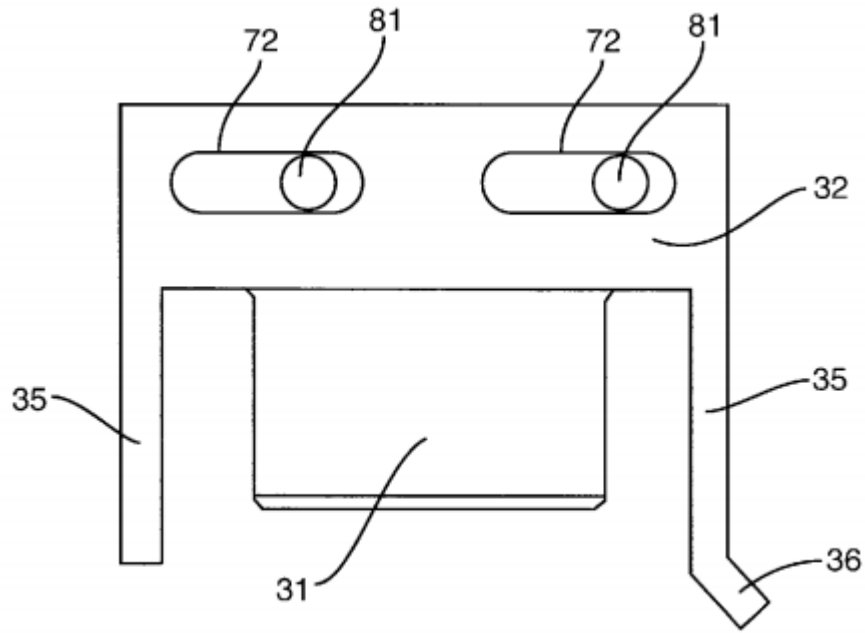


Figura 6

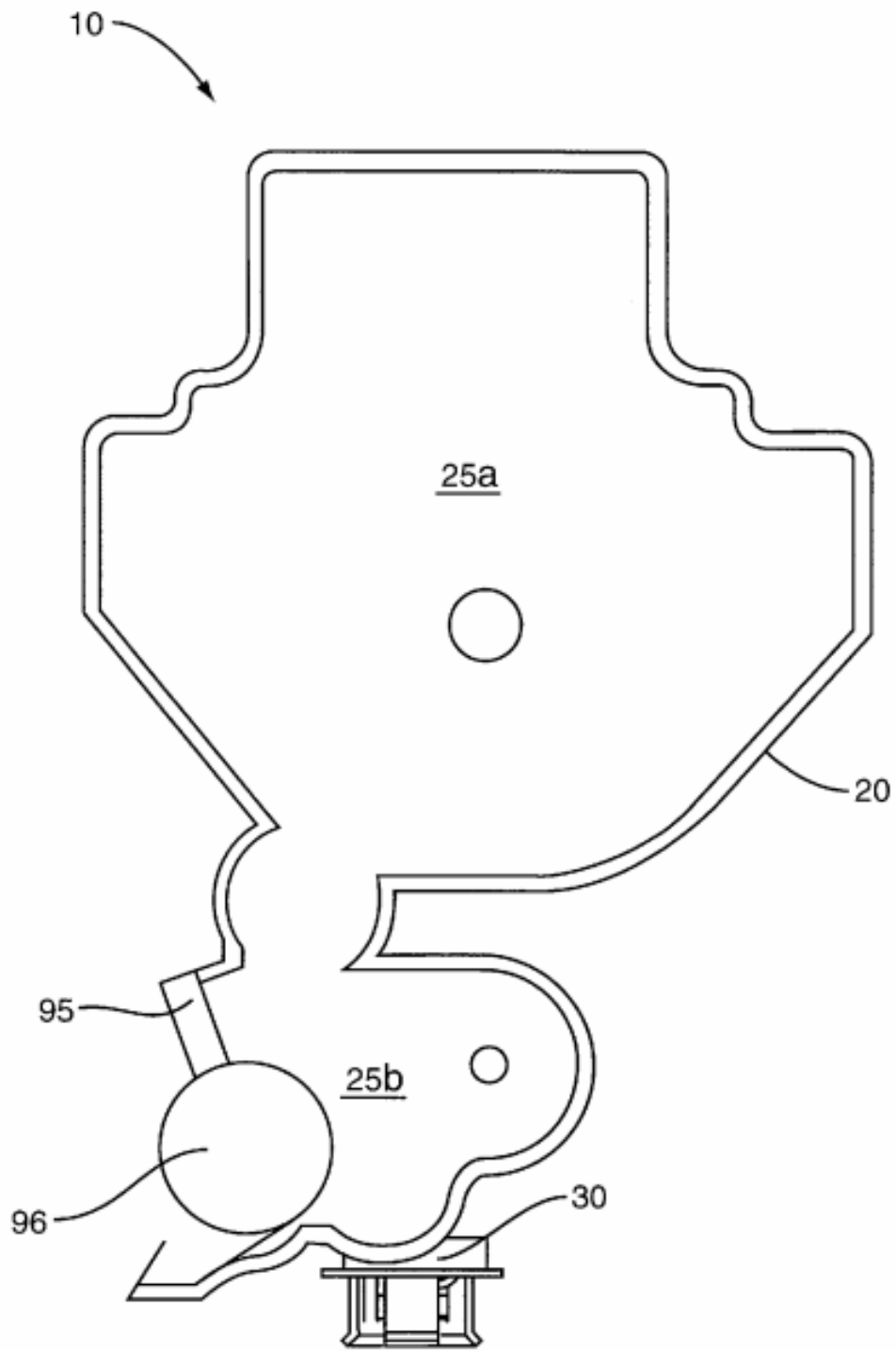


Figura 7

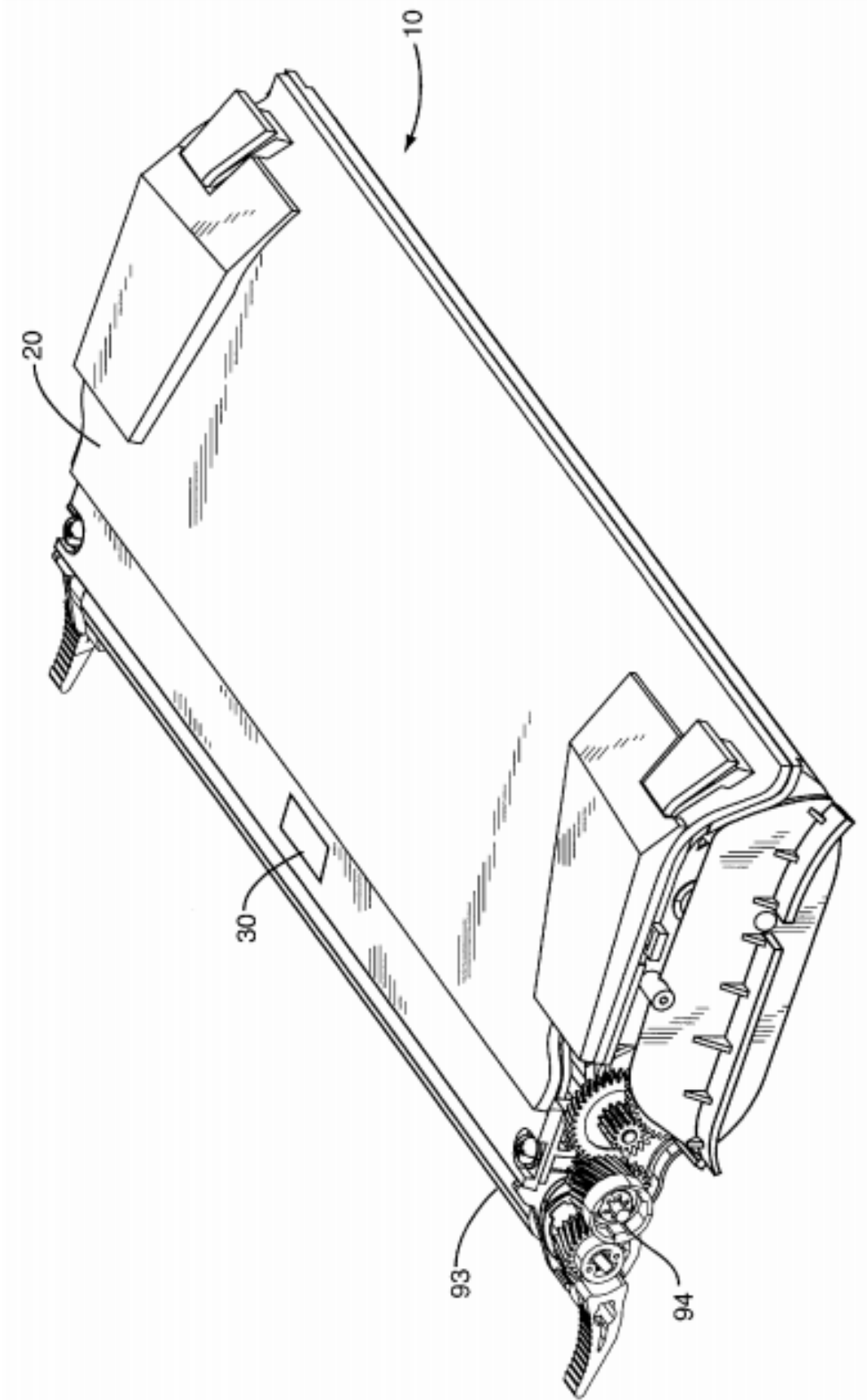


Figura 8

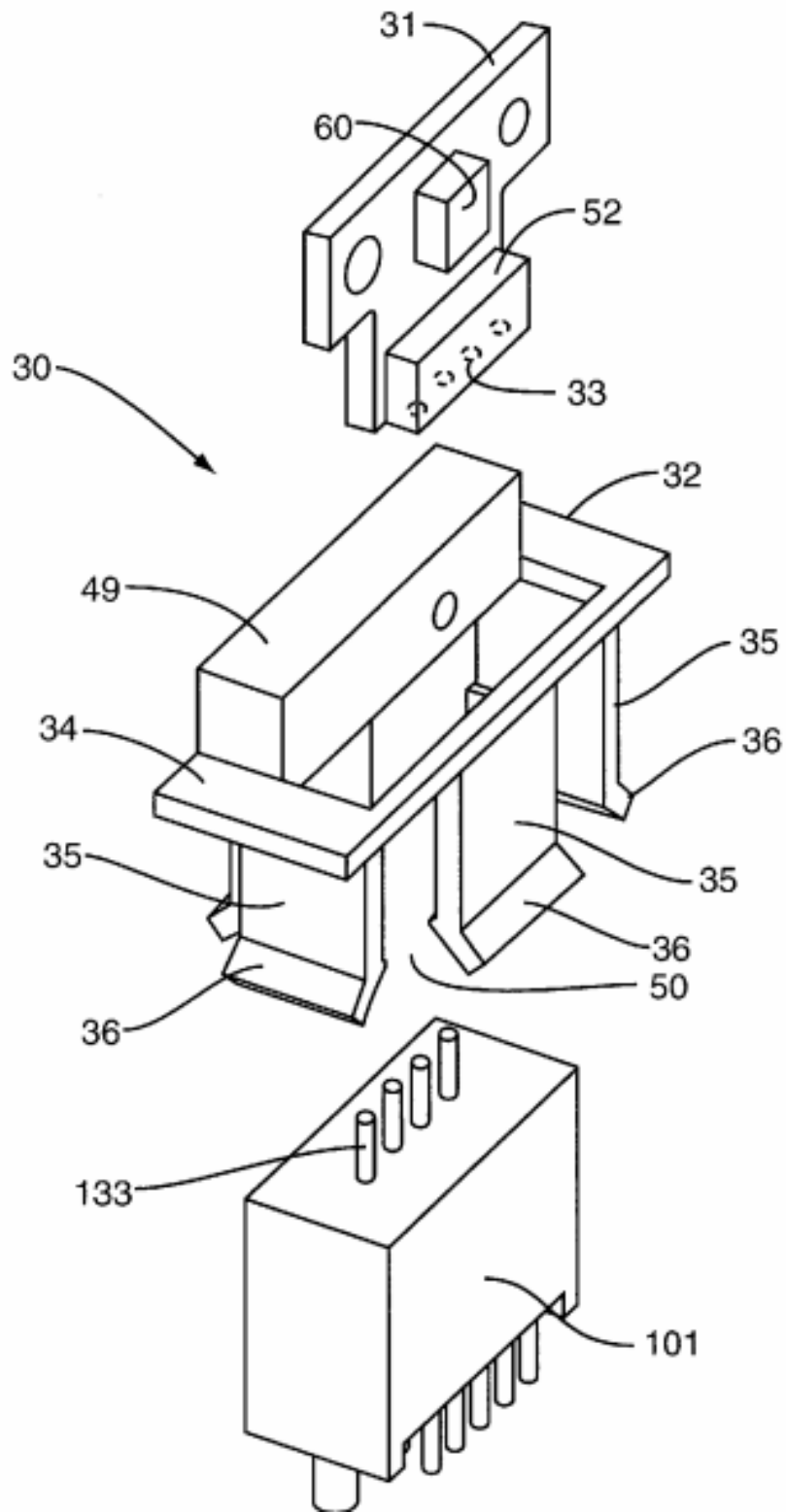


Figura 9

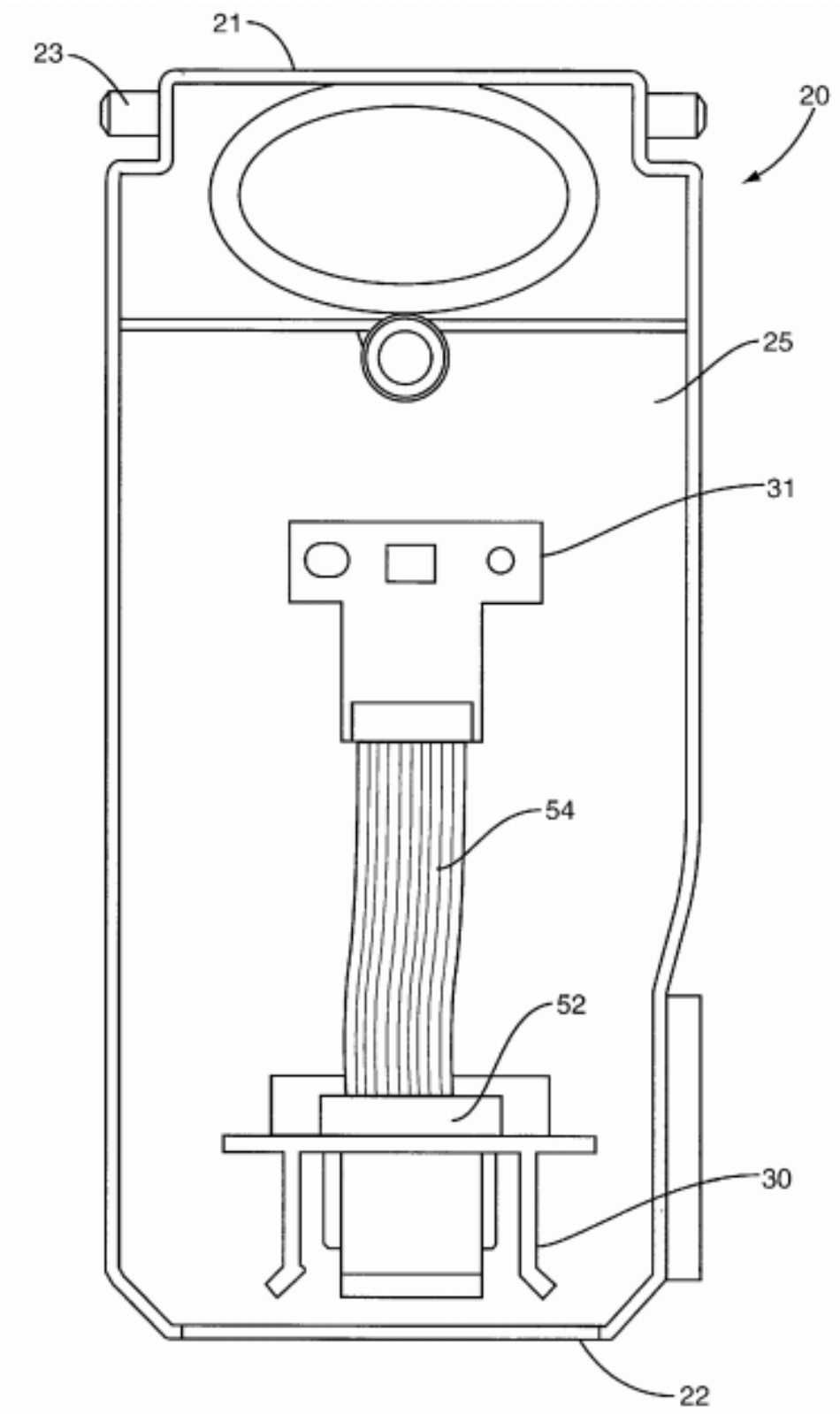


Figura 10