

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 318**

51 Int. Cl.:

G03G 15/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2007** **E 07854446 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015** **EP 2089775**

54 Título: **Conectores eléctricos para cartuchos de tóner en un dispositivo de formación de imágenes**

30 Prioridad:

30.10.2006 US 554117

22.01.2007 US 625620

02.04.2007 US 695355

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

05.06.2015

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:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 537 318 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

Conectores eléctricos para cartuchos de tóner en un dispositivo de formación de imágenes

Antecedentes

5 La presente solicitud versa sobre conectores eléctricos para cartuchos de tóner en un dispositivo de formación de imágenes y, más en particular, sobre conectores eléctricos que incluyen un alojamiento y una placa de circuitos que están unidos al cuerpo del cartucho.

10 Los dispositivos láser de formación de imágenes incluyen uno o más miembros fotoconductores que son generalmente cilíndricos con una superficie lisa. Los miembros fotoconductores reciben una carga electrostática uniforme sobre la superficie y giran frente a un láser de barrido que descarga localmente el miembro fotoconductor, formando una imagen electrostática latente representativa de la imagen generada.

15 En origen, el tóner está almacenado en cartuchos extraíbles. Los cartuchos están conectados al dispositivo de tal modo que el tóner pueda ser movido para revelar la imagen latente formada en el miembro fotoconductor. Fuerzas electrostáticas atraen el tóner a las zonas de los miembros fotoconductores que han sido descargadas por el láser de barrido. Las imágenes de tóner formadas en los miembros fotoconductores son transferidas a continuación, directa o indirectamente, a una hoja de material. Puede formarse una imagen monocromática mediante una única capa de tóner que sea transferida a la hoja de material. Puede formarse una imagen policroma mediante dos o más capas de tóner de colores diferentes que sean transferidas en una disposición superpuesta a la hoja de material. En último término, el tóner se fusiona con la hoja de material, formando la hoja final impresa.

20 Los cartuchos son extraíbles del dispositivo de formación de imágenes y pueden ser sustituidos cuando sea necesario, tal como tras agotarse el tóner. Los cartuchos deberían incluir una conexión eléctrica para acoplarse y/o comunicarse con el dispositivo de formación de imágenes tras la inserción del cartucho en el dispositivo similar a los conectores conocidos por los documentos US-B-7074084 y US-A-6097908. La conexión eléctrica debería ser construida para facilitar la conexión entre el cartucho y el dispositivo.

Compendio

25 La presente solicitud versa sobre conectores eléctricos que están conectados a cartuchos para su uso en dispositivos de formación de imágenes. Los conectores eléctricos pueden incluir una placa de circuitos y un alojamiento. El alojamiento puede estar configurado para guiar la placa de circuitos para que se acople con un correspondiente conector en el dispositivo de formación de imágenes. Los conectores eléctricos pueden estar situados en el cuerpo del cartucho.

30 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista esquemática de un cartucho según una realización.

La Figura 2 es una vista lateral en corte de un cartucho según una realización.

La Figura 3 es una vista despiezada de un conector eléctrico y de un conector en un dispositivo de formación de imágenes según una realización.

35 La Figura 4A es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico según una realización.

La Figura 4B es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico según una realización.

La Figura 4C es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico según una realización.

La Figura 4D es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico según una realización.

La Figura 4E es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico según una realización.

40 La Figura 4F es una vista desde abajo de un receptáculo del conector eléctrico según una realización.

La Figura 5A es una vista frontal de un conector eléctrico parcialmente acoplado con un conector en un dispositivo de formación de imágenes según una realización.

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 según una realización.

45 La Figura 7 ilustra una vista esquemática de un cartucho con un cuerpo y un conector eléctrico según una realización.

La Figura 8 ilustra una vista esquemática de un cartucho con un cuerpo y un conector eléctrico según una realización.

La Figura 9 es una vista despiezada de un conector eléctrico y de un conector en un dispositivo de formación de imágenes según una realización.

5 La Figura 10 es una vista esquemática de un cartucho según una realización.

Descripción detallada

10 La presente solicitud versa sobre conectores eléctricos que están conectados a cartuchos de tóner para su uso con un dispositivo de formación de imágenes. Los cartuchos de tóner pueden incluir un cuerpo con un depósito interior para contener tóner. Los cartuchos de tóner son extraíbles del dispositivo de formación de imágenes y pueden ser sustituidos, tal como tras agotarse el tóner del depósito interior. Los cartuchos incluyen un conector eléctrico para conectarse al dispositivo de formación de imágenes. Los conectores eléctricos pueden incluir un alojamiento y una placa de circuitos. El alojamiento guía la placa de circuitos para que se acople cuando el cartucho se conecta al dispositivo de formación de imágenes.

15 La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva y la Figura 2 una vista en sección de una realización de un cartucho 10. Generalmente, el cartucho 10 incluye un cuerpo 20 con un depósito 25 para contener tóner. Hay un conector eléctrico 30 conectado al cuerpo 20 formando una vía de comunicación entre el cartucho 10 y el dispositivo 100 de formación de imágenes. El conector eléctrico 30 es amovible con respecto al cuerpo 20 para facilitar el acoplamiento cuando el cartucho 10 se conecta con el dispositivo 100 de formación de imágenes.

20 Generalmente, el cuerpo 20 incluye una cara superior 21 y una cara inferior 22. La cara superior 21 puede incluir un asa 23 que es extensible con respecto al cuerpo 20. El asa 23 está dimensionada y situada para ser agarrada por el usuario durante la inserción y la extracción del cartucho 20 del dispositivo 100 de formación de imágenes. La cara 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 entero el conector eléctrico 30, según se ilustra en las Figuras 1 y 2, o para contener parcialmente el conector eléctrico 30, extendiéndose un borde inferior del conector 30 hacia fuera más allá de la cara inferior 22 del cuerpo 20.

25 El depósito 25 está situado entre las caras superior e inferior 21, 22. Una salida 26 conduce del depósito 25 para llevar el tóner al interior del dispositivo de formación de imágenes. Puede haber situadas una o más palas u otros mecanismos de movimiento del tóner (no ilustrados) dentro del depósito 25 para agitar y/o mover el tóner hacia la salida 26.

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

35 El conector eléctrico 30 está conectado de forma amovible al cuerpo 20. La Figura 3 ilustra una vista despiezada de un conector eléctrico 30 que incluye una placa 31 de circuitos y un alojamiento 32. La placa 31 de circuitos incluye uno o más contactos eléctricos 33. En una realización ilustrada en la Figura 3, los contactos eléctricos 33 están situados en una cara inferior de la placa 31 de circuitos. La placa 31 de circuitos puede incluir, además, soporte físico informático, ilustrado esquemáticamente como 60, para almacenar parámetros del cartucho, incluyendo, sin limitación, las páginas impresas, el color del tóner, la fecha del primer uso, y la ID del cartucho. El soporte físico informático 60 puede incluir uno o más procesadores, dispositivos lógicos y memoria. El soporte físico informático puede comprender, además, circuitos integrados que incluyan, por ejemplo, circuitos integrados para aplicaciones específicas y procesadores de señales digitales, en los que puede almacenarse y ejecutarse el código de los programas integrados.

40 El alojamiento 32 está construido para situar la placa 31 de circuitos para su acoplamiento con un conector 101 dentro del dispositivo 100 de formación de imágenes. El alojamiento 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 31 de circuitos. Puede haber un miembro 49 situado adyacente a la abertura 37 para soportar la placa 31 de circuitos cuando está fijada al alojamiento 32. En una realización, la abertura 37 incluye un corte 38.

45 Uno o más brazos 35 se extienden hacia fuera desde la base 34 en 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, múltiples brazos 35 se extienden desde la base 34, siendo flexibles uno o más de los brazos 35, y siendo rígidos los demás. Los brazos 35 forman un receptáculo 50 dimensionado para extenderse alrededor de la totalidad o una porción del conector 101. Uno o más de los brazos 35 pueden incluir,

además, un extremo abocinado 36 para facilitar el acoplamiento con el conector 101 del dispositivo 100 de formación de imágenes. La Figura 3 ilustra una realización en la que cada uno de los cuatro brazos 35 incluye extremos abocinados 36. En una realización, los bordes internos de los brazos 35 son sustancialmente lisos para facilitar el contacto deslizante durante el acoplamiento con el conector 101. El extremo distal de la placa 31 de circuitos puede estar empotrado hacia el interior desde los extremos externos de los brazos 35.

Los brazos 35 pueden incluir diversas formas y configuraciones. La Figura 4A ilustra una vista desde abajo de una realización con cuatro brazos 35 separados diferenciados separados por espacios. Los brazos 35 pueden ser 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 ilustrada en la Figura 3. La Figura 4B ilustra otra realización con los brazos primero y segundo 35, cada uno de los cuales incluye una longitud diferenciada y está separado por espacios. La Figura 4C ilustra una realización con dos brazos 35 que forman un rincón de un receptáculo para recibir el conector 101. La Figura 4D ilustra una realización con un solo brazo contiguo 35 que se forma y extiende alrededor del receptáculo 50. La Figura 4E ilustra una realización con dos brazos opuestos 35 que forman un receptáculo 50 entre los mismos para recibir el conector 101. El receptáculo 50 puede incluir varias formas que se adapten al conector 101. En una realización ilustrada en las Figuras 4A-4E, el receptáculo 50 es sustancialmente rectangular. La Figura 4F ilustra un receptáculo 50 sustancialmente circular.

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 internos de los brazos 35 son sustancialmente lisos para facilitar el movimiento deslizante de los brazos 35 a lo largo de los bordes externos del conector 101. Los brazos 35 actúan como una guía para colocar la placa 31 de circuitos con respecto al conector 101. Con los brazos 35 en contacto con el conector 101, la placa 31 de circuitos es guiada al interior de la abertura 102 del conector 101. Los contactos eléctricos 33 hacen contacto con los correspondientes contactos de la abertura 102 para formar la vía de comunicación entre el cartucho 10 y el dispositivo 100.

El conector eléctrico 30 puede ser situado para que quede visualmente oculto por el cuerpo 20. A título de ejemplo, y usando la Figura 1, el conector eléctrico 30 puede situarse en o hacia el fondo 22 del cuerpo 20. Durante la inserción, es posible que el usuario no pueda ver visualmente la posición del conector eléctrico 30 con respecto al conector 101 en el dispositivo 100 de formación de imágenes. La naturaleza amovible del conector eléctrico 30 permite cierta latitud para el error en caso de que el cuerpo 20 no sea insertado de forma precisa en el dispositivo 100. La construcción del conector 30 hace que la placa 31 de circuitos esté asentada con precisión dentro del conector 101 cuando el cartucho 10 esté completamente insertado en el dispositivo 100. Además, el usuario entiende sin confirmación visual que la placa 31 de circuitos está asentada con precisión cuando el cartucho 10 está insertado dentro del dispositivo 100. En una realización, la inserción del cuerpo 20 también provoca información táctil de retorno hacia el usuario para dejar bien claro que la placa 31 de circuitos está asentada con precisión.

En una realización ilustrada en las Figuras 5A y 5B, la placa 31 de circuitos está empotrada dentro del alojamiento 32. Específicamente, un borde externo de la placa 31 de circuitos está situado hacia el interior desde los bordes externos de los brazos 35. Esto hace que los bordes externos de los brazos 35 hagan inicialmente contacto con el conector 101 y alineen el conector eléctrico 30. Tras el contacto inicial y el alineamiento, el movimiento adicional en la dirección A de inserción hace que la placa 31 de circuitos se acople dentro de la abertura 102. En la solicitud de patente estadounidense con nº de serie 11/554.157, presentada el 30 de octubre de 2006 y titulada "Cartridge with a Movable Electrical Connector for Use with an Image-Forming Device", se dan a conocer realizaciones de conectores eléctricos conectados a cartuchos.

El conector eléctrico 30 está conectado de forma amovible al cuerpo 20. En una realización, hay un retén 40 situado en el cuerpo 20 para recibir el conector eléctrico 30. El retén 40 puede estar formado por el cuerpo 20 o puede ser un elemento separado que esté unido al cuerpo 20. La Figura 2 ilustra una realización de un retén 40 formado por el cuerpo 20. El retén 40 incluye una ranura 42 formada entre un par de miembros 41 separados entre sí. El retén 40 forma un espacio con una anchura w para recibir el conector eléctrico 30. La anchura w es mayor que la anchura del conector eléctrico 30 formado ya sea entre los brazos opuestos 35 o los bordes opuestos del miembro 49. Esta diferencia de tamaño permite que el conector eléctrico 30 se mueva lateralmente según indica la flecha B dentro del espacio formado por el retén 40.

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

El alojamiento 32 puede incluir, además, alas 48 que se extienden lateralmente hacia fuera para encajar dentro de la ranura 42. La anchura de las alas 48 es menor que la anchura s de la ranura 42, permitiendo así el movimiento longitudinal del conector eléctrico 30 con respecto al cuerpo 20. Este movimiento longitudinal es sustancialmente perpendicular al movimiento lateral explicado previamente.

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

El conector eléctrico 30 puede ser usado con diversos cuerpos diferentes 20 de cartucho. 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 al exterior del cuerpo 20. El cuerpo 20 incluye un par de depósitos 25a, 25b, un rodillo revelador 96 y un miembro 95 de reglaje del tóner. La Figura 8 ilustra el conector eléctrico 30 situado en el exterior de un cuerpo 20 dimensionado para incluir un miembro fotoconductor 93, engranajes 94, así como un rodillo revelador interno, un depósito de tóner y miembros agitadores (no ilustrados).

En las realizaciones descritas más arriba, la placa 31 de circuitos incluye contactos 33 al descubierto que se acoplan en contactos de la abertura 102 del conector 101 para formar la vía de comunicación entre el cartucho 10 y el dispositivo 100. Según se ha descrito, el conector 101 del dispositivo 100 de formación de imágenes es un conector hembra que se acopla en una placa macho 31 de circuitos. Los expertos en la técnica deberían apreciar que pueden implementarse otros tipos de configuraciones de conectores. Por ejemplo, la Figura 9 representa una vista despiezada de un conector eléctrico 30 que incluye una placa 31 de circuitos y un alojamiento 32, según se ha descrito más arriba. En la presente realización, la placa 31 de circuitos incluye soporte físico informático 60 que está acoplado eléctricamente a un conector 52. En la realización ilustrada, el conector 52 incluye uno o más contactos eléctricos hembra 33 configurados para acoplarse a correspondientes contactos macho (por ejemplo, clavijas) 133 del conector 101. En otra realización no ilustrada, la placa 31 de circuitos puede incluir un conector 52 con contactos macho 33 que se acopla en un conector 101 con contactos hembra 133 en el dispositivo 100 de formación de imágenes.

En una realización ilustrada en la Figura 10, la placa 31 de circuitos está situada alejada del conector eléctrico 30. A diferencia de realizaciones descritas previamente, la placa 31 de circuitos puede estar firmemente fijada al cuerpo 20 del cartucho. La placa 31 de circuitos puede estar conectada eléctricamente mediante un cable flexible a un conector 52 que esté fijado al conector eléctrico 30. En consecuencia, el conector 52 es amovible junto con el conector eléctrico 30 para acoplarse en el conector coincidente 101 mientras que la placa 31 de circuitos permanece sustancialmente fijada.

El cartucho 10 de la presente solicitud puede ser usado en diversos dispositivos de formación de imágenes. Las realizaciones descritas más arriba incluyen dispositivos láser de formación de imágenes, que incluyen, sin limitación, impresora, máquinas de fax, copiadoras y combinaciones. En la solicitud de patente estadounidense con nº de serie 11/407.307, presentada el 19 de abril de 2006 y titulada "Architecture for an Image-Forming Device", que es incorporada por referencia en la presente memoria, se da a conocer una realización de un dispositivo de formación de imágenes. En otra realización, el cartucho 10 está construido para contener tinta que es utilizable en un dispositivo de impresión por chorro de tinta.

Las realizaciones dadas a conocer más arriba incluyen un cartucho 10 de tóner con un conector eléctrico amovible 30. El conector eléctrico 30 también puede situarse de forma amovible con otros elementos que son insertados y/o sustituidos dentro del dispositivo 100 de formación de imágenes. Otros elementos incluyen, sin limitación, un conjunto fusor, un conjunto revelador y un conjunto intermedio de correa de transmisión. El conector eléctrico 30 en cada uno de estos elementos es amovible para alinear un correspondiente conector dentro del dispositivo 100 de formación de imágenes.

Se usan términos espacialmente relativos tales como "bajo", "debajo", "inferior", "sobre", "superior" y similares para facilitar la descripción para explicar la situación de un elemento con respecto a un segundo elemento. Se pretende que estos términos abarquen diferentes orientaciones del dispositivo, además de las diferentes orientaciones representadas en las figuras. Además, también se usan términos tales como "primero", "segundo" y similares para describir diversos elementos, regiones, secciones, etc., y no se pretende que sean limitantes. En toda la descripción, los términos semejantes se refieren a elementos semejantes.

Según se usan en la presente memoria, las expresiones "que tiene", "que contiene", "que incluye", "que comprende" y similares son expresiones abiertas que indican la presencia de los elementos o las características afirmados, pero no descartan elementos o características adicionales. Se pretende que los artículos "un", "una", "el" y "la" incluyan el plural, así como el singular, a no ser que el contexto indique claramente algo distinto.

La presente invención puede realizarse de otras maneras específicas distintas de las expuestas en la presente memoria sin apartarse del alcance y las características esenciales de la invención. Por lo tanto, ha de considerarse a las presentes realizaciones en todos los sentidos ilustrativos y no restrictivos, y se pretende que todos los cambios que se encuentren dentro del significado y la gama de equivalencias de las reivindicaciones adjuntas estén abarcados en las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de t3ner que comprende un conector el3ctrico (30) para ser montado con un correspondiente conector (101) dentro de un dispositivo (100) de formaci3n de im3genes durante la instalaci3n del cartucho (10) mediante movimiento en la direcci3n (A) de inserci3n del cartucho, comprendiendo el conector el3ctrico:
 - 5 un alojamiento (32) con una base (34) y pares primero y segundo de brazos opuestos (35) que se extienden hacia fuera desde la base (34);
un recept3culo (50) que incluye una primera pared formada por la base (34) y paredes laterales formadas por los pares primero y segundo de brazos opuestos (35);
una abertura (37) formada dentro de la base (34); y
 - 10 una placa (31) de circuitos que incluye un primer extremo con contactos el3ctricos (33), estando dimensionada la placa (31) de circuitos para ser insertada dentro de la abertura (37) para situar los contactos el3ctricos (33) dentro del recept3culo (50) y estar separados de los pares primero y segundo de los brazos opuestos (35);
 - 15 estando conformado el alojamiento (32) para que sea extensible alrededor del exterior de dicho correspondiente conector (101) dentro del dispositivo (100) de formaci3n de im3genes mientras el primer extremo de la placa (31) de circuitos est3 situado dentro del correspondiente conector;
caracterizado porque
se permite un movimiento lateral del alojamiento (32) y la placa (31) de circuitos con respecto al cuerpo (20) del cartucho de t3ner.
- 20 2. El cartucho de t3ner de la reivindicaci3n 1 en el que el primer par de brazos opuestos est3 separado por espacios del segundo par de brazos opuestos para permitir la flexi3n individual de cada uno de los brazos.
3. El cartucho de t3ner de la reivindicaci3n 1 en el que los pares primero y/o segundo de brazos opuestos (35) incluyen un extremo abocinado.

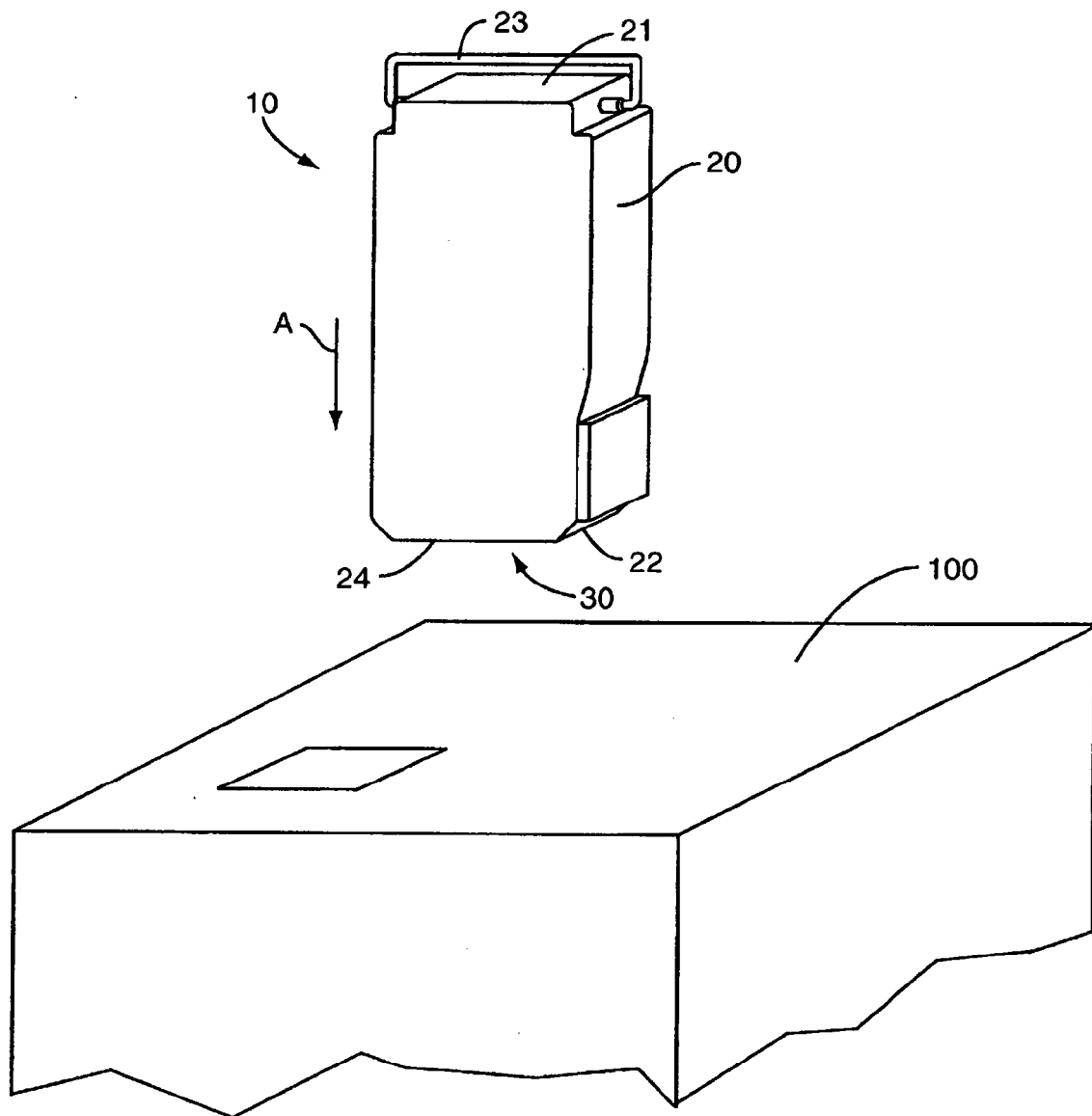


FIG. 1

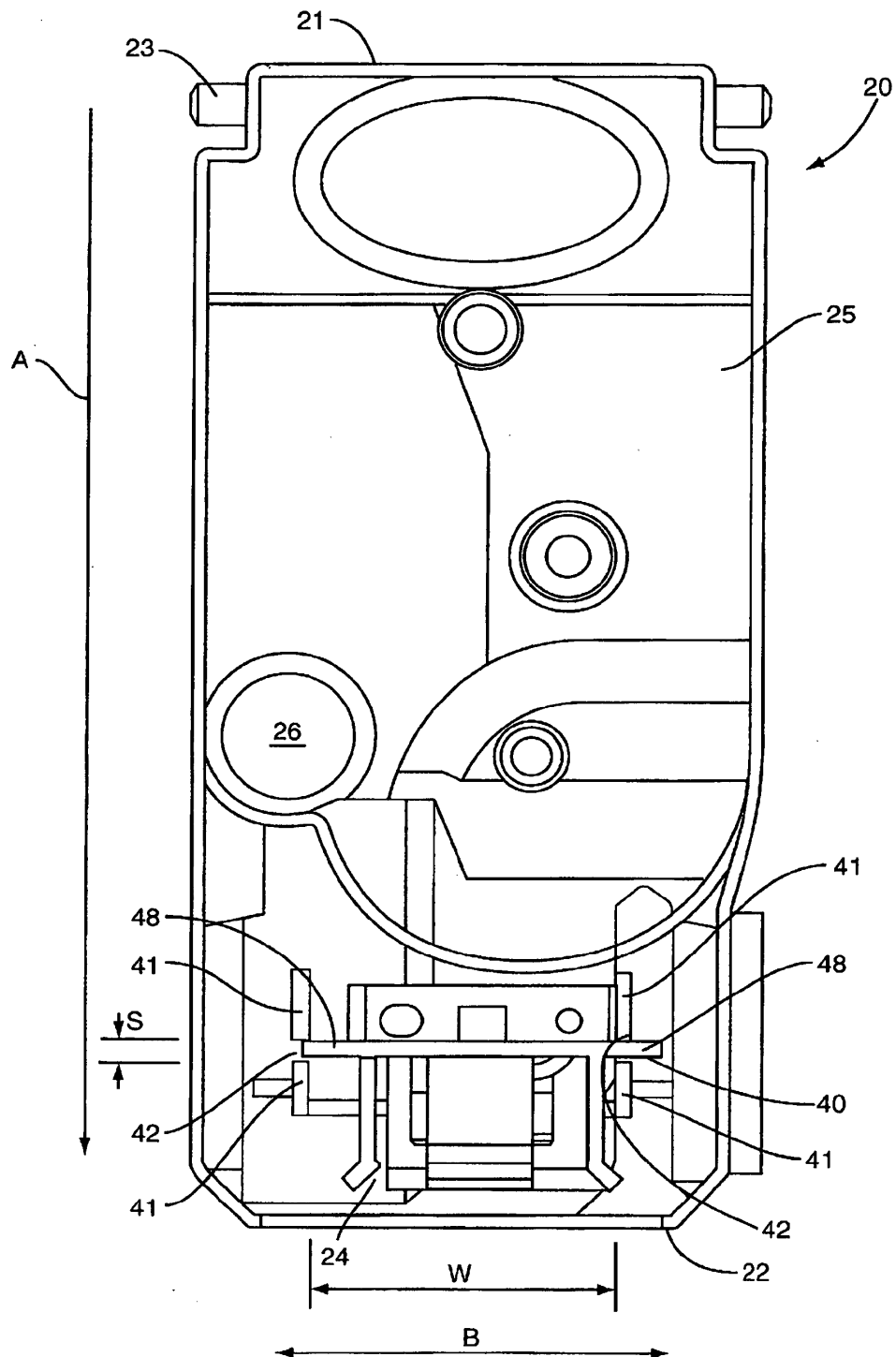


FIG. 2

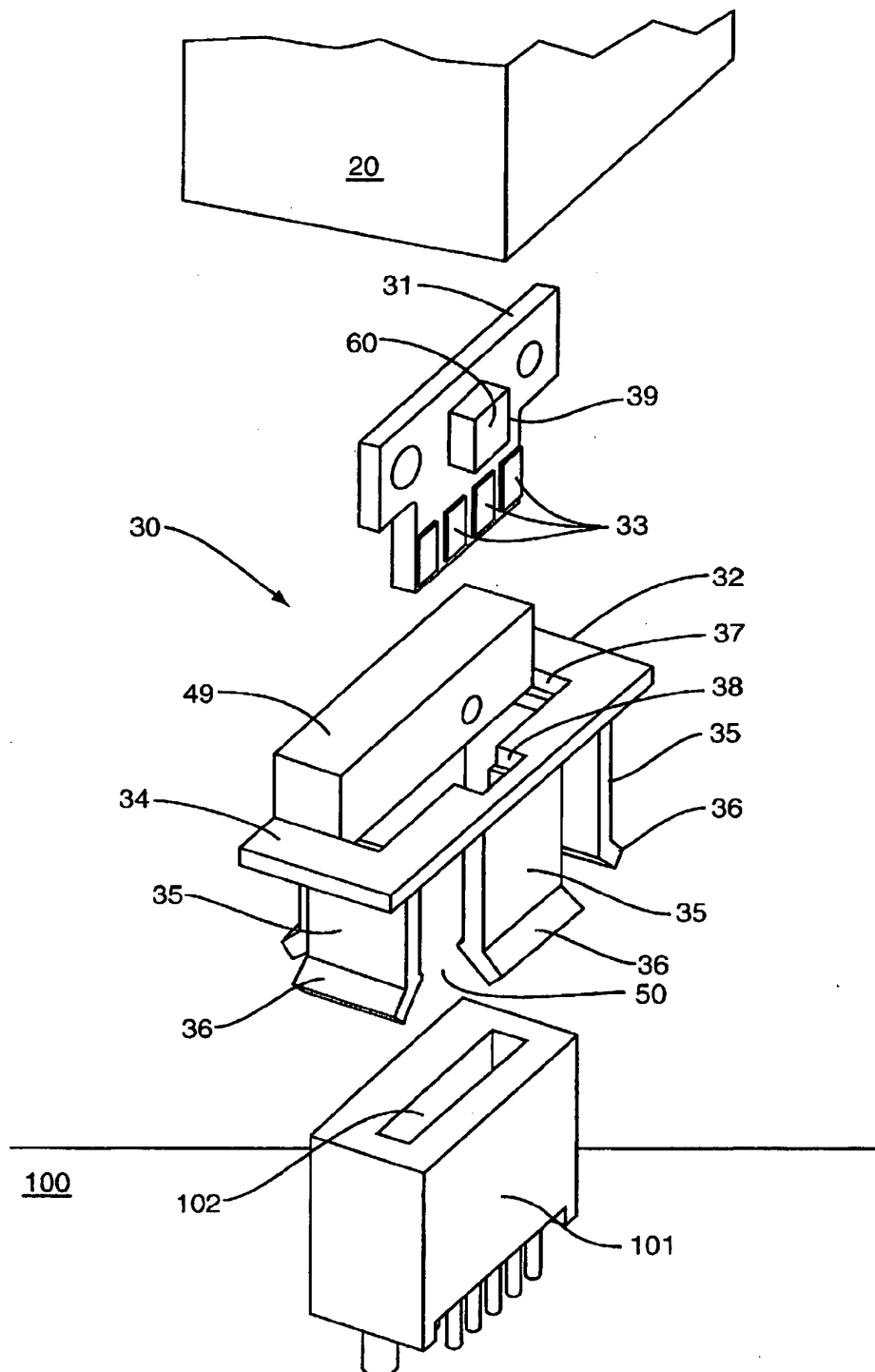


FIG. 3

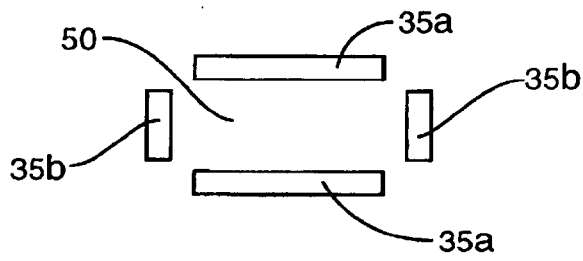


FIG. 4A

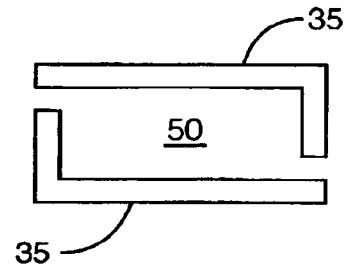


FIG. 4B

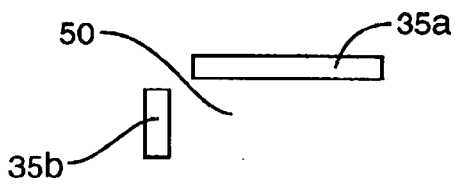


FIG. 4C

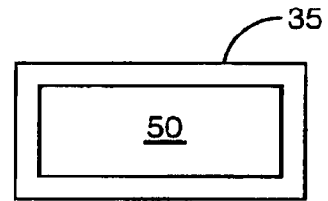


FIG. 4D



FIG. 4E

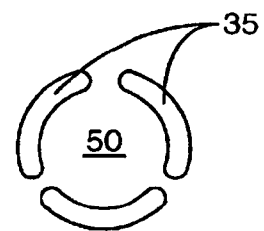


FIG. 4F

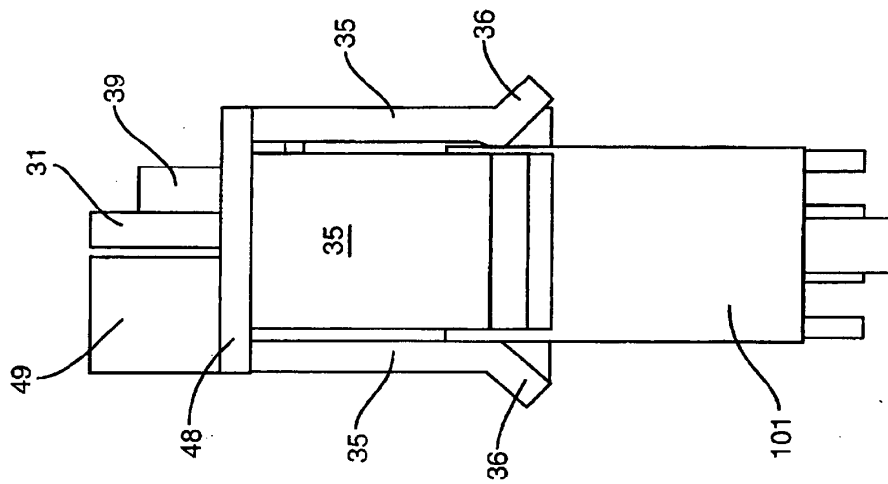


FIG. 5B

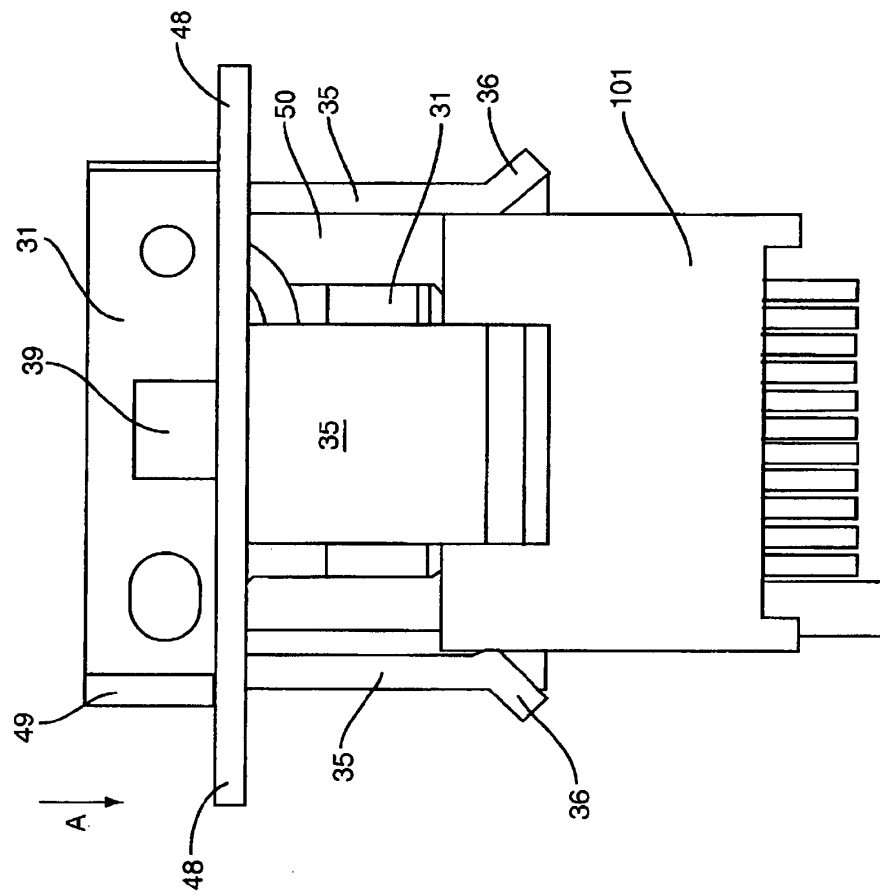


FIG. 5A

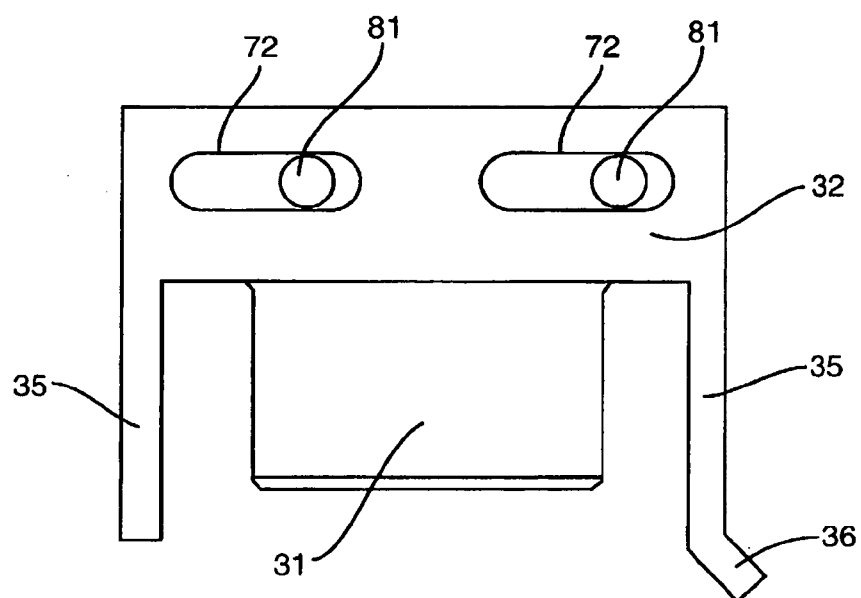


FIG. 6

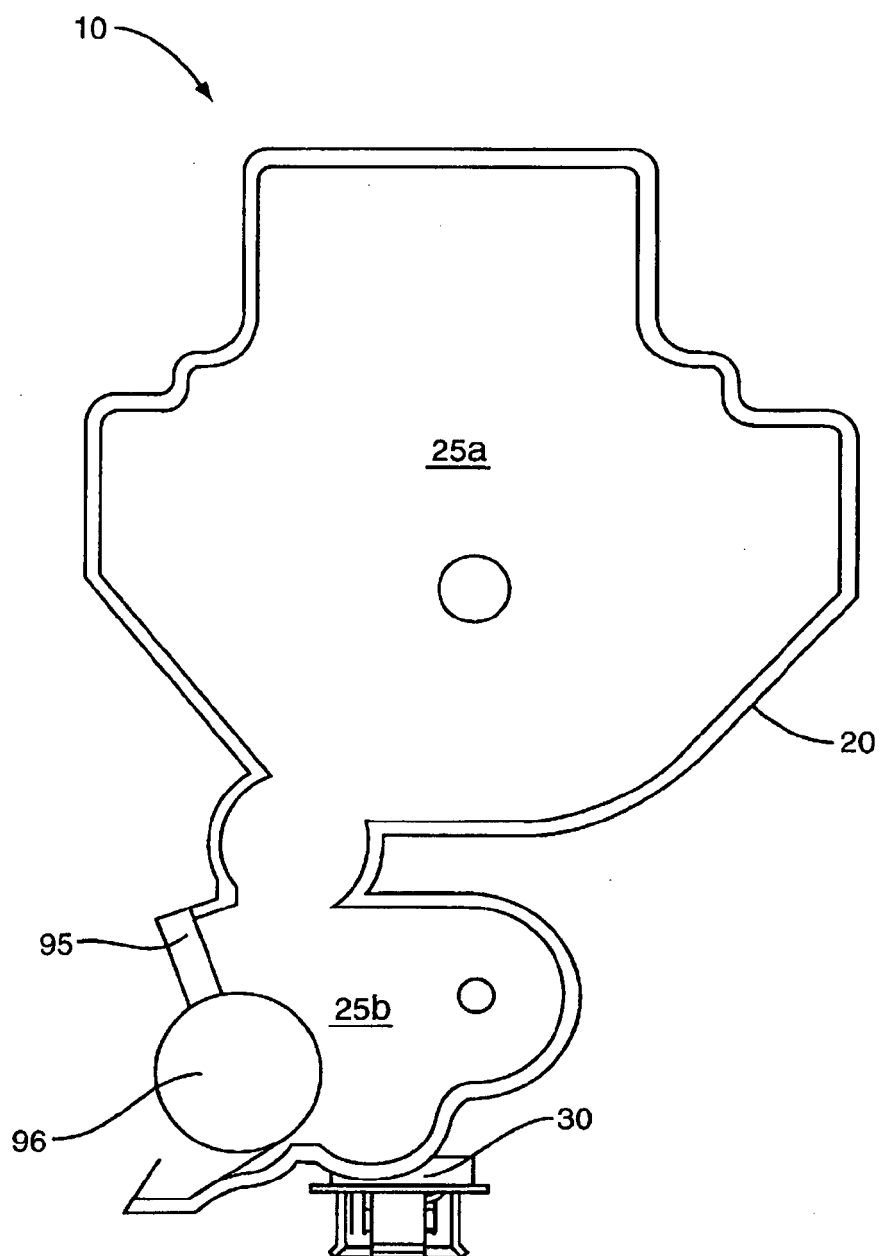


FIG. 7

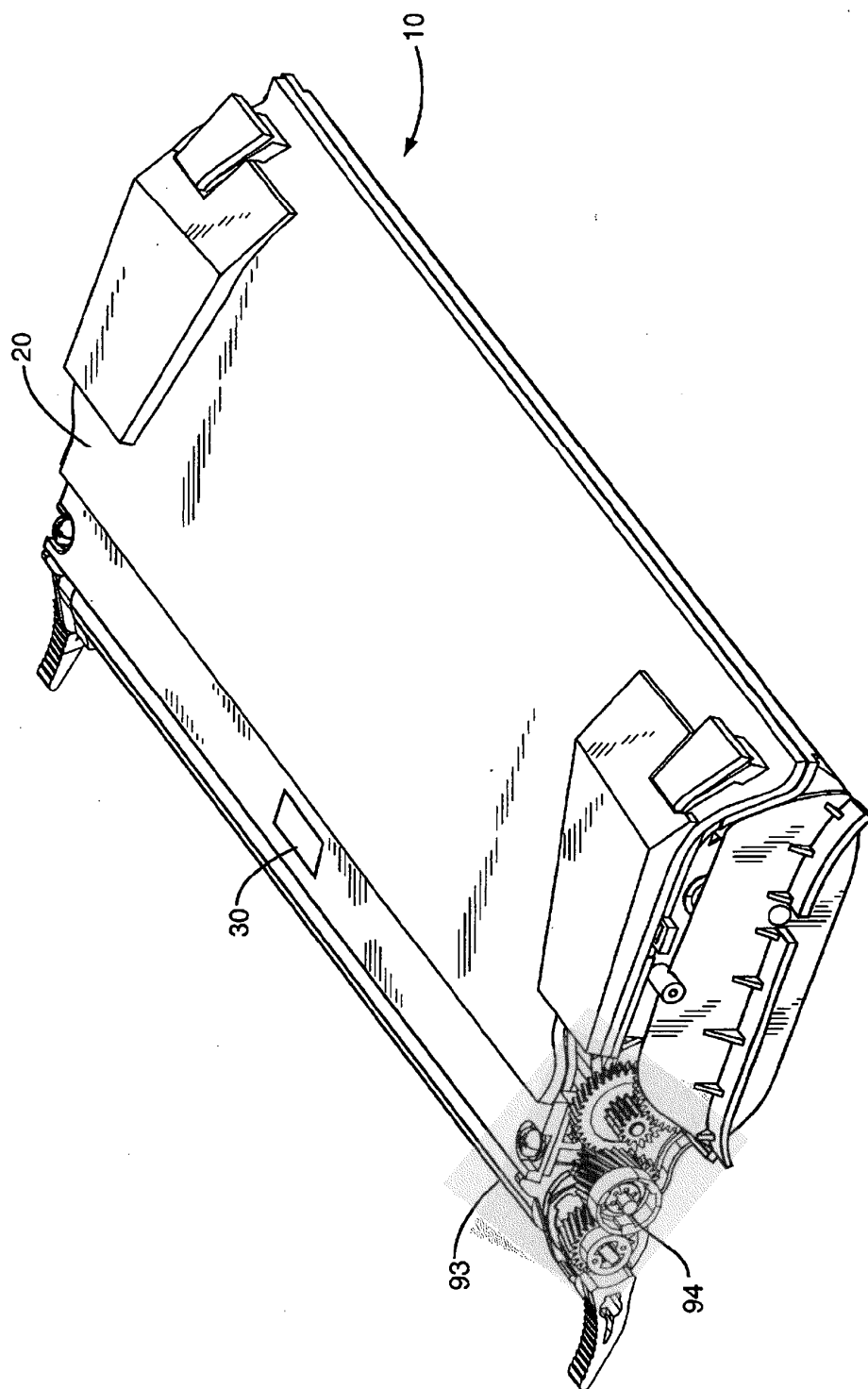


FIG. 8

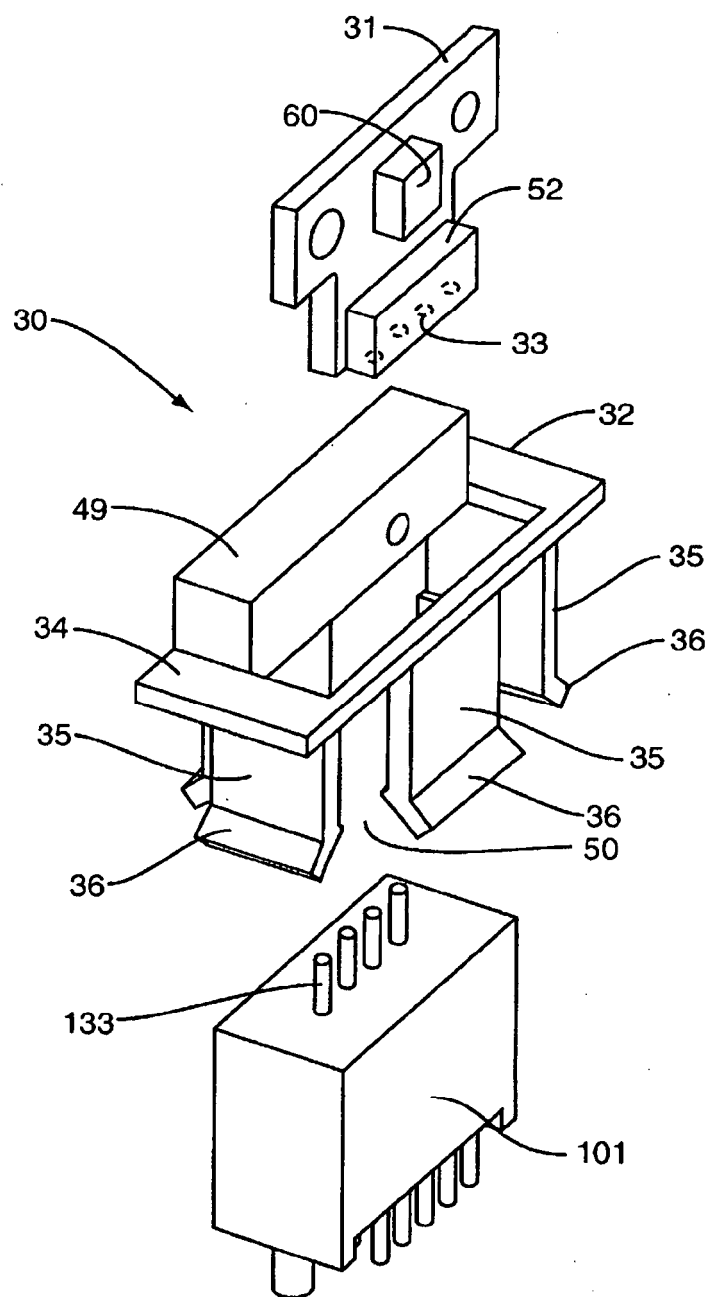


FIG. 9

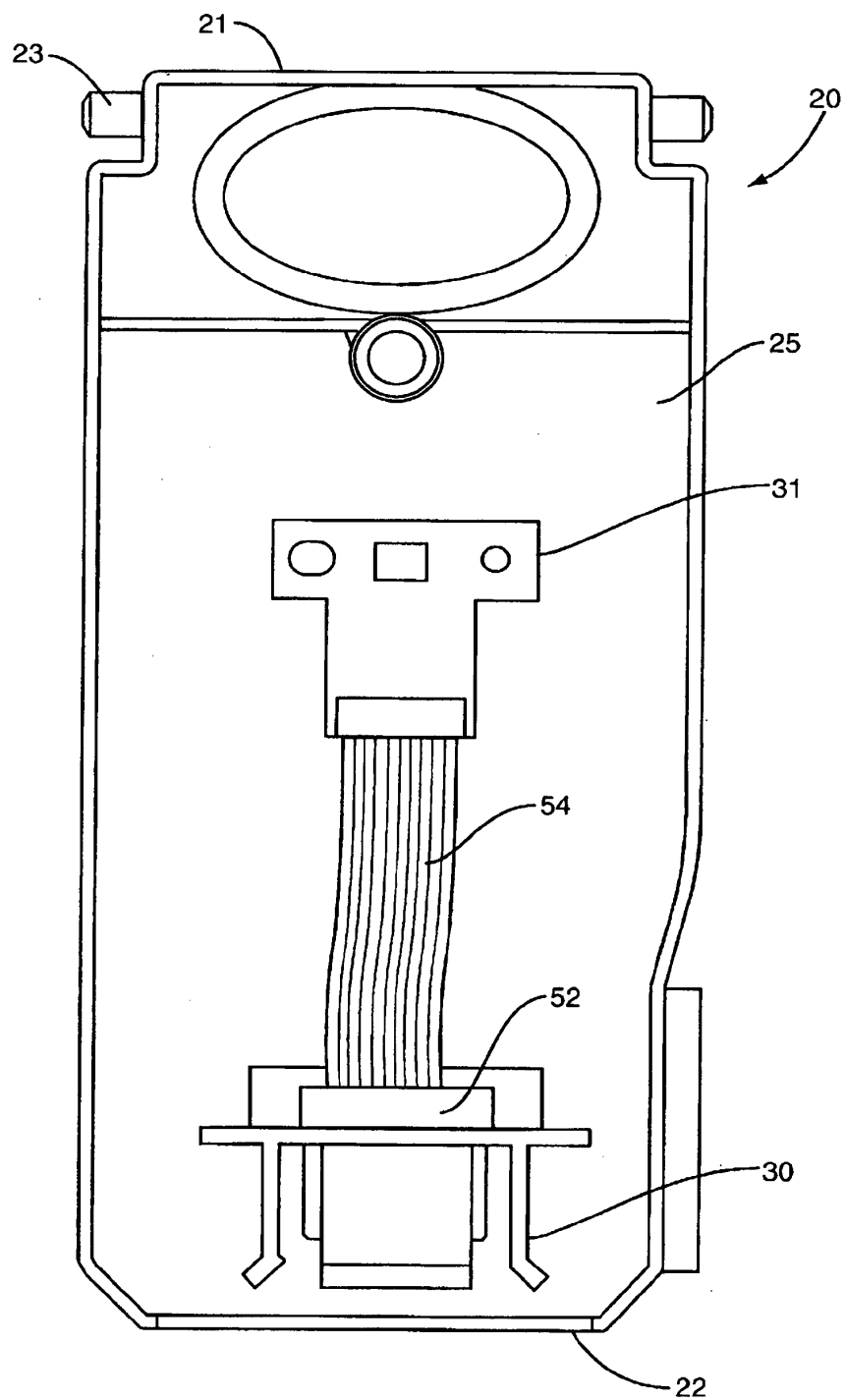


FIG. 10