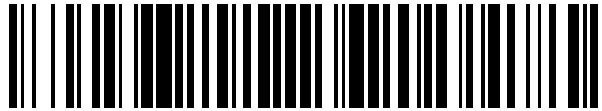


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 582**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/62** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2009 E 09733336 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 2272136**

54 Título: **Dispositivo para establecer y para deshacer una conexión eléctrica por enchufe**

30 Prioridad:

**14.04.2008 DE 102008018721**

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

**23.09.2013**

73 Titular/es:

**WINCOR NIXDORF INTERNATIONAL GMBH  
(100.0%)**

**Heinz-Nixdorf-Ring 1  
33106 Paderborn, DE**

72 Inventor/es:

**BERENDES, ELMAR**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 423 582 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

Dispositivo para establecer y para deshacer una conexión eléctrica por enchufe

5 La invención se refiere a un dispositivo para establecer y para deshacer una conexión eléctrica por enchufe, cuya primera y cuya segunda parte de conexión por enchufe, en partes de aparato desplazables una respecto a otra y guiadas una contra otra con guía forzada, son conectadas una con otra cuando al producirse el ensamblaje de éstas así como son desconectadas una de otra al producirse el movimiento de separación de éstas, en particular para el establecimiento de contacto eléctrico de circuitos de un aparato de inserción con circuitos de un cuadro de aparato que recibe a este último.

10 Para dispositivos de este tipo ya es conocido montar ambas partes de enchufe de tal modo que al ensamblar sus partes de aparato son conectadas forzosamente una con otra, cuando ambas partes de aparato alcanzan su posición final. Un ejemplo para esta aplicación de conexiones por enchufe es la tarjeta de circuitos, que es insertada en un cuadro de aparato y que al alcanzar su posición final se enclava con su parte de conexión por enchufe montada sobre ella en una parte de conexión por enchufe montada en el cuadro de aparato. Otro ejemplo es un aparato de inserción con un alojamiento, que es insertado en el cuadro de aparato y que igualmente al alcanzar una posición extrema está conectado a través de las dos partes de una conexión por enchufe eléctricamente con circuitos en el cuadro de aparato.

15 Siempre que haya disponible espacio suficiente en la dirección de la profundidad del cuadro de aparato sobre ambos portadores, la conexión por enchufe puede realizarse en la zona del lado trasero del cuadro de aparato, es decir ambas partes de conexión por enchufe están montadas entonces en el extremo delantero, según la dirección de inserción, de uno de los portadores, es decir por ejemplo de una tarjeta de circuitos, y en la zona del lado trasero del cuadro de aparato. Hay sin embargo también aplicaciones en particular para módulos de inserción a modo de cajas y los cuadros de aparato que los reciben, en las que la posición de la conexión por enchufe al modo anteriormente descrito es indeseada debido al espacio limitado y a la profundidad estructural pequeña a buscar así como para un manejo más fácil de un aparato. Esto es válido por ejemplo para aparatos de inserción, que deben ser accesibles no sólo para fines de mantenimiento, sino cuya utilización también debe ser posible cuando se encuentran fuera de su cuadro de aparato.

20 Tales aparatos son por ejemplo contenedores de billetes, que están insertados en cajeros automáticos para introducir o sacar dinero, pero que para vaciarlos o respectivamente volver a llenarlos deben ser retirados regularmente. Sus lados delanteros y traseros deben ser accesibles para mecanismos de extracción y deben poder ser abiertos. Una conexión eléctrica por enchufe en estas zonas es indeseada, y por ello ha sido dispuesta en un lado del alojamiento o respectivamente en el lado interior de la abertura de inserción del cuadro de aparato.

25 Al usar frecuentemente un módulo, es decir al establecer o deshacer la conexión por enchufe y al manejar aparatos de inserción, una disposición lateral de la conexión por enchufe es un obstáculo, ya que sus dos elementos sobresalen lateralmente y provocan también con ello una necesidad de espacio aumentada, que sirve exclusivamente a la conexión por enchufe y perjudica las propiedades de guía de ambas partes de aparato en la guía forzada.

30 A partir del documento US 5.622.511 A es conocido un alojamiento para un conector flotante, que es aplicable en conexión con un conector estándar. El alojamiento tiene dos clavijas de orientación, que al conectar el conector estándar con un conector complementario orientan éste. El conector estándar y el alojamiento están dispuestos en el lado trasero de un aparato.

35 La tarea de la invención consiste en proporcionar un dispositivo para el establecimiento de una conexión por enchufe, que sin perjuicio a las propiedades de guía de ambas partes de aparato haga posible durante su movimiento de desplazamiento con un uso de espacio lo más pequeño posible un contacto seguro y garantice un manejo sin obstáculos de un aparato con el que hay que establecer contacto.

La invención soluciona esta tarea con las características indicadas en la reivindicación 1. Otras características, que hacen favorable esta solución, están indicadas en las reivindicaciones subordinadas.

40 Mediante la invención se realiza una conexión por enchufe en la zona lateral de las partes de aparato a conectar eléctricamente entre sí, que no estorba el movimiento de desplazamiento relativo de éstas, ya que una de las partes de conexión por enchufe está dispuesta de forma deprimida en su parte de aparato y la otra parte de conexión por enchufe es movida fuera de la zona de movimiento en su parte de aparato, cuando ambas partes de aparato están en el estado de su movimiento de desplazamiento.

45 En el estado separado de ambas partes de aparato, una de las partes de conexión por enchufe sobresale lateralmente de su portador, es decir sobresale hacia dentro de la zona de movimiento de ambas partes de aparato y se encuentra entonces en su posición de conexión. Si ambas partes de aparato son entonces combinadas y la segunda parte de aparato es insertada en la primera, la primera parte de conexión por enchufe es movida temporalmente hacia fuera de su posición de conexión y permite un movimiento de desplazamiento sin obstáculos de ambas partes de aparato una respecto a otra, hasta que al continuar el movimiento de desplazamiento dicha primera parte de conexión por enchufe penetra en el rebajo de la segunda parte de aparato por la fuerza elástica y entonces está situada otra vez frente a la

segunda parte de conexión por enchufe, de modo que mediante un movimiento de desplazamiento adicional es enchufada a la segunda parte de conexión por enchufe.

5 Al separar ambas partes de aparato, la conexión por enchufe se deshace primeramente de nuevo, mientras el rebajo de la segunda parte de aparato se encuentra todavía en la zona de la primera parte de conexión por enchufe soportada de forma móvil. Con un movimiento de separación adicional, el rebajo es movido hacia fuera de esta zona, y la segunda parte de aparato actúa entonces nuevamente sobre la sujeción móvil de la primera parte de conexión por enchufe y mueve esta parte hacia fuera del rebajo, de modo que ambas partes de aparato pueden ser separadas entre sí sin obstáculos.

10 La invención evita una disposición de las partes de conexión por enchufe en zonas en las que pueden perjudicar el manejo de un aparato de inserción. Como una de las partes de conexión por enchufe puede ser movida hacia fuera de la zona de la guía forzada, mientras que la otra parte de conexión por enchufe está dispuesta en un rebajo, todo el dispositivo puede estar dispuesto en la zona de un lado longitudinal de ambas partes de aparato, sin estorbar entonces su guía mutua. Con ello se produce un uso de espacio sólo por el rebajo en una de ambas partes de aparato, cuyo rebajo tiene unas dimensiones tales que puede recibir ambas partes de conexión por enchufe y permite su movimiento de separación.

15 La invención es explicada ahora más detalladamente con referencia al dibujo. Muestran ahí:

- las figuras 1A hasta 1D representaciones esquemáticas de varias posiciones de dos partes de aparato, que pueden moverse una respecto a otra en guía forzada, con partes de conexión por enchufe,
- 20 la figura 2 una vista parcial de dos partes de aparato, que pueden moverse una respecto a otra en guía forzada, con partes de conexión por enchufe,
- la figura 3 una vista parcial en perspectiva de un aparato de inserción con una parte de conexión por enchufe colocada en un rebajo,
- la figura 4 una parte de conexión por enchufe móvil colocada en un cuadro de aparato, y
- 25 la figura 5 una representación en perspectiva de la parte de conexión por enchufe representada en la figura 4 con su sujeción móvil.

En las figuras 1A hasta D están representadas las diversas posiciones que pueden adoptar dos partes de aparato que pueden moverse una respecto a otra en guía forzada, cuyas partes llevan respectivamente una parte de conexión por enchufe. Como partes de conexión por enchufe pueden estar previstos respectivamente un conjunto de conectores macho y un conjunto de conectores hembra, tal como se conocen para el conexionado eléctrico de aparatos.

30 En la disposición representada esquemáticamente en las figuras 1A hasta D se trata de un cuadro de bastidor 10 y de un aparato de inserción 20 desplazable dentro del cuadro. Este aparato puede ser en el caso más sencillo una tarjeta de circuitos o una placa de circuitos, sobre la que están dispuestos circuitos y componentes eléctricos, que en una posición final de inserción deben ser conectados eléctricamente con otros circuitos en el cuadro de bastidor 10 a través de una conexión por enchufe. El caso de aplicación de la invención a describir aquí se refiere al empleo en un aparato de inserción en forma de caja, en particular en un contenedor de billetes. En este contenedor de billetes está dispuesto preferentemente al menos un accionamiento eléctrico y/o al menos un sensor que está conectado eléctricamente a través de las partes de conexión por enchufe a un circuito de control dispuesto fuera del contenedor de billetes. Alternativa o adicionalmente, en el contenedor de billetes puede estar dispuesto al menos un sensor, que está conectado a través de las partes de conexión por enchufe a un circuito de control dispuesto fuera del contenedor de billetes.

45 En las figuras 1A hasta D, el cuadro de bastidor 10 y el aparato de inserción 20 están representados respectivamente en una vista desde arriba, en que el cuadro de aparato 10 se muestra en un corte horizontal. La figura 1A muestra una primera posición, en la que el aparato de inserción 20 está insertado desde la izquierda en el cuadro de aparato 10 ya tanto que topa con su borde lateral delantero sobre un brazo basculante 11, que está soportado de forma basculante en 12 en el cuadro de bastidor 10.

El brazo basculante 11 lleva en su extremo libre una parte de conexión por enchufe 13 en una posición en ángulo de tal modo que en la posición representada del brazo basculante 11 esta parte está orientada hacia otra parte de conexión por enchufe 21, que está fijada en un rebajo lateral 22 del aparato de inserción 20 y es la pieza conjugada de la parte de conexión por enchufe 13.

50 El aparato de inserción 20 topa con su borde lateral delantero sobre un borde de control 14 del brazo basculante 11 y hace bascular éste al seguir el movimiento de desplazamiento contra la fuerza de un resorte de lámina 15 hacia fuera de la zona de movimiento. El resorte de lámina 15 está unido articuladamente en 16 de un modo aún a describir al brazo basculante 11 y está fijado en posición fija en 17 al cuadro de aparato 10.

5 Durante el movimiento del brazo basculante 11 como consecuencia del movimiento de desplazamiento adicional del aparato de inserción 20 en la dirección de flecha representada, el resorte de lámina 15 es desviado hasta el punto en que adopta finalmente la posición mostrada en la figura 1B, en la que el brazo basculante 11 con la parte de conexión por enchufe 13 está movido prácticamente de forma completa fuera de la zona de movimiento de ambas partes de aparato 10 y 20 para las partes de conexión por enchufe 13 y 21. El borde delantero del rebajo 22 del aparato de inserción 20 se encuentra en esta posición ligeramente por delante del extremo libre del brazo basculante 11, de modo que éste no puede modificar su situación hasta alcanzarse esta posición del aparato de inserción 20.

10 Al prolongarse el movimiento de desplazamiento del aparato de inserción 20 en la dirección de flecha representada, el brazo basculante 11 puede encajar por la fuerza del resorte de hojas 15 en el rebajo 22 del aparato de inserción 20 y lleva con ello la parte de conexión por enchufe 13 sujeta a él nuevamente a la posición de conexión, en la que esta parte está situada frente a la parte de conexión por enchufe 21 del aparato de inserción 20, cuya posición está representada en la figura 1C.

15 La figura 1D muestra finalmente la posición final del aparato de inserción 20, en la que ambas partes de conexión por enchufe 13 y 21 están conectadas entre sí y el aparato de inserción 20 está completamente insertado en el cuadro de aparato 10. Cuando el aparato de inserción 20 es extraído desde esta posición en la dirección de flecha representada en la figura 1D hacia la izquierda hacia fuera del cuadro de aparato 10, el borde delantero 23 del rebajo 22 topa sobre el resorte de lámina 15, que forma entonces una superficie de control situada oblicuamente a la trayectoria de desplazamiento y es movido hacia fuera de la zona de movimiento del aparato de inserción 20. A través de ello se alcanza nuevamente la posición del brazo basculante 11 mostrada en la figura 1B, en la que éste no obstaculiza el movimiento de desplazamiento.

A partir de las trayectorias de movimiento anteriormente descritas puede reconocerse que el rebajo 22 debe tener una longitud en la dirección de desplazamiento que corresponda al menos a la longitud de las partes de conexión por enchufe 13 y 21 enchufadas entre sí, inclusive su separación mutua inmediatamente tras deshacer la conexión por enchufe. Su profundidad está determinada por el grosor de las partes de conexión por enchufe 13 y 21.

25 En la figura 2 está mostrado en una realización práctica el dispositivo mostrado sólo esquemáticamente en la figura 1. Este dispositivo pertenece a un contenedor de billetes 20, que está insertado en el cuadro de aparato 10, representado sólo parcialmente, de un cajero automático. El brazo basculante 11 tiene en su extremo soportado un agujero alargado 12, que está guiado en una espiga 12a montada en el cuadro de aparato 10, la cual está sujeta a su vez en una ménsula de soporte 12b montada en el cuadro de aparato 10. El brazo basculante 11 tiene en su otro extremo un eje de articulación 16, al que está fijado uno de los extremos del resorte de lámina 15, de tal modo que se forma aquí una unión articulada entre el resorte de lámina 15 y el brazo basculante 11. El resorte de lámina 15 está fijado al cuadro de aparato 10 con su otro extremo 17 mediante dos tornillos 17a. Cuando esta disposición es apretada hacia abajo por el movimiento de desplazamiento del contenedor de billetes 20 en la representación de la figura 2, es posible la prolongación asociada a ello del mecanismo formado por el brazo basculante 11 y el resorte de lámina 15 a través del agujero alargado 12 del brazo basculante 11.

40 La figura 2 muestra la posición del cuadro de aparato 10 y del contenedor de billetes 20, en la que está establecida la conexión por enchufe con las partes de conexión por enchufe 13 y 21. La longitud del rebajo 22 está calculada de tal modo que es posible un movimiento del contenedor de billetes 20 hacia la izquierda, para deshacer primeramente la conexión por enchufe. Tras ello, un resalte de guía 18 hecho de un material con capacidad de deslizamiento, que se encuentra en el extremo libre del brazo basculante 11, topa con el extremo derecho del rebajo en la zona 23, que forma una superficie de guía cóncava-convexa para el resalte de guía. Éste es guiado sin una resistencia apreciable de tal modo que toda la sujeción de basculación con el brazo basculante 11 y el resorte de lámina 15 es movida hacia fuera de la zona de movimiento del contenedor de billetes 20.

45 En la figura 3 está representado parcialmente en perspectiva un contenedor de billetes 200, que tiene en su lado longitudinal un rebajo 220, en el que está dispuesta una parte de conexión por enchufe 210, cuyos elementos de contacto están orientados en la dirección longitudinal del contenedor de billetes 200. La parte de conexión por enchufe 210 está montada en un elemento de sujeción 212, cuyo lado exterior está situado en el plano de la pared lateral del contenedor de billetes 200. El fondo 211 del rebajo 220 tiene continuación a ambos lados del elemento de sujeción 212 a través de superficies oblicuas 213 en el lado longitudinal del contenedor de billetes 200. El borde derecho 230 del rebajo 220 está conformado de forma abombada, similarmente a como se representa en la figura 2, para facilitar el deslizamiento de una sujeción no mostrada aquí para una segunda parte de enchufe.

55 La figura 4 muestra la vista de una parte de enchufe 130 soportada en la pared de un cuadro de aparato 100. Su sujeción corresponde al principio mostrado en la figura 1 y la figura 2. La parte de enchufe 130 está atornillada a un portador 131 con una parte de articulación 180, que está unida articuladamente por muñones de soporte 161 y 162 a un brazo basculante superior 111 y a un brazo basculante inferior 112. El atornillamiento del portador 131 a la parte de articulación 180 sirve también para sujetar los extremos 153 y 154 de dos brazos de resorte de lámina 151, 152 de un resorte de lámina 150, cuyo otro extremo 170 está fijado con tornillos 171 y 172 a la pared del cuadro de aparato 100.

5 En la figura 5 está representada en perspectiva la disposición mostrada en la figura 4 sin la pared del cuadro de aparato 100. Puede observarse que el portador 131 para la parte de conexión por enchufe 130 está fijado a una sujeción a modo de horquilla, cuyas partes de horquilla están formadas por ambos brazos de resorte de lámina 151 y 152, cuyo extremos 153 y 154 están sujetos entre el portador 131 y la parte de articulación 180 por el atornillamiento. La parte de articulación 180 une los brazos basculantes 11 y 112 a ambos brazos de resorte de lámina 151 y 152 por los muñones de articulación 161 y 162 (figura 4) y genera con ello una estructura rígida para llevar la parte de conexión por enchufe 130. Por su lado de deslizamiento, la parte de articulación 180 tiene una superficie de deslizamiento redondeada 181, que facilita el deslizamiento por el borde 23, descrito en conexión con la figura 2, del rebajo de un aparato de inserción 20.

10 Ambos brazos basculantes 111 y 112 tienen en sus extremos, delanteros en la figura 5, respectivamente un agujero alargado 120, que está guiado en una espiga 121 o respectivamente 122, que pertenece a una ménsula de soporte 123. Ésta está fijada en la pared, no representada en la figura 5, de un cuadro de aparato.

15 Cuando el mecanismo mostrado en la figura 5 está fijado en la pared lateral de un cuadro de aparato, los elementos de contacto de la parte de conexión por enchufe 130 están orientados en la dirección longitudinal de la pared lateral, de modo que puede establecerse un contacto eléctrico con una parte de conexión por enchufe 210 del tipo mostrado en la figura 3, cuando el contenedor de billetes 200 mostrado en la figura 3 es insertado en el cuadro de aparato.

20 Se ha descrito precedentemente un ejemplo de realización de la invención, en el que una parte de conexión por enchufe móvil está soportada en la pared de un cuadro de aparato y la otra parte de conexión por enchufe está montada en posición fija en un aparato de inserción. Es igualmente posible montar una de las partes de conexión por enchufe en el aparato de inserción con una sujeción móvil del tipo descrito y fijar la otra parte de conexión por enchufe en el cuadro de aparato en posición fija.

25 En vez de un resorte de lámina puede estar previsto también otro resorte, por ejemplo un resorte helicoidal o un resorte de disco para la precarga elástica de la parte de conexión por enchufe móvil. En este caso, no será necesaria posiblemente en el extremo libre de la sujeción de basculación una unión mecánica adicional al elemento portador, es decir por ejemplo a la pared de un cuadro de aparato, lo que depende de la forma del resorte empleado.

Lista de números de referencia

	10	Cuadro de aparato
	11	Brazos basculantes
30	12	Agujero alargado
	12a	Espiga
	12b	Bloque de soporte
	13	Parte de conexión por enchufe
	14	Borde de control
35	15	Brazos de resorte de lámina
	16	Eje de articulación
	17	Extremo de resorte de lámina
	17a	Tornillo
	18	Superficie de deslizamiento
40	20	Cuadro de aparato
	21	Parte de conexión por enchufe
	22	Rebajo
	23	Borde delantero
	100	Cuadro de aparato
45	111	Brazo basculante

	112	Brazo basculante
	120	Agujero alargado
	121	Espiga
	122	Espiga
5	123	Ménsula de soporte
	130	Parte de conexión por enchufe
	131	Portador
	150	Resorte de lámina
	151	Brazo de resorte de lámina
10	152	Brazo de resorte de lámina
	153	Extremo
	154	Extremo
	161	Muñón de articulación
	162	Muñón de articulación
15	170	Extremo de resorte de lámina
	171	Tornillo
	172	Tornillo
	180	Parte de articulación
	181	Superficie de deslizamiento
20	200	Aparato de inserción
	210	Parte de conexión por enchufe
	211	Fondo
	212	Portador
	213	Superficie oblicua
25	220	Rebajo
	230	Borde

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para establecer y para deshacer una conexión eléctrica por enchufe, cuya primera y cuya segunda parte de conexión por enchufe (15, 21), en partes de aparato (10, 20) desplazables una respecto a otra y guiadas una contra otra con guía forzada, son conectadas una con otra al producirse el ensamblaje de éstas así como son desconectadas una de otra al producirse el movimiento de separación de éstas, en particular para el establecimiento de contacto eléctrico de circuitos de un aparato de inserción (200) con circuitos de un cuadro de aparato (100) que recibe a este último, **caracterizado porque** la primera parte de conexión por enchufe (13) está sujeta a la primera parte de aparato (10) en una posición de conexión, en la que está alineada con la segunda parte de conexión por enchufe (21), que está dispuesta en posición fija en un rebajo (22) de un lado longitudinal, que se extiende en la dirección de desplazamiento, de la segunda parte de aparato (20), y porque la primera parte de conexión por enchufe (13) puede ser movida hacia fuera de la posición de conexión durante el movimiento de desplazamiento por la segunda parte de aparato (20) contra una fuerza elástica transversalmente a su lado longitudinal.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la primera parte de conexión por enchufe (13), que puede ser movida contra la fuerza elástica, está sujeta a una sujeción de basculación, que en al menos un brazo basculante (11) tiene un borde de control (14) situado oblicuamente respecto a la trayectoria de desplazamiento de la segunda parte de aparato (20), en cuyo borde de control esta sujeción es solicitada por la segunda parte de aparato (20) cuando ésta es desplazada en una de las dos direcciones de desplazamiento.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** un resorte de lámina (15), sujeto en posición fija a la primera parte de aparato (10) con uno de sus extremos, actúa con su otro extremo sobre la sujeción de basculación (11) en dirección a la posición de conexión y forma una superficie de control situada oblicuamente a la trayectoria de desplazamiento, en cuya superficie es solicitado por la segunda parte de aparato (20), cuando ésta es movida en la otra de las dos direcciones de desplazamiento.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** un aparato de inserción (200) a recibir en un cuadro de aparato (100) tiene por uno de sus lados longitudinales un rebajo a modo de cavidad (220), en el que está dispuesta en posición fija la segunda parte de conexión por enchufe (210).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la sujeción de basculación tiene dos brazos basculantes (111, 112) dispuestos a una distancia correspondiente a la anchura del rebajo (220) transversalmente a la dirección de desplazamiento, cuyos brazos están guiados en el cuadro de aparato (100) con agujeros alargados (120) y que entre sus extremos libres que sobresalen en la dirección de inserción llevan la primera parte de enchufe (130).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** los extremos libres de los brazos basculantes (111, 112) están unidos a través de una parte de articulación (180), que los sujeta de forma giratoria en muñones de articulación (161, 162).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por** un resorte de lámina (150) de dos brazos, cuyos brazos (151, 152) están unidos a la parte de articulación (180) y solicitan ésta en dirección a la posición de conexión.
8. Dispositivo según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado porque** la parte de articulación (180) tiene por su lado orientado hacia la posición de conexión una superficie de deslizamiento (181) redondeada.

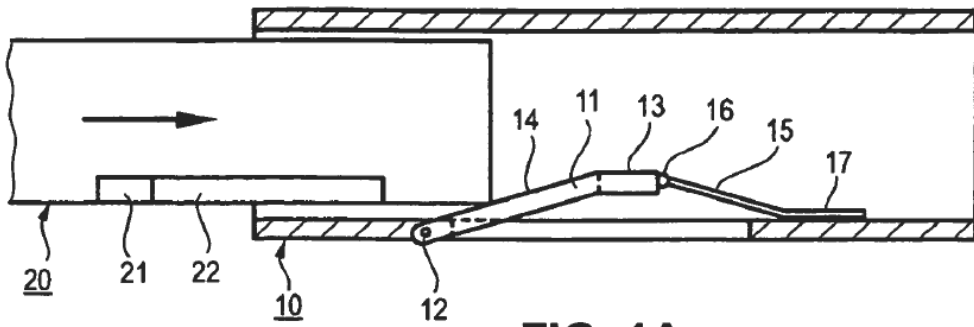


FIG. 1A

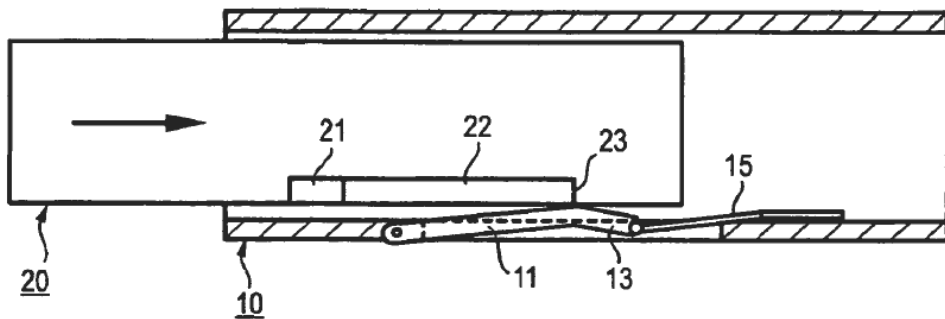


FIG. 1B

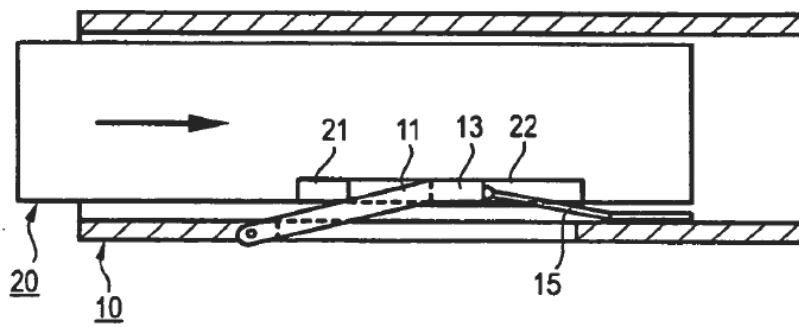


FIG. 1C

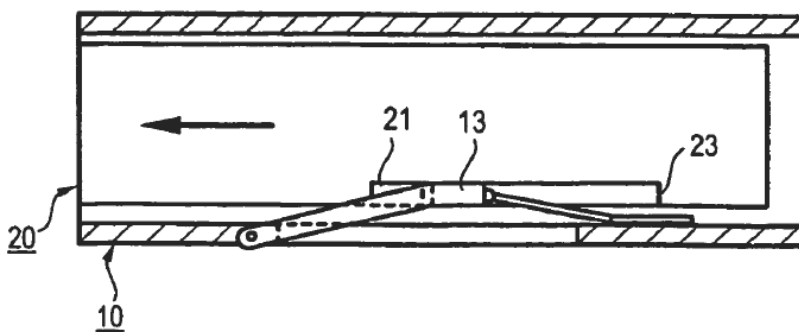


FIG. 1D



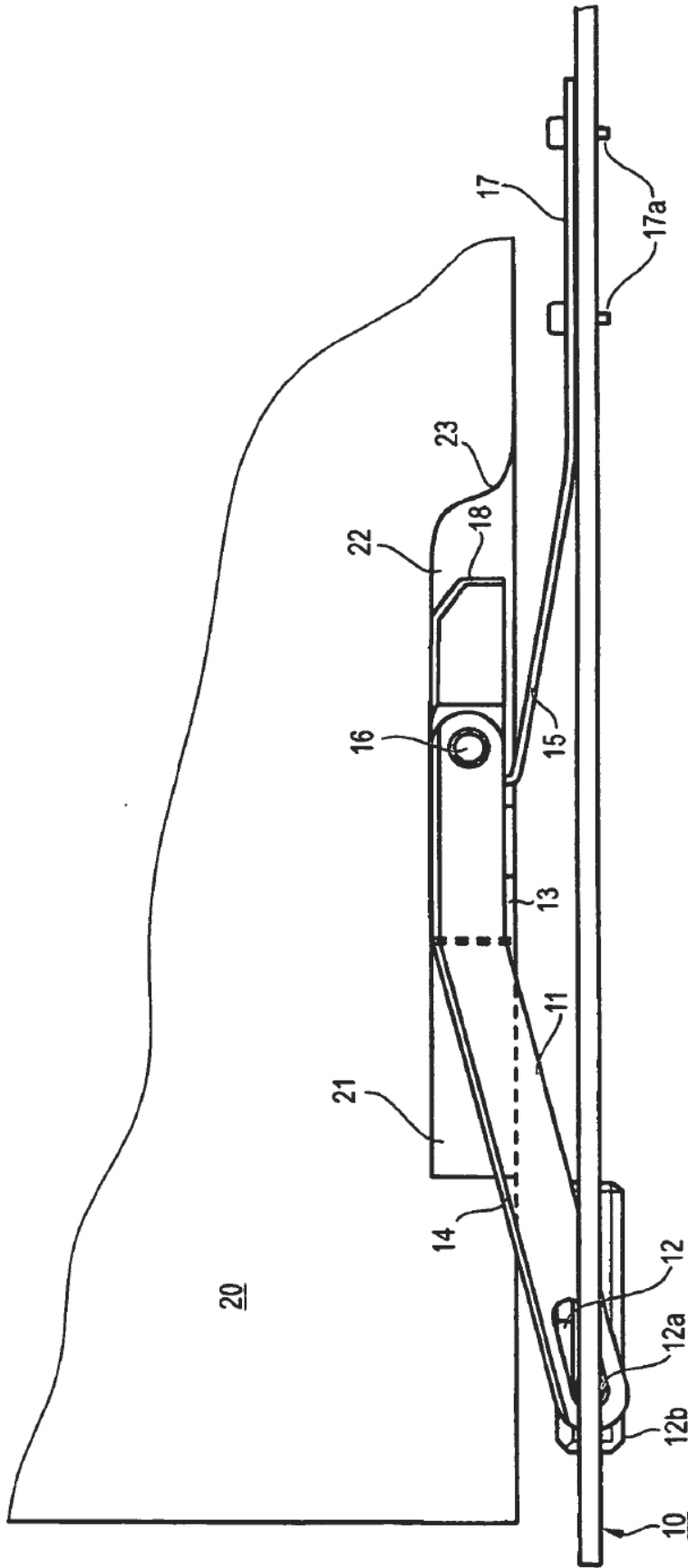


FIG. 2

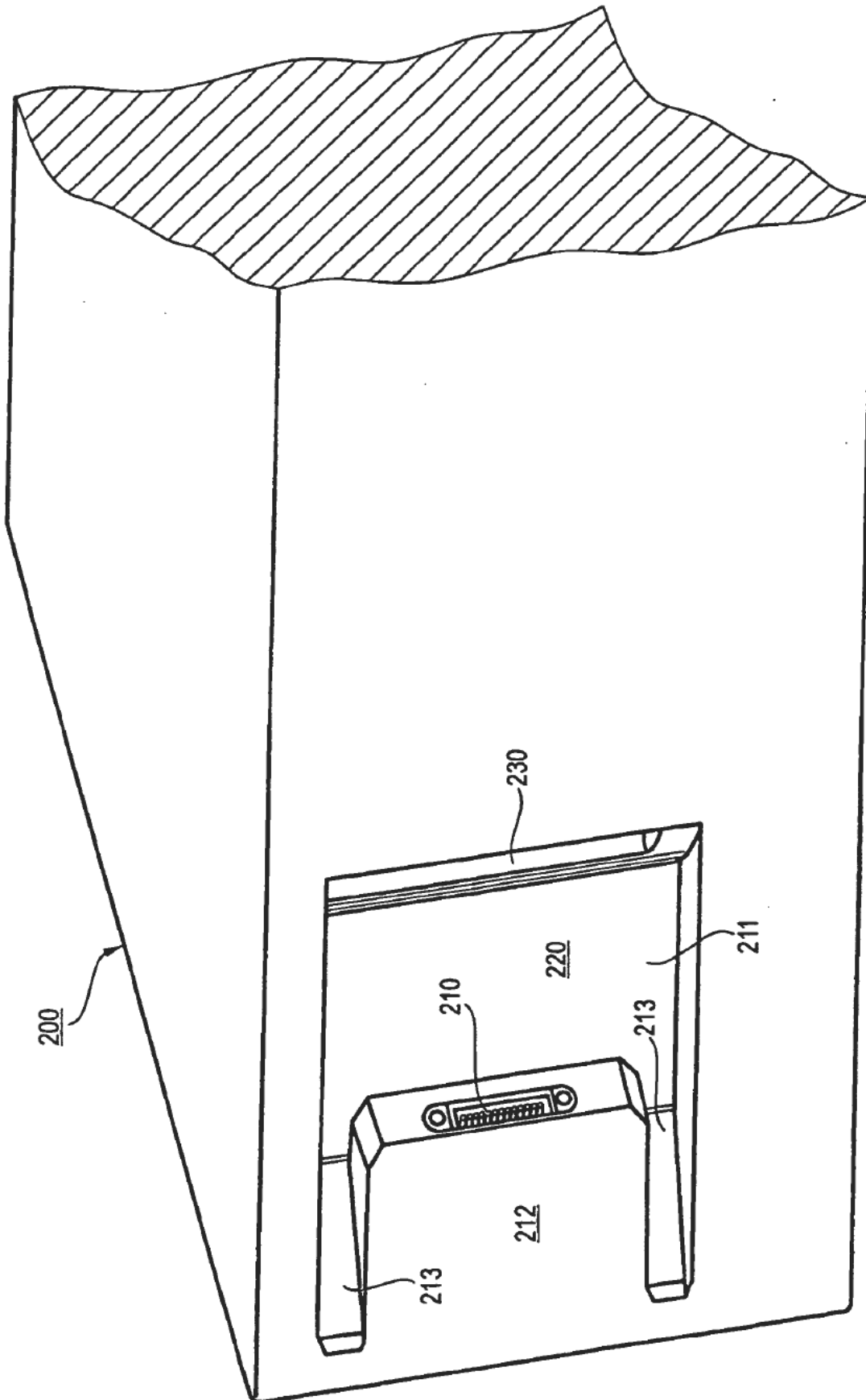
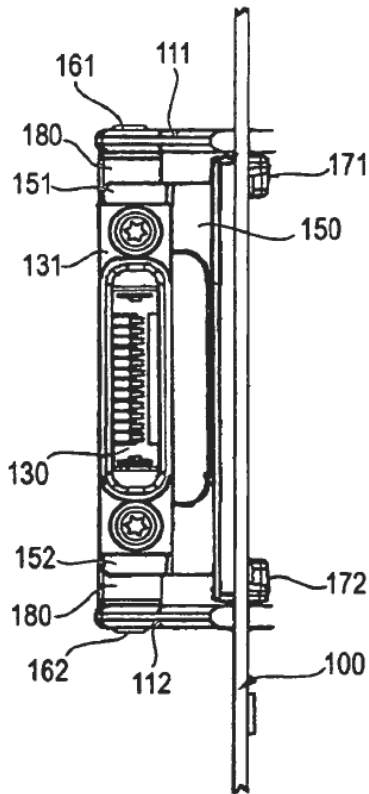
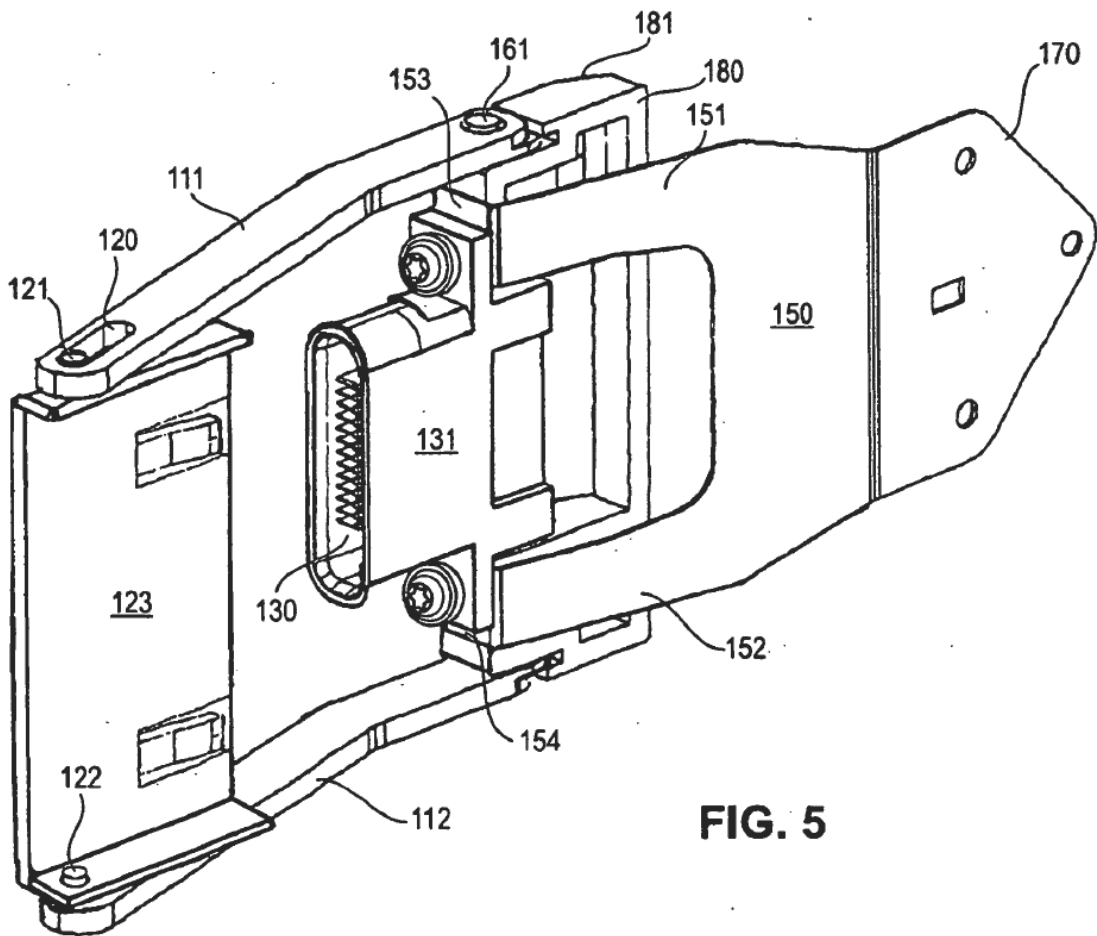


FIG. 3



**FIG. 4**



**FIG. 5**