

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 928**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48 (2006.01)

H01H 1/58 (2006.01)

H01R 9/26 (2006.01)

H01H 9/02 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2010** **E 10354092 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016** **EP 2355249**

54 Título: **Borne elástico de conexión con palanca**

30 Prioridad:

01.02.2010 FR 1000383

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

02.12.2016

73 Titular/es:

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)

35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR

72 Inventor/es:

VANZETTO, DANIEL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 592 928 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

Borne elástico de conexión con palanca

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a la conexión a la red eléctrica de aparatos de distribución y/o de protección, por ejemplo unos disyuntores, o la alimentación de receptores de funcionamiento eléctrico. De manera más particular, la invención se refiere a los bornes de conexión de tipo elástico, en los que la sujeción la garantiza un resorte y en los que una palanca permite la apertura o el cierre de un orificio de paso para la conexión.

Estado de la técnica

10 La conexión de un aparato eléctrico se lleva a cabo al nivel de un borne, en el que una zona de conexión está asociada a un orificio que permite el paso de un cable externo; existen diferentes tipos de bornes en función de los medios previstos para acceder al orificio y/o para sujetar el cable contra la zona. En particular, una opción que compensa el eventual aflojamiento durante la vida útil del aparato implementa un resorte que inmoviliza un conductor eléctrico contra la zona de conexión de un aparato eléctrico; el resorte, por ejemplo de lámina y en bucle, puede ser solicitado por una palanca la cual permite dar acceso o no al orificio de paso del cable. En los documentos EP 1 296 413 o WO 2008/128668, por ejemplo, se dan unas formas de realización de este tipo de borne elástico.

15 Tradicionalmente, la palanca comprende una leva que gira alrededor de un eje y que actúa directamente sobre la lámina que forma el resorte; sin embargo, parece que, en particular cuando la palanca se cierra para garantizar la sujeción del cable, la lámina que forma el resorte es directamente accesible desde el exterior, y por lo tanto existe el riesgo de que la zona de conexión entre en contacto con un objeto exterior. Más aun, las soluciones conocidas se basan en una elección radical: bien se prioriza la identificación directa de la posición de la palanca, y por lo tanto de la sujeción de los bornes, lo que provoca una protuberancia de la palanca con respecto a la caja de los aparatos de protección, lo que impide, por ejemplo, la colocación de un peto; o bien se integra la palanca dentro de la envolvente de los aparatos de protección, lo que hace difícil su maniobra exigiendo la utilización de una herramienta de tipo destornillador para la maniobra (DE 10 2006 020 125) y precisa una segunda verificación de la sujeción de los bornes. Por último, algunas palancas sobresalen del espacio de cableado de los aparatos eléctricos, lo que molesta al técnico en las operaciones de conexión.

Descripción de la invención

20 Entre otras ventajas, la invención pretende resolver los inconvenientes de los dispositivos de conexión existentes. En particular, la invención se propone proporcionar un borne de conexión elástico en el que se facilita la verificación de la sujeción de los bornes y se incrementa la protección contra las intrusiones al nivel de las zonas de conexión, manteniendo al mismo tiempo los reflejos de colocación de un usuario e integrándolo en los aparatos de protección y/o distribución, en particular modulares. Dicho dispositivo se define en las reivindicaciones.

25 De manera más general, según uno de sus aspectos, la invención se refiere a un dispositivo de conexión, o borne, elástico para un aparato eléctrico en el que una pantalla se utiliza como superficies de contacto entre el resorte y el órgano de compresión del resorte, siendo ventajosamente móvil la pantalla con respecto a estos dos elementos. Ventajosamente, la pantalla está asociada a unos medios de retorno que la vuelven a poner en contacto con los medios de compresión de modo que tolere las diferentes formas de dichos medios, y en particular un órgano de compresión formado unitariamente por una leva y una palanca que cubre una superficie diferente según su posición de reposo o de compresión.

30 Según otro aspecto, la invención se refiere a un aparato eléctrico cuya caja comprende unos alojamientos para los bornes accesibles desde uno o varios orificios, estando al menos el primero de los alojamientos dotado de dicho dispositivo de conexión, el cual comprende una zona de conexión que puede conectarse a un conductor del aparato eléctrico, de preferencia unitario con este.

35 Por otra parte, el dispositivo de conexión comprende un elemento de retención de un conductor contra la zona de conexión, siendo el elemento de retención sustancialmente ortogonal a aquel y comprendiendo un paso para el conductor. El elemento de retención se acopla, de preferencia de forma unitaria, con unos medios que forman el resorte, que pueden en particular formar un bucle con un brazo de apoyo paralelo a la zona de conexión, un codo, una parte de maniobra y dicho elemento de retención ventajosamente prolongado por una faldilla de obturación; según una forma preferente de realización, el brazo de apoyo y/o la zona de conexión atraviesan el paso del elemento de retención. Los medios que forma el resorte pueden ser solicitados por el órgano de compresión que actúa sobre la parte de maniobra, por medio de la pantalla, y provoca un desplazamiento del elemento de retención sustancialmente en paralelo a la pared de la caja del aparato que comprende el orificio, de modo que el paso del elemento de retención adopta dos posiciones, una primera posición de reposo en la que está desplazado respecto de dicho orificio, con en particular la zona de conexión localizada sustancialmente en un primer extremo de dicho paso, y una segunda posición de compresión en la que el paso y el orificio quedan enfrentados de modo que un conductor puede atravesar el orificio y el elemento de retención al nivel del primer extremo liberado de su orificio para encontrarse paralelo a la zona de conexión.

El órgano de compresión comprende una leva pivotante que actúa sobre la pantalla y la parte de maniobra de los medios que forman el resorte, prolongada por una palanca de agarre externa a la caja del aparato; la leva y la palanca de agarre son, de preferencia, unitarias, aunque se pueden acoplar de forma fija dos componentes diferentes para formar un órgano de compresión. En la primera posición de reposo, la palanca se aloja contra la caja, por ejemplo sin sobresalir y comprende de preferencia un orificio para poder asociarle una herramienta con el fin de movilizarla. En la segunda posición, ventajosamente ortogonal a la primera, la palanca de agarre sobresale de la caja; de preferencia, una parte de la palanca visible únicamente en la segunda posición está provista de un indicador visual con el fin de identificar la posición de la palanca de un solo vistazo. Ventajosamente, la palanca se aloja contra la cara delantera del aparato eléctrico en reposo y gira hacia el exterior de la caja, de modo que prolonga la cara de la caja que comprende el orificio de conexión en la segunda posición.

En una forma de realización, se prevén dos orificios de conexión para una zona de conexión, es decir un único dispositivo de conexión. De preferencia, el dispositivo de conexión comprende entonces dos elementos de retención de los cables, comprendiendo cada uno un paso y paralelos entre sí. Los medios que forman el resorte ventajosamente se desdobl原因 igualmente, para formar dos bucles similares; el accionamiento se realiza por medio de una única pantalla y de un único órgano de compresión lo que permite incrementar la superficie y, por lo tanto, aumentar su manejabilidad.

De manera más general, la invención se refiere a un dispositivo de conexión según la reivindicación 1, así como a un dispositivo de conexión y a un equipo eléctrico según las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de las figuras

Se mostrarán de manera más clara otras ventajas y características de la descripción que viene a continuación de unas formas particulares de realización de la invención, dadas a título ilustrativo y en modo alguno limitativo, representadas en las figuras adjuntas.

La figura 1 representa un aparato eléctrico en el cual se puede instalar un dispositivo de conexión según la invención.

Las figuras 2A y 2B ilustran las dos posiciones de un dispositivo de conexión según una forma de realización de la invención.

La figura 3 muestra los diferentes componentes de un dispositivo de conexión según una forma de realización de la invención.

La figura 4 muestra un dispositivo de conexión según la invención instalado en un aparato eléctrico.

Descripción detallada de una forma preferente de realización

Como se ilustra en la figura 1, un aparato 1 de protección y/o distribución eléctrica, en particular un disyuntor modular, comprende tradicionalmente una caja 2 sustancialmente paralelepípedica rectangular, con la excepción de una nariz 3 en su cara 4 delantera de la que desemboca por ejemplo una maneta de accionamiento; para la colocación del aparato 1 en un tablero, la cara trasera de la caja 2 puede, por ejemplo, comprender una escotadura que permite un acoplamiento sobre un carril de tipo DIN. Las caras grandes de la caja 2 están destinadas a juntarse entre aparatos 1 del mismo tipo; las dos caras 5 restantes, habitualmente situadas por encima y por debajo del aparato 1 dentro de un armario de montaje, están provistas de unos medios que permiten la conexión del aparato 1 hacia una red de distribución. En particular, los conductores 6 del aparato 1 (véanse las figuras 2) desembocan en unos alojamientos 7 a esta altura, y son accesibles por unos orificios 8 dentro de los cuales se pueden insertar unos cables 9. Los alojamientos 7 comprenden unos dispositivos 10 de conexión, o bornes, que permiten la sujeción de los cables, u otro hilo, 9 con el fin de mantenerlos en contacto con una parte de los conductores 6 del aparato 1 para finalizar la instalación eléctrica.

Como se ilustra en las figuras 2 y 3, un dispositivo 10 de conexión según la invención comprende de este modo una zona 12 de conexión para un conductor 6 del aparato 1 eléctrico; formando tradicionalmente parte del conductor 6, la zona 12 es plana, en particular de cobre, y sustancialmente paralela a las paredes de fondo y 4 delantera del aparato 1, de modo que el orificio 8 de la caja 2 es ortogonal a este y un cable 9 que atraviesa el orificio 8 es paralelo a este.

El dispositivo 10 de conexión ilustrado comprende, además, un resorte 14 de lámina con la forma de un bucle que permite la sujeción de un cable 9 contra la zona 12. De este modo el resorte 14 comprende un elemento 16 de retención, sustancialmente paralelo a la pared 5 del orificio 8, provisto de un paso 18 para el cable 9; el elemento 16 de retención está prolongado por una parte 20 de maniobra que permite, cuando se ejerce una fuerza sobre esta, desplazar el paso 18 sustancialmente paralelo a la pared 5, de modo que los orificios 8 de la caja 2 y 18 del elemento 16 de retención se pueden situar enfrentados, para permitir la inserción o la retirada de un cable 9, o desplazados uno con respecto al otro. La parte 20 de maniobra se prolonga, por medio de un codo, hacia un brazo 22 de apoyo que se apoya contra la zona 12 de conexión; en una forma preferente de realización, con el fin de estabilizar el conjunto, un extremo 24 del brazo 22 de apoyo sobresale a través del elemento 16 de sujeción, siendo

libre el movimiento relativo del extremo con respecto al paso 18, sin fricción, sea cual sea la posición relativa del elemento 16 de retención y la compresión del resorte 14; en una alternativa o como complemento, la zona 12 de conexión también puede pasar a través del elemento 16 de retención.

En una primera posición de reposo (figura 2A), en ausencia de cable 9, el resorte 14 se despliega, y los orificios 8, 18 no están alineados, con la zona 12 de conexión al nivel de un extremo del paso 18; el elemento 16 de retención obtura entonces de preferencia el orificio 8 del aparato 1 por medio de una faldilla 26 bajo el paso 18, con el fin de eliminar cualquier riesgo de intrusión de un objeto por el orificio 8. Para conectar un cable 9, se ejerce una fuerza sobre la parte 20 de maniobra de modo que el paso 18 se separe de la zona 12 de conexión y se coloque al nivel del orificio 8 (figura 2B): se puede insertar un cable 9. Cuando se coloca el cable 9, se suprime la acción sobre el resorte 14, y la parte 20 de maniobra tiende a devolver al paso 18 a su primera posición; la presencia del cable 9 bloquea el desplazamiento del elemento 16 de retención en una posición en la que el cable 9 se mantiene sujeto contra la zona 12 de conexión, en el lado opuesto al brazo 22 de retención.

Los medios 30 para ejercer la compresión del resorte 14 comprende una leva 32 que está adaptada para el alojamiento 7 y que es móvil en rotación entre una posición de reposo en la que esta no actúa sobre la parte 20 de maniobra y una segunda posición en la que se comprime el resorte 14. La leva 32 está prolongada, de forma unitaria o mediante un acoplamiento fijo, por una palanca 34 de agarre accesible desde el exterior de la caja 2; ventajosamente, la primera posición y la segunda posición están separadas por una rotación del orden de 90° de la palanca 34.

Con el fin de reducir el tamaño del aparato 1, en su primera posición de reposo, la palanca 34 está pegada contra la caja 2, e incluso, de preferencia, integrada en un acondicionamiento de una pared de la caja 2. Ventajosamente, la palanca 34 está alojada dentro de la pared 4 delantera de la caja 2, bajo la nariz 3 del aparato 1: de este modo, se facilita el acceso a la palanca 34, y no es necesario que el operario busque un acceso 5 por encima (o por debajo) del aparato 1, cara cubierta por los cables 9 de conexión que puede no ser accesible según la posición del aparato 1 dentro del armario eléctrico.

En una forma preferente de realización, se invierte el sentido de rotación de la leva 32, es decir que el eje 36 de rotación del órgano 30 de compresión se localiza hacia la pared 5 que comprende el orificio 8 de conexión, al nivel del extremo de la palanca 34 alejada de la nariz 3 del aparato 1, de modo que la apertura de la palanca 34 se haga desde la nariz 3 del aparato 1 hacia una posición, sustancialmente a 90°, en la prolongación de la cara 5 inferior o superior. De esta forma, la zona 8 de cableado sigue siendo de libre de acceso, como con un borne de tornillo, y se facilita el movimiento de cierre de la palanca 34, ejerciéndose por presión contra una pared 4 fija.

La palanca 34 se aloja en un acondicionamiento de las paredes 4, 5 de la caja 2, que están en parte vaciadas y contra las cuales hace tope el órgano 30 de compresión en las dos posiciones. Debido a la diferencia de altura entre el tope sobre la caja 2 de la base de la palanca 34 en la posición abierta (figura 2B) y de la base de la leva 32 cuando la palanca 34 está en la posición cerrada (figura 2A), el alojamiento 7 del dispositivo 10 de conexión puede ser accesible desde el exterior.

Con el fin de suprimir el riesgo de que un objeto, en particular metálico, de pequeño grosor penetre entre la leva 32 y el resorte 14, y por lo tanto para remediar el riesgo de electrocución, se coloca una pantalla 40 móvil, de un material aislante, entre la leva 32 y la parte 20 de maniobra del resorte 14, para recubrir la zona del resorte que está expuesta; para transmitir la compresión ejercida por la leva 32, la pantalla 40 es móvil dentro del alojamiento 7, de preferencia sin fricción, y ventajosamente en traslación ortogonal al elemento 16 de retención, de modo que se obstruye lo mejor posible el paso creado por la escotadura de la pared 5. Por medio de la presencia de esta pantalla 40 flotante, de este modo la inversión aconsejada del sentido de rotación de la palanca 34 no plantea ningún problema de seguridad, sin modificar las prestaciones y sin un coste prohibitivo.

En particular, la pantalla comprende una superficie 42 plana que se apoya sobre la parte 20 de maniobra de los medios 14 que forman el resorte y transmitiéndole la compresión de la leva 32; ventajosamente, la superficie 42 plana cierra sustancialmente el alojamiento 7 del borne 10, de modo que también obtura el paso creado en la segunda posición, abierta, de la palanca 34 en el interior de la pared 4 delantera hacia el resorte 14. De preferencia, la pantalla 40 está provista de unos medios 44 que forman el resorte, de preferencia unitarios con esta, lo que permite el retorno hacia la leva 32; se aconseja entonces que los medios 44 que forman el resorte de la pantalla 40 se acoplen a la caja 2, quedando de este modo la pantalla 40 montada libre en traslación de modo que se minimicen las fricciones dejando libertad total de desplazamiento a la superficie 42 plana de la pantalla 40. Más aun, la pantalla 40 comprende un reborde 46 que permite la obturación del alojamiento 7 y el recubrimiento de la parte 20 de maniobra del resorte 14, impidiendo de este modo cualquier contacto con el resorte 14 desde el exterior del aparato 1.

Ventajosamente, en la primera posición de reposo (figura 2A), la palanca 34 no sobresale de la caja 2, de modo que no se modifica la eventual colocación de un peto de protección (visible en la figura 1) dentro de los armarios, directamente alrededor de la nariz 3 de los aparatos 1 alineados. Para permitir una apertura simple del órgano 30 de compresión, se prevén unos medios de accionamiento, y en particular, un acondicionamiento de tipo agujero 34A permite introducir una herramienta 50, por ejemplo un destornillador, para movilizar la palanca 34 de agarre. Esta

opción ofrece además la ventaja de una desmultiplicación del brazo de palanca en la apertura: es posible accionar unos dispositivos 10 de conexión elásticos para unas grandes secciones de cable 9. De preferencia, el agujero 34A está diseñado para guiar una herramienta 50 alargada en un plano ortogonal a la palanca 34, es decir libre frente a la caja 2; ventajosamente, la herramienta 50 se inserta con un ángulo a predeterminedo, constante a lo largo del desplazamiento, por ejemplo 25°, de modo que inserción y movimiento sean naturales y que la herramienta 50 no se vea obstaculizada por la caja 2 del aparato 1 de la primera posición a la segunda posición.

Aunque la forma preferente de realización presenta una palanca 34 que encaja con el perfil 4 del aparato 1 cuando este cierra el dispositivo 10 de conexión, accionado por un destornillador 50 para abrir el borne y manualmente para cerrarlo, son posibles otras opciones, en las que la palanca 34 se puede coger con la mano para la apertura y/o solo tiene una segunda posición estable de cierre. Sin embargo, la forma presentada ofrece como ventajas adicionales que facilita la conexión sujetando el cable 9 con una mano y cerrando el borne con la otra, que acepta grandes secciones de conductores 9, para las cuales los medios 30 que ejercen su acción sobre el resorte 14 solo se pueden accionar con una gran palanca en la apertura. Por otra parte, la utilización de una herramienta 50 para abrir el dispositivo 10 de conexión precisa una acción consciente y evita las desconexiones sin darse cuenta.

De preferencia, en la segunda posición abierta, la colocación de un peto no es posible, al sobresalir la palanca 34 fuera de la envolvente de la caja 2. En particular, se prefiere entregar los aparatos 1 con las palancas 34 en la segunda posición abierta, de modo que sea preciso el cierre manual y, por lo tanto, se minimice el olvido de conectarlos; de este modo, la recepción de la instalación solo se puede realizar si las sujeciones son efectivas. En una alternativa, o como complemento, se pueden prever unos medios para identificar rápidamente el cierre de las palancas 34, es decir la sujeción de los bornes 10: por ejemplo, en la parte sobresaliente de la palanca 34 invisible en la primera posición, se puede poner un indicador 34B (figura 4), en particular un color vivo ausente en las cajas 2 habituales, que permite localizar inmediatamente los bornes eventualmente no sujetos.

Como se ilustra en la figura 4, algunos aparatos 1 eléctricos comprenden dos orificios 8₂ de conexión para una escotadura 7 y una zona 12 conductora. De preferencia, el dispositivo 10 de conexión según la invención comprende entonces dos resortes 14 para la retención y la sujeción de los cables 9 de forma independiente entre sí; los dos resortes 14₁, 14₂ son ventajosamente idénticos y paralelos, quedando sus pasos 18₁, 18₂ frente a cada uno de los orificios en la segunda posición comprimida. El dispositivo 10 de conexión comprende por el contrario un único órgano 30 de compresión, y una única pantalla 40; de preferencia, la pantalla 40 de protección está provista de unos medios 48 de guiado, en particular un carril que se coloca entre las dos partes 20 de maniobra de los resortes 14_i.

Aunque se ha descrito la invención en referencia a un aparato 1 de protección eléctrica, esta no está limitada a este: otros elementos pueden estar implicados. En particular, la invención se adapta a un sistema 14 elástico de borne 10 accionado por una palanca 34, en el que la palanca 34 presenta dos posiciones estables o no. Además, la forma de los medios 14 que forman el resorte se puede modificar según la gama y el diseño del aparato 1: la presencia en este tipo de borne de una pantalla 40 colocada entre los medios 30 de accionamiento y los medios 14 de compresión con el fin de rematar la conexión permite el cumplimiento de los criterios de estanqueidad más estrictos, e impedir la penetración de objetos de 1 mm que podrían entrar en contacto con el resorte 20 de lámina con la tensión del borne. La pantalla 40, por su parte, puede ser móvil en traslación o en rotación según el diseño de los demás componentes del dispositivo 10. Del mismo modo, se puede invertir el sentido de giro de la palanca 34, pero la opción preferente permite utilizar el espacio libre frente al aparato 1 para insertar y hacer que gire la herramienta 50, colocar unos medios 34B para visualizar el estado de cierre o no de la palanca 34, e impedir la instalación definitiva del peto en caso de ausencia de conexión.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de conexión para un aparato (1) eléctrico que comprende:

- una zona (12) de conexión del aparato (1);
- un elemento (16) de retención de un conductor (9) provisto de un paso (18) sustancialmente perpendicular a la zona (12) de conexión;
- unos medios (14) que forman un resorte acoplados al elemento (16) de retención;
- un órgano (30) de compresión, formado unitariamente por una palanca (34) de agarre y una leva (32) pivotante, que puede actuar sobre una parte (20) de maniobra de los medios (14) que forman el resorte y movilizar el elemento (16) de retención de forma sustancialmente ortogonal a la zona (12) de conexión entre una primera posición de reposo en la que la zona (12) de conexión está sustancialmente localizada en un primer extremo (18) del paso y una segunda posición de compresión, en la que el paso (18) está despejado y un conductor (9) que atraviesa el paso (18) al nivel del primer extremo se encuentra paralelo a la zona (12) de conexión;

caracterizado por una pantalla (40) de un material aislante que sirve de interfaz entre la parte (20) de maniobra de los medios (14) que forman el resorte y el órgano (30) de compresión, recubriendo dicha pantalla (40) la zona de los medios que forman el resorte que queda expuesta y siendo móvil con respecto a los medios (14) que forman resorte y al órgano (30) de compresión.

2. Dispositivo según la reivindicación 1 en el que los medios (14) que forman el resorte comprenden un brazo (22) de apoyo paralelo a la zona (12) de conexión, estando la parte (20) de maniobra unida al brazo (22) de apoyo por un codo y acoplada de forma unitaria al elemento (16) de retención.

3. Dispositivo según la reivindicación 2 en el que el brazo (22) de apoyo atraviesa el paso (18) del elemento (16) de retención y el elemento (16) de retención comprende una faldilla (26) de obturación.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3 en el que la pantalla (40) comprende unos medios (44) de retorno que la solicitan hacia un contacto con la leva (32).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4 que comprende dos elementos (16) de retención paralelos para el paso de dos conductores (9).

6. Dispositivo según la reivindicación 5 en el que los medios (14₁, 14₂) que forman el resorte se desdobl原因 y que comprende un único órgano (30) de compresión y una única pantalla (40) que actúan de forma conjunta sobre los dos medios (14₁, 14₂) que forman el resorte.

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6 en el que la palanca (34) de agarre comprende un orificio (34A) para colocar una herramienta (50).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7 en el que la palanca (34) de agarre y la leva (32) pivotante son unitarias.

9. Aparato (1) de protección eléctrica que comprende una caja (2) provista de unos orificios (8) de entrada por los cuales se puede acceder a unos conductores (6) de conexión dentro de unos alojamientos (7), estando un primer alojamiento (7) dotado al menos de un dispositivo (10) de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 8, estando la palanca (34) de agarre de dicho dispositivo (10) de conexión alojada contra la caja (2) en la primera posición, y sobresaliendo de la caja (2) en la segunda posición en la que el (los) paso(s) (18) de dicho dispositivo (10) de conexión queda(n) frente a los orificios (8) del primer alojamiento (7) del aparato (1) de protección.

10. Aparato según la reivindicación 9 en el que la palanca (34) de agarre comprende un indicador (34B) visual visible únicamente en su segunda posición.

11. Aparato según una de las reivindicaciones 9 o 10 que comprende una cara (4) delantera sustancialmente ortogonal a una cara (5) que comprende los orificios (8) de entrada, en el que la palanca (34) de agarre se aloja contra la cara (4) delantera en la primera posición y el giro desde la primera posición a la segunda posición se realiza mediante un movimiento desde la cara (4) delantera hacia la cara (5) que comprende los orificios (8).

Fig. 1

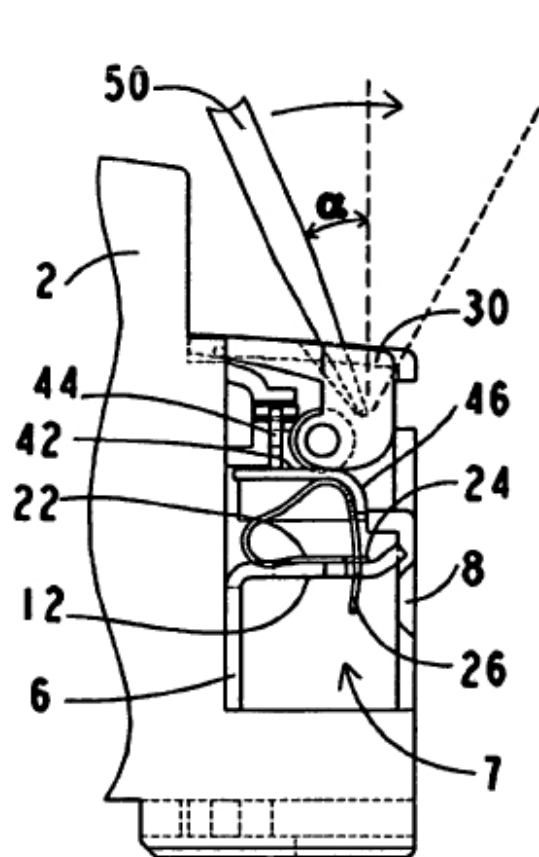
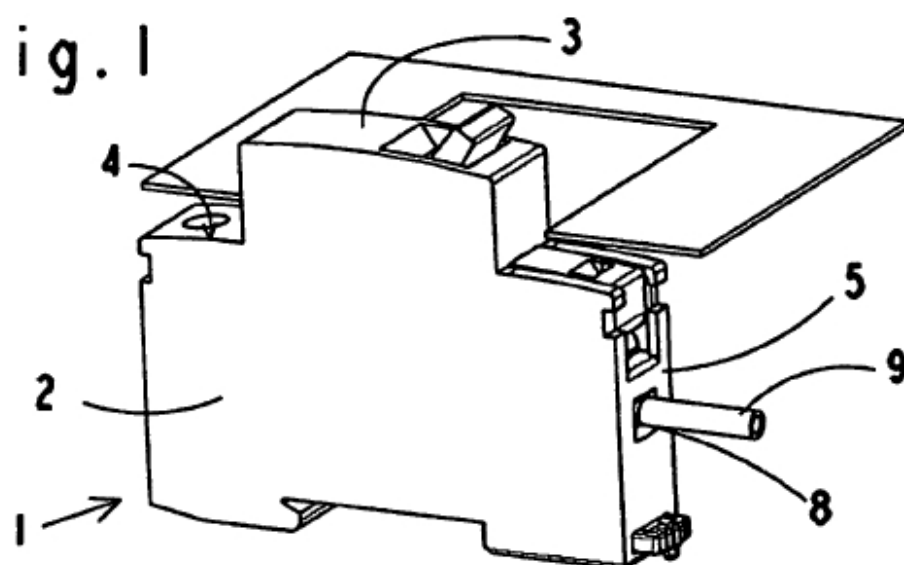


Fig. 2A

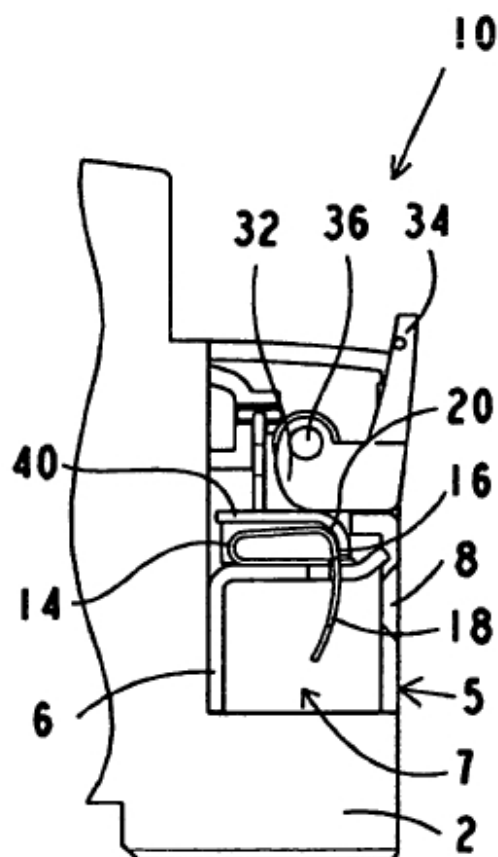


Fig. 2B

Fig. 3

