

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 697**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2008 E 08841965 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2208257**

54 Título: **Borne de conexión con dispositivo de apertura**

30 Prioridad:

26.10.2007 DE 102007051697

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

03.01.2014

73 Titular/es:

**PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
FLACHSMARKTSTR. 8
32823 BLOMBERG, DE**

72 Inventor/es:

HOPPMANN, RALPH

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 436 697 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 de conexión con dispositivo de apertura.

5 La presente invención se refiere a un borne de conexión con un dispositivo de apertura. En el estado de la técnica se han dado a conocer bornes de conexión con dispositivos de apertura para garantizar, especialmente en el caso de conductores flexibles, un alojamiento seguro en el borne de conexión. Para ello, en un conductor realizado por ejemplo de forma flexible se emplea una herramienta en el borne de conexión para insertar el conductor de manera fiable en el borne de conexión donde el conductor queda alojado de forma fiable una vez finalizado el accionamiento del dispositivo de apertura, estableciendo una conexión eléctrica segura.

Además, en el estado de la técnica se han dado a conocer bornes con una indicación de estado que indican el estado de un conductor enchufado.

15 Una desventaja del estado de la técnica conocido es que por una parte, si existe un abridor no se produce ninguna indicación de estado, mientras que, por otra parte, si existe una indicación de estado falta el abridor.

20 Por ejemplo, con el documento DE102006014646 A1 se dio a conocer un borne de conexión para placas de circuitos impresos que presenta una pieza pulsadora de materia sintética para abrir el punto de apriete. Una indicación de estado separada no está prevista en este estado de la técnica. En la pieza pulsadora puede leerse en determinadas situaciones de montaje si hay un conductor alojado en el punto de apriete. Sin embargo, con una posición de montaje del borne de conexión de este tipo, la posición de la pieza pulsadora no permite sacar conclusiones sobre el estado de apriete. No es representativa del estado de apriete la posición de la pieza pulsadora, por ejemplo en caso de un montaje del revés, porque entonces la pieza pulsadora no se vuelve a mover a su posición de partida por gravedad. Pero tampoco en caso de la disposición en una placa de circuitos impresos vertical queda garantizado que le pieza pulsadora indique de manera fiable el estado de apriete. Una desventaja de este estado de la técnica es que no se produce una indicación fiable del estado de apriete.

30 Además, por el documento US6.682.364 B2 se dio a conocer un borne de conexión en el que está previsto un abridor para abrir la unión por apriete. El abridor está acoplado con el resorte de apriete, de modo que incluso en caso de un montaje en una barra vertical o en caso de un montaje cabeza abajo, por la posición del pulsador fundamentalmente se pueden sacar conclusiones sobre el estado de apriete. Sin embargo, una desventaja de este estado de la técnica es que es pequeña la diferencia de recorrido del abridor entre la posición abierta y la posición apretada, de modo que sólo con una observación exacta y desde poca distancia es posible conocer el estado.

35 Por el documento EP1677390 se dio a conocer una clavija de enchufe de cable de altavoz y una toma de conexión del altavoz para recibir tal clavija de enchufe.

40 Por el documento EP1355380 se conoce un borne de conexión de conductor con una pieza de contacto con una cavidad de inserción de conductor y con una abertura transversal, cruzando la abertura transversal la cavidad de inserción de conductor.

45 Por el documento DE8704494 se conoce un borne de conexión sin tornillos con un portabornes que presenta dos aberturas de inserción adyacentes para un conductor de conexión respectivamente.

La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un borne de conexión mejorado en el que con medios sencillos se realice independientemente de la posición de montaje una indicación clara del estado de apriete.

50 Este objetivo se consigue mediante un borne de conexión con las características de la reivindicación 1. Algunas variantes preferibles de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas. Otras características ventajosas resultan de la descripción del ejemplo de realización.

55 El borne de conexión según la invención presenta una carcasa con una barra conductora dispuesta en esta. Además, en la carcasa está previsto un dispositivo de alojamiento para alojar al menos un conductor. Un dispositivo de apriete con un resorte de compresión sujeto dentro de la carcasa sirve para apretar el conductor contra la barra conductora para conectar un conductor enchufado de forma electroconductiva con la barra conductora. Un dispositivo de accionamiento está previsto para abrir el dispositivo de apriete. Para abrir el dispositivo de apriete, el dispositivo de accionamiento actúa sobre el resorte de compresión. El dispositivo de accionamiento está provisto de un dispositivo de indicación para indicar el estado de apriete del dispositivo de apriete. El dispositivo de accionamiento está acoplado con el dispositivo de apriete en cuanto al movimiento. El dispositivo de alojamiento está dispuesto en el espacio entre una sección inmovilizada del resorte de apriete y el dispositivo de accionamiento para que el dispositivo de indicación indique el estado de apriete del dispositivo de apriete a una escala aumentada, independientemente de una posición espacial de la carcasa.

65 El borne de conexión según la invención ofrece muchas ventajas. Una ventana considerable es que para la apertura del dispositivo de apriete, el dispositivo de accionamiento está provisto de un dispositivo de indicación que indica el estado de apriete del dispositivo de apriete. De esta manera, se pueden evitar procedimientos de enchufe

5 incorrectos de conductores en el borne de conexión, ya que el usuario puede valorar el resultado del procedimiento de enchufe visualmente directamente después de enchufarlo o en cualquier momento posterior. El dispositivo de indicación indica el estado de apriete de manera fiable y reproducible. La posición del dispositivo de indicación se puede leer incluso desde mayores distancias. Esto se consigue mediante el acoplamiento de movimiento del dispositivo de accionamiento y del dispositivo de apriete en combinación con la transmisión reforzante del movimiento del dispositivo de apriete al dispositivo de indicación.

10 La invención resulta especialmente ventajosa, porque el estado de apriete del dispositivo de apriete se indica de manera independiente de la posición espacial de la carcasa. Dado que los bornes de conexión se montan en las posiciones espaciales más diferentes, un borne de conexión eventualmente resulta poco efectivo si la indicación de estado depende de la posición. Según la invención, la posición se consigue de forma independiente, porque el dispositivo de accionamiento está dotado del dispositivo de indicación y especialmente está realizado en una sola pieza con este. Mediante la escala aumentada de la transmisión es posible una indicación claramente mejorada del estado de apriete, que permite una indicación de estado significativa incluso en caso de conductores con reducidos diámetros exteriores.

15 Según la invención, el dispositivo de accionamiento se puede usar directamente como dispositivo de indicación, porque el dispositivo de apriete transmite el estado de movimiento actual de forma reforzada al dispositivo de accionamiento, de modo que el dispositivo de indicación previsto en este indica s través del acoplamiento de movimiento el estado de apriete a escala aumentada.

20 Esta forma de realización ofrece considerables ventajas, porque permite una construcción muy pequeña del dispositivo. En cambio, si en un borne de conexión se integran un dispositivo de accionamiento separado y además un dispositivo de indicación separado, resulta una considerable necesidad de espacio que normalmente no existe en los bornes de conexión. La necesidad de espacio de los bornes de conexión es importante, porque en los rieles de montaje etc. se dispone sólo de un espacio limitado.

25 Preferentemente, el dispositivo de apriete está dispuesto en una zona central y, en especial, de forma aproximadamente centrada dentro de la carcasa.

30 Preferentemente, el resorte de apriete está realizado como resorte de brazos. Preferentemente, el resorte de apriete o el resorte de brazos está previsto de forma pivotante alrededor de un punto de giro en el tramo inmovilizado del resorte de apriete en un lado del dispositivo de alojamiento dentro de la carcasa. El dispositivo de accionamiento está dispuesto entonces en el otro lado, es decir, el lado opuesto del dispositivo de alojamiento dentro de la carcasa.

35 Según una forma de realización de la invención, el dispositivo de accionamiento está unido rígidamente con el dispositivo de apriete, de tal forma que cualquier movimiento del dispositivo de apriete se transmite al dispositivo de accionamiento.

40 En variantes ventajosas, el dispositivo de accionamiento está unido de forma flexible con el dispositivo de apriete. Esto incluye especialmente el caso de que el dispositivo de accionamiento primero tiene que realizar cierta carrera antes de que el movimiento del dispositivo de accionamiento sea transmitido al dispositivo de apriete.

45 Según la invención, el dispositivo de accionamiento comprende un pulsador, cuya posición sirve de indicación del dispositivo de indicación. Esta forma de realización permite una estructura especialmente sencilla y una estructura que requiere sólo un espacio especialmente pequeño, ya que el pulsador sirve por una parte de dispositivo de accionamiento para soltar un conductor del borne de conexión, mientras que el pulsador indica al mismo tiempo, a través de su posición, el estado del dispositivo de apriete.

50 Según la invención, el dispositivo de apriete comprende un resorte de apriete realizado especialmente como resorte de brazos. Especialmente en caso de usar bornes con resorte de brazos conviene una indicación de estado, ya que permite evitar un enchufe incorrecto a una profundidad insuficiente. En particular, el resorte de apriete está acoplado al pulsador en cuanto al movimiento.

55 Según la invención, el resorte de apriete presenta una ventaja especialmente apropiada para alojar un conductor. Por ejemplo, el resorte de apriete puede presentar una ventana por la que se puede hacer pasar el conductor introducido en el borne de conexión y donde el conductor introducido queda alojado entonces por apriete por el resorte de apriete. Esto significa que el resorte de apriete o la ventana del resorte de apriete está en contacto con el conductor que ha de ser alojado, de modo que por la posición del resorte de apriete se puede deducir si el conductor está alojado o no.

60 Según la invención, el resorte de apriete engrana en una abertura, especialmente en una ranura del pulsador. Esto significa que al accionarse el pulsador no sólo se mueve el pulsador, sino también cambia de posición correspondientemente el resorte de apriete. Además, se puede anular el apriete entre el resorte de apriete, el conductor y la barra conductora, de modo que el conductor pueda extraerse o introducirse.

65 Preferentemente, el pulsador está precargado en una posición inicial con un dispositivo de carga previa. El dispositivo de carga previa está realizado especialmente como resorte que preferentemente está realizado en una

sola pieza con el pulsador. Por ejemplo, el dispositivo de carga previa puede estar realizado como resorte conformado por inyección en el pulsador durante la fabricación de este.

5 Según variantes preferibles, el dispositivo de indicación resulta apropiado para la indicación de la sección transversal alojada del conductor. Esto suele ser el caso por ejemplo si la información acerca del conductor enchufado se determina a través del dispositivo de apriete, ya que el dispositivo de apriete se desvía menos por conductores de sección transversal más pequeña que por un conductor de sección transversal más grande.

10 Según variantes preferibles de la invención puede estar prevista una pieza de presión dispuesta en el dispositivo de alojamiento y acoplada a una posición de un conductor en cuanto al movimiento. Esto se puede realizar por ejemplo si la pieza de presión ocupa la sección transversal total del dispositivo de alojamiento, de modo que un conductor introducido en el dispositivo de alojamiento mueva obligatoriamente también la pieza de presión al introducirse el conductor.

15 Preferentemente, la pieza de presión transmite su cambio de posición al pulsador o al dispositivo de carga previa o resorte previsto en este, de modo que con el movimiento de la pieza de presión se mueve también el pulsador, de modo que el pulsador, es decir la posición de este, sirve a su vez de dispositivo de indicación.

20 Mediante una pieza de presión se consigue una indicación de estado que es independiente de la sección transversal conductiva del conductor insertado. Otra ventaja considerable de una pieza de presión es que se puede determinar directamente la profundidad inserción del conductor. En cambio, si el conductor se inserta en una ventana del resorte de apriete, el brazo de apriete del resorte de apriete no se desplaza hasta que el conductor ha quedado alojado realmente, pero la profundidad a la que el conductor ha quedado alojado ya no se puede indicar o determinar fácilmente. Esto es distinto en caso de usar una pieza de presión, ya que la profundidad de inserción de un conductor se puede determinar directamente a través de la posición de la pieza de presión.

25 Según otra variante preferible de la invención, el dispositivo de accionamiento está provisto de un arrastrador y de una bisagra, y un conductor enchufado en el dispositivo de alojamiento arrastra el arrastrador desviando el pulsador a través de la bisagra, de tal forma que el pulsador indica el estado de un conductor enchufado. Para volver a soltar la unión por apriete se puede accionar el pulsador, de tal forma que una zona de accionamiento del pulsador ejerza una presión sobre un brazo de resorte del resorte de brazos que como resultado anula el apriete del conductor contra la barra conductora, de modo que también en esta forma de realización está previsto un dispositivo combinado de indicación y de pulsador.

30 De manera ventajosa, entre el pulsador y el resorte de brazos está previsto un espacio libre, de modo que una apertura del resorte de apriete por el pulsador se produce sólo después de un desplazamiento del pulsador en una medida del espacio libre que preferentemente está dimensionado de tal forma que incluso con la menor sección transversal de conductor prevista que ha de alojarse, el pulsador alcance la posición correcta para la indicación sin accionar el resorte de brazos ni abrir el contacto.

35 En otras variantes preferibles, el pulsador sobresale de la carcasa cuando un conductor está insertado correctamente. En otra forma de realización preferible, el pulsador entra en la carcasa cuando un conductor ha sido alojado correctamente.

40 Más ventajas y características de la presente invención resultan de la descripción del ejemplo de realización que se describe a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Muestran:

- 50 La figura 1 un primer ejemplo de realización del borne de conexión según la invención en el estado básico;
- la figura 2 el borne de conexión según la figura 1, con un conductor insertado con una sección transversal conductiva pequeña;
- 55 la figura 3 el borne de conexión según la figura 1, con un conductor insertado con una sección transversal conductiva grande;
- la figura 4 el borne de conexión según la figura 1 durante el accionamiento del abridor.

60 A continuación, se describe un ejemplo de realización de la presente invención haciendo referencia a las figuras 1 a 4 adjuntas.

65 El borne de conexión 1 según la invención representado en las figuras 1 a 4 comprende una carcasa 2 y una barra conductora 3 dispuesta en esta o dentro de esta. Una abertura céntrica sirve de dispositivo de alojamiento 4 para introducir en la carcasa 2 del borne de conexión 1 un conductor 5 con una sección transversal pequeña o un conductor 6 con una sección transversal más grande. Un dispositivo de apriete 7 que aquí comprende un resorte de apriete 10 realizado como resorte de brazos 11 sirve para la unión por apriete del conductor 5 ó 6 insertado con la

barra conductora 3.

5 En la figura 1 está representado el estado básico 17 en el que aquí la indicación 9 finaliza a ras con el canto superior de la carcasa 9. La indicación 9 sirve al mismo tiempo de pulsador 15 del dispositivo de accionamiento 8, por ejemplo para permitir en el caso de conductores flexibles un apriete seguro y una posterior reapertura segura del dispositivo de apriete, a fin de introducir o retirar el conductor del borne de conexión 1 sin que sufra daños.

10 El dispositivo de accionamiento 8 sirve al mismo tiempo de dispositivo de indicación 9, de tal forma que a través de la posición del pulsador 15 se puede reconocer el estado del borne. Si el pulsador 15 se encuentra en la posición enrasada con el lado superior de la carcasa 2, no está insertado ningún conductor o el conductor está insertado de forma inadecuada en el dispositivo de alojamiento 4.

15 El dispositivo de alojamiento 4 está dispuesto en una zona central 34 y, en este caso, de forma aproximadamente centrada dentro de la carcasa 2.

20 El resorte de apriete 10 realizado como resorte de brazos 11 está previsto de forma pivotante alrededor de un punto de giro 26 en la sección 35 inmovilizada del resorte de apriete 10 en un lado 36 del dispositivo de alojamiento 4 dentro de la carcasa 2. Entonces, el dispositivo de accionamiento 8 está dispuesto en el otro lado, es decir el lado opuesto 37 del dispositivo de alojamiento 4 dentro de la carcasa 2.

25 Mediante esta disposición se consigue que un movimiento del resorte de apriete 10 se transmita de forma reforzada al dispositivo de accionamiento 8 que sirve de dispositivo de indicación 9. Un conductor enchufado en el dispositivo de alojamiento 4 actúa en una zona central entre el punto de giro 26 y el extremo 27 del brazo de apriete 38 del resorte de brazo 11, de forma que el extremo 27 experimenta una desviación sensiblemente más grande según la ley de palanca. La medida del refuerzo se puede ajustar a través de las relaciones de palanca. De esta manera, incluso un conductor fino alojado por apriete en el dispositivo de alojamiento 4 proporciona una indicación fiable del estado de apriete.

30 En la figura 2 está representado el estado cuando un conductor 5 con una sección transversal pequeña está alojado adecuadamente en el dispositivo de alojamiento 4 estando apretado por el resorte de brazos 11 contra una parte de la barra conductora 3. En este ejemplo de realización, el resorte de brazos 11 está provisto de una ventana 12 en el brazo de apriete 38, a través de la que el conductor 5 pasa durante su unión por apriete. La ventana 12 realizada de forma aproximadamente rectangular permite el alojamiento de conductores de diferentes diámetros.

35 En un lado de la ventana 12, a saber, en la barra conductora o el punto de contacto con el lado opuesto a la barra conductora está previsto el canto de apriete 13 con el que el resorte de brazos 11 presiona el conductor 5 contra una parte de de la barra conductora 3 para establecer un contacto conductivo con la barra conductora.

40 En este ejemplo de realización, el dispositivo de alojamiento 4 está dispuesto en la zona central de la carcasa 2, de modo que el punto de giro 26 del resorte de brazos 11 se encuentra en un lado del dispositivo de alojamiento 4, mientras que el dispositivo de accionamiento 8 está dispuesto en el lado opuesto. De esta manera, se consigue que el extremo 27 del resorte de apriete 11, sumergido en una abertura 14 del pulsador 15 presente una distancia máxima con respecto al punto de giro 26 del resorte de apriete, de modo que se produce un refuerzo de la desviación que el conductor enchufado produce en el resorte de apriete. De esta forma, es posible que incluso al enchufar conductores con una sección transversal fina se produzca una desviación claramente visible del pulsador 15, es decir del dispositivo de indicación 9, de modo que es posible una valoración fiable del estado de apriete incluso en caso de conductores 5 de pequeña sección transversal.

50 En la figura 3 está representado el estado del borne de conexión 1 estando alojado un conductor 6 con una sección transversal más grande. En este caso, el dispositivo de indicación 9 se desvía de forma correspondientemente más fuerte.

55 En la figura 4 está representado el borne de conexión 1 con una herramienta 20 introducida, estando el pulsador 15 desplazado al máximo por la acción de la herramienta 20. Dado que el extremo 27 del resorte de brazos 11 está sumergido en la abertura 14 del pulsador 15, realizada especialmente como ranura, se mueve también el resorte de brazos 11 por el movimiento de inmersión del pulsador 15, de modo que el extremo 27 del resorte de brazos se hace pivotar alrededor del punto de giro 26 dejando libre el conductor 6 previamente enganchado, que por tanto se puede retirar sin contacto con la ventana 12 en el resorte de brazos 11.

60 En este ejemplo de realización, en el estado básico 17, el pulsador 15 sobresale del lado superior de la carcasa 2, mientras que cuando el conductor está introducido correctamente, el pulsador 15 está orientado a ras con la superficie de la carcasa 2. A diferencia del ejemplo de realización representado, en otras formas de realización, la indicación de estado puede estar realizada independientemente del diámetro del conductor introducido. Independientemente de si en un dispositivo de alojamiento 4 correspondiente se introduce un conductor 5 de diámetro pequeño o un conductor 6 de diámetro más grande, con una realización correspondiente y una introducción
65 correcta se puede conseguir el mismo estado de la indicación de estado de borne o del dispositivo de indicación 9.

En este ejemplo de realización, en el estado básico 17, el pulsador 15 sobresale del lado superior de la carcasa 2, mientras que cuando el conductor está introducido correctamente, el pulsador 15 está orientado de forma enrasada con la superficie de la carcasa 2.

5 También es posible que en el estado básico 17, el pulsador 15 finaliza a ras con la superficie y que cuando el conductor está unido correctamente se sumerja en la carcasa 2.

10 En las formas de realización preferibles, en la carcasa 2 puede estar prevista una pieza de presión que presenta una superficie de contacto para el contacto con el conductor 5 ó 6 que ha de introducirse y una pieza de transición y un arrastrador.

15 La pieza de presión puede estar realizada de tal forma que la pieza de contacto llene sustancialmente la totalidad de la sección transversal del dispositivo de alojamiento 4, de forma que al introducir un conductor 5 ó 6 en el dispositivo de alojamiento 4, tenga que ser arrastrada por el conductor en el sentido de inserción.

20 A través de la pieza de transición, este movimiento de traslado se transmite al arrastrador. El arrastrador está en contacto con un nervio que es especialmente parte de un dispositivo de carga previa 16 realizado como resorte. De esta manera, por la inserción de un conductor 5 o 6 en el dispositivo de alojamiento 4, la pieza de presión se desplaza contra la fuerza del dispositivo de carga previa 16.

25 Dado que el dispositivo de carga previa 16 está realizado especialmente en una sola pieza con el pulsador 15 estando unido fijamente con este, el pulsador 15 y por tanto también la indicación 9 se desplazan en la medida de la profundidad de inmersión al sumergirse un conductor 5 ó 6 en el dispositivo de alojamiento 4, en cuanto el conductor 5 ó 6 se pone en contacto con la pieza de presión. La pieza de presión se desplaza hasta la máxima profundidad, de forma que la carrera de indicación del pulsador 15 resulta por la profundidad de inmersión correspondiente.

30 La apertura del dispositivo de apriete 7 del borne de conexión 1 se realiza mediante el accionamiento del pulsador 15 con una herramienta 20. El pulsador 15 se sumerge en la carcasa mediante la herramienta 20 y tras un movimiento de traslado a través del espacio libre incide con la zona de contacto en el brazo de contacto 31 del resorte de brazos. 11. Durante el siguiente movimiento de traslado por la herramienta 20, la zona de contacto expulsa el brazo de contacto 31 de la posición de contacto y se anula el estado de apriete, de tal forma que el conductor 5 insertado o el conductor 6 insertado se pueden separar sin problemas del borne de conexión 1, o en el caso contrario, introducirse en el dispositivo de alojamiento 4 del borne de conexión 1.

35 **Lista de signos de referencia**

- 1 Borne de conexión
- 2 Carcasa
- 3 Barra conductora
- 40 4 Dispositivo de alojamiento
- 5 Conductor
- 6 Conductor
- 7 Dispositivo de apriete
- 8 Dispositivo de accionamiento
- 45 9 Dispositivo de indicación
- 10 Resorte de apriete
- 11 Resorte de brazos
- 12 Ventana
- 13 Canto de apriete
- 50 14 Abertura
- 15 Pulsador
- 16 Dispositivo de carga previa
- 17 Posición inicial
- 20 Herramienta
- 55 26 Punto de giro
- 27 Extremo del resorte de apriete
- 28 Superficie de contacto
- 31 Brazo de contacto
- 34 Zona central
- 60 35 Tramo inmovilizado
- 36 Un lado
- 37 El otro lado
- 38 Brazo de apriete

REIVINDICACIONES

1. Borne de conexión (1) con una carcasa (2) y con una barra conductora (3) dispuesta en esta, así como con un dispositivo de alojamiento (4) para alojar al menos un conductor (5, 6) y con un dispositivo de apriete (7) con un resorte de apriete (10) sujeto dentro de la carcasa (2) para apretar el conductor (5, 6) contra la barra conductora (3) para unir un conductor (5, 6) enchufado de forma electroconductiva con la barra conductora (3), estando previsto un dispositivo de accionamiento (8) que para abrir el dispositivo de apriete (7) actúa sobre el resorte de apriete (10), y estando el dispositivo de accionamiento (8) provisto de un dispositivo de indicación (9) para indicar un estado de apriete del dispositivo de apriete (7),
 5 estando el dispositivo de accionamiento (8) acoplado con el dispositivo de apriete (7) en cuanto al movimiento, comprendiendo el dispositivo de accionamiento un pulsador (15), cuya posición sirve de indicación del dispositivo de indicación (9),
 10 realizándose el resorte de apriete (10) como resorte de brazos (11), presentando el resorte de brazos (11) un brazo de apriete (38) que está provisto de una ventana (12) por la que pasa el conductor (5, 6) durante una unión por apriete,
 15 estando un extremo del brazo de apriete (3) sumergido en una abertura (14) del pulsador (15), realizada como ranura, de tal forma que cuando se mueve el pulsador (15) se mueve también el resorte de brazos (11), y el dispositivo de alojamiento (4) está dispuesto en el espacio entre un tramo (35) inmovilizado del resorte de apriete (10) y el dispositivo de accionamiento (8), conduciendo la desviación del resorte de apriete (11), provocada por el conductor (5, 6) enchufado, a una mayor desviación de la posición del pulsador (15) con respecto a la sección transversal del conductor (5, 6) enchufado, para que el dispositivo de indicación (9) indique el estado de apriete del dispositivo de apriete (7) a una escala aumentada, independientemente de una posición espacial de la carcasa (2).
 20
2. Bornes de conexión (1) según la reivindicación 1, en los que el dispositivo de alojamiento (4) está dispuesto en una zona central (34) de la carcasa (2).
 25
3. Borne de conexión (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que el resorte de brazos (11) está previsto de forma pivotante alrededor de un punto de giro (26) en el tramo (35) inmovilizado del resorte de apriete (10) en un lado (36) del dispositivo de alojamiento (4) dentro de la carcasa (2), y en el que el dispositivo de accionamiento (8) está dispuesto en el otro lado (37) del dispositivo de alojamiento (4) dentro de la carcasa (2).
 30
4. Borne de conexión (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que el dispositivo de accionamiento (8) está unido rígidamente con el dispositivo de apriete (7).
 35
5. Borne de conexión (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que el dispositivo de accionamiento (8) está unido de forma flexible con el dispositivo de apriete (7).
 40
6. Bornes de conexión (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en los que el pulsador (15) está precargado a una posición inicial (17) mediante un dispositivo de carga previa (16).
7. Borne de conexión (1) según la reivindicación anterior, en el que el dispositivo de carga previa (16) y el pulsador (15) están realizados en una sola pieza.

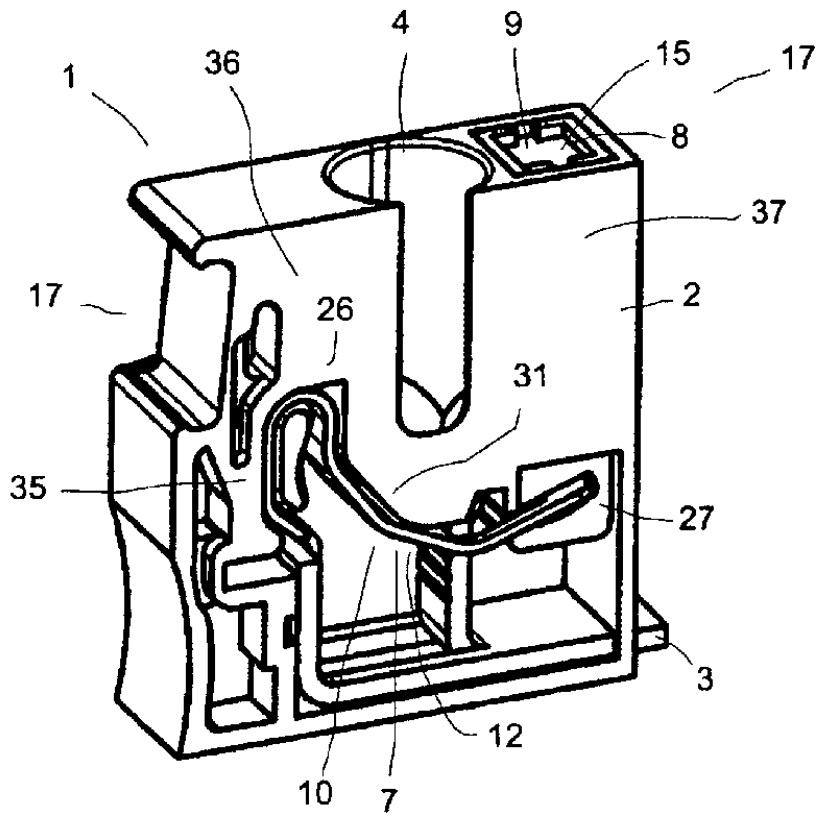


Fig. 1

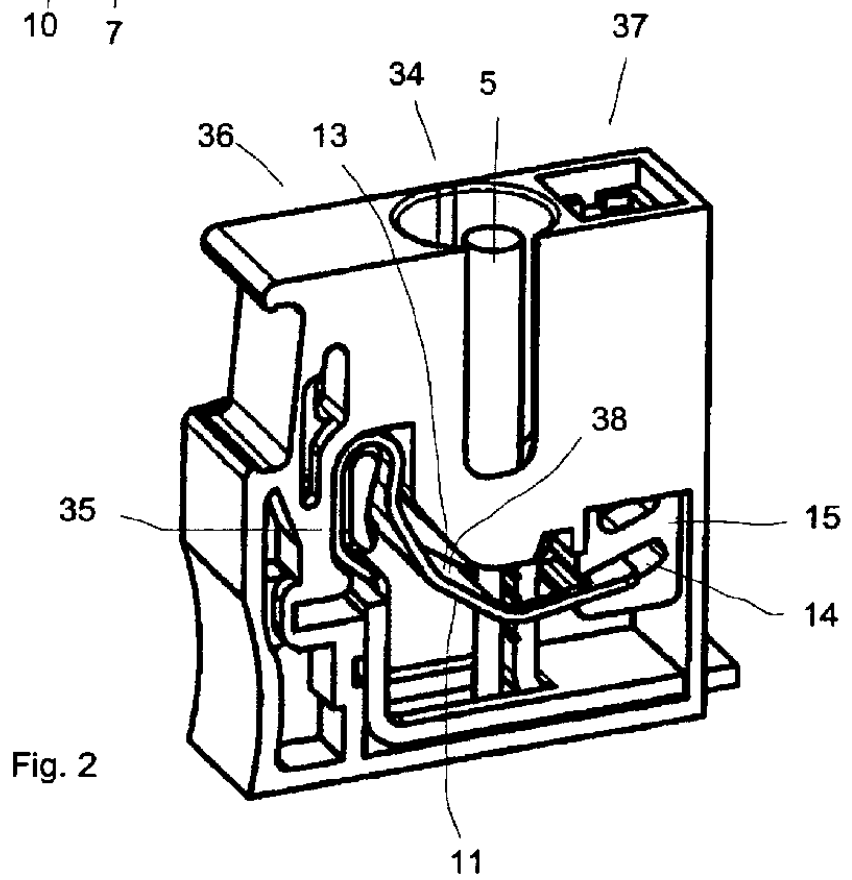


Fig. 2

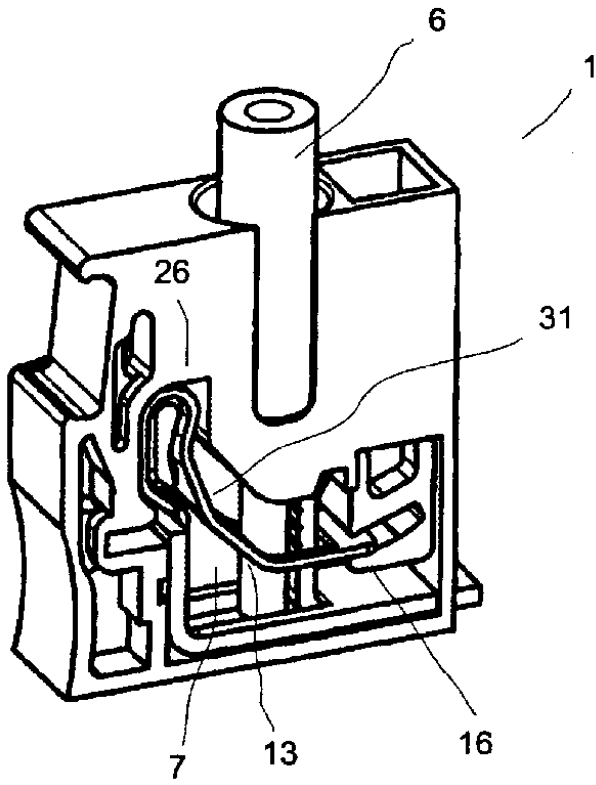


Fig. 3

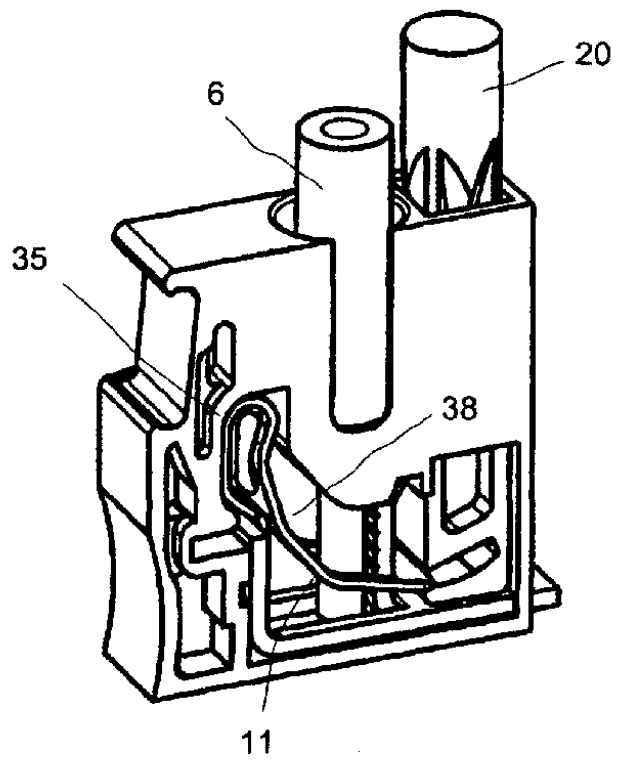


Fig. 4