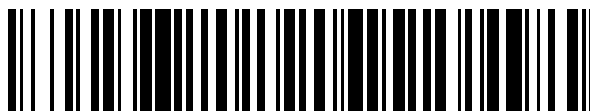


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 180**

51 Int. Cl.:

H01R 13/74 (2006.01)

H01R 11/12 (2006.01)

H01R 4/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2010** **E 10719904 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015** **EP 2422411**

54 Título: **Borna de conexión eléctrica para pasar una línea a través de una pared**

30 Prioridad:

20.04.2009 DE 102009017836

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2015

73 Titular/es:

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE

72 Inventor/es:

REIBKE, HEINZ;
MERZ, RUDOLF;
CHEN, GUOHUA y
SPRENGER, DENNIS

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

Observaciones :

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

ES 2 550 180 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).

BORNA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA PARA PASAR UNA LÍNEA A TRAVÉS DE UNA PARED**DESCRIPCIÓN**

- 5 La invención se refiere a una borna de conexión eléctrica para pasar una línea a través de una pared, con una primera borna para llevarla hasta un lado de la pared y una segunda borna para llevarla al otro lado de la pared.
- 10 Las bornas de conexión eléctrica tienen en diversos campos de aplicación, como en la técnica de la conexión industrial, una gran importancia y sirven por ejemplo para conectar componentes eléctricos. Las bornas de conexión eléctrica del tipo del que tratamos se han desarrollado preferiblemente para aparatos con carcassas cerradas y se conocen como las llamadas bornas pasantes para pasar una línea a través de una pared de la carcasa.
- 15 Por el estado de la técnica se conocen bornas pasantes en las que la primera borna está situada en una zona interior de la carcasa como borna interior y la segunda borna en una zona exterior de la carcasa como borna exterior. Además se conocen por el estado de la técnica bornas pasantes en las que una pieza aislante prevista en el lado interior de la carcasa se opone a la borna exterior. A menudo presentan la borna interior y/o la borna exterior un cuerpo de conexión roscada, una clavija de conexión, una conexión soldada, una conexión de enchufe plano, una conexión de cable en anillo o una conexión arrollada para la toma de contacto de la línea.
- 20 Las primeras bornas y segundas bornas conocidas de las bornas pasantes antes descritas sólo pueden conectarse a menudo costosamente entre sí y/o con una línea.
- 25 Por el documento DE 36 13 681 C1 se conoce una borna de conexión eléctrica para pasar una línea a través de una pared, que presenta una primera borna para llevarla hasta un lado de la pared y una segunda borna para llevarla al otro lado de la pared, presentando la primera borna en su interior un espacio hueco y un cuerpo de conexión del conductor interior situado en su interior, sirviendo el espacio hueco junto con una abertura de accionamiento en la primera borna como dispositivo de sujeción para posicionar ese cuerpo de conexión del conductor interior y presentando la segunda borna una barra colectora para la conexión eléctrica con el cuerpo de conexión.
- 30 El objetivo de la invención es indicar una borna de conexión eléctrica para pasar una línea a través de una pared, pudiendo unirse una primera borna y una segunda borna de la borna de conexión eléctrica de manera especialmente sencilla y segura entre sí y/o con la línea.
- 35 La solución al objetivo se logra según la invención mediante las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.
- 40 En consecuencia se logra este objetivo mediante una borna de conexión eléctrica para pasar una línea a través de una pared, con una primera borna para llevarla hasta un lado de la pared y una segunda borna para llevarla al otro lado de la pared, presentando la primera borna un cuerpo de conexión (un primer cuerpo de conexión) y un elemento de sujeción para posicionar el cuerpo de conexión y la segunda borna una barra colectora para la conexión eléctrica con el cuerpo de conexión.
- 45 En el marco de la invención se indica así una tal borna de conexión eléctrica para pasar una línea a través de una pared en la que el cuerpo de conexión puede unirse de manera especialmente sencilla con la línea y/o con la barra colectora debido al posicionado condicionado por el elemento de sujeción en la primera borna. En otras palabras, provoca el elemento de sujeción una fijación del cuerpo de conexión en la primera borna tal que al ensamblar la primera borna con la segunda borna puede conectarse la barra colectora fijada a la segunda borna con especial facilidad al cuerpo de conexión de la primera borna y/o el elemento de sujeción una posibilidad igualmente sencilla de conexión de una línea al cuerpo de conexión de la primera borna. Preferiblemente presenta la segunda borna un segundo cuerpo de conexión, con lo que cuando está insertada la borna de conexión eléctrica entre el cuerpo de conexión y el segundo cuerpo de conexión resulta una conexión eléctricamente conductora a través de la barra colectora.
- 50 Además se prevé según la invención que la primera borna presente un medio de fijación (un primer medio de fijación) para fijar la barra colectora y/o la línea al cuerpo de conexión. Igualmente puede estar previsto que la segunda borna presente un segundo medio de fijación para fijar la barra colectora y/o la línea al segundo cuerpo de conexión. Mediante un tal medio de fijación pueden fijarse la barra colectora y la línea al cuerpo de conexión de manera sencilla y segura.
- 55 Según la invención se prevé además que el cuerpo de conexión esté configurado como perno de conexión o cuerpo de conexión roscado, que el medio de fijación esté configurado como tuerca roscada y que la tuerca roscada pueda atornillarse sobre el perno roscado o el cuerpo de conexión roscado.
- 60
- 65

La barra colectora está configurada en el marco de la invención en un primer extremo a modo de horquilla y la configuración a modo de horquilla de la barra colectora puede fijarse entre el elemento de sujeción y el medio de fijación. Mediante una tal configuración mejorada, en particular mediante la longitud de la configuración a modo de horquilla, pueden configurarse distintos espesores de pared. En este contexto se prevé preferentemente que la barra colectora pueda introducirse en la primera borna. Básicamente puede estar configurado el elemento de sujeción de cualquier forma. No obstante, según un perfeccionamiento preferente de la invención se prevé que el elemento de sujeción fije el cuerpo de conexión cuando no está enchufada la borna de conexión eléctrica. Así puede garantizarse que por ejemplo ya antes del montaje de la borna de conexión eléctrica pueda fijarse la línea con especial facilidad al cuerpo de conexión, ya que el elemento de sujeción fija el cuerpo de conexión en la primera borna tal que la línea puede conectarse con especial facilidad al cuerpo de conexión.

El ejemplo de ejecución incluye que el elemento de sujeción pueda insertarse sobre el cuerpo de conexión. Mediante una tal configuración puede lograrse por ejemplo un montaje muy sencillo del elemento de sujeción, ya que el cuerpo de conexión puede dotarse de manera especialmente sencilla del elemento de sujeción.

El ejemplo de ejecución incluye que la primera borna presente al menos un nervio para fijar el elemento de sujeción.

El ejemplo de ejecución incluye que la primera borna presente dos nervios y los dos nervios configuren una ranura para fijar el elemento de sujeción. En otras palabras permiten tales nervios por un lado una fijación del elemento de sujeción al montar el elemento de sujeción en el cuerpo de conexión y por otro lado una fijación del elemento de sujeción cuando se utiliza la borna de conexión eléctrica, con lo que se facilita una conexión y/o desconexión repetida de la barra colectora y/o de la línea en el/del cuerpo de conexión.

Básicamente puede estar configurado el elemento de sujeción de cualquier forma. El ejemplo de ejecución incluye que el elemento de sujeción esté realizado como chapa de sujeción. El ejemplo de ejecución incluye que el elemento de sujeción pueda encajarse mediante un nervio, de los que al menos hay uno, en la primera borna. En este contexto se prefiere además que la chapa de sujeción pueda fijarse en la ranura.

El ejemplo de ejecución incluye que la primera borna presente un ala de cubierta (una primera ala de cubierta), pudiendo girar el ala de cubierta y cubriendo al menos parcialmente el ala de cubierta cuando está cerrado el cuerpo de conexión el elemento de sujeción, el medio de fijación y la barra colectora.

El ejemplo de ejecución incluye que la segunda borna presente una segunda ala de cubierta, configurada análogamente a la (primera) ala de cubierta. Mediante una tal ala de cubierta pueden cubrirse al menos parcialmente el cuerpo de conexión, el elemento de sujeción, el medio de fijación y la barra colectora tal que el ala de cubierta proteja frente a ensuciamiento y/o proteja frente a la tensión y/o corriente eléctrica aplicada al cuerpo de conexión, al elemento de sujeción, al medio de fijación y/o a la barra colectora.

En este contexto se prefiere además que el ala de cubierta, en el estado de cerrado, aloje el medio de fijación de manera imperdible. Además se prefiere que la segunda ala de cubierta, en el estado de cerrado, aloje el segundo medio de fijación de manera imperdible. Mediante una tal configuración puede por un lado evitarse que se suelte sin desearlo la barra colectora del cuerpo de conexión que puede fijarse con el medio de fijación, así como por otro lado evitarse igualmente que se suelte la línea que puede unirse con el medio de fijación en el cuerpo de conexión.

Según otro perfeccionamiento de la invención se prevé además que la primera borna presente un elemento de unión para conectarla con la segunda borna, que el elemento de unión pueda introducirse en la segunda borna y que la barra colectora pueda introducirse en el elemento de unión. Básicamente puede presentar el elemento de unión cualquier perfil. No obstante se prefiere que el elemento de unión presente un perfil rectangular o con forma tubular. Además se prefiere que la barra colectora presente un perfil rectangular, con lo que el elemento de unión puede apoyarse en arrastre de forma en la barra colectora.

Además se prefiere que la línea que puede conectarse a la borna de conexión eléctrica presente una conexión roscada con el manguito de aprisionamiento para la unión con el cuerpo de conexión. El dimensionado del cuerpo de conexión, del medio de fijación y/o de la barra colectora se realiza preferiblemente en base a las intensidades y/o tensiones que son de esperar en la línea.

No obstante, el elemento de unión puede estar configurado de cualquier forma. Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención se prevé además que el elemento de unión presente una estructura al menos en parte alternadamente a modo de ranura y a modo de lengüeta y/o una estructura a modo de dientes de la superficie opuesta a la barra colectora del elemento de unión. Además se prefiere

que la superficie opuesta a la barra colectora del elemento de unión presente una estructura al menos en parte poligonal y/o a modo de nervios. Una tal configuración aumenta la trayectoria de contorno, en particular respecto a una superficie con forma plana, con lo que la borna de conexión eléctrica correspondiente a la invención puede someterse a tensiones más altas, en particular en comparación con una borna de conexión eléctrica con una superficie plana del elemento de unión.

A continuación se describirá más en detalle la invención con referencia al dibujo.

En el dibujo muestra:

- figura 1 una borna de conexión eléctrica sin enchufar según un ejemplo de ejecución preferente de la invención en una vista en perspectiva,
- figura 2 una borna de conexión eléctrica enchufada según el ejemplo de ejecución preferente de la invención en otra vista en perspectiva y
- figura 3 la borna de conexión eléctrica sin enchufar según el ejemplo de ejecución preferente de la invención en otra vista en perspectiva.

En las figuras 1 a 3 se pueden ver una borna de conexión eléctrica para el paso de una línea a través de una pared, no mostrada, con una primera borna 1 para llevarla a un lado de la pared y una segunda borna 2 para llevarla a otro lado de la pared. Básicamente puede fijarse la segunda borna 2 a una cara interior de la pared como borna interior y la primera borna 1 a una cara exterior de la pared como borna exterior, pero se prefiere disponer la primera borna 1 como borna interior en una cara interior de la pared y la segunda borna 2 como borna exterior en una cara exterior de la pared. La pared puede ser por ejemplo una pared metálica de una caja terminal de instalación eléctrica o de un armario de maniobra.

Según el ejemplo de ejecución preferente de la invención, presenta la primera borna 1 un elemento de unión 3 para la unión con la segunda borna 2. Cuando están unidas entre sí la primera borna 1 y la segunda borna 2, tal como puede verse en la figura 2, está introducido el elemento de unión 3 en la segunda borna 2. Una barra colectora 4 que tal como puede verse en la figura 1 o en la figura 3 está dispuesta en la segunda borna 2, está introducida en arrastre de forma en el elemento de unión 3 en la primera borna 1. La barra colectora 4, que puede estar realizada como barra colectora metálica, posibilita una unión eléctrica entre un primer cuerpo de conexión 5 asociado a la primera borna 1 y un segundo cuerpo de conexión asociado a la segunda borna 2, lo cual no se ha representado.

Tal como puede observarse en las figuras, está realizado el primer cuerpo de conexión 5 como cuerpo de conexión roscada y presenta un medio de fijación 6, que tal como puede verse en la figura 1 y en la figura 2, está atornillado sobre el cuerpo de conexión 5. Mediante el medio de fijación 6 puede fijarse la barra colectora 4 y/o una línea, no representada, al cuerpo de conexión 5.

Además presenta la primera borna 1 un elemento de sujeción 7, que configurado en este caso como chapa de sujeción, tal como puede verse en la figura 3, puede insertarse sobre el primer cuerpo de conexión 5. Entre el medio de fijación 6, que en el presente caso está realizado como tuerca métrica y el primer cuerpo de conexión 5, puede estar previsto además un disco, por ejemplo como disco Schnorr.

El elemento de sujeción 7 sirve para posicionar el primer cuerpo de conexión 5 en la primera borna 1. Por ejemplo el elemento de sujeción 7 fija el primer cuerpo de conexión 5 en la primera borna cuando no está insertada la borna de conexión eléctrica. De esta manera por un lado se simplifica la introducción de la barra colectora 4 en la primera borna 1, presentando la barra colectora 4 en un primer extremo una configuración con forma de horquilla 8 y pudiendo fijarse la configuración con forma de horquilla 8 de la barra colectora 4 entre el primer cuerpo de conexión 5 y el primer medio de fijación 6. Además permite el posicionado del primer cuerpo de conexión 5 en la primera borna 1, realizado por el elemento de sujeción 7, una introducción simplificada de la línea en la primera borna 1 y una unión de la línea con el primer cuerpo de conexión 5.

La primera borna 1 presenta dos nervios 9, que configuran una ranura para fijar el elemento de sujeción 7 en la primera borna 1. Por lo tanto el elemento de sujeción 7 puede insertarse desde arriba sobre el primer cuerpo de conexión 5 para el montaje, tal como puede verse en la figura 3 y oprimirse mediante los nervios dispuestos lateralmente en la primera borna 1 tal que el elemento de sujeción 7 encaja en la ranura formada por los nervios 9.

Tal como puede observarse además en las figuras 1 a 3, presenta la primera borna 1 una primera ala de cubierta 10 y la segunda borna 2 una segunda ala de cubierta 11. La primera ala de cubierta 10 y/o la segunda ala de cubierta 11 están previstas tal que pueden girar en la primera borna 1 y en la segunda borna respectivamente, cubriendo al menos parcialmente la correspondiente ala de cubierta 10, 11 en el estado de cerrado el cuerpo de conexión 5, el elemento de sujeción 7, el medio de fijación 6 y/o la barra colectora 4. Además aloja la correspondiente ala de cubierta 10, 11 en el estado de cerrado el medio de fijación 6 de manera imperdible. Así se evita que se suelte sin desearlo el medio de fijación 6, es decir,

que se suelte sin desearlo la línea del cuerpo de conexión 5 o que se suelte sin desearlo la barra colectora 4 del cuerpo de conexión 5.

- 5 Además presenta la superficie del elemento de unión 3 opuesta a la barra colectora 4 una estructura 12 al menos en parte alternada de ranuras y lengüetas, que provoca un "alargamiento de la corriente de contorno", es decir, que hace posible someter la borna de conexión eléctrica a una intensidad más elevada y/o a una tensión más elevada, en particular en comparación con una superficie de un elemento de unión 3 con forma plana.
- 10 Como resultado, se proporciona una borna de conexión eléctrica para pasar una línea a través de una pared que permite de manera especialmente sencilla unir la primera borna 1 con la segunda borna 2 y/o unir la línea con la primera borna 1 y/o con la segunda borna 2. Además impide el ala de cubierta 10, 11 correspondiente a la invención que se suelte sin desearlo el medio de fijación 6, es decir, la primera borna 1 de la segunda borna 2 y/o que se suelte sin desearlo la línea de la borna de conexión eléctrica.

15 **Lista de referencias**

- 1 primera borna
 2 segunda borna
 20 3 elemento de unión
 4 barra colectora
 5 primer cuerpo de conexión
 6 primer medio de fijación
 7 elemento de sujeción
 25 8 configuración con forma de horquilla
 9 nervio
 10 primer ala de cubierta
 11 segunda ala de cubierta
 30 12 estructura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Borna de conexión eléctrica para pasar una línea a través de una pared, con una primera borna (1) para llevarla hasta un lado de la pared y una segunda borna (2) para llevarla al otro lado de la pared, presentando la primera borna (1) un cuerpo de conexión (5) y un elemento de sujeción (7) para posicionar el cuerpo de conexión (5) y la segunda borna (2) una barra colectora (4) para la conexión eléctrica con el cuerpo de conexión (5), presentando la primera borna (1) además un medio de fijación (6) para fijar la barra colectora (4) y/o la línea al cuerpo de conexión (5),
10 **caracterizada porque** el cuerpo de conexión (5) está configurado como perno de conexión o cuerpo de conexión roscado y el medio de fijación (6) como tuerca roscada, que puede atornillarse sobre el perno roscado o el cuerpo de conexión roscado, y la barra colectora (4) está configurada en un primer extremo a modo de horquilla (8) y la configuración a modo de horquilla (8) de la barra colectora (4) puede fijarse entre el elemento de sujeción (7) y el medio de fijación (6).
- 15 2. Borna eléctrica de conexión según la reivindicación 1, en la que el elemento de sujeción (7) fija el cuerpo de conexión (5) cuando no está enchufada la borna de conexión eléctrica.
- 20 3. Borna eléctrica de conexión según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la barra colectora (4) puede introducirse en la primera borna (1).
- 25 4. Borna eléctrica de conexión según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la primera borna (1) presenta un elemento de unión (3) para conectarla con la segunda borna (2), el elemento de unión (3) puede introducirse en la segunda borna (2) y la barra colectora (4) puede introducirse en el elemento de unión (3).
- 30 5. Borna eléctrica de conexión según la reivindicación 1 ó 4, en la que el elemento de unión (3) presenta una estructura al menos en parte alternadamente a modo de ranura y a modo de lengüeta y/o una estructura a modo de dientes de la superficie del elemento de unión (3) opuesta a la barra colectora (4) .

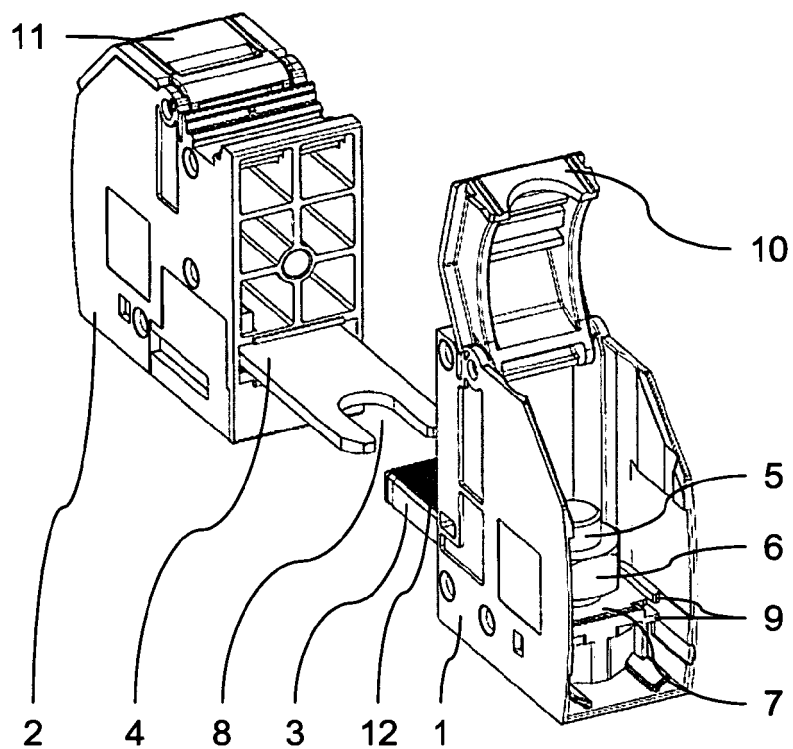


FIG. 1

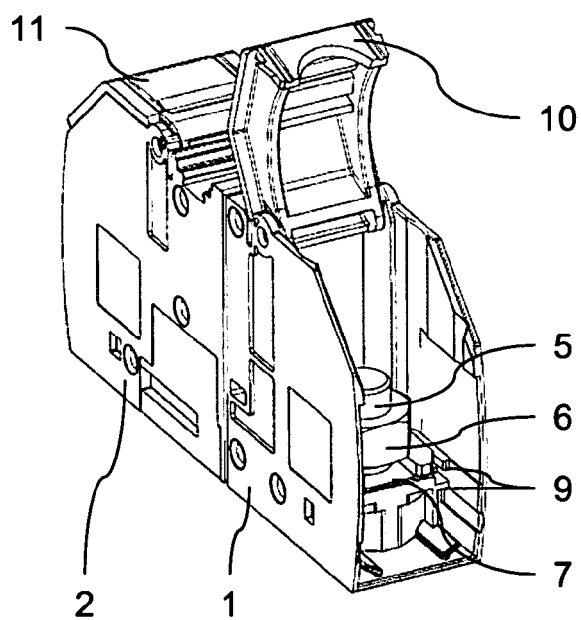


FIG. 2

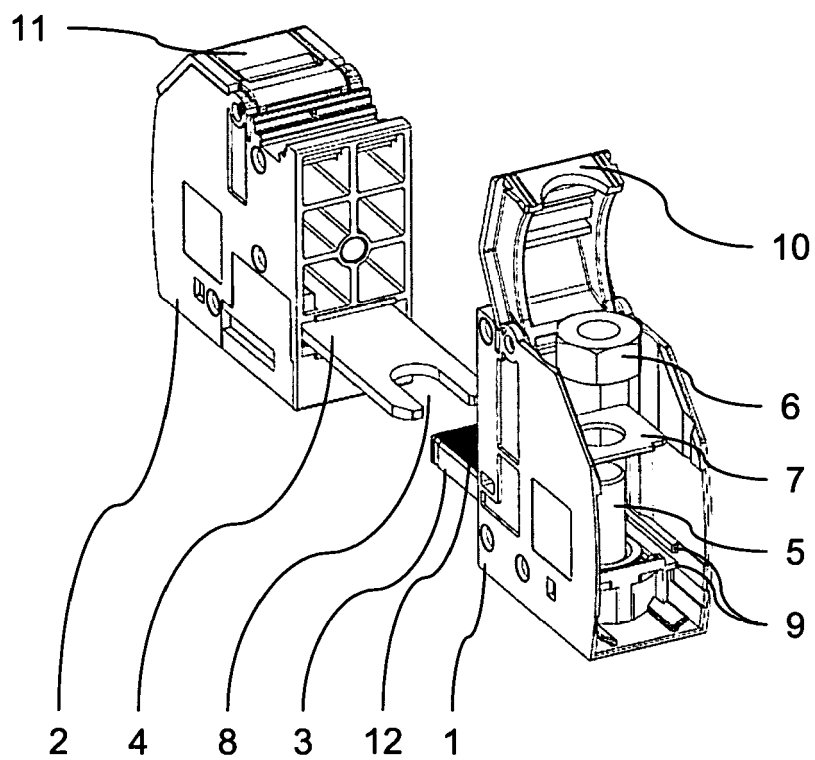


FIG. 3