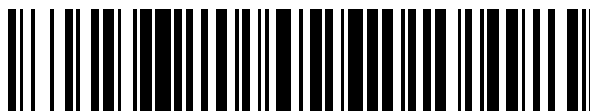


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 169**

51 Int. Cl.:

H01R 9/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2009** **E 09720226 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016** **EP 2255410**

54 Título: **Borna para carril y bloque de bornas para carril**

30 Prioridad:

14.03.2008 DE 102008014177

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

19.08.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

EISERT, KLAUS;
REIBKE, HEINZ;
HOEMANN, NORBERT;
POLLMANN, CARSTEN;
GÖRLITZER, DIRK y
BENTLER, HARRY

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 580 169 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

BORNA PARA CARRIL Y BLOQUE DE BORNAS PARA CARRIL

- 5 La invención se refiere a una borna para carril, en particular para encajar sobre un carril de soporte, con una carcasa para borna, con una barra conductora y con al menos dos elementos de conexión de conductor para conectar al menos dos conductores a la barra conductora, estando configurados en cada lado de conexión en la carcasa para borna dos pocillos funcionales y en la barra conductora, correspondiéndose con el primer pocillo funcional, una primera posibilidad de conexión para un casquillo de conector de pruebas o un conector de pruebas y correspondiéndose con el segundo pocillo funcional, una segunda posibilidad de conexión para un puente fijo o un puente de conexión. Además se refiere la invención adicionalmente a un bloque de bornas para carril, compuesto por al menos dos bornas para carril que pueden encajarse una junto a otra sobre un carril de soporte.
- 10
- 15 Las bornas eléctricas para carril se conocen desde hace décadas y se utilizan por millones en el cableado de instalaciones y aparatos eléctricos. Las bornas se encajan la mayoría de las veces sobre carriles de soporte, una pluralidad de los cuales a su vez está dispuesta a menudo en un armario de maniobra. Como elementos de conexión de conductores se utilizan en bornas para carril predominantemente bornas atornilladas o bornas de resorte de tracción. Pero además pueden utilizarse también bornas de conexión cortantes o bornas de resorte de patilla.
- 20
- 25 El tipo básico de borna para carril es la borna de unión, que presenta al menos dos elementos de conexión de conductor, conectados eléctricamente entre sí mediante una barra de unión eléctricamente conductora, la barra conductora. Además de este tipo básico, que a menudo se denomina también borna de paso, hay una pluralidad de tipos diferentes de bornas para carril, adaptadas especialmente al respectivo caso de aplicación. Como ejemplo citaremos aquí las bornas de conductor de protección, bornas seccionables y bornas de pruebas.
- 30
- 35 En particular en bornas para carril que se utilizan en circuitos de medida con transformadores de intensidad en la generación, transmisión y distribución de energía, han de realizarse a menudo diversas tareas de conexión, seccionamiento y prueba. Para ello existen diversos accesorios, como enchufes de pruebas, puentes fijos o puentes de conexión, que se fijan en las bornas para carril y que pueden conectarse eléctricamente con la barra conductora. Con ayuda de los puentes fijos puede entonces realizarse de manera sencilla una distribución del potencial entre bornas para carril contiguas. Los puentes de conexión sirven para unir eléctricamente entre sí dos o más bornas para carril contiguas según necesidades, con lo que existe la posibilidad de cortocircuitar un transformador de intensidad conectado.
- 40
- 45 Un tipo especial de bornas para carril, que se utiliza en particular en circuitos de medida de transformadores de intensidad o circuitos de medida de transformadores de tensión, es la llamada borna seccionable para pruebas, que en función de su utilización se denomina también borna seccionable de transformador de medida. En bornas seccionables para pruebas está compuesta la barra conductora por dos piezas, que pueden unirse entre sí o desconectarse una de otra a elección mediante un seccionador longitudinal.
- 50
- 55 Una tal borna para carril, de la que parte la invención, la comercializa la entidad solicitante bajo la denominación de borna seccionable para pruebas URTK 6 (ver al respecto el catálogo CLIPLINE 2007, página 334, de Phoenix Contact GmbH & Co. KG). La borna para carril conocida presenta en ambos lados de conexión en la carcasa para borna respectivos pocillos funcionales y correspondiéndose con los pocillos funcionales, en cada una de ambas piezas de la barra conductora, dos posibilidades de conexión para un casquillo de conector de pruebas, un conector de pruebas, un puente fijo o un puente de conexión. La conexión del antes citado accesorio de conexión y de prueba a ambas piezas de la barra conductora se realiza estando configurados en cada una de las piezas de la barra conductora dos agujeros roscados, en los que puede atornillarse un tornillo del correspondiente accesorio. De esta manera queda garantizada una fijación segura y una buena toma de contacto del correspondiente accesorio en la borna para carril y/o con la barra conductora. No obstante, un inconveniente al respecto es que atornillar el correspondiente accesorio a la barra conductora cuesta un tiempo relativamente largo. Además, cuando el casquillo del conector de pruebas está atornillado sólo es posible con limitaciones realizar un puente con las bornas para carril contiguas.
- 60
- 65 Por el documento EP 1 059 691 A2 se conoce una borna para carril para encajar en un carril de soporte, en la que en el lado de conexión están previstos tres pocillos funcionales. Los pocillos funcionales están dispuestos al respecto en ángulo entre sí y se cruzan entre sí en la zona de la barra conductora, con lo que resulta la posibilidad de prever en la barra conductora sólo un único punto de contacto simple o doble. Así se simplifica la configuración de la barra conductora. No obstante, al respecto es un inconveniente que en la borna para carril sólo pueda enchufarse en cada ocasión un puente transversal, que a elección puede introducirse a través de uno de los tres pocillos funcionales.

La presente invención tiene por lo tanto como objetivo básico proporcionar una borna para carril como la descrita al principio o bien un bloque de bornas para carril compuesto por varias bornas para carril en los que pueda realizarse el montaje del accesorio de pruebas y conexión de forma sencilla y flexible. Además debe permitir la borna para carril una pluralidad de combinaciones del accesorio de conexión y pruebas, tal que la borna para carril y/o un bloque de bornas para carril pueda adaptarse a una pluralidad de casos de aplicación distintos.

Este objetivo queda garantizado en la borna eléctrica para carril descrita al principio estando configurado en la carcasa para borna en ambos lados de conexión en cada caso adicionalmente un tercer pocillo funcional y estando configurada en la barra conductora en ambos lados de conexión correspondiéndose con el tercer pocillo funcional una tercera posibilidad de conexión tal que en ambos lados de conexión están previstas en cada caso tres posibilidades de conexión. Además están configuradas las posibilidades de conexión como aberturas en la barra conductora, en las que puede insertarse en cada caso a elección un casquillo de conector para pruebas, un conector para pruebas, un puente fijo o un puente de conexión. Mediante la configuración de un tercer pocillo funcional, así como de una tercera posibilidad de conexión en la barra conductora, siguen siendo posibles incluso con el casquillo del conector para pruebas insertado diversos puentes, ya que en ambos lados de conexión se dispone adicionalmente en cada caso de dos pocillos funcionales para puentes fijos o para puentes de conexión.

Mediante la configuración de las correspondientes aberturas sin roscado, con preferencia rectangulares, en la barra conductora es posible un montaje sin tornillos del accesorio de pruebas y conexión mediante una sencilla inserción de los correspondientes elementos de contacto del accesorio en las aberturas. Con preferencia están configurados al respecto y coordinados entre sí las aberturas y los elementos de contacto del accesorio de conexión y de pruebas tal que los casquillos del conector de pruebas, los conectores de pruebas, los puentes fijos y los puentes de conexión pueden encajarse en cada caso en las distintas aberturas de la barra conductora.

Según una variante ventajosa de la borna para carril correspondiente a la invención está configurado en el extremo del elemento de contacto del casquillo del conector de pruebas un gancho de retención, con lo que el casquillo del conector de pruebas puede encajar de manera imperdible en una abertura de la barra conductora. Un tal encaje de manera imperdible de un casquillo del conector de pruebas en la borna para carril es en particular necesario cuando en el casquillo del conector de pruebas tiene que conectarse un conector de pruebas de seguridad de una línea de medida de seguridad. Mediante el encaje imperdible del casquillo del conector de pruebas en la barra conductora queda garantizado que cuando se extrae el conector de pruebas de seguridad del casquillo del conector de pruebas éste no se extrae por descuido del pocillo funcional de la borna para carril, con lo que existiría el peligro de que el montador tocara el elemento de contacto no aislado del casquillo del conector de pruebas.

Para garantizar diversas posibilidades de combinación individuales, presentan todos los pocillos funcionales y las aberturas de la barra conductora las mismas dimensiones. Con ello existe la posibilidad de insertar cualquier accesorio en cualquier pocillo funcional o bien en cualquier abertura de la barra conductora. Los distintos pocillos funcionales o bien las distintas aberturas no están así asociados a determinados tipos de accesorios, por ejemplo solamente a los puentes o a los casquillos del conector de pruebas. De esta manera puede insertarse por ejemplo en una borna seccionable utilizada en el circuito de medida con un transformador de intensidad por ejemplo un puente de conexión para conectar un cortocircuito del transformador de intensidad a ambos lados de conexión, es decir, a ambos lados del punto de seccionamiento en un pocillo funcional.

Según otra variante ventajosa de la borna para carril correspondiente a la invención pueden estar configurados los elementos de conexión del conductor como bornas de resorte de patilla, como bornas atornilladas o también como bornas de resorte de tracción. De esta manera se le da al usuario la posibilidad de elegir la técnica de conexión que prefiera. Al respecto presentan la carcasa para borna de las distintas bornas para carril esencialmente las mismas dimensiones exteriores, independientemente de si los elementos de conexión del conductor están configurados como bornas de resorte de patilla, como bornas atornilladas o como bornas de resorte de tracción. En particular están dispuestos los pocillos funcionales y las aberturas en la barra conductora, independientemente de la técnica de conexión utilizada, en cada caso en la misma posición dentro de la carcasa para borna, con lo que también bornas para carril encajadas una junto a otra sobre un carril de soporte con distintos elementos de conexión del conductor pueden puentearse entre sí o conectarse mediante un puente de conexión.

Según una variante preferente, la borna para carril correspondiente a la invención es una borna seccionable de pruebas, con lo que la barra conductora está compuesta por dos piezas y entre ambas piezas de la barra conductora en la carcasa para borna está apoyado un seccionador longitudinal tal que puede girar, tal que están unidas entre sí ambas piezas en una primera posición del seccionador longitudinal y separadas en una segunda posición del seccionador longitudinal. El seccionador

longitudinal presenta con preferencia una cuchilla de seccionamiento dispuesta en una carcasa aislante y puede insertarse y encajarse igualmente en la carcasa para bornas.

En el bloque de bornas para carril descrito al principio se logra el objetivo que sirve de base a la invención configurando en las carcasas para borna de las bornas para carril en cada uno de ambos lados de conexión tres pocillos funcionales y estando configuradas en las barras conductoras de las bornas para carril en cada uno de ambos lados de conexión tres aberturas que se corresponden con los tres pocillos funcionales, en las que pueden insertarse a elección casquillos de conector de pruebas, conectores de prueba, puentes fijos o puentes de conexión. En cuanto a las ventajas de una tal configuración de las distintas bornas para carril, remitimos a las explicaciones anteriores en relación con la borna para carril correspondiente a la invención.

Según una variante preferente, presenta el bloque de bornas para carril al menos una borna para carril con una barra conductora continua, una llamada borna de paso y al menos una borna seccionable de pruebas. Alternativa o adicionalmente a la borna de paso puede presentar el bloque de bornas para carril también una borna del conductor de protección, es decir, una borna para carril en la que está dispuesta una barra conductora con una conexión a masa. Todas las bornas para carril, es decir, tanto la borna seccionable de pruebas como también la borna de paso y la borna del conductor de protección presentan al respecto una carcasa para borna con el mismo contorno, con respectivas anchura y longitud idénticas. De esta manera existe por ejemplo la posibilidad en un bloque de bornas para carril para un transformador de medida trifásico que presenta seis bornas seccionables y una borna del conductor de protección, de insertar en los pocillos funcionales situados en una línea de las correspondientes borna seccionables y de la borna del conductor de protección un puente de punto de estrella preconfeccionado, que está puenteado directamente con la borna del conductor de protección, con lo que puede ponerse a tierra el punto de estrella del transformador de intensidad.

Según una última variante ventajosa del bloque de bornas para carril correspondiente a la invención, que describiremos ahora brevemente, presenta el bloque de bornas para carril adicionalmente una placa separadora, que está encajada junto a las demás bornas para carril sobre el carril de soporte, estando dispuestas en la carcasa de la placa separadora varias escotaduras para alojar el accesorio de conexión y pruebas, en particular los puentes de inserción. La placa separadora ofrece así una "posibilidad de estacionamiento" para puentes de inserción, con lo que los puentes "estacionados" en la placa separadora quedan disponibles inmediatamente cuando deben realizarse los correspondientes puentes.

En detalle existe ahora una pluralidad de posibilidades de configurar y perfeccionar la borna para carril correspondiente a la invención y/o el bloque de bornas para carril correspondiente a la invención. Para ello remitimos tanto a las reivindicaciones subordinadas a las reivindicaciones 1 y 10 como también a la siguiente descripción de ejemplos de ejecución preferentes en relación con el dibujo. En el dibujo muestran:

- figura 1 una representación en perspectiva de dos bornas para carril correspondientes a la invención contiguas con bornas de resorte de patilla,
- figura 2 ambas bornas para carril de la figura 1 con un casquillo de conector de pruebas insertado, así como con dos puentes fijos aún no insertados y un puente de conexión,
- figura 3 ambas bornas para carril de la figura 1 con dos casquillos de conector de pruebas, dos puentes fijos y un puente de conexión,
- figura 4 ambas bornas para carril de la figura 1 con dos casquillos de conector de pruebas, un puente fijo y dos puentes de conexión,
- figura 5 una borna para carril según la figura 1 en sección longitudinal, con accesorio insertado,
- figura 6 un detalle de la borna para carril de la figura 5,
- figura 7 ambas piezas de la barra conductora de una borna para carril unidas eléctricamente entre sí mediante la cuchilla de seccionamiento,
- figura 8 una representación en perspectiva de una borna para carril con bornas de resorte de tracción,
- figura 9 una representación en perspectiva de una borna para carril con bornas atornilladas,
- figura 10 una representación en perspectiva de una borna para carril configurada como borna de paso,
- figura 11 una representación en perspectiva de una borna para carril configurada como borna de conductor de protección y
- figura 12 una vista en planta sobre un bloque de bornas para carril con varias bornas para carril y una placa separadora.

La figura 1 muestra dos bornas para carril 1 correspondientes a la invención, en forma de respectivas bornas seccionables, que en particular se utilizan como borna seccionable para transformadores de medida en circuitos de medida con transformadores de intensidad de la generación y distribución de energía. Las bornas para carril 1 que pueden encajarse sobre un carril de soporte 2 presentan respectivas carcasas de borna 3 compuestas por lo general por plástico, en las que están dispuestos una barra conductora 4 y dos elementos de conexión de conductor 5, 6. Los elementos de conexión de conductor 5, 6 están configurados en el ejemplo de ejecución de las figuras 1 a 6 como bornas de resorte de patilla, en

las que puede insertarse en cada caso un conductor a conectar a través de una abertura de introducción del conductor 7 configurada en la carcasa de la borna 2. No obstante, además pueden estar configurados los elementos de conexión del conductor 5, 6 también como bornas de resorte de tracción (figura 8) o como bornas atornilladas (figura 9).

En las bornas para carril 1 representadas en las figuras están configurados en la carcasa de la borna 3 en ambos lados de conexión en cada caso tres pocillos funcionales 8, 9, 10, en los que puede insertarse a elección el accesorio necesario para probar, puentear y conectar. Entre ellos se encuentran en la figura 2 casquillos de conector de pruebas 11, en parte aún no insertados en la carcasa de borna 3 de las bornas para carril 1, puentes fijos 12 para la distribución del potencial, así como puentes de conexión 13, con los que puede realizarse un cortocircuito entre bornas para carril 1 contiguas de manera segura y confortable. Para una conexión eléctrica sencilla y segura del casquillo del conector de pruebas 11, del puente fijo 12 o del puente de conexión 13, están configuradas en las barras conductoras 4 de las bornas para carril 1 en ambos lados de conexión, correspondiéndose con los pocillos funcionales 8, 9, 10, en cada caso tres aberturas 14, 15, 16. De esta manera puede insertarse el correspondiente accesorio sencillamente desde arriba a través de los pocillos funcionales 8, 9, 10 en la correspondiente abertura 14, 15, 16 de la barra conductora 4.

Los elementos de contacto del casquillo del conector de pruebas 11, del puente fijo 12 y del puente de conexión 13 están configurados al respecto tal que el correspondiente accesorio, al insertarlo en la abertura 14, 15, 16 no sólo tome contacto eléctrico con la barra conductora 4, sino que además encaje también en la barra conductora 4. Para ello presentan por ejemplo los elementos de contacto del puente fijo 12, así como del puente de conexión 13, en cada caso dos patillas de contacto dispuestas en paralelo entre sí, de las cuales al menos una está configurada elástica y presenta un apéndice de retención.

Tal como puede observarse en la representación ampliada de la figura 6, presenta el extremo del elemento de contacto del casquillo del conector de pruebas 11 un gancho de retención 17, tal que puede encajarse el casquillo del conector de pruebas 11 de manera imperdible en una de las aberturas 14, 15, 16 en la barra conductora 4. Los casquillos del conector de pruebas 11 representados en las figuras están configurados al respecto tal que en sus casquillos 18 rodeados de plástico pueden insertarse los correspondientes conectores de pruebas de seguridad de líneas de medida de seguridad.

De la comparación entre las figuras 3 y 4 queda claro que el accesorio puede insertarse en cualquier pocillo funcional 8, 9, 10 o bien en cualquier abertura 14, 15, 16 en la barra de corriente 4. Los distintos pocillos funcionales 8, 9, 10 no están asociados así a un determinado accesorio, con lo que existe una pluralidad de posibilidades de combinación individuales para insertar el accesorio de conexión y de pruebas. Por ejemplo puede insertarse en ambos lados de conexión un respectivo puente de conexión 13 en los pocillos funcionales, tal como se representa en la figura 4. Esto se logra presentando todos los pocillos funcionales 8, 9 y 10 y las aberturas 14, 15, 16 en la barra de corriente 4 las mismas dimensiones. Además existe la posibilidad de insertar los casquillos del conector de pruebas 11 decalados entre sí en los pocillos funcionales 8, 9 y 10 de la borna para carril 1 contigua, con lo que en la carcasa de borna 3 con una anchura de 8 mm pueden insertarse también conectores de prueba de seguridad con un diámetro de 10 mm.

Las bornas para carril 1 representadas en las figuras 1 a 8 son en cada caso las llamadas bornas seccionables, en las que la barra conductora 4 está compuesta por dos piezas 19, 20 que a elección pueden unirse entre sí o separarse una de otra mediante un seccionador longitudinal 21 apoyado tal que puede girar en la carcasa de borna 3. El seccionador longitudinal 21 presenta para ello una cuchilla de seccionamiento 23 dispuesta en una carcasa aislante 22, que en una primera posición representada en las figuras toma contacto con los extremos 24, 25 opuestos a los elementos de conexión del conductor 5, 6 de las piezas 19, 20 de la barra conductora 4, con lo que ambas piezas 19, 20 están conectadas eléctricamente entre sí a través de la cuchilla de seccionamiento 23. En una segunda posición de la cuchilla de seccionamiento 23 no toma contacto la misma con el extremo 24 de la pieza 19 ni con el extremo 25 de la pieza 20, con lo que ambas piezas 19, 20 no están unidas eléctricamente entre sí.

Tal como puede verse en las figuras 5 y 6, está conformado en la carcasa aislante 22 un pivote de giro 26, que se apoya en la correspondiente abertura en una pared lateral 27 de la carcasa de borna 3. Además está configurado en el extremo superior de la carcasa de aislamiento 22 un pocillo de accionamiento 28, en el que puede insertarse una herramienta, en particular la punta de un destornillador. El pocillo de accionamiento 28 está dimensionado al respecto tal que en el mismo puede insertarse la punta de un destornillador, con el que también pueden accionarse los elementos de conexión del conductor 5, 6. Para conectar el seccionador longitudinal 21 no es así necesaria ninguna herramienta.

Mientras en las bornas para carril 1 de las figuras 1 a 6 ambos elementos de conexión del conductor 5, 6 están configurados como bornas de resorte de patilla, presenta la borna para carril 1 según la figura 8 dos bornas de resorte de tracción como elementos de conexión del conductor 5, 6 y la borna para carril 1 según la figura 9 dos bornas atornilladas. El usuario puede así elegir libremente en cuanto a los

- elementos de conexión del conductor 5, 6 a utilizar. Al respecto es esencial que la carcasa de borna 3 presente esencialmente las mismas dimensiones, independientemente de si los elementos de conexión del conductor 5, 6 están configurados como bornas de resorte de patilla, como bornas atornilladas o como bornas de resorte de tracción. En particular están dispuestos los pocillos funcionales 8, 9, 10 y las aberturas 14, 15, 16 en las barras conductoras 4 en la misma posición en las tres bornas para carril 1, con lo que es posible un puenteo y marcación continuos de bornas para carril 1 encajadas sobre una barra conductora 2, independientemente de qué tipo de elementos de conexión del conductor 5, 6 presentan las bornas para carril 5, 6.
- 10 Mientras que las bornas para carril 1 representadas en las figuras 1 a 9 están configuradas como bornas seccionables, muestra la figura 10 una borna para carril 1 configurada como borna de paso, es decir, una borna para carril 1 que presenta una barra conductora 4 continua. La figura 11 muestra una borna para carril 1 configurada como borna para conductor de protección. Así en esta borna para carril 1 está dispuesta en la carcasa de la borna 3 igualmente una barra conductora 4 continua, pudiendo conectarse
- 15 no obstante la barra conductora 4 a través de una conexión de masa 29 con el carril de soporte 2. Todas las bornas para carril 1, es decir, tanto la borna seccionable como también la borna de paso y la borna del conductor de protección presentan aquí una carcasa de borna 3 de igual contorno con la misma anchura y longitud en cada caso.
- 20 El bloque de bornas para carril representado en la figura 12 está compuesto por cuatro bornas seccionables 1 idénticas y una placa separadora 30 encajada en el lado derecho igualmente sobre el carril de soporte 2, que esencialmente tiene el mismo contorno que las bornas seccionables 1. Además presenta la placa separadora 30 varias escotaduras 31, en las que pueden insertarse los accesorios que no se necesiten, en particular puentes 12 que no se necesiten. La placa separadora 30 funciona así como
- 25 sujeción o posibilidad de empaquetamiento para puentes 12 que no se necesitan temporalmente. En la figura 12 puede verse también que las distintas bornas para carril 1, así como la placa separadora 30, están configuradas simétricas respecto a la barra conductora 2, con lo que puede elegirse libremente la dirección en la que se montan de las bornas para carril 1 y la placa separadora 30 dentro de una instalación de maniobra.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Borna para carril, en particular para encajar sobre un carril de soporte (2), con una carcasa para borna (3), con una barra conductora (4) y con al menos dos elementos de conexión de conductor (5, 6) para conectar al menos dos conductores a la barra conductora (4), estando configurados en cada lado de conexión en la carcasa para borna (3) dos pocillos funcionales (8, 9, 10) y en la barra conductora (4), correspondiéndose con el primer pocillo funcional (8), una primera posibilidad de conexión para un casquillo de conector de pruebas (11) o un conector de pruebas correspondiéndose con el segundo pocillo funcional (9), una segunda posibilidad de conexión para un puente fijo (12) o un puente de conexión (13),
caracterizada porque en la carcasa para borna (3) en ambos lados de conexión está configurado en cada caso adicionalmente un tercer pocillo funcional (10),
porque en la barra conductora (4) en ambos lados de conexión, correspondiéndose con el tercer pocillo funcional (10) está configurada una tercera posibilidad de conexión tal que en ambos lados de conexión están previstas en cada caso tres posibilidades de conexión y
porque están configuradas las posibilidades de conexión en la barra conductora (4) como aberturas (14, 15, 16), en las que pueden insertarse a elección casquillos de conector de pruebas (11), conectores de pruebas, puentes fijos (12) o puentes de conexión (13).
2. Borna para carril según la reivindicación 1,
caracterizada porque los casquillos del conector de pruebas (11), los conectores de pruebas, los puentes fijos (12) o los puentes de conexión (13) pueden encajarse en las aberturas (14, 15, 16) de la barra conductora (4).
3. Borna para carril según la reivindicación 2, con un casquillo de conector de pruebas (11),
caracterizada porque el extremo del elemento de contacto del casquillo del conector de pruebas (11) presenta un gancho de retención (17), con lo que el casquillo del conector de pruebas (11) puede encajar de manera imperdible en una abertura (14, 15, 16) de la barra conductora (4).
4. Borna para carril según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizada porque los pocillos funcionales (8, 9, 10) y las aberturas (14, 15, 16) de la barra conductora (4) presentan en cada caso las mismas dimensiones.
5. Borna para carril según una de las reivindicaciones 1 a 4, para encajar sobre una barra conductora (2),
caracterizada porque la carcasa para borna (3) está configurada simétrica respecto a la barra conductora (2).
6. Borna para carril según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizada porque los elementos de conexión del conductor (5, 6) están configurados como bornas de resorte de patilla, como bornas atornilladas o como bornas de resorte de tracción.
7. Borna para carril según una de las reivindicaciones 5 y 6,
caracterizada porque la carcasa para borna (3) presenta esencialmente las mismas dimensiones exteriores, en particular están dispuestos los pocillos funcionales (8, 9, 10) y las aberturas (14, 15, 16) en la barra conductora (4) en la misma posición independientemente de si los elementos de conexión del conductor (5, 6) están configurados como bornas de resorte de patilla, como bornas atornilladas o como bornas de resorte de tracción.
8. Borna para carril según una de las reivindicaciones 1 a 7,
caracterizada porque la barra conductora (4) está compuesta por dos piezas (19, 20), porque entre ambas piezas (19, 20) de la barra conductora (4) en la carcasa para borna (3) está apoyado un seccionador longitudinal (21) tal que puede girar, porque están unidas entre sí ambas piezas (19, 20) en una primera posición del seccionador longitudinal (21) y separadas una de otra en una segunda posición del seccionador longitudinal (21) y porque el seccionador longitudinal (21) presenta una cuchilla de seccionamiento (23) dispuesta en una carcasa aislante (22).
9. Borna para carril según la reivindicación 8,
caracterizada porque la carcasa de aislamiento (22) del seccionador longitudinal (21) presenta un pocillo de accionamiento (28) abierto hacia arriba, en el que puede insertarse una herramienta, en particular la punta de un destornillador.
10. Bloque de bornas para carril compuesto por al menos dos bornas para carril (1) que pueden encajarse una junto a otra sobre un carril de soporte (2) según una de las reivindicaciones 1 a 9.
11. Bloque de bornas para carril según la reivindicación 10,

- 5 **caracterizado porque** la carcasa para borna (3) de las distintas bornas para carril (1) presenta esencialmente las mismas dimensiones exteriores, en particular están dispuestos los pocillos funcionales (8, 9, 10) y las aberturas (14, 15, 16) en las barras conductoras (4) en la misma posición, independientemente de si los elementos de conexión del conductor (5, 6) están configurados en las distintas bornas para carril (1) como bornas de resorte de patilla, como bornas atornilladas o como bornas de resorte de tracción.
- 10 12. Bloque de bornas para carril según la reivindicación 11,
caracterizado porque al menos una borna para carril (1) presenta una barra conductora continua (4) y al menos una borna para carril (1) está configurada según la reivindicación 8 ó 9.
- 15 13. Bloque de bornas para carril según la reivindicación 11 ó 12,
caracterizado porque al menos una borna para carril (1) presenta una barra conductora (4) con una conexión a masa (29) y al menos una borna para carril (1) está configurada según la reivindicación 8 ó 9.
- 20 14. Bloque de bornas para carril según una de las reivindicaciones 10 a 13,
caracterizado porque una placa separadora (30) que presenta una carcasa está encajada junto a una borna para carril (1) sobre el carril de soporte (2), estando dispuestas en la carcasa de la placa separadora (30) varias escotaduras (31) para alojar casquillos del conector de pruebas (11), conectores de pruebas, puentes fijos (12) o puentes de conexión (13).
- 25 15. Bloque de bornas para carril según la reivindicación 14,
caracterizado porque la placa separadora (30) presenta esencialmente las mismas dimensiones externas que las bornas para carril (1), en particular está configurada simétrica respecto al carril de soporte (2).

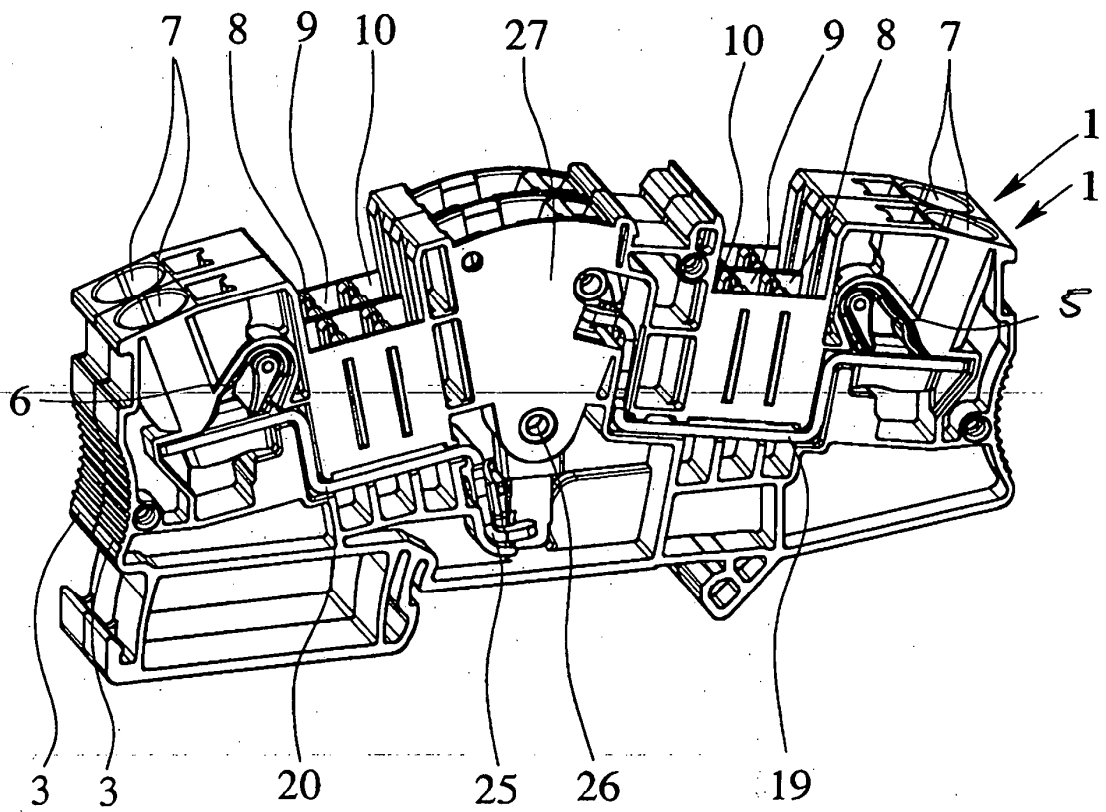


Fig. 1

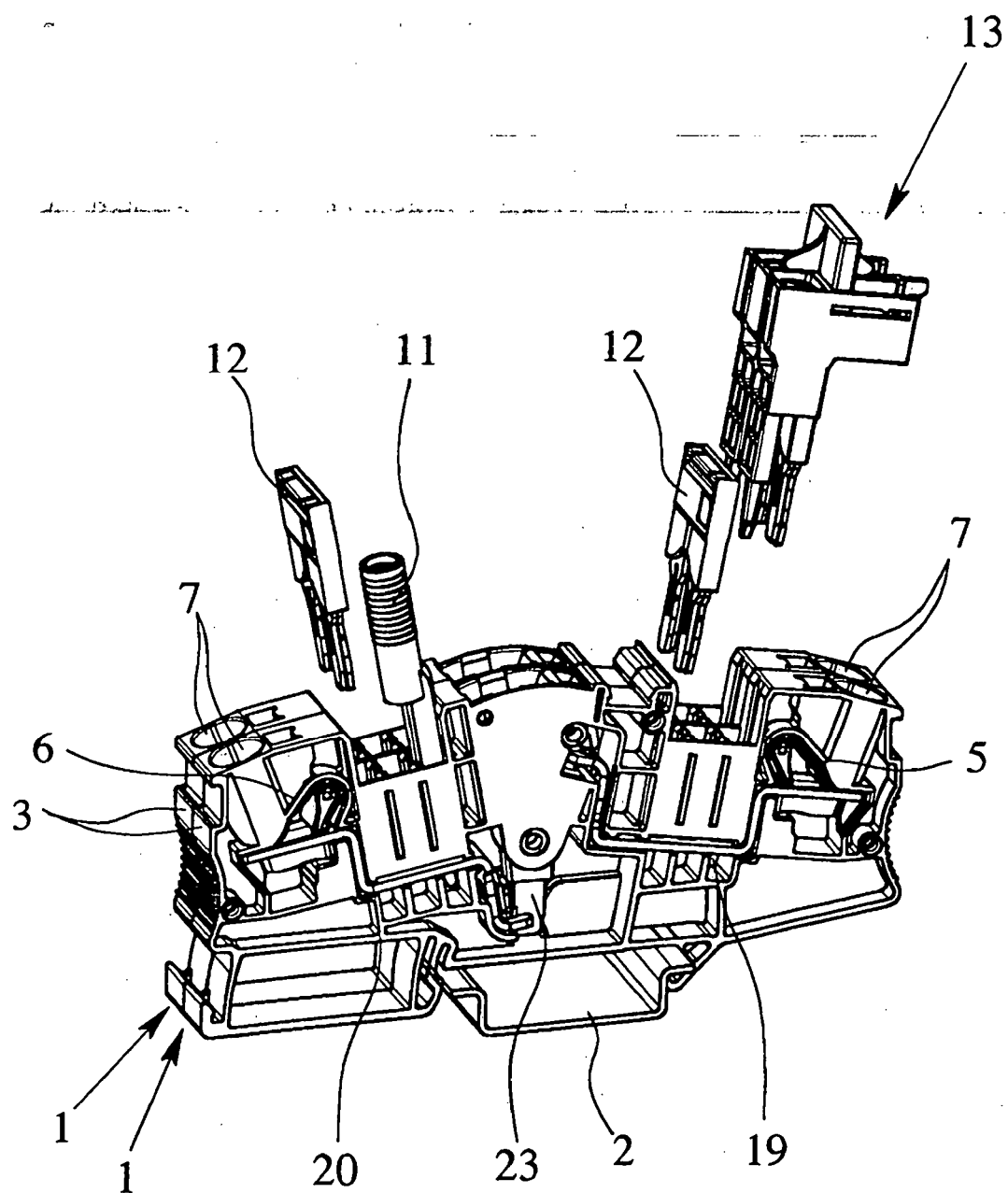


Fig. 2

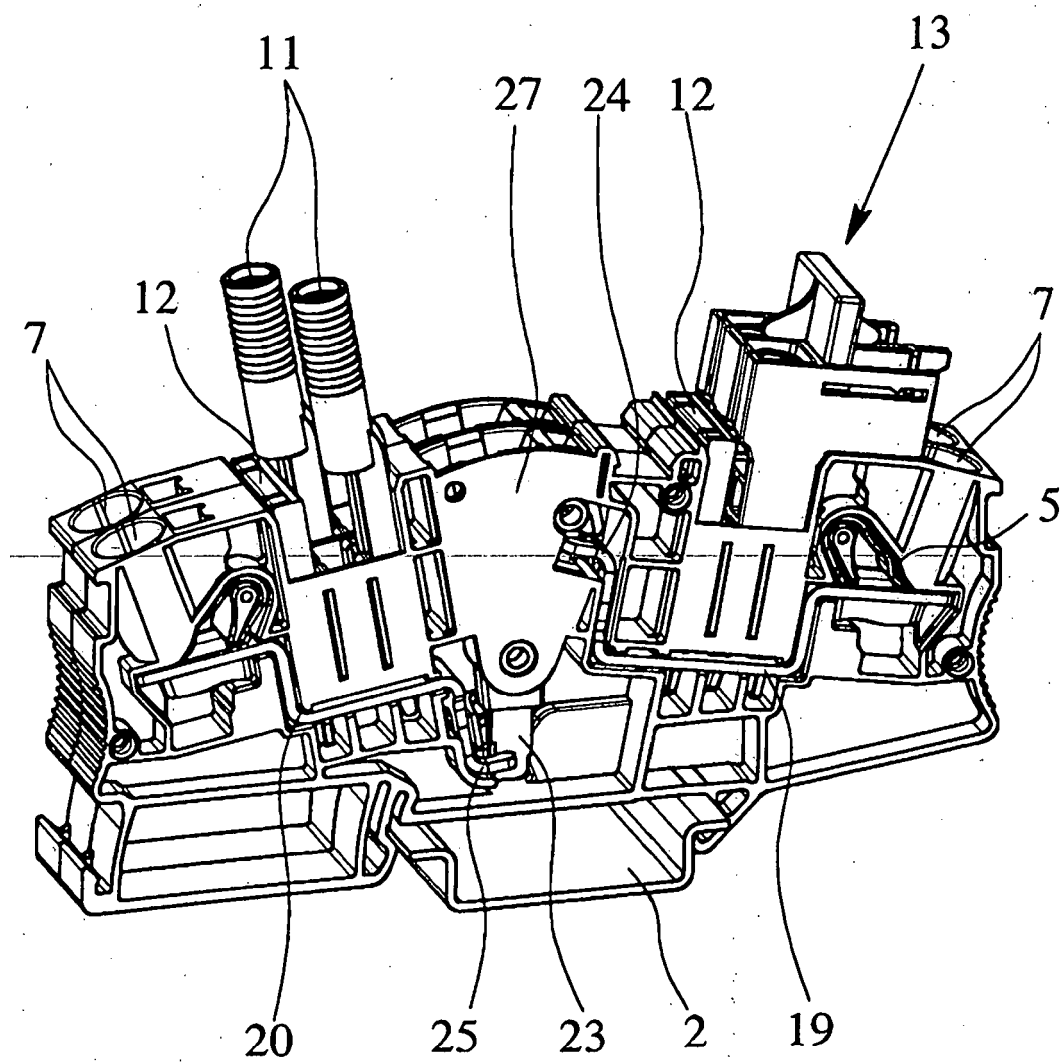


Fig. 3

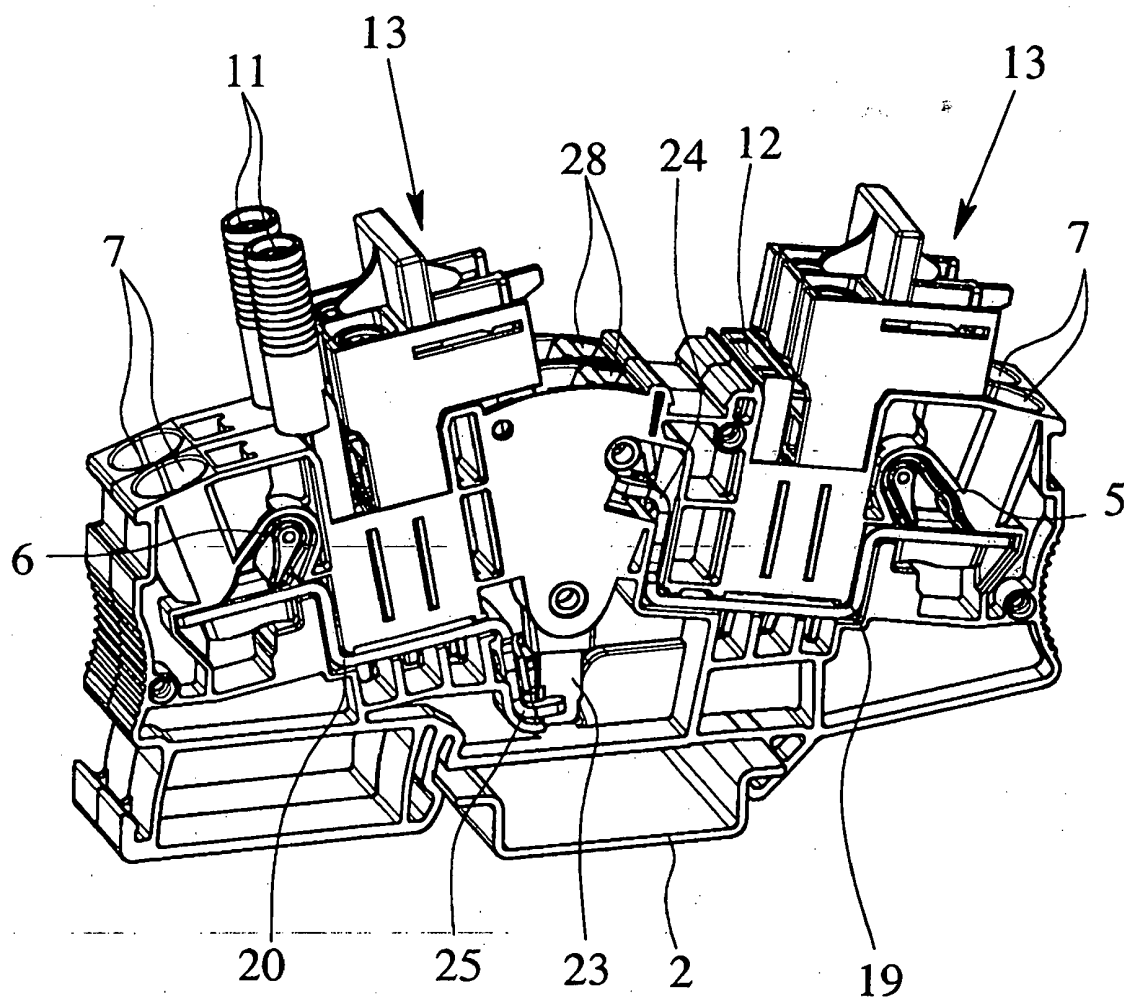


Fig. 4

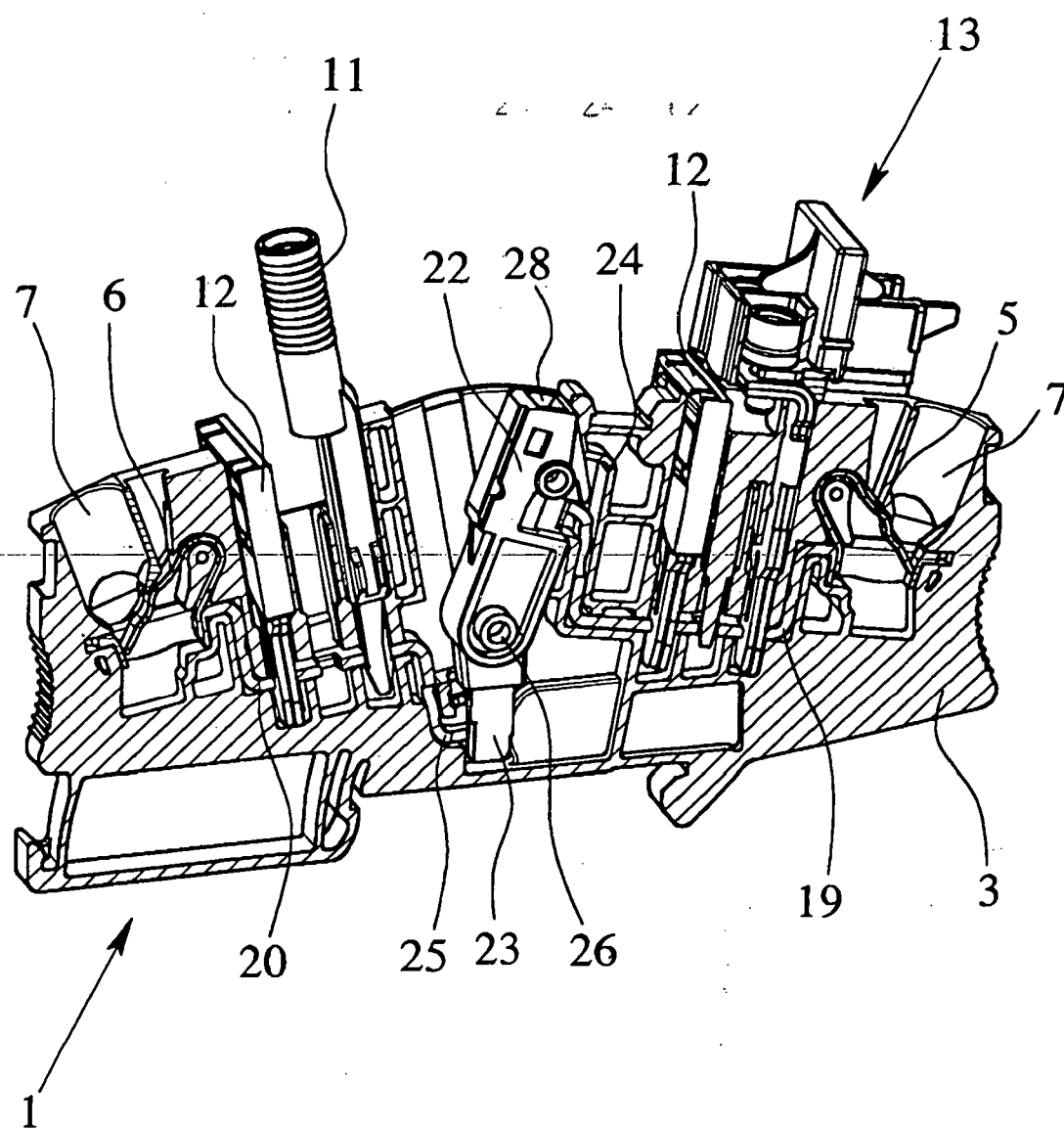


Fig. 5

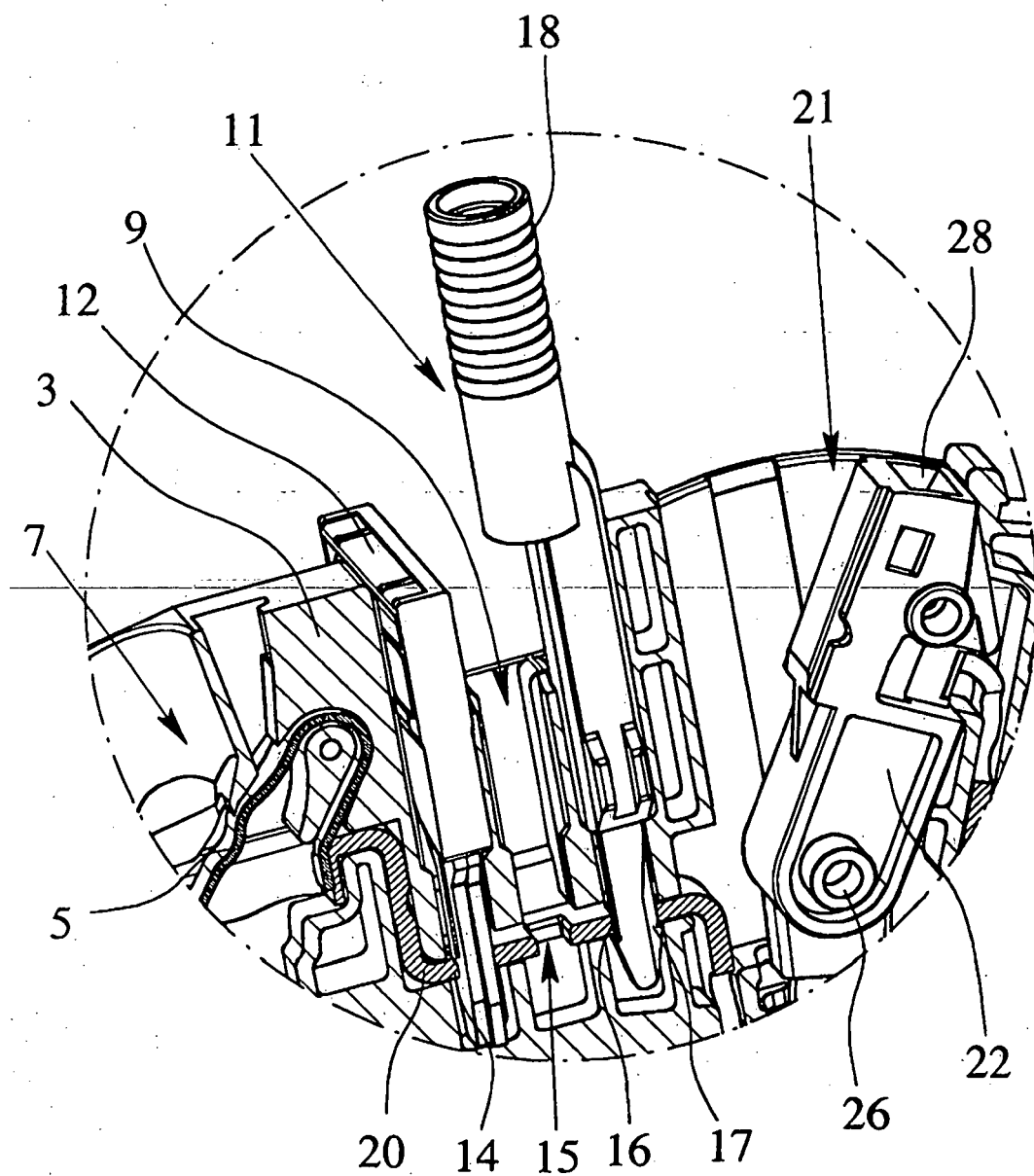


Fig. 6

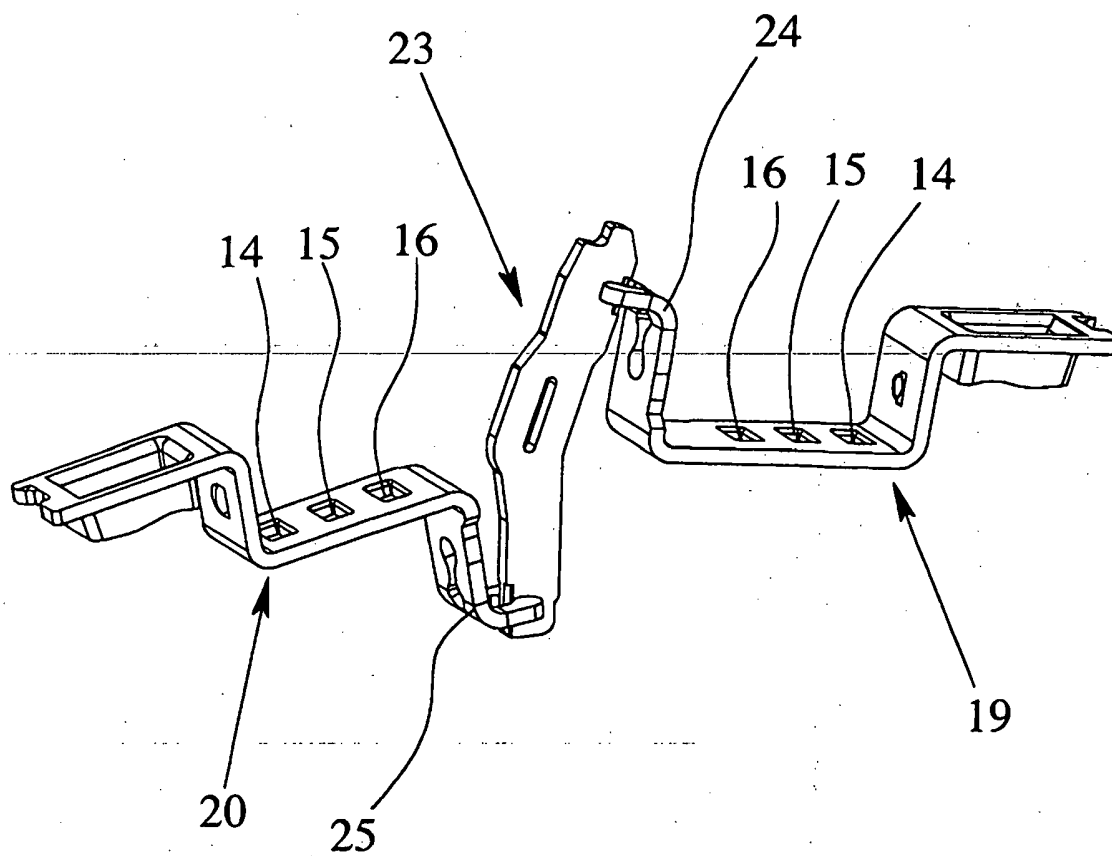


Fig. 7

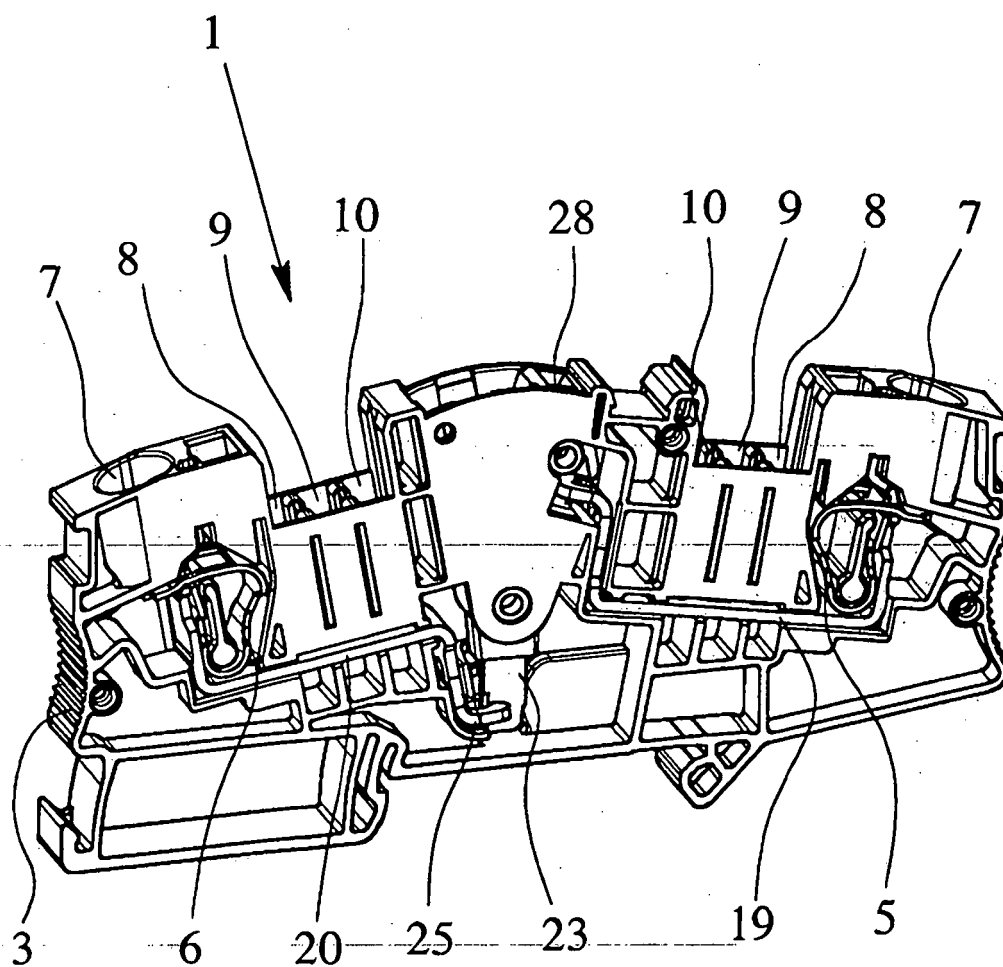


Fig. 8

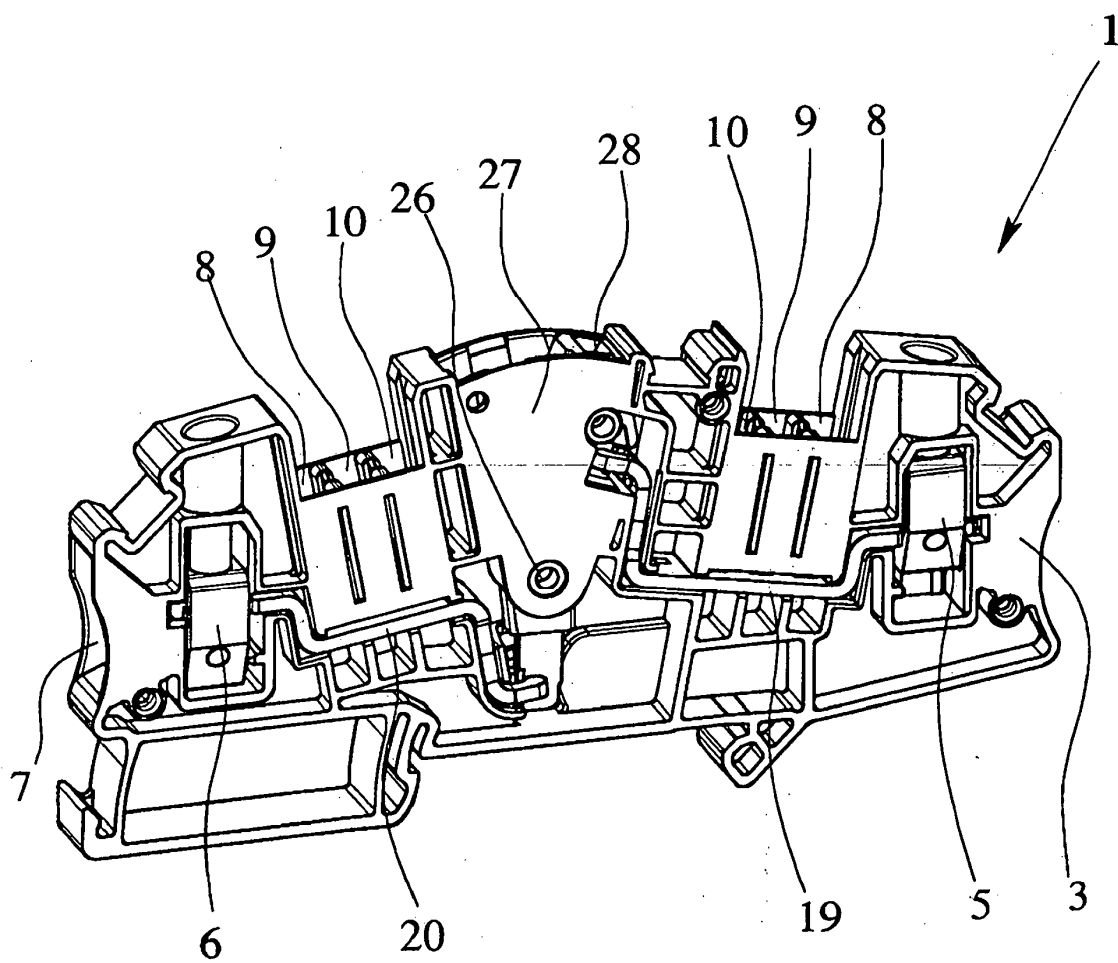


Fig. 9

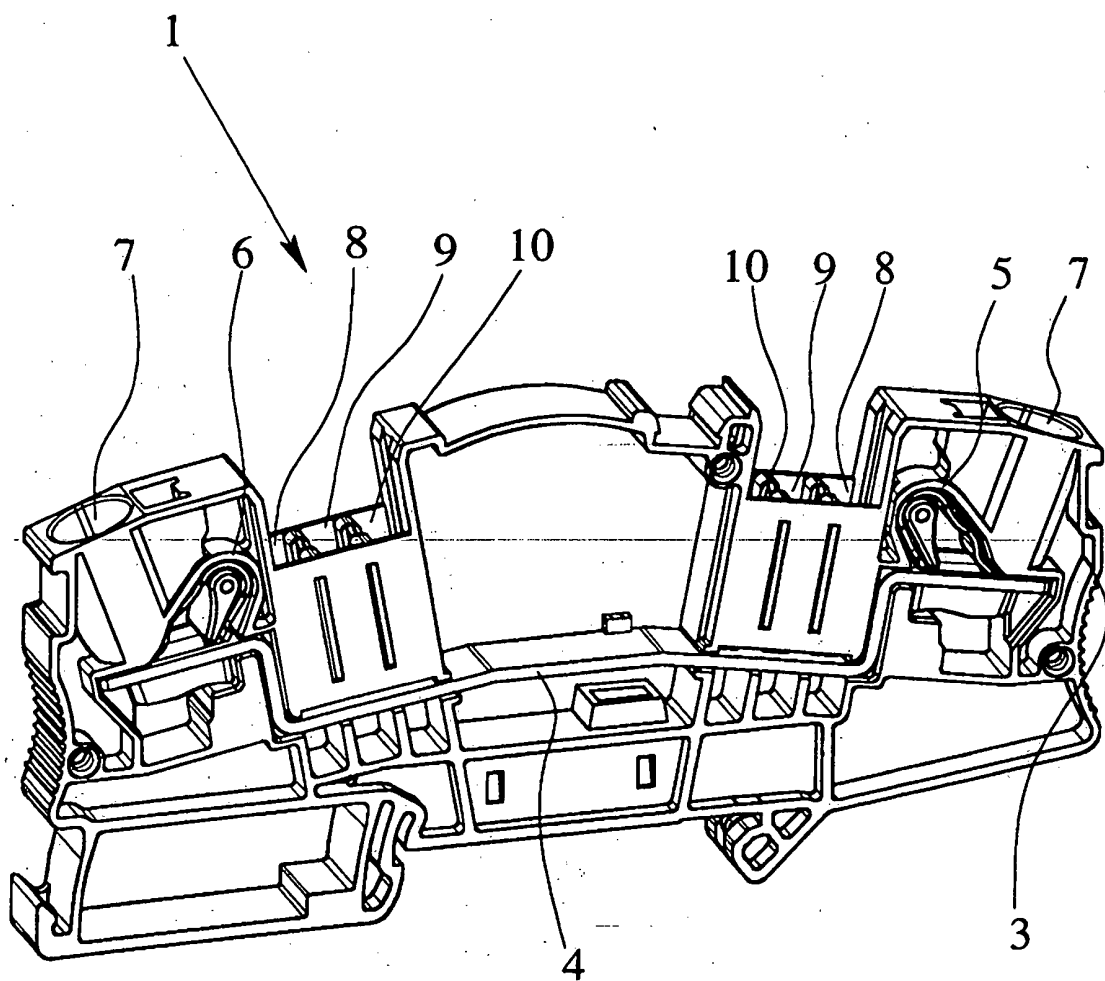


Fig. 10

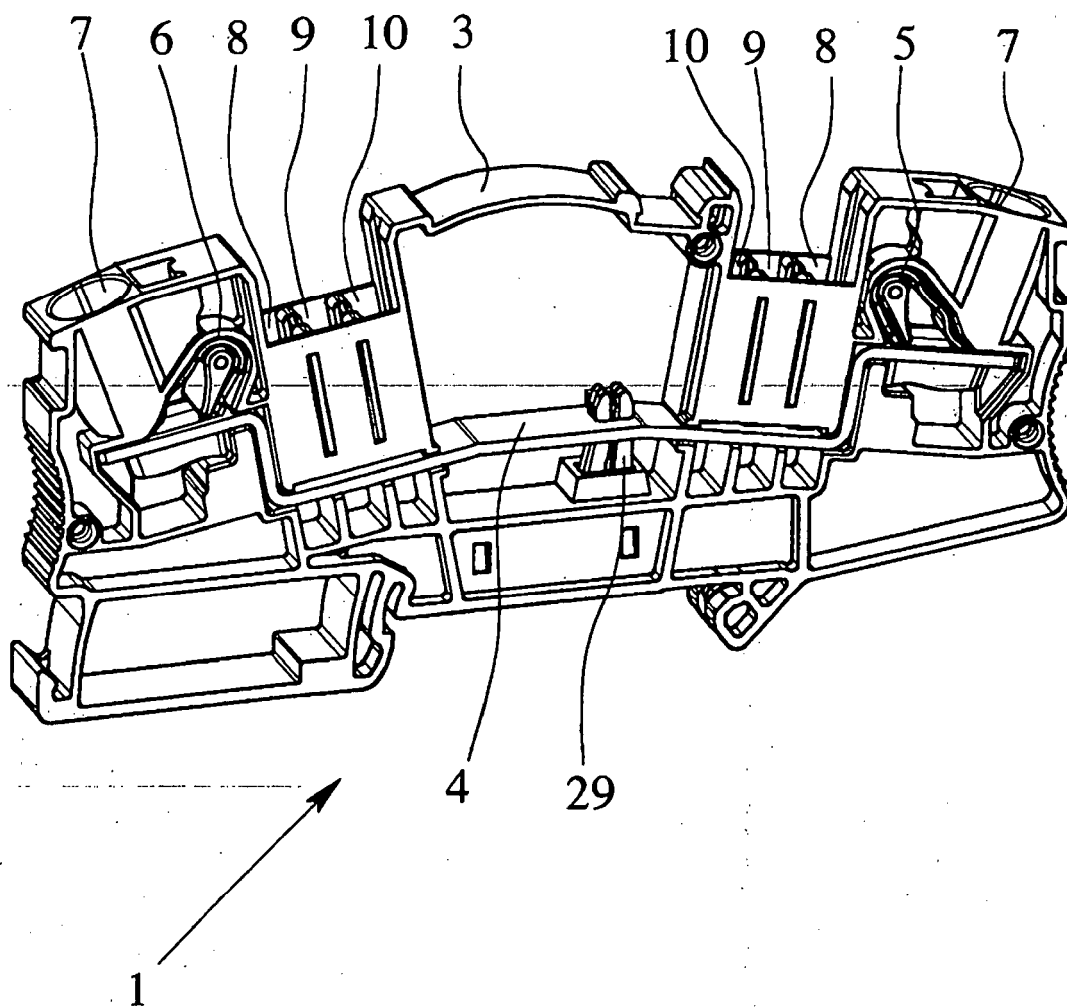


Fig. 11

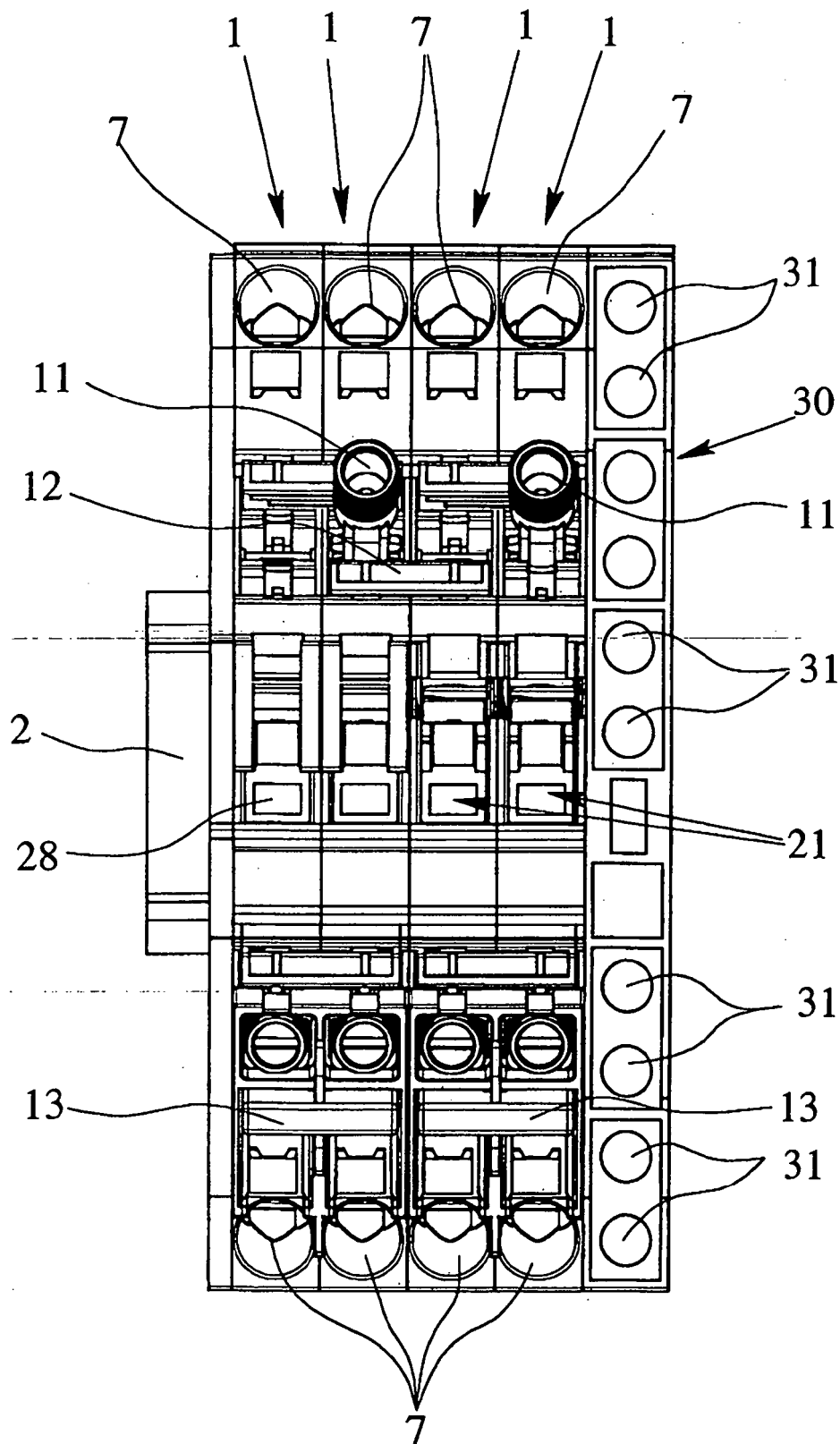


Fig. 12