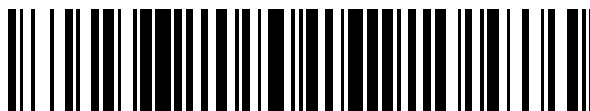


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 158**

51 Int. Cl.:

H01R 13/64 (2006.01)

H01R 13/645 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2009** **E 09756139 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016** **EP 2351161**

54 Título: **Sistema de conexión eléctrica por enchufe**

30 Prioridad:

30.09.2008 DE 102008049574

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

04.10.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SCHRADER, ANDREAS

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 585 158 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).

SISTEMA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA POR ENCHUFE**DESCRIPCIÓN**

- 5 La presente invención se refiere a un sistema de conexión eléctrica por enchufe, en el que dos componentes eléctricos a unir entre sí pueden unirse mediante un proceso de enchufe. El sistema de conexión eléctrica por enchufe correspondiente a la invención puede ser adecuado en particular también para conectar componentes eléctricos que disponen en cada caso de una pluralidad de conductores eléctricos.
- 10 Por el estado de la técnica se conocen sistemas de conexión por enchufe en los que para evitar una toma de contacto incorrecta los componentes del sistema de conexión por enchufe están codificados. Por ejemplo se conoce por el documento DE 202 15 47 A una codificación para un conector de enchufe compuesto por dos mitades de acoplamiento, presentando una mitad del conector de enchufe segmentos configurados tal que pueden romperse, que tras retirarlos dejan libres aberturas en las que pueden introducirse las clavijas de codificación previstas en la otra mitad del conector de enchufe.
- 15 Este sistema conocido tiene el inconveniente de que una codificación sólo puede realizarse una vez. Un retorno al estado inicial no es posible, ya que el segmento se ha roto para la codificación. Además sólo puede codificarse una característica, por ejemplo la polaridad.
- 20 También los documentos US 4 376 565 A, DE 195 00 156 A1 y US 5 865 651 A1 describen sistemas para codificar sistemas de conexión por enchufe. Ciertamente pueden codificarse allí incluso varias características, pero la aplicación es también allí en parte inflexible y/o el manejo es relativamente complicado.
- 25 Partiendo de la base del estado de la técnica conocido, es por lo tanto el objetivo de la presente invención proporcionar un sistema de conexión por enchufe con el que sea posible una codificación más flexible.
- 30 Este objetivo se logra mediante un sistema de conexión eléctrica por enchufe con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos preferentes de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias. Otras características y propiedades ventajosas de la invención resultan de la siguiente descripción.
- 35 El sistema de conexión eléctrica por enchufe correspondiente a la invención incluye al menos un dispositivo de contacto y al menos un conector de enchufe eléctrico, para conectar eléctricamente el conector de enchufe eléctrico con el dispositivo de contacto eléctrico. Además está previsto un sistema de codificación para evitar contactos involuntarios. El sistema de codificación incluye al menos tres dispositivos de codificación independientes entre sí para la codificación. El sistema de codificación presenta al respecto un dispositivo de perfil codificador como dispositivo codificador, que incluye al menos un zócalo codificador y al menos un perfil codificador intercambiable en el dispositivo de contacto y en el conector de enchufe eléctrico. Los perfiles de codificación pueden insertarse con distintas orientaciones en los zócalos codificadores del dispositivo de contacto y del conector de enchufe eléctrico.
- 40 El sistema de conexión eléctrica por enchufe correspondiente a la invención tiene muchas ventajas. Una ventaja considerable del sistema de conexión eléctrica por enchufe correspondiente a la invención es la posibilidad de codificación flexible. Al estar disponibles tres dispositivos de codificación independientes entre sí, pueden realizarse diversas codificaciones, con lo que puede reaccionarse con flexibilidad a las correspondientes exigencias.
- 45 Con especial preferencia puede retrotraerse al menos un dispositivo de codificación, con lo que un determinado ajuste de codificación puede retrotraerse de nuevo opcionalmente o según necesidades.
- 50 En un perfeccionamiento preferente de la invención incluye el sistema de codificación al menos un dispositivo de contorno codificador como dispositivo de codificación. El dispositivo de contorno codificador se forma mediante formas de carcasa asimétricas coordinadas entre sí del zócalo de la torre del dispositivo de contacto y de la torre del conector de enchufe eléctrico.
- 55 Un dispositivo de contorno codificador que funciona mediante contornos del zócalo de la torre del dispositivo de contacto y de la torre del conector de enchufe eléctrico coordinados entre sí presenta ventajas considerables, ya que con el mismo puede garantizarse con fiabilidad una protección frente al giro de 180°. Un error conocido al insertar conectores en regletas de base es una introducción del conector girada en 180°. Mediante un dispositivo de contorno codificador en el que se utilizan formas de carcasa asimétricas coordinadas entre sí, puede evitarse con fiabilidad una introducción girada en 180° por descuido, ya que una introducción no es posible, al estar coordinadas las formas de la carcasa entre sí, si la orientación no es la correcta.
- 60
- 65

Con especial preferencia presenta el zócalo de la torre del dispositivo de contacto y/o la torre del conector de enchufe un contorno asimétrico, con lo que se logra de manera sencilla una protección fiable frente al giro.

Con especial preferencia está previsto en la torre del conector de enchufe un contorno exterior esencialmente rectangular, que presenta al menos un chaflán codificador. El chaflán codificador puede estar previsto por ejemplo como esquina biselada, con lo que la esquina en ángulo ya no presenta un ángulo de 90°, sino un chaflán de por ejemplo 45°, que se extiende en el interior tal que se impide fiablemente una introducción girada involuntaria del conector de enchufe en el dispositivo de contacto.

En un perfeccionamiento preferente incluye el sistema de codificación al menos un dispositivo de codificación nervio-ranura como uno de los tres dispositivos de codificación. Un tal sistema nervio-ranura es muy ventajoso, ya que los nervios y ranuras que en particular interactúan entre sí garantizan un funcionamiento fiable.

En particular incluye el dispositivo de codificación nervio-ranura en el conector de enchufe y en el dispositivo de contacto en cada caso al menos un nervio codificador y al menos una ranura codificadora. Al insertar el conector de enchufe en el dispositivo de contacto llega a tomar contacto el nervio codificador de una de las partes con la ranura codificadora de la otra parte. De esta manera sólo resulta posible una conexión por enchufe del conector de enchufe y el dispositivo de contacto cuando el nervio codificador y la ranura codificadora que se juntan en cada caso permiten una introducción. Cuando una codificación no permite la toma de contacto, termina la ranura codificadora por ejemplo ya antes de que el conector de enchufe se haya insertado por completo en el dispositivo de contacto. De esta manera se impide fiablemente una toma de contacto eléctrica del conector de enchufe con el dispositivo de contacto.

En un perfeccionamiento preferente presenta el dispositivo de codificación nervio-ranura en cada caso la misma la cantidad de nervios codificadores y ranuras codificadoras en el conector de enchufe y en el dispositivo de contacto. Mediante las dimensiones de los distintos nervios codificadores y ranuras codificadoras puede ajustarse entonces la correspondiente codificación. Por ejemplo puede servir la longitud de los nervios codificadores y la longitud de las ranuras codificadoras a lo largo de la dirección de unión del dispositivo de contacto y del conector de enchufe como codificación.

En perfeccionamientos preferentes de todas las variantes antes descritas incluye el sistema de codificación un dispositivo de perfil codificador como dispositivo de codificación adicional. Al respecto incluye el dispositivo de perfil codificador un zócalo codificador y un perfil codificador en particular intercambiable. Una ventaja considerable de un perfil codificador intercambiable es que puede responderse flexiblemente a las correspondientes necesidades. Si se montan por ejemplo uno tras otro sistemas de conexión eléctrica por enchufe que están previstos para distintas intensidades de corriente, puede codificarse de manera sencilla y efectiva mediante un perfil codificador intercambiable la intensidad de la corriente.

Cuando se utilizan tales sistemas de conexión por enchufe correspondientes a la invención, pueden existir las más diversas condiciones. Por ejemplo puede variar la intensidad de la corriente para la que está diseñado un tal sistema de conexión eléctrica por enchufe dentro de amplios límites. Así son posibles intensidades de corriente de 80 A o intensidades de corriente bastante mayores de 100 A. Pero también son posibles sistemas de conexión por enchufe en los que se presentan sólo intensidades de corriente de 1 A o de varios cientos de mA. Tales intensidades de corriente distintas precisan de distintas secciones de conductor y también por lo demás componentes adaptados a las correspondientes condiciones. La invención proporciona al respecto un sistema de codificación con tres o más dispositivos de codificación independientes entre sí, con el que puede responderse flexiblemente a todas las condiciones diferentes.

Con preferencia incluye el dispositivo de perfil codificador dos o más zócalos codificadores y al menos un perfil codificador. Cambiando de enchufe el perfil codificador de un zócalo codificador a otro zócalo codificador, puede codificarse el sistema de conexión eléctrica por enchufe de manera sencilla.

Por ejemplo es posible que tanto el dispositivo de contacto como también el dispositivo de conexión por enchufe dispongan en cada caso de una pluralidad de zócalos codificadores, orientados en cada caso uno a otro, con lo que cuando se establece una conexión por enchufe los correspondientes zócalos codificadores están orientados uno a otro alineados a ras.

En una tal variante se prefiere que los perfiles de codificación se inserten en los zócalos codificadores para evitar por ejemplo de manera fiable cuando están introducidos perfiles de codificación en zócalos codificadores que se corresponden entre sí, una toma de contacto eléctrica del dispositivo de contacto con el dispositivo de conexión por enchufe. Cuando se introducen perfiles de codificación en los correspondientes zócalos codificadores, pueden evitar los perfiles de codificación por ejemplo una introducción adicional del dispositivo de conexión por enchufe en el dispositivo de contacto.

Una tal codificación flexible e individual puede modificarse flexiblemente. Además de distintas intensidades de corriente, puede diferenciar un sistema de conexión eléctrica por enchufe correspondiente a la invención también el material de contacto de un caso a otro. Por ejemplo existen distintas soldaduras para la toma de contacto y para establecer la unión por soldadura. Así pueden utilizarse soldaduras de plata o también soldaduras de estaño. Pero distintos metales en las superficies de contacto pueden dar lugar a reacciones galvánicas que estropean el contacto o que incluso pueden destruir el sistema de conexión eléctrica por enchufe.

Por ello es importante evitar la toma de contacto de distintos metales de contacto. Si se utilizan por ejemplo en función de las condiciones de utilización bajo las que se emplea el sistema de conexión eléctrica por enchufe o de las distintas intensidades de corriente que son de esperar distintos materiales de contacto, entonces puede realizarse mediante el dispositivo de perfil codificador con uno o varios perfiles de codificación una codificación fiable y sencilla.

En conjunto resulta posible mediante uno de los tres dispositivos de codificación del sistema de codificación codificar la polaridad, realizando así una protección frente al giro. Con un segundo dispositivo de contacto es posible codificar la intensidad de corriente prevista, con lo que sólo pueden establecerse conexiones por enchufe en las que la intensidad de la corriente prevista permanece dentro del marco previsto. Con el tercer dispositivo codificador es posible codificar distintas superficies metálicas, para evitar fiablemente reacciones galvánicas entre los elementos que toman contacto.

En conjunto proporciona la invención un sistema muy sencillo con el que mediante tres dispositivos de codificación que funcionan independientemente es posible una codificación muy fiable y flexible.

En cada una de las distintas piezas o componentes del sistema de conexión eléctrica por enchufe pueden estar previstos dos o más zócalos codificadores y en cada caso al menos un perfil codificador.

Un perfil codificador está configurado con preferencia con forma de T. Con preferencia presenta un tal perfil codificador con forma de T cuando está alojada correctamente una patilla que sobresale de un zócalo codificador hacia afuera. Así mediante la introducción de un perfil codificado en un zócalo codificador puede codificarse el sistema de conexión eléctrica por enchufe tal que puede retrotraerse. Si por ejemplo se conecta a un dispositivo de contacto o a una conexión eléctrica por enchufe un nuevo contacto, entonces puede adaptarse mediante un sencillo cambio de codificación el conector de enchufe o el dispositivo de contacto a las nuevas condiciones.

En todas las variantes está configurado el dispositivo de contacto con preferencia como regleta de base y el conector de enchufe como clavija. Sin embargo es igualmente posible que el dispositivo de contacto esté configurado como clavija y el conector de enchufe como regleta de base.

Otras ventajas y características de la invención resultan de los ejemplos de ejecución que se describirán ahora con referencia a las figuras adjuntas.

En las mismas muestran:

figura 1 una vista en conjunto en perspectiva de un sistema de conexión eléctrica por enchufe;
figura 2 el conector de enchufe de la figura 1;
figura 3 una vista frontal del dispositivo de contacto de la figura 1;
figura 4 el sistema de conexión eléctrica por enchufe de la figura 1 en la posición de ensamblado;
figura 5 otro ejemplo de ejecución del sistema de conexión eléctrica por enchufe y
figura 6 el conector de enchufe de la figura 5.

Con referencia a las figuras 1 a 6 se describirán a continuación dos ejemplos de ejecución de la presente invención.

En la figura 1 se representa en una vista en perspectiva un sistema de conexión eléctrica por enchufe 1, que aquí dispone de un dispositivo de contacto 2 realizado como regleta de base 20. Además está previsto un conector 30 realizado como conector de enchufe 3, que sirve para la conexión eléctrica con el dispositivo de contacto 2.

El sistema de conexión eléctrica por enchufe 1 y su dispositivo de contacto 2, así como el conector de enchufe 3 presentan un sistema de codificación 4, que incluye aquí tres dispositivos de codificación 5, 6 y 7 independientes entre sí.

El primer dispositivo de codificación 5, 15 está realizado por ejemplo como protección frente al giro, para impedir fiablemente una inserción girada en 180° del conector de enchufe 3 en el dispositivo de contacto 2. Las formas de la carcasa 8 y 9 están adaptadas entre sí con sus contornos exteriores 12 y 13, para garantizar una protección frente al giro.

Un segundo dispositivo de codificación 6 en forma de un dispositivo codificador nervio-ranura 16 está previsto para codificar una segunda característica. El dispositivo de codificación 6 puede servir por ejemplo para ajustar distintas intensidades de corriente. El dispositivo de codificación 6 o bien el dispositivo de codificación nervio-ranura 16 dispone de ranuras codificadoras 22 y nervios codificadores 21, que se extienden en el ejemplo de ejecución por la superficie de la torre 11 y del zócalo de la torre 10. Al respecto están previstos tanto en el dispositivo de contacto 2 como también el conector por enchufe 3 ranuras codificadoras 22 y nervios codificadores 21, tal que un nervio codificador 21 de un conector de enchufe 3 interactúa correspondientemente con una ranura codificadora 22 de un dispositivo de contacto 2. Mediante la correspondiente configuración y dimensionado de las ranuras codificadoras 22 y de los nervios codificadores 21 puede realizarse la codificación deseada.

El tercer dispositivo de codificación 7 está realizado como dispositivo de perfil codificador 17, que disponen de una pluralidad de zócalos codificadores 23 y de perfiles codificadores 24.

Si presenta un dispositivo de contacto eléctrico 2 por ejemplo tres contactos eléctricos, entonces puede estar previsto en cada contacto por ejemplo un zócalo codificador 23, previsto para alojar un perfil codificador 24. Mediante la correspondiente introducción de un perfil codificador 24 en los correspondientes zócalos codificadores 23 puede realizarse la correspondiente codificación, tal que puede impedirse de manera fiable una conexión por enchufe de contactos indeseados entre si.

El dispositivo de contacto representado en la figura 2 dispone de una brida 25, para atornillar el dispositivo de contacto 2 por ejemplo con el conector de enchufe 3.

El dispositivo de contorno codificador 15 dispone en el conector de enchufe 3 de tres torres 11, que disponen de respectivos contornos exteriores 12 correspondientes. Aquí están previstos chaflanes codificadores 18 en dos esquinas del dispositivo de contorno codificador 15 que en conjunto es aproximadamente rectangular.

En la figura 3 se representa una vista frontal del dispositivo de contacto 2. Pueden observarse claramente los tres dispositivos de codificación 5-7 y 15-17, con los que resulta posible una codificación flexible.

Además del dispositivo de perfil codificador 17 con los chaflanes codificadores 18, está previsto también un dispositivo de codificación nervio-ranura 16, que dispone de ranuras codificadoras 22 y de los correspondientes nervios codificadores 21. Mediante el dispositivo de codificación nervio-ranura puede codificarse flexiblemente sin un espacio constructivo adicional el sistema de conexión eléctrica por enchufe 1. Además está previsto adicionalmente el dispositivo de perfil codificador 17, en el que están previstos en el dispositivo de contacto 2 representado en la figura 3 tres zócalos codificadores 23, estando previsto sólo en un zócalo codificador 23 un perfil codificador 24. El perfil codificador 24 está insertado en un zócalo codificador 23, sobresaliendo una patilla 19 del perfil codificador con forma aproximada de T hacia fuera del zócalo codificador 23 y provocando así la codificación deseada.

En la figura 4 se representa una vista lateral del sistema de conexión eléctrica por enchufe 1, realizando el dispositivo de contacto 2 una conexión fija con el conector de enchufe 3. Dado el caso pueden estar previstos en las bridas 25 tornillos para unir el dispositivo de contacto 2 con el conector de enchufe 3.

En las figuras 5 y 6 se representa otro ejemplo de ejecución en el que también están previstos tres dispositivos de codificación 5, 6 y 7 o bien 15-17. Uno de los dispositivos de codificación está realizado como dispositivo de contorno codificador 15 y un segundo dispositivo de codificación 6 está realizado como dispositivo de codificación nervio-ranura 16. El tercer dispositivo de codificación 7 está previsto en este ejemplo de ejecución como dispositivo de perfil codificador 17. El dispositivo de contorno codificador 15 presenta chaflanes codificadores 18 en la torre 11 y en el zócalo de la torre 10.

A diferencia del ejemplo de ejecución de las figuras 1-4, está previsto en el ejemplo de ejecución de las figuras 5 y 6 el dispositivo de contacto 2 como clavija 30, mientras que el conector de enchufe 3 está configurado como regleta de base 20.

Los perfiles de codificación 24 pueden obtenerse como accesorios y pueden también reequiparse según necesidades.

En conjunto impiden los chaflanes codificadores 18 del dispositivo de contorno codificador 15 una introducción involuntaria girada en 180° del conector 3 en el dispositivo de contacto 2.

Con la invención resulta posible proporcionar un sistema de conexión eléctrica por enchufe adecuado para las más diversas intensidades de corriente y que mediante la codificación impide fiablemente la conexión de conectores de enchufe y dispositivos de contacto previstos para distintas intensidades de corriente y en el que también puede evitarse la toma de contacto entre distintas superficies metálicas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) con al menos un dispositivo de contacto (2) y un conector de enchufe eléctrico (3), para conectar eléctricamente el conector de enchufe eléctrico (3) con el dispositivo de contacto (2), así como con un sistema de codificación (4) para evitar contactos involuntarios, incluyendo el sistema de codificación (4) al menos tres dispositivos de codificación (5, 6, 7) independientes entre sí para la codificación,
10 **caracterizado porque** el sistema de codificación (4) presenta un dispositivo de perfil codificador (17) como dispositivo codificador (7), que incluye al menos un zócalo codificador (23) y al menos un perfil codificador (24) intercambiable en el dispositivo de contacto (2) y en el conector de enchufe eléctrico (3), pudiendo insertarse los perfiles de codificación (24) con distintas orientaciones en los zócalos codificadores (23) del dispositivo de contacto (2) y del conector de enchufe eléctrico (3).
- 15 2. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según la reivindicación 1, en el que el sistema de codificación (4) presenta un dispositivo de contorno codificador (15) como dispositivo de codificación (5), que se forma mediante formas de carcasa (8, 9) asimétricas coordinadas entre sí del zócalo de la torre (10) del dispositivo de contacto (2) y de la torre (11) del conector de enchufe eléctrico (2).
- 20 3. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según la reivindicación 2, en el que zócalo de la torre (10) del dispositivo de contacto (2) y/o la torre (11) del conector de enchufe (3) presentan un contorno asimétrico (12).
- 25 4. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según la reivindicación 2 ó 3, en el que la torre (11) del conector de enchufe (3) presenta un contorno exterior (13) rectangular, con al menos un chaflán codificador (18, 19).
- 30 5. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el sistema de codificación (4) incluye al menos un dispositivo de codificación nervio-ranura (16) como dispositivo de codificación (6).
- 35 6. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según la reivindicación 5, en el que el dispositivo de codificación nervio-ranura (16) en el conector de enchufe (3) y en el dispositivo de contacto (2) incluye en cada caso al menos un nervio codificador (21) y una ranura codificadora (22).
- 40 7. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según la reivindicación 5 ó 6, en el que el dispositivo de codificación nervio-ranura (16) presenta en cada caso la misma la cantidad de nervios codificadores (21) y ranuras codificadoras (22) en el conector de enchufe (3) y en el dispositivo de contacto (2).
- 45 8. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que están previstos dos o más zócalos codificadores (23) y al menos un perfil codificador (24).
- 50 9. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que está configurado al menos un perfil codificador (24) con forma de T y cuando está alojado correctamente sobresale hacia afuera una patilla (19) del zócalo codificador (23) del perfil codificador (24) con forma de T.
- 55 10. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de contacto (2) está configurado como regleta de base (20).
11. Sistema de conexión eléctrica por enchufe (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el conector de enchufe (3) está configurado como clavija (30).

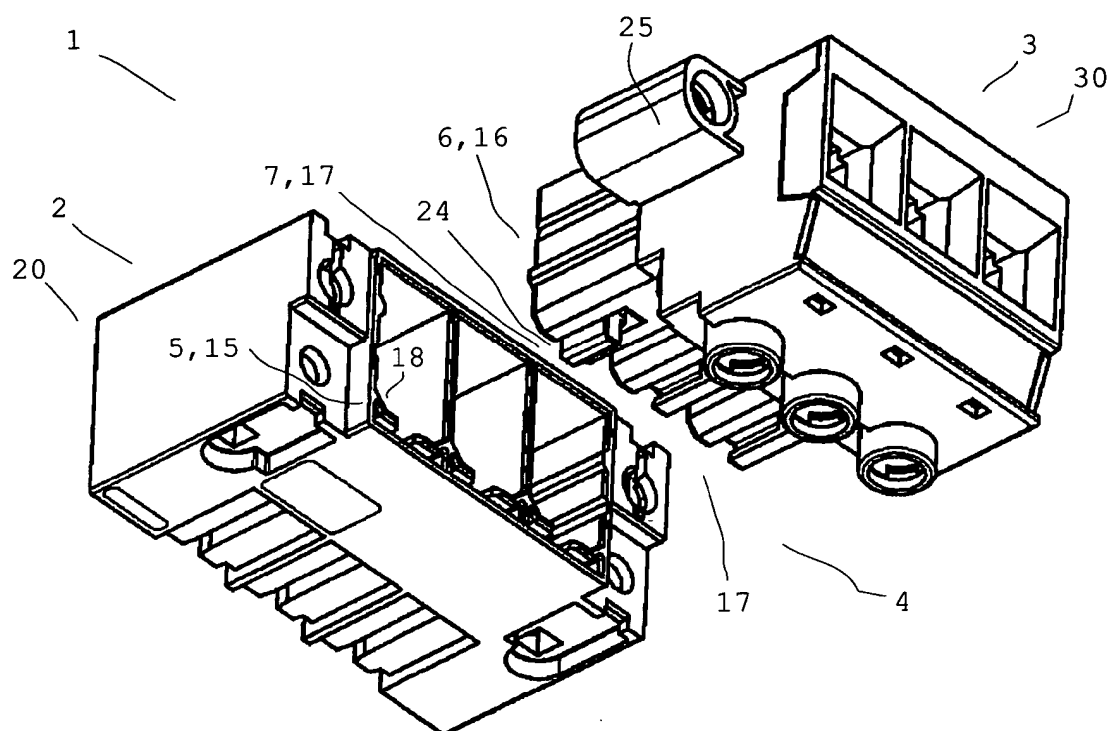


Fig. 1

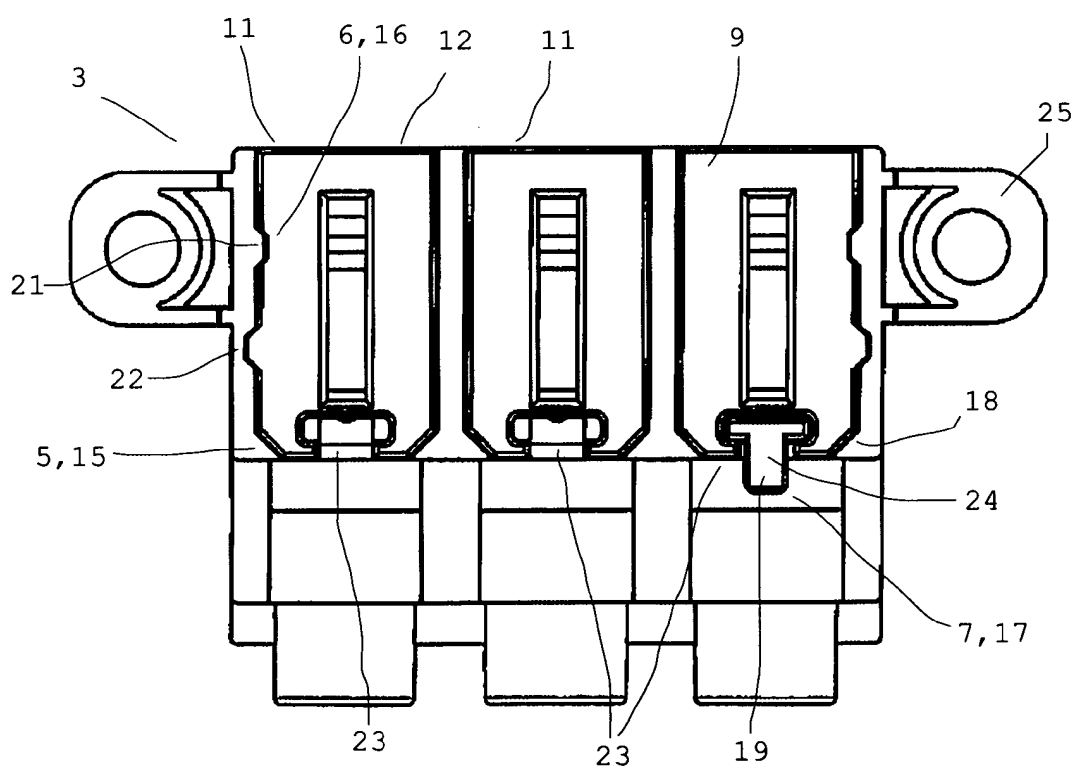


Fig. 2

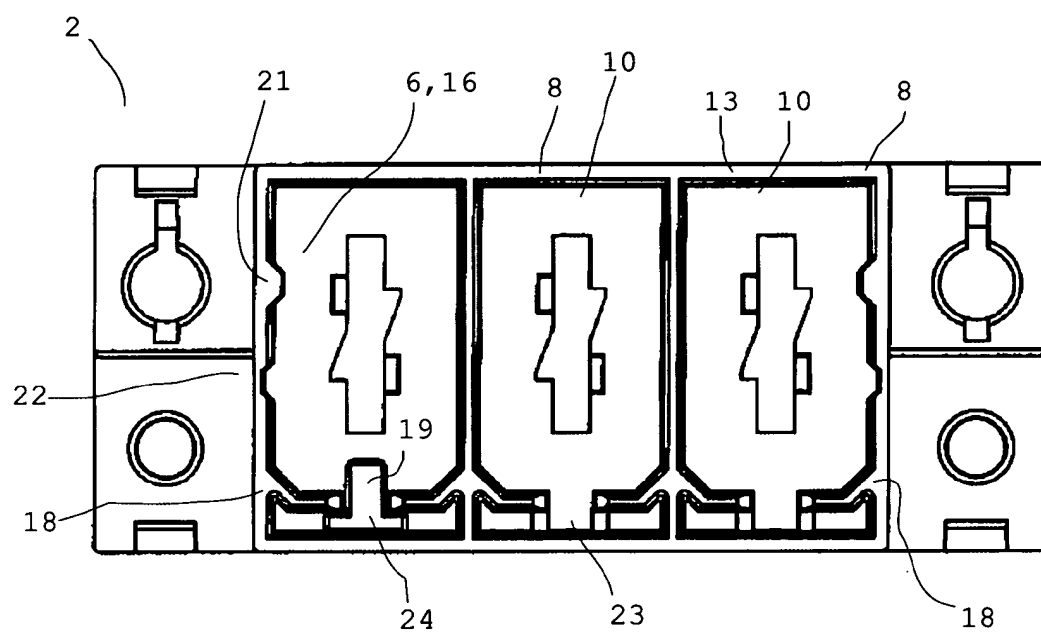


Fig. 3

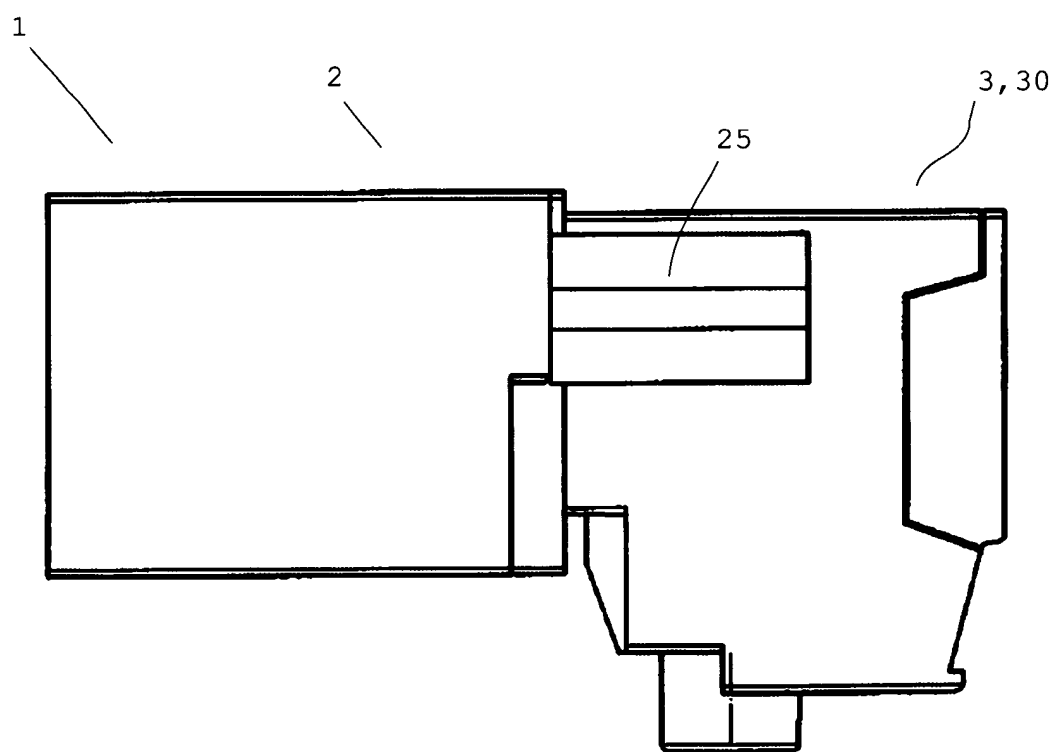


Fig. 4

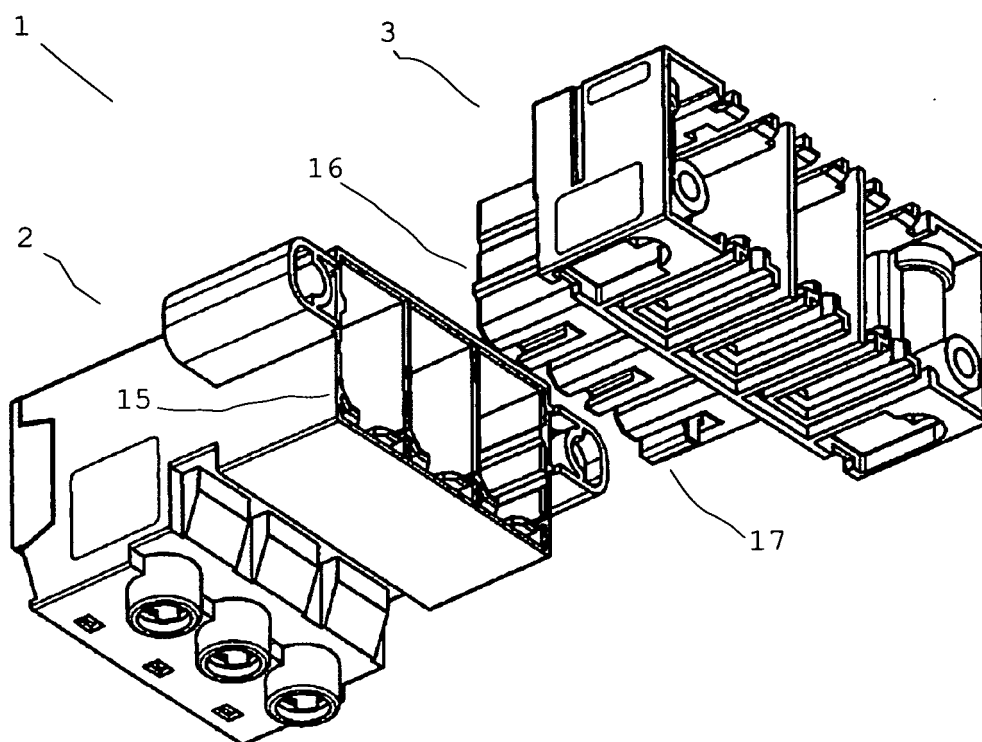


Fig. 5

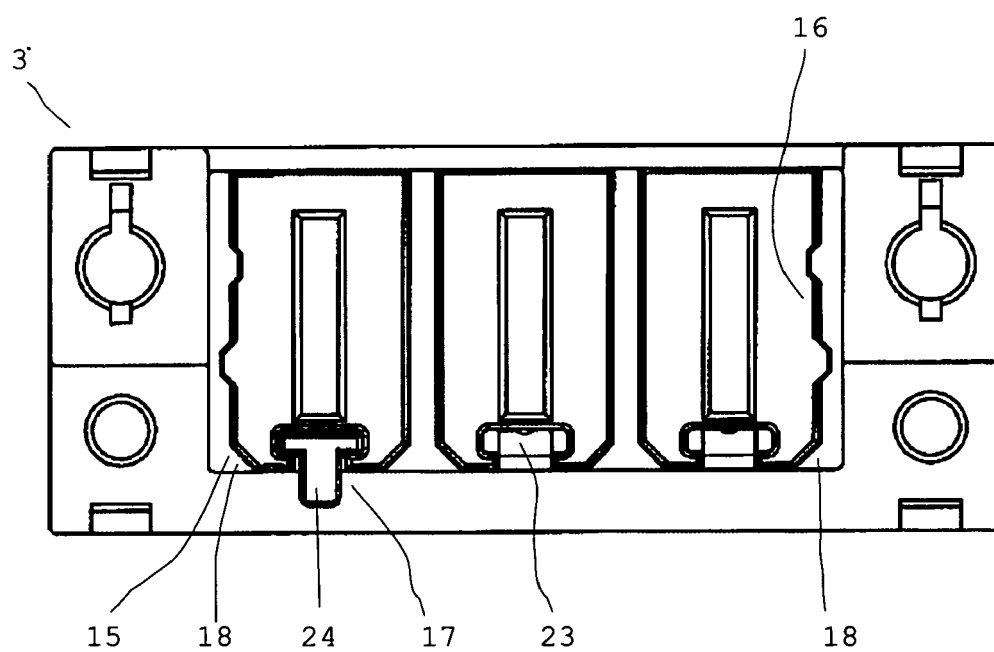


Fig. 6