

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 609**

51 Int. Cl.:

H01R 9/26 (2006.01)

H01R 31/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2010 PCT/EP2010/065808**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2011 WO11048151**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2010 E 10779258 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 2491622**

54 Título: **Sistema para conectar conductores eléctricos con potenciales diferentes entre sí y adaptador de enchufe para el sistema**

30 Prioridad:

21.10.2009 DE 202009014251 U
05.11.2009 DE 102009052109

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

REIBKE, HEINZ y
WILINSKI, BERND

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 715 609 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

Sistema para conectar conductores eléctricos con potenciales diferentes entre sí y adaptador de enchufe para el sistema

5 La presente invención se refiere a un sistema para conectar conductores eléctricos con potenciales diferentes entre sí según el preámbulo de la reivindicación 1 y un adaptador de enchufe para el sistema.

10 Un sistema de este tipo se conoce, por ejemplo, del documento DE 43 22 535 C2. El sistema conocido para conectar conductores eléctricos con potenciales diferentes entre sí consiste en al menos dos terminales eléctricos dispuestos adyacentes con receptáculos de enchufe y al menos dos puentes de enchufe, cada uno con al menos dos contactos de enchufe que se conectan uno con otro mediante un cabezal y se pueden insertar en los receptáculos de enchufe.

15 Además, a partir del documento DE 10 2008 017 429 A1 se conoce un interruptor eléctrico en el que, entre otras cosas, se utiliza un llamado enchufe confeccionador o codificador para reducir el cableado. Para posibilitar un cableado flexible, hay distintos enchufe confeccionadores o codificadores enchufes prefabricados o de codificación, en los cuales se debe realizar el cableado individual dependiendo de la aplicación con los pernos de contacto conectados eléctricamente entre sí. Para este propósito, se colocan en un lado de la conexión del enchufe confeccionador o codificador puentes de contacto.

20 Del documento EP 2053696 A1 se conoce una disposición de terminales en serie de al menos dos o más terminales en serie que pueden sucederse unos a otros. Los terminales en serie incluyen una o más conexiones para conductores o enchufes eléctricos, y una pluralidad de conexiones para conductores o enchufes que conectan con conducción eléctrica entre sí barras conductoras así como al menos una o más posiciones de enchufe para recibir al menos un conector para distribuir transversalmente uno o más potenciales en la dirección de alineación a través de varios terminales en serie. Se prevén varias posiciones de enchufe y/o un diseño de las posiciones de enchufe para recibir al menos un conector adicional o más, varios conectores de enchufe para distribuir uno o más de los potenciales dentro de los respectivos terminales en serie.

30 El documento DE 21 16 342 A se refiere a un sistema de enchufe eléctrico que consta de una parte superior de carcasa y diferentes tipos de tapas de la carcasa y tomas de contacto insertadas y/o grupos de tomas de contacto, en las que se puede llevar a cabo un enchufado e intercambio de clavijas de enchufe individuales sin ninguna herramienta, de este modo se dan las diversas posibilidades de conexión, por ejemplo disposición de las tomas de contacto de una, dos o más filas paralelas hacia arriba y/o hacia abajo. La parte superior de la carcasa está provista de espacios de montaje individuales, que tienen una superficie base cuadrada con un rebaje en forma circular para la toma de contacto propiamente y entre las superficies base cuadradas de los espacios de montaje se aplican rebajes en forma de ranuras tanto en dirección longitudinal como también en dirección transversal, en la que intervienen los resaltos o nervios de la cubierta de carcasa, que están conectados integralmente con la cubierta de la carcasa u opcionalmente están configurados como discos de separación separados.

40 La presente invención tiene por objeto proporcionar un sistema para conectar conductores eléctricos con potenciales distintos entre sí, en el que es posible un alto grado de flexibilidad de las conexiones eléctricas a la vez que es posible poca necesidad de espacio.

45 Este objeto se logra mediante un sistema que tiene las características de la reivindicación 1 y con un adaptador de enchufe según la reivindicación 7. Las reivindicaciones secundarias se refieren a perfeccionamientos ventajosos de la invención.

50 Una ventaja significativa del sistema según la invención es, de forma particular, que debido a la disposición en cruz de los puentes de enchufe, es posible un alto grado de flexibilidad de las conexiones eléctricas a la vez que es posible poca necesidad de espacio.

55 En el sistema según la invención se establece que los puentes de enchufe y los terminales eléctricos están configurados adaptados entre sí, de modo que los puentes de enchufe son producidos por puentes de enchufe sin fin idénticos. De esta manera es posible reducir la cantidad de componentes distintos entre sí y simplificar la producción así como el almacenamiento. Por ejemplo es posible dimensionar la distancia de los receptáculos de enchufe individuales de los terminales eléctricos individuales entre sí y con respecto a la carcasa de los terminales eléctricos de tal manera que la distancia entre los receptáculos de enchufe individuales de un terminal eléctrico y los receptáculos de enchufe de dos terminales eléctricos adyacentes se corresponda esencialmente. Así la construcción del puente de enchufe o del puente de enchufe sin fin se adapta a esta dimensión uniforme, de modo que se puede usar un tipo de puente de enchufe o puente de enchufe sin fin así como para puentes transversales, es decir para conexiones eléctricas de receptáculos de enchufe de un terminal eléctrico, como también para puentes longitudinales, es decir para conexiones eléctricas de receptáculos de enchufe de terminales eléctricos dispuestos indirecta o directamente adyacentes.

65

Los puentes de enchufe pueden separarse según la aplicación del puente de enchufe sin fin, de modo que a partir de un solo puente de enchufe sin fin se puede producir una variedad de puentes de enchufe individuales distintos unos de otros. La separación se puede hacer de una manera conocida por los expertos en la técnica, por ejemplo, doblando el puente de enchufe sin fin en puntos de rotura predeterminados o mediante corte. Con el fin de mejorar aún más la flexibilidad, es concebible que en el caso del puente de enchufe sin fin mencionado anteriormente, los contactos de enchufe estén configurados adicionalmente para poder separarse.

Otro perfeccionamiento ventajoso proporciona que al menos dos receptáculos de enchufe de al menos uno de los terminales eléctricos están conectados con conducción eléctrica con un medio de contacto eléctrico de este terminal eléctrico. Como resultado esto permite conectar fácilmente los dos receptáculos de enchufe con el mismo potencial eléctrico.

Un perfeccionamiento ventajoso adicional proporciona que la cantidad de receptáculos de enchufe de al menos uno de los terminales eléctricos se seleccione en función de la cantidad de potenciales eléctricos que se conectarán al sistema. De esta manera es posible aprovechar cada uno de los potenciales eléctricos que se conectan al terminal eléctrico a través de puentes de enchufe. Es particularmente ventajoso que la cantidad de receptáculos de enchufe de todos los terminales eléctricos utilizados para el sistema se seleccione en función de la cantidad de potenciales eléctricos que se conectarán al sistema, en particular si cada terminal eléctrico tiene por potencial eléctrico al menos uno, en particular dos receptáculos de enchufe.

Un perfeccionamiento particularmente ventajoso proporciona que los contactos de enchufe de los puentes de enchufe tengan una sección transversal cuadrada o circular. De este modo se garantiza que la fuerza requerida para la inserción de los puentes de enchufe en los receptáculos de enchufe de los terminales eléctricos sea del mismo tamaño independientemente de la dirección de enchufado de los puentes de enchufe, es decir, independientemente de si el puente de enchufe sirve para puentes transversales o para puentes longitudinales.

Básicamente es planteable que los puentes de enchufe del sistema estén enchufados directamente en los receptáculos de enchufe de los terminales eléctricos. Convenientemente, se prevé que en el estado ensamblado del sistema, entre los terminales eléctricos y los puentes de enchufe, se disponga un adaptador de enchufe.

Un perfeccionamiento ventajoso de la forma de realización mencionada anteriormente proporciona que los puentes de enchufe y el adaptador de enchufe tengan medios de retención que se corresponda unos con otros, que formen en el estado ensamblado del sistema una conexión de retención. De esta manera se realiza una conexión desmontable con medios sencillos. Por otro lado, esto asegura una orientación definida de los puentes de enchufe con el adaptador de enchufe.

Básicamente, se puede seleccionar el adaptador de enchufe para un sistema según la invención según tipo, material, dimensionamiento y disposición respecto al resto del sistema dentro de amplios límites adecuados. Un perfeccionamiento particularmente ventajoso proporciona que el adaptador de enchufe tenga una placa base con un patrón de orificios, en donde el patrón de orificios en el estado ensamblado del sistema es esencialmente concordante con los receptáculos de enchufe de los terminales eléctricos dispuestos adyacentes. Como resultado se garantiza una asignación clara de los orificios individuales en el adaptador de enchufe para la inserción de los puentes de enchufe a los receptáculos de enchufe en los terminales eléctricos del sistema.

En un perfeccionamiento particularmente ventajoso el adaptador de enchufe está configurado de tal manera que se puede producir a partir de un adaptador de enchufe sin fin. De esta forma se reduce el coste de producción y simplifica el almacenamiento. Los adaptadores de enchufe pueden separarse luego dependiendo de la aplicación del adaptador de enchufe sin fin, de modo que a partir de un único adaptador de enchufe sin fin se puede producir una pluralidad de adaptadores de enchufe individuales distintos unos de otros. La separación puede llevarse a cabo a este respecto de una manera conocida por los expertos en la técnica, por ejemplo, doblando el adaptador de enchufe sin fin en puntos de rotura predeterminados o mediante corte.

Un perfeccionamiento ventajoso del adaptador de enchufe proporciona que esto tenga en el estado ensamblado del sistema en el lado de la placa base que da a los puentes de enchufe primeros nervios, extendiéndose los primeros nervios en la dirección de la disposición de los terminales eléctricos dispuestos adyacentes. Por los primeros nervios se conducen por un lado los puentes de enchufe cuando se insertan en el adaptador de enchufe, de modo que se asegura el contacto eléctrico entre los contactos de enchufe y los terminales eléctricos cuando se insertan los contactos de enchufe de los puentes de enchufe en los receptáculos de enchufe. En tanto el adaptador de enchufe o al menos sus primeros nervios estén hechos de un material aislante eléctrico, la distancia de fuga eléctrica requerida y con ello la resistencia de corriente de fuga requerida del adaptador de enchufe son factibles de una manera particularmente sencilla. Por otro lado, es concebible que la altura de los primeros nervios se seleccione desde la placa base de manera que esta defina una profundidad de inserción predeterminada de los contactos del enchufe en los receptáculos de enchufe de los terminales eléctricos.

Un perfeccionamiento particularmente ventajoso de la forma realización mencionada anteriormente proporciona que los primeros nervios comprendan dos grupos de nervios de diferentes alturas, estando dispuestos en el estado

ensamblado del sistema los nervios superiores entre receptáculos de enchufe, que están conectados eléctricamente con potenciales distintos unos de otros y los nervios inferiores están dispuestos entre receptáculos de enchufe, que están conectados eléctricamente con potenciales iguales. De esta manera, por un lado se garantiza la alta resistencia a la corriente de fuga requerida entre los receptáculos de enchufe de potenciales eléctricos distintos entre sí y, por otro lado, simplifica el ensamblaje y desmontaje de los puentes de enchufe individuales en y desde el adaptador de enchufe. Por ejemplo, los puentes de enchufe individuales pueden ser agarrados por los nervios inferiores por un usuario en el cabezal. Por otra parte, es posible así tirar de los puentes de enchufe por medio de un destornillador o similar sobre el cabezal de una manera conocida por los expertos en la técnica. Para este propósito, los cabezales presentan por ejemplo ranuras de enganche.

Otro desarrollo ventajoso del adaptador de enchufe con las primeras nervaduras proporciona que tiene segundas nervaduras en el lado de la placa base orientadas hacia los terminales eléctricos en el estado instalado del sistema, extendiéndose las segundas nervaduras en la dirección de disposición de los terminales eléctricos dispuestos uno al lado del otro. En tanto el adaptador de enchufe o al menos los segundos nervios están hechos de un material aislante, esto mejora aún más la resistencia a la fuga del adaptador de enchufe.

En principio, es concebible que el adaptador de enchufe se coloque sin apretar en un receptáculo formado por los terminales eléctricos dispuestos adyacentes del sistema y se sostenga únicamente por los puentes de enchufe insertados en el adaptador de enchufe y los receptáculos de enchufe de los terminales eléctricos. Ventajosamente, el adaptador de enchufe en el estado ensamblado del sistema está asegurado de manera desprendible mediante una conexión de retención a los terminales eléctricos dispuestos adyacentes.

Como resultado, en particular, se simplifica el ensamblaje de los puentes de enchufe en el adaptador de enchufe y por lo tanto en los terminales eléctricos.

La invención se explicará con más detalle a continuación en referencia a los dibujos esquemáticos a grandes rasgos que acompañan. A este respecto muestran:

Fig. 1 un primer ejemplo de realización del sistema según la invención en el estado ensamblado y en una vista en perspectiva, parcialmente seccionada,

Fig. 2 el ejemplo de realización de la Fig. 1 en una vista detallada en la zona del adaptador de enchufe,

Fig. 3 un segundo ejemplo de realización del sistema según la invención en el estado ensamblado y en una vista en detalle en perspectiva en la zona del adaptador de enchufe.

Fig. 4 el segundo ejemplo de realización en una vista frontal,

Fig. 5 el segundo ejemplo de realización en una vista análoga a la Fig. 3, pero sin terminal eléctrico y

Fig. 6 el segundo ejemplo de realización según la Fig. 5 en una vista frontal.

En la Fig. 1, se muestra un primer ejemplo de realización de un sistema según la invención. El sistema para conectar conductores eléctricos con potenciales distintos unos de otros presenta aquí terminales eléctricos configurados como terminales base 2 dispuestos unos al lado de otros, estando dispuestos en el presente ejemplo de realización unos al lado de otros un total de cinco terminales base 2 en la dirección de disposición. La dirección de disposición se simboliza en la Fig. 1 como una flecha doble 4. En principio, no obstante el experto en la técnica, dependiendo de la aplicación, tiene libertad en cuanto a la cantidad de terminales base 2 dispuestos unos al lado de otros. Los terminales base 2 son para este propósito de una manera conocida desplazables en un riel de traslado no representado en la dirección de disposición 4 y presentan entre otros respectivamente dos campos de contacto de enchufe 6. Los campos de contacto de enchufe 6 aquí presentan cuatro contactos de enchufe 8, estando ocupados los contactos de enchufe 8 de un campo de contacto de enchufe 6 con potenciales eléctricos distintos unos de otros.

En cuatro de los terminales base 2 están montados aquí terminales eléctricos configurados como terminales de maniobra 10 de manera conocida por los expertos en la técnica. Como se desprende de la Fig. 1 los terminales de maniobra 10 están dispuestos unos al lado de otros en la dirección de disposición 4. Los terminales de maniobra 10 explicados con más detalle a continuación tienen receptáculos de enchufe 12, no representados en la Fig. 1, en los cuales se insertan los puentes de enchufe 14.

Entre los puentes de enchufe 14 y los terminales de maniobra 10, se dispone aquí un adaptador de enchufe 16. Los puentes de enchufe 14 presentan respectivamente al menos dos contactos de enchufe 14.2 conectados uno con otro mediante un cabezal 14.1 e insertables en los receptáculos de enchufe 12, que se muestran con más detalle en la Fig. 2. En el cabezal 14.1 está configurada una ranura de enganche 14.1.1 para la manipulación más sencilla del puente de enchufe 14.

Los puentes de enchufe 14 y los terminales de maniobra 10 están configurados adaptados unos a otros de tal manera que son insertables un puente de enchufe 14 en receptáculos de enchufe 12 del mismo terminal de maniobra 10 y el otro puente de enchufe 14 en cruz en receptáculos de enchufe 12 de dos terminales de maniobra 10 dispuestos indirecta o directamente adyacentes unos al lado de otros. Véase a tal efecto las Fig. 1 y 2.

5 Como se desprende de la sinopsis de las Fig. 1 y 2, los puentes de enchufe 14 y los terminales de maniobra 10 se configuran adaptados unos a otros, de modo que los puentes de enchufe 14 estén fabricados partiendo de puentes de enchufe sin fin. El puente de enchufe sin fin está formado aquí por un cabezal alargado en el que los contactos de enchufe están dispuestos entre sí a intervalos regulares. El cabezal y los contactos de enchufe del puente de enchufe sin fin están formados aquí por un metal eléctricamente conductor, que está rodeado en la zona del cabezal con un material aislante, aquí plástico. Véase a tal fin de forma particular la Fig. 2. El puente de enchufe sin fin que no se muestra explícitamente sería similar al puente de enchufe 14 que se muestra en la Fig. 2, configurándose en el plano de hoja que se extiende de izquierda a derecha, en donde el puente de enchufe sin fin continuaría siempre igual, a diferencia del puente de enchufe 14 mostrado en el plano de hoja, hacia izquierda y derecha, como se aclara anteriormente.

20 Como se desprende de la Fig. 2, al menos dos receptáculos de enchufe 12 de al menos uno de los terminales de maniobra 10 están conectados con conducción eléctrica con un medio de contacto eléctrico 18 de este terminal de maniobra 10. Como ya se explicó anteriormente, los terminales de maniobra 10 están enchufados en la presente a los terminales base 2, en donde los medios de contacto eléctrico 18 entran cada uno en conexión eléctrica con los contactos de enchufe 8 del campo de contacto de enchufe 6 correspondiente. Aquí, dos receptáculos de enchufe 12 de cada terminal de maniobra 10, están cada uno conectados con conducción eléctrica a uno de los medios de contacto eléctrico 18, en donde estos están conectados a través de los contactos de enchufe 8 cada uno con potenciales eléctricos distintos unos de otros.

25 De este modo, la cantidad de receptáculos de enchufe 12 al menos de uno de los terminales de maniobra 10 se selecciona aquí dependiendo de la cantidad de potenciales eléctricos que se conectarán al sistema, es decir, por potencial eléctrico se proporcionan dos receptáculos de enchufe 12 por cada terminal de maniobra 10.

30 Para garantizar independientemente de uno de los tipos de puente seleccionados, es decir, puente longitudinal o puente transversal, siempre el mismo esfuerzo para la inserción de los puentes de enchufe 14, las secciones transversales de los contactos de enchufe 14.2 del puente de enchufe sin fin y, por lo tanto, los puentes de enchufe 14 utilizados aquí se configuran de forma cuadrada. Alternativamente a esto sería concebible una sección transversal circular.

35 El adaptador de enchufe 16 del presente ejemplo de realización tiene una placa base 16.1 con un patrón de orificios, de modo que en la placa base 16.1 resulta un tipo de matriz de orificios. El patrón de orificios es esencialmente congruente con los receptáculos de enchufe 12 de los terminales de maniobra 10 dispuestos unos al lado de otros en el estado ensamblado del sistema que se muestra en las Fig.

40 De forma similar a los puentes de enchufe 14 que están fabricado partiendo de un puente de enchufe sin fin, el adaptador de enchufe 16 usado aquí también está fabricado partiendo de un adaptador de enchufe sin fin, formándose el adaptador de enchufe sin fin como un perfil longitudinal con la sección transversal mostrada en la Fig. 2 del adaptador de enchufe 16. El adaptador de enchufe sin fin se puede tronzar a la longitud requerida según la aplicación particular. Por ejemplo, se pueden proporcionar puntos de rotura predeterminados o similares para este propósito.

50 Como se aprecia en las Fig. 1 y 2, el adaptador de enchufe 16 presenta en el lado que da al puente de enchufe 14 en el estado ensamblado del sistema de la placa base 16.1 primeros nervios 16.2 y 16.3, discurriendo los primeros nervios 16.2 y 16.3 en la dirección de disposición 4 de los terminales de maniobra 10 dispuestos adyacentes. Todo el adaptador de enchufe 16, es decir tanto la placa base 16.1 como los primeros nervios 16.2 y 16.3 están fabricados de un material aislante, como por ejemplo un plástico.

55 Los primeros nervios 16.2 y 16.3 comprenden a este respecto dos grupos de nervios de diferente altura, estando dispuestos en el estado ensamblado del sistema los primeros nervios superiores 16.2 entre receptáculos de enchufe 12, que están conectados eléctricamente a potenciales distintos unos de otros, y los primeros nervios inferiores 16.3 entre receptáculos de enchufe 12, que están conectados eléctricamente a potenciales iguales. Esto tiene la ventaja de que, por un lado, se genera una resistencia de corriente de fuga suficiente. Por otro lado, referido a la placa base 16.1, los primeros nervios superiores 16.2 proporcionan una longitud de inserción predeterminada y definida de los contactos de enchufe 14.2 del puente de enchufe 14 utilizado para el puente transversal en los receptáculos de enchufe 12, ya que estos puentes de enchufe 14 llegan a apoyarse en los cabezales 14.2 sobre el lado superior de los primeros nervios superiores 16.2. Además, los primeros nervios inferiores 16.3 permiten el ensamblaje y desmontaje sencillo del puente de enchufe 14 utilizado para el puente longitudinal. Como ya se aclaró anteriormente el resalto de sujeción 14.1 de los puentes de enchufe 14 presenta una ranura de enganche 14.1.1. En la ranura de enganche 14.1.1, se puede insertar un destornillador o similar para tirar de estos puentes de enchufe 14 de forma conocida por el experto en la técnica. Además, la ranura de enganche 14.1.1 facilita el manejo de cada puente de enchufe 14, independientemente de su uso y disposición.

Para la fijación desprendible del adaptador de enchufe 16 se asegura de manera desprendible en el estado ensamblado del sistema por medio de una conexión de retención a los terminales de maniobra 10 dispuestos unos al
 5 lados de otros. Para este propósito están configuradas respectivamente las ranuras de retención 10.1 en los terminales de maniobra 10 y las zonas de retención 16.4 en el adaptador de enchufe 16. Véase a tal fin de forma particular la Fig. 2.

En las Fig. 3 a 6, se muestra un segundo ejemplo de realización del sistema según la invención, en el que los
 10 componentes iguales o correspondientes están provistos de los mismos números de referencia. A continuación solo se explicarán las diferencias respecto al primer ejemplo de realización. Por otro lado en lo referente al segundo ejemplo de realización aquí se hace referencia a las realizaciones respecto al primer ejemplo de realización.

La Fig. 3 muestra el segundo ejemplo de realización en una representación similar como la Fig. 1 muestra el primer
 15 ejemplo de realización. A título de una mejora claridad en la Fig. 3 se han omitido los terminales de maniobra 2. Como se desprende claramente de la Fig. 3, una diferencia esencial con respecto al primer ejemplo de realización consiste en que el adaptador de enchufe 16 aquí además de los primeros nervios 16.2 en el estado ensamblado mostrado del sistema en el lado de la placa base 16.1 que da a los terminales de maniobra 10 presenta segundos nervios 16.5,
 20 discurriendo los segundos nervios 16.5 en dirección de disposición 4 de los terminales de maniobra 10 dispuestos unos junto a otros. Como resultado se mejora más la resistencia de corriente de fuga. Todos los segundos nervios 16.5 se extienden con respecto a la placa base 16.1 la misma distancia en la dirección del terminal de maniobra 10.

Otra diferencia consiste en que los primeros nervios 16.2 en este ejemplo de realización se extienden la misma
 25 distancia en la dirección de los puentes de enchufe 14. Además, el adaptador de enchufe 16 está aquí solo en un receptáculo formado por los terminales de maniobra 10 dispuestos unos junto a otros y no se sujeta de manera desprendible en estos mediante una conexión de retención. La fijación del adaptador de enchufe 16 se realiza aquí solo a través del contacto de enchufe 14.2 del puente de enchufe 14 insertado en el adaptador de enchufe 16 y en los receptáculos de enchufe 12.

Como se desprende de forma particular en las Fig. 3 y 5, es posible en el sistema según la invención insertar una
 30 pluralidad de puentes de enchufe 14 en cruz sobre el adaptador de enchufe 16 en los receptáculos de enchufe 12 de los terminales de maniobra 10. Esto es válido independientemente del ejemplo de realización. En este sentido los puentes de enchufe 14 utilizados para puentes longitudinales se insertan debajo de los puentes de enchufe 14 utilizados para los puentes transversales en el adaptador de enchufe 16 y los receptáculos de enchufe 12. La profundidad de inserción deseada y predeterminada de los puentes de enchufe 14 utilizados para el puente
 35 longitudinal se puede definir a este respecto como en el primer ejemplo de realización por el grosor de la placa base 16.1 o como en el segundo ejemplo de realización por la placa base 16.1 junto con los segundos nervios 16.5.

En las Fig. se puede reconocer claramente cómo los puentes de enchufe 14 utilizados se han fabricado a partir de un
 40 puente de enchufe sin fin. Mediante el tronzado del puente de enchufe sin fin en el puente de enchufe 14 respectivo se reconocen en las Fig. los núcleos de metal 14.1.2 del cabezal 14.1.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización ilustrados. Por ejemplo, el sistema según la invención
 45 también puede usarse ventajosamente con otros terminales eléctricos, como por ejemplo terminales eléctricos configurados como terminales base. Además, los puentes de enchufe 14 y el adaptador de enchufe 16 pueden tener medios de retención mutuamente correspondientes, que forman una conexión de retención en el estado ensamblado del sistema. Además, la producción de puentes de enchufe y adaptadores de enchufe no se limita al procedimiento de fabricación descrito. Además, los materiales, dimensiones y disposiciones mencionadas son meramente a título de
 50 ejemplo. El experto en la técnica utilizará los procedimientos de producción, materiales, dimensiones y disposiciones más adecuados según la aplicación.

Finalmente, debe prestarse atención a que el sistema descrito para conectar conductores eléctricos, por un lado, como
 se describe, puede contener terminales de maniobra 10 y terminales base 2. En esta forma de realización los receptáculos de enchufe 12 y los medios de contacto eléctrico 18 son parte de los terminales de maniobra 10.

En una forma de realización no mostrada alternativa puede preverse que los receptáculos de enchufe y los medios de
 55 contacto eléctrico sean componentes de terminales base. Esta forma de realización tiene la ventaja de que no se necesitan terminales de maniobra, por lo que el sistema se compone de menos elementos y el usuario no tiene que colocar en el terminal base un terminal de maniobra para lograr las posibilidades de maniobra. Además, esta forma de realización alternativa del sistema tiene la ventaja de que las resistencias de transición entre los contactos del enchufe y los medios de contacto eléctrico asignados son esencialmente menores que cuando el usuario conecta el
 60 medio de contacto eléctrico con los contactos del enchufe. Esto se debe en particular al hecho de que los receptáculos de enchufe y los medios de contacto eléctrico ya están conectados eléctricamente en el terminal base. De este modo se evita que se formen sustancias extrañas como polvo, hollín o similares en los contactos de enchufe o en los medios de contacto eléctrico cuando el terminal básico se utiliza en entornos difíciles, lo que puede evitar un buen contacto
 65 eléctrico entre los contactos de enchufe y el medio de contacto eléctrico. Se logra una resistencia de transición particularmente baja en la realización alternativa del sistema cuando el contacto de enchufe y los medios de contacto

eléctrico correspondientes están realizados en una sola pieza, ya que entonces no hay puntos de contacto entre el contacto de enchufe y los medios de contacto eléctrico. Como resultado se reducen las resistencias de paso en el sistema.

5 **Lista de referencias**

	2	Terminales base
	4	Dirección de disposición
	6	Campo de contacto de enchufe del terminal base 2
10	8	Contacto de enchufe del campo de contacto de enchufe 6
	10	Terminal de maniobra
	10.1	Ranura de retención
	12	Receptáculos de enchufe
	14	Puente de enchufe
15	14.1	Cabezal
	14.1.1	Ranura de enganche
	14.1.2	Núcleo de metal
	14.2	Contacto de enchufe
	16	Adaptador de enchufe
20	16.1	Placa base
	16.2	Primeros nervios superiores
	16.3	Primeros nervios inferiores
	16.4	Zona de retención
	16.5	Segundos nervios
25	18	Medio de contacto eléctrico

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la conexión de conductores eléctricos con distintos potenciales entre sí, que consiste en

5 al menos dos terminales eléctricos (10) dispuestos adyacentes con receptáculos de enchufe (12) y
al menos dos puentes de enchufe (14), que presentan cada uno al menos dos contactos de enchufe (14, 2)
conectables entre sí a través de un cabezal (14.1) e insertables en los receptáculos de enchufe (12),
10 donde los puentes de enchufe (14) y los terminales eléctricos (10) están adaptados entre sí de tal manera que son
insertables un puente de enchufe (14) en los receptáculos de enchufe (12) del mismo terminal eléctrico (10) y el
otro puente de enchufe (14) en cruz en los receptáculos de enchufe (12) de dos terminales eléctricos (10) directa
o indirectamente dispuestos adyacentes,

15 **caracterizado porque**

los puentes de enchufe (14) y los terminales eléctricos (10) están adaptados entre sí de manera que la distancia
entre los receptáculos de enchufe (12) individuales de un terminal eléctrico (10) y los receptáculos de enchufe (12)
de dos terminales eléctricos (10) adyacentes se corresponden esencialmente y los puentes de enchufe (14) son
20 producidos a partir de puentes de enchufe terminales idénticos, que están adaptados a esta dimensión uniforme.

2. Sistema según la reivindicación 1,

25 **caracterizado porque**

al menos dos receptáculos de enchufe (12) están conectados al menos a uno de los terminales eléctricos (10) con
conducción eléctrica con un medio de contacto eléctrico (18) de este terminal eléctrico (10).

3. Sistema según una de las reivindicaciones 1 o 2,

30 **caracterizado porque**

la cantidad de receptáculos de enchufe (12) de al menos uno de los terminales eléctricos (10) se selecciona en
función de la cantidad de potenciales eléctricos que se van a conectar con el sistema.

4. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores,

35 **caracterizado porque**

40 los contactos de enchufe (14.2) de los puentes de enchufe (14) tienen una forma cuadrada o una sección
transversal circular.

5. Sistema según una de las reivindicaciones anteriores,

45 **caracterizado porque**

en el estado ensamblado del sistema entre los terminales eléctricos (10) y los puentes de enchufe (14) se dispone
un adaptador de enchufe (16).

6. Sistema según la reivindicación 5,

50 **caracterizado porque**

los puentes de enchufe (14) y el adaptador de enchufe (16) tienen medios de retención que se corresponden entre
sí, que forman una conexión de retención en el estado ensamblado del sistema.

7. Adaptador de enchufe (16) para un sistema según la reivindicación 5 o 6 para colocar en al menos dos terminales
eléctricos (10) dispuestos adyacentes con receptáculos de enchufe (12), en donde la distancia entre los
receptáculos de enchufe (12) individuales de un terminal eléctrico (10) y los receptáculos de enchufe (12) de dos
60 terminales eléctricos (10) adyacentes se corresponde esencialmente,

caracterizado porque

el adaptador de enchufe (16) tiene una placa base (16.1) con un patrón de orificios, estando el patrón de orificios
en el estado ensamblado del sistema esencialmente en congruencia con los receptáculos de enchufe (12) de
65 terminales eléctricos (10) dispuestos adyacentes, correspondiendo esencialmente la distancia entre los orificios

individuales a los receptáculos de enchufe (12) individuales de un terminal eléctrico (10) y los receptáculos de enchufe (12) de dos terminales eléctricos (10) adyacentes.

5 **8.** Adaptador de enchufe (16) según la reivindicación 7,
caracterizado porque
el adaptador de enchufe (16) está diseñado de tal manera que se puede producir a partir de un adaptador de enchufe sin fin.

10 **9.** Adaptador de enchufe (16) según una de las reivindicaciones 7 a 8,
caracterizado porque
15 el adaptador de enchufe (16) presenta primeros nervios (16.2, 16.3) en el lado de la placa base (16.1) que da a los puentes de enchufe (14) en el estado ensamblado del sistema, discurriendo los primeros nervios (16.2, 16.3) en la dirección de disposición (4) de los terminales eléctricos (10) dispuestos adyacentes.

20 **10.** Adaptador de enchufe (16) según la reivindicación 9,
caracterizado porque
los primeros nervios (16.2, 16.3) comprenden dos grupos de nervios de diferente altura, en donde
25 en el estado ensamblado del sistema, los nervios superiores (16.2) están dispuestos entre los receptáculos de enchufe (12), que están conectados eléctricamente con diferentes potenciales unos de otros, y
los nervios inferiores (16.3) están dispuestos entre receptáculos de enchufe (12), que están conectados eléctricamente con potenciales iguales.

30 **11.** Adaptador de enchufe (16) según una de las reivindicaciones 9 a 10,
caracterizado porque
35 el adaptador de enchufe (16) presenta segundos nervios (16.5) en el lado de la placa base (16.1) que da a los terminales eléctricos (10) en el estado ensamblado del sistema, discurriendo los segundos nervios (16.5) en la dirección de la disposición (4) de los terminales eléctricos (10) dispuestos adyacentes.

40 **12.** Adaptador de enchufe (16) según una de las reivindicaciones 7 a 11,
caracterizado porque
el adaptador de enchufe (16) en el estado ensamblado del sistema está fijado de forma desprendible por medio de una conexión de retención (10.1, 16.4) a los terminales eléctricos (10) dispuestos adyacentes.
45

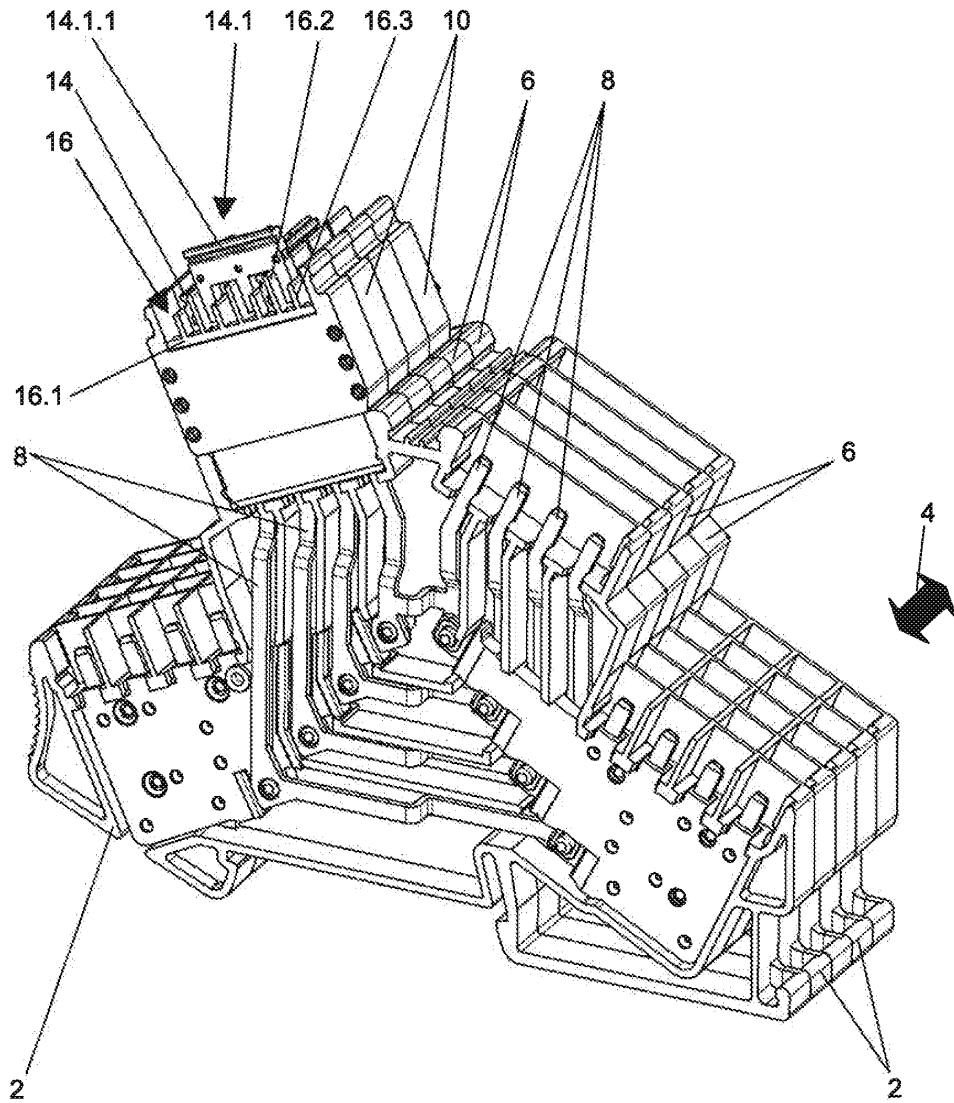


Fig. 1

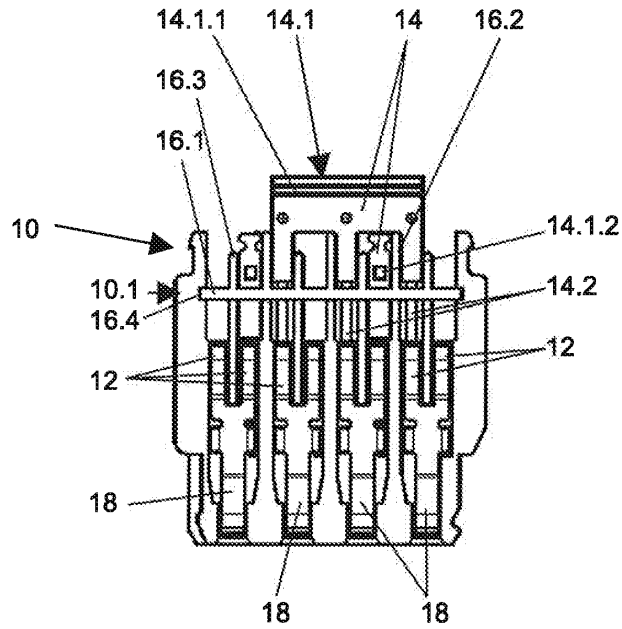


Fig. 2

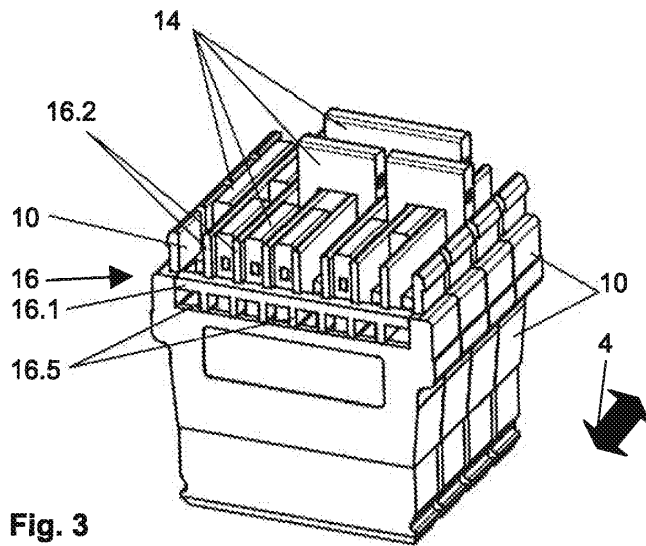


Fig. 3

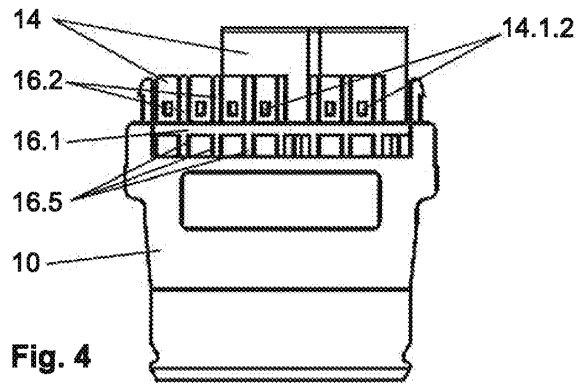


Fig. 4

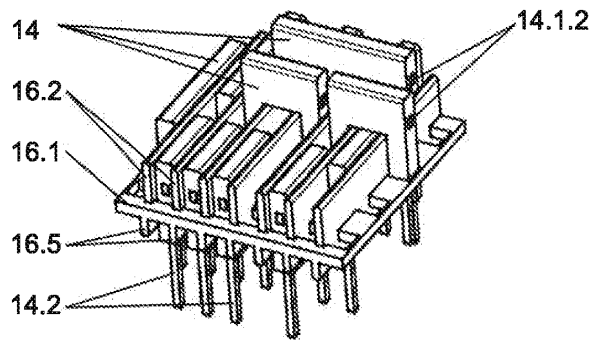


Fig. 5

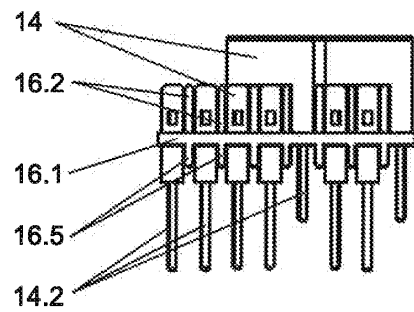


Fig. 6