

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 097**

21 Número de solicitud: 201630763

51 Int. Cl.:

**H01R 25/14** (2006.01)

**H01R 4/48** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**07.06.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.12.2016**

Fecha de concesión:

**26.09.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**03.10.2017**

73 Titular/es:

**PEÑA CORCHADO, Fernando (100.0%)**  
**Goya, 32 - 2º D**  
**28001 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**PEÑA CORCHADO, Fernando**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia**

54 Título: **CONDUCTORES INTERIORES PARA BASE DE ENCHUFE ELÉCTRICO**

57 Resumen:

Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico; donde la base (100) comprende, al menos, un carril (2) modular fijable a un elemento constructivo (3), y unas ranuras (4a, 4b) de tomas eléctricas a lo largo de dicho carril (2) para recibir y retener con posibilidad de extracción los machos (105) conductores de una clavija (101), y cuyas ranuras (4a, 4b) alojan los conductores interiores (7a, 7b) en unos canales portaconductores (2bb), teniendo los conductores interiores (7a, 7b) sección y forma adecuados para entrar en contacto con los machos (105) insertados en las ranuras (4a, 4b) para transportar corriente en magnitud suficiente a los mismos; disponiendo unas conexiones eléctricas (8) de los conductores interiores (7a, 7b) a unos conductores externos (9) de suministro de energía eléctrica, cuyos conductores interiores (7a, 7b) comprenden unos cuerpos de material conductor con partes flexibles (200) interpuestas en las ranuras (4a, 4b).

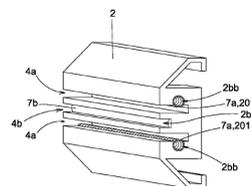


Fig 2

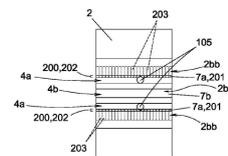


Fig 3

ES 2 595 097 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

## CONDUCTORES INTERIORES PARA BASE DE ENCHUFE ELECTRICO

### DESCRIPCIÓN

5

#### OBJETO DE LA INVENCION

10

La presente invención se refiere a unos conductores interiores para base de enchufe eléctrico, utilizables en bases de enchufe que realizadas con carriles modulares para disponer a lo largo de un elemento constructivo tal como una pared, ya sea de forma adosada o empotrada, y poder enchufar una clavija en cualquier posición a lo largo de dichos carriles.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

Se conocen unas bases de enchufe que comprenden, al menos, un carril modular con medios de apoyo y/o fijación a un elemento constructivo (una pared por ejemplo), ya sea de forma empotrada o adosada en superficie, y que tienen unas ranuras de tomas eléctricas dispuestas a lo largo de dichos carriles formal y dimensionalmente adecuadas para recibir y retener con posibilidad de extracción los machos conductores de una clavija de enchufe.

20

Estas bases de enchufe comprenden unos conductores interiores de sección y forma adecuados para entrar en contacto con los machos de las clavijas insertados en las ranuras - para transportar corriente en magnitud suficiente a los mismos- y unas conexiones eléctricas de los conductores interiores a los correspondientes conductores externos de suministro de energía eléctrica. Dichos conductores interiores están dispuestos en unos canales portaconductores longitudinales implementados en dichas bases de enchufe.

25

30

Concretamente se conoce el documento de patente 201630146 referente a un enchufe eléctrico de este tipo donde, en la base, entre los conductores interiores y el fondo de los canales portaconductores se disponen unos topes elásticos para forzar y/o mejorar el contacto entre dichos conductores y los machos conductores de la clavija de enchufe. El enchufe eléctrico descrito en este documento puede fabricarse en diversas configuraciones para adaptarse a cualquiera de los diferentes tipos de clavijas con machos existentes en diferentes países (al menos catorce), como por ejemplo una clavija schuko, que es la utilizada en la mayor parte de Europa.

35

5 . No obstante, esta disposición de topes implica una mayor complejidad de la base de enchufe, que al tener mayor número de piezas aumenta la posibilidad de fallo de las mismas. Además en el caso de topes a base de cuerpos elásticos independientes aumenta también la complejidad del montaje.

### DESCRIPCION DE LA INVENCION

10 Los conductores interiores para base de enchufe eléctrico de la invención se aplican a bases de enchufe que comprenden, al menos, un carril modular que comprende medios de apoyo y/o fijación a un elemento constructivo, y unas ranuras de tomas eléctricas dispuestas a lo largo de dicho carril, formal y dimensionalmente adecuadas para recibir y retener con posibilidad de extracción los machos conductores de una clavija, y cuyas ranuras alojan dichos conductores interiores en unos canales portaconductores, mientras que los conductores interiores tienen

15 sección y forma adecuados para entrar en contacto con los machos insertados en las ranuras para transportar corriente en magnitud suficiente a los mismos, disponiendo unas conexiones eléctricas entre los conductores interiores y unos conductores externos de suministro de energía eléctrica.

20 Con esta configuración base, y de acuerdo con la invención, se ha previsto que los conductores interiores comprendan unos cuerpos de material conductor con partes flexibles interpuestas en las ranuras. De esta forma, al insertar los machos de las clavijas por las ranuras, hacen contacto con las citadas partes flexibles, obligando a la flexión de las mismas lo que asegura un íntimo contacto con los machos, prescindiendo de topes elásticos y de sus inconvenientes.

### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

30 La figura 1 muestra una vista de una instalación de una base de enchufe de carriles modulares donde se utilizan los conductores interiores de la invención.

La figura 2 muestra un detalle de un carril modular con una variante de realización de los conductores interiores de la invención.

35 La figura 3 muestra una vista frontal del carril mostrado en la figura 2.

Las figuras 4 y 5 muestran cada una de ellas tres vistas laterales de un carril modular con otras variantes de realización de los conductores interiores de la invención, donde la primera vista muestra el carril, la segunda el carril con los conductores interiores instalados, y la tercera es similar a la segunda, donde aparecen los machos de la clavija insertados.

5

La figura 6 muestra una vista frontal de los carriles mostrados en las figuras 4 o 5.

La figura 7 muestra una vista de una pieza de empalme plana entre dos carriles modulares adaptada a la variante de los conductores interiores espirales de la invención mostrada en las figuras 2 y 3.

10

La figura 8 muestra una vista de una pieza terminal y/o de conexión a red aplicable en los carriles modulares adaptada a la variante de los conductores interiores espirales mostrada en las figuras 2 y 3.

15

La figura 9 muestra una vista de una pieza de empalme plana entre dos carriles modulares adaptada a la variante de los conductores interiores mostrada en las figuras 4 o 5.

La figura 10 muestra una vista de una pieza terminal y/o de conexión a red aplicable en los carriles modulares adaptada a la variante de los conductores interiores espirales mostrada en las figuras 4 o 5.

20

### **DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PRÁCTICA DE LA INVENCION**

Los conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico están previstas para la utilización en bases (100) de enchufe (ver fig 1) que comprenden, al menos, un carril (2) modular que comprende medios de apoyo y/o fijación a un elemento constructivo (3), y unas ranuras (4a, 4b) (ver figs 2 a 6) de tomas eléctricas dispuestas a lo largo de dicho carril (2), formal y dimensionalmente adecuadas para recibir y retener con posibilidad de extracción los machos (105) conductores de una clavija (101), y cuyas ranuras (4a, 4b) alojan los conductores interiores (7a, 7b) en unos canales portaconductores (2bb), teniendo los conductores interiores (7a, 7b) sección y forma adecuados para entrar en contacto con los machos (105) insertados en las ranuras (4a, 4b) para transportar corriente en magnitud suficiente a los mismos; disponiendo de unas conexiones eléctricas (8) de los conductores interiores (7a, 7b) a los correspondientes conductores externos (9) de suministro de energía eléctrica. En el ejemplo mostrado en la figura

25

30

35

2 y 3 hay dos ranuras polares (4a) donde se disponen sendos conductores interiores activos (7a) (fase y neutro) y una ranura eléctrica de tierra (4b) donde está dispuesto el conductor de tierra (7b), mientras que en los ejemplos mostrados en las figuras 4 a 6 únicamente hay dos ranuras polares (4a) con sendos conductores interiores activos (7a), careciendo de conductor de tierra.

De acuerdo con la invención, se ha previsto que los conductores interiores (7a, 7b) comprendan unos cuerpos de material conductor con partes flexibles (200) (ver figs 3 a 6) interpuestas en las ranuras (4a, 4b) para mejorar el contacto con los machos (105) de la clavija (101) y simplificar la configuración de la base (100) de enchufe. En los casos mostrados en las figuras, dado que la utilización preferente de la base (100) es con clavijas schuko, se muestra esta configuración en los conductores interiores polares (7a), si bien podría aplicarse la configuración expuesta también al conductor de tierra (7b) a cualquier otra configuración donde la clavija (101) tuviese un macho para la conexión de protección a tierra.

En una variante preferente de la invención, mostrada en las figuras 2 y 3, se ha previsto que los conductores interiores, en este caso los conductores polares (7a), comprendan unas espirales (201) insertadas longitudinalmente y parcialmente en los canales (2bb) portaconductores. Esta inserción parcial hace que queden unos sectores (202) de las espiras (203) de dichas espirales (201) interpuestos en las ranuras (4a, 4b), configurando las partes flexibles (200) de los conductores interiores polares (7a). Dichos sectores (202) flexan lateralmente, separándose, al introducir los machos (105) de la clavija (101) (ver fig 3). La forma espiral, además, puede servir para la inserción de la propia espiral (201) en el canal (2bb) portaconductores correspondiente girando a modo de rosca.

En una segunda variante preferente de la invención, mostrada en las figuras 4 y 5, se ha previsto que los conductores interiores -igualmente también en este ejemplo concreto los conductores polares (7a)- comprendan unas porciones (204) sensiblemente laminares insertadas parcialmente en los canales (2bb) portaconductores y cuyas partes flexibles (200) se encuentran materializadas por unas prolongaciones (205) de dichas porciones (204) interpuestas en las ranuras (4a, 4b), que igualmente flexan al introducir los machos (105) de la clavija (101) (ver terceras vistas de las figuras 4 y 5). Dichas prolongaciones (205) comprenden idealmente divisiones (206) laterales (ver fig 6) que facilitan la flexión, al flexar solo la parte entre dos divisiones (206), y minimizan la posibilidad de deformaciones permanentes.

Igualmente, se ha previsto que las prolongaciones (205) puedan encontrarse orientadas oblicuamente hacia el interior de las ranuras (4a, 4b), comprendiendo dichas ranuras (4a, 4b) unos ensanchamientos (208) en su fondo para alojar la flexión de dichas prolongaciones (205) (ver fig 4). Esto mejora la retención de los machos (105) de la clavija (101) en las ranuras (4a, 4b). Además, en este caso se ha previsto que las prolongaciones (205) presenten idealmente una sección decreciente para facilitar la flexión, siendo dicha sección decreciente preferentemente progresiva, como se ve en la figura 4.

Otra posibilidad puede ser que las prolongaciones (205) de las porciones (204) comprendan un acodamiento (210) (ver fig 5) que se encuentra definiendo un extremo (211) que se encuentra insertado en una escotadura (212) longitudinal de mayor profundidad dispuesta lateralmente en la ranura (4a) correspondiente, para permitir la flexión con entrada del extremo en la escotadura (212) más a fondo, como se ve en la tercera vista de la figura 5. Esto evita bordes vivos de las prolongaciones (205) que pueden efectuar una retención frente a la extracción del macho (105) demasiado elevada.

Se ha previsto que las porciones (204) puedan comprender un ensanchamiento (207) extremo de retención en el canal portaconductor (2bb) correspondiente para mejorar su fijación (ver segunda vista de las figuras 4 y 5).

En el hueco central de las espirales (201), como en el interior de los ensanchamientos (207) si son huecos, pueden alojarse a su vez los tetones (24) cilíndricos de unas piezas terminales (12) y/o de unas piezas de conexión a red (13) y/o de unas piezas de empalme (10) (planas o acodadas) para rematar y/o dar continuidad eléctrica a lo largo de toda la base (100) configurada por varios carriles (2) modulares (ver figs 1, 7 y 8). Las piezas de empalme (10) pueden ser de diversos espesores y/o configuraciones, como muestran las figuras 7 y 9, donde concretamente la figura 7 muestra una pieza de empalme (10) plana de menor espesor, y donde además los tetones (24) tienen diámetro mayor para insertarse en el hueco central de las espirales (201) de la variante de las figuras 2 y 3, y en la figura 9 tienen la pieza de empalme (10) tiene mayor espesor y donde además sus tetones (24) tienen diámetro menor para insertarse en el interior de los ensanchamientos (207) de las variantes de las figuras 4 y 5.

Igualmente las piezas terminales (12) y/o de conexión a red (13) pueden tener sus tetones (24) de diferentes diámetros para insertarse en las espirales (201) (ver fig. 8) o de mayor diámetro para insertarse en los ensanchamientos (207) (ver fig 10).

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

5

10

15

20

25

30

35

## REIVINDICACIONES

5

1.-Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico; del tipo donde la base (100) comprende, al menos, un carril (2) modular que comprende medios de apoyo y/o fijación a un elemento constructivo (3), y unas ranuras (4a, 4b) de tomas eléctricas dispuestas a lo largo de dicho carril (2), formal y dimensionalmente adecuadas para recibir y retener con posibilidad de extracción los machos (105) conductores de una clavija (101), y cuyas ranuras (4a, 4b) alojan los conductores interiores (7a, 7b) en unos canales portaconductores (2bb), teniendo los conductores interiores (7a, 7b) sección y forma adecuados para entrar en contacto con los machos (105) insertados en las ranuras (4a, 4b) para transportar corriente en magnitud suficiente a los mismos; disponiendo de unas conexiones eléctricas (8) de los conductores interiores (7a, 7b) a los correspondientes conductores externos (9) de suministro de energía eléctrica; **caracterizados porque** comprenden unos cuerpos de material conductor con partes flexibles (200) interpuestas en las ranuras (4a, 4b).

2.-Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico según reivindicación 1 **caracterizados porque** comprenden unas espirales (201) insertadas longitudinalmente y parcialmente en los canales (2bb) portaconductores, y cuyas partes flexibles (200) se encuentran materializadas por unos sectores (202) de las espiras (203) de dichas espirales (201) interpuestos en las ranuras (4a, 4b).

3.-Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico según reivindicación 1 **caracterizados porque** comprenden unas porciones (204) sensiblemente laminares insertadas parcialmente en los canales (2bb) portaconductores y cuyas partes flexibles (200) se encuentran materializadas por unas prolongaciones (205) de dichas porciones (204) interpuestas en las ranuras (4a, 4b).

30

4.-Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico según reivindicación 3 **caracterizados porque** las prolongaciones (205) comprenden divisiones (206) laterales.

5.-Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4 **caracterizados porque** las prolongaciones (205) se encuentran

35

orientadas oblicuamente hacia el interior de las ranuras (4a, 4b), comprendiendo dichas ranuras (4a, 4b) unos ensanchamientos (208) en su fondo para alojar la flexión de dichas prolongaciones (205).

5 6.-Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5 **caracterizados porque** las prolongaciones (205) presentan una sección decreciente para facilitar la flexión.

10 7.-Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico según reivindicación 6 **caracterizados porque** la sección decreciente es progresiva.

15 8.-Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4 **caracterizados porque** las prolongaciones (205) de las porciones (204) comprenden un acodamiento (210) que se encuentra definiendo un extremo (211) que se encuentra insertado en una escotadura (212) longitudinal de mayor profundidad dispuesta lateralmente en la ranura (4a) correspondiente.

20 9.-Conductores interiores (7a, 7b) para base (100) de enchufe eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8 **caracterizados porque** las porciones (204) comprenden un ensanchamiento (207) extremo de retención en el canal portaconductor (2bb) correspondiente.

25

30

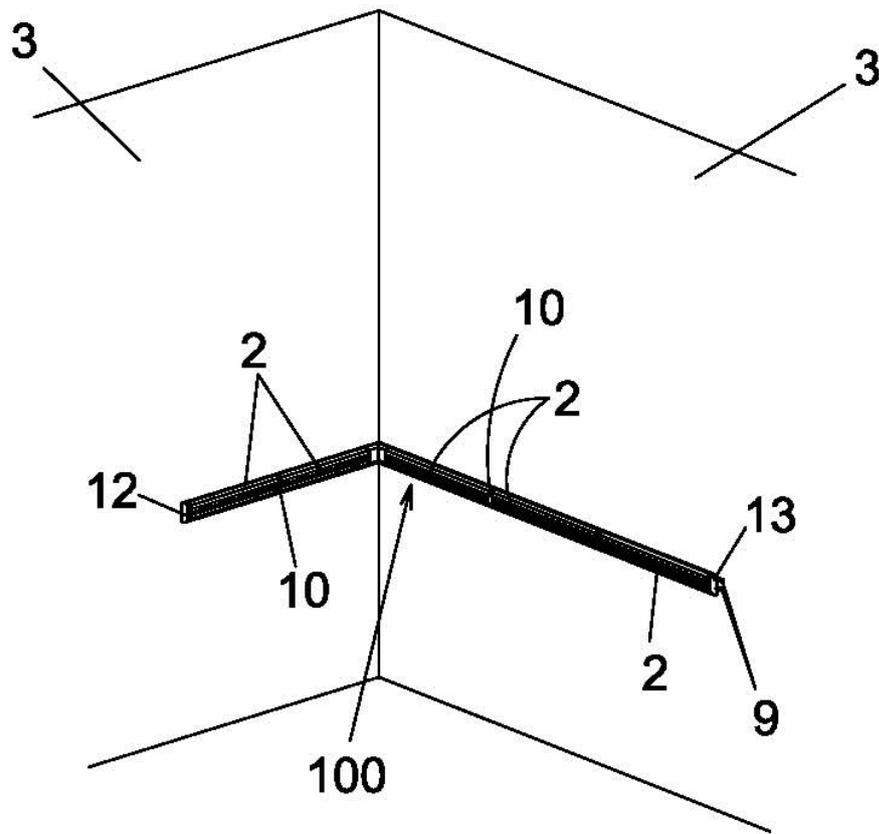


Fig 1

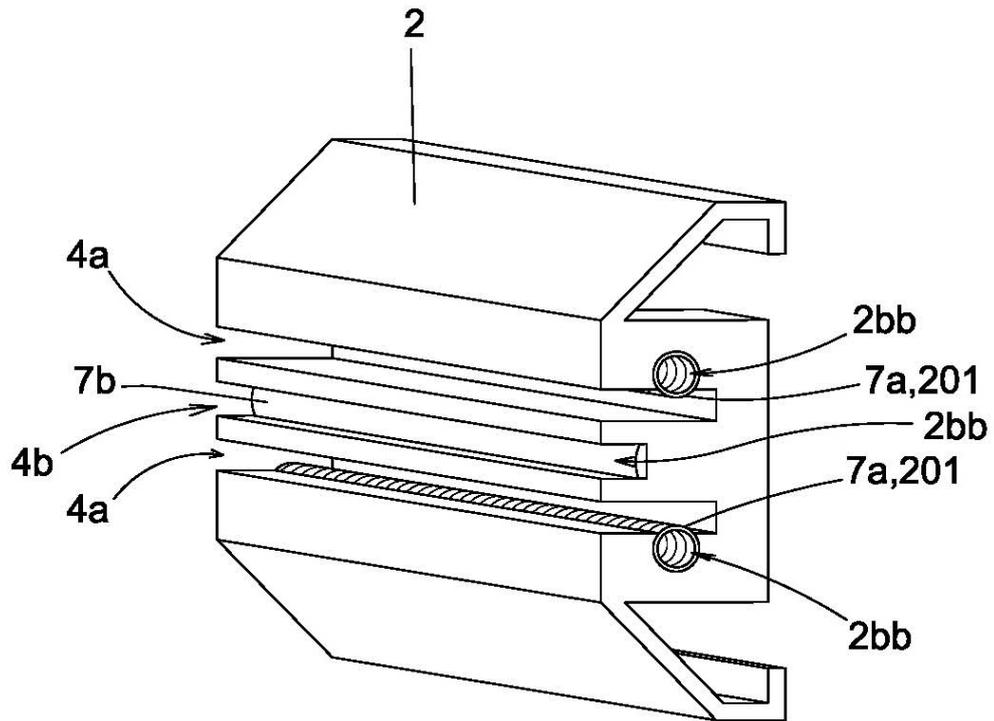


Fig 2

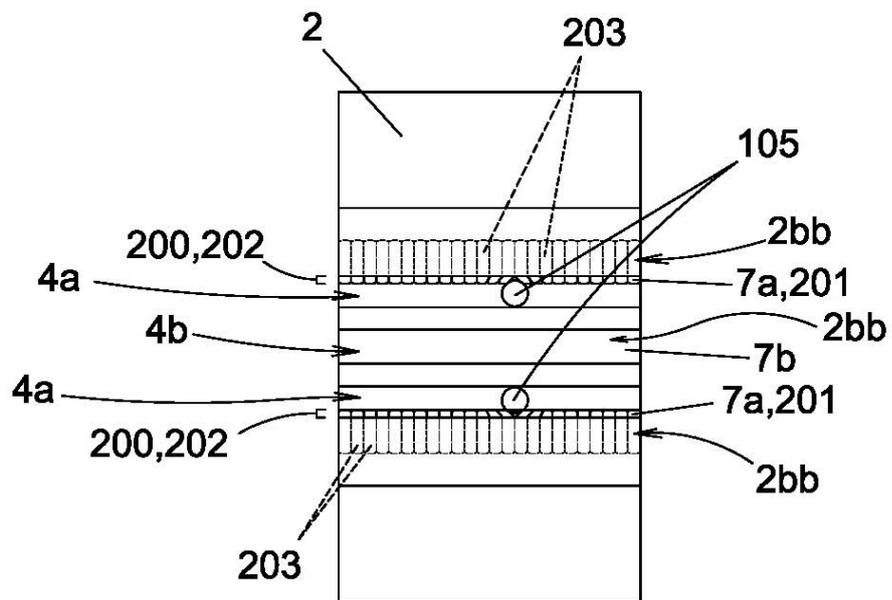


Fig 3

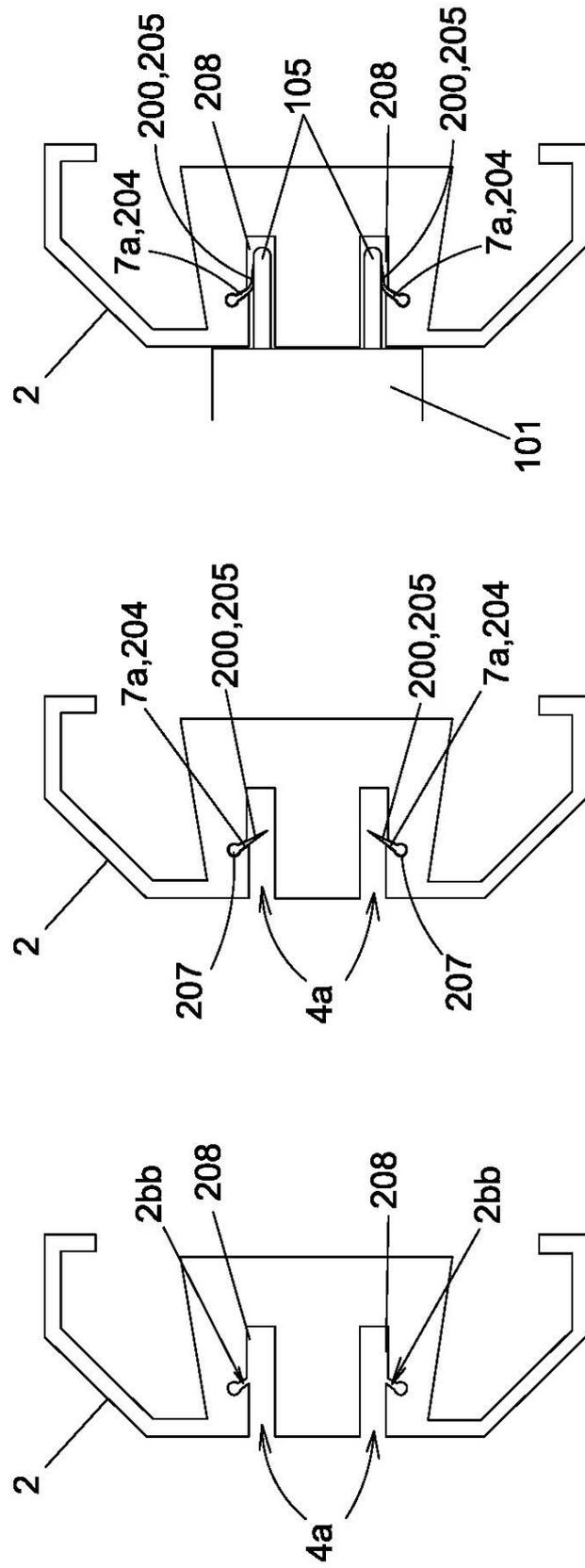


Fig 4

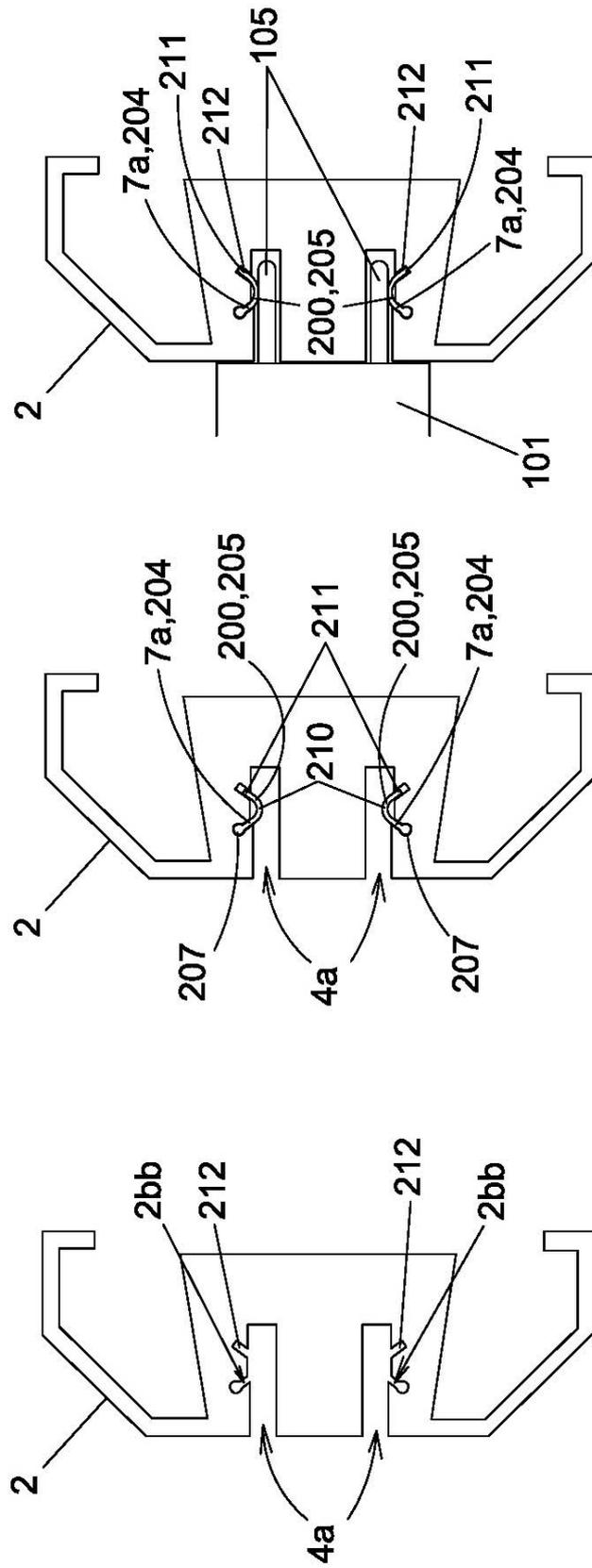


Fig 5

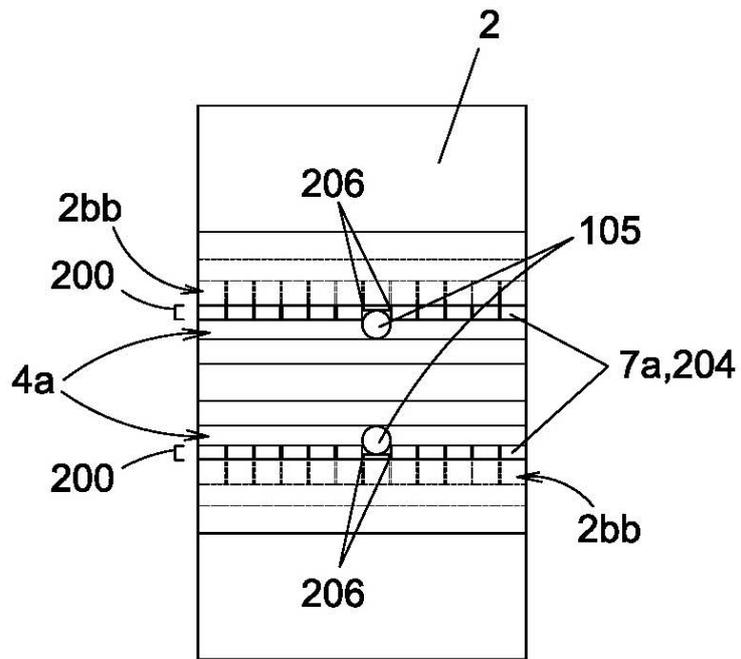


Fig 6

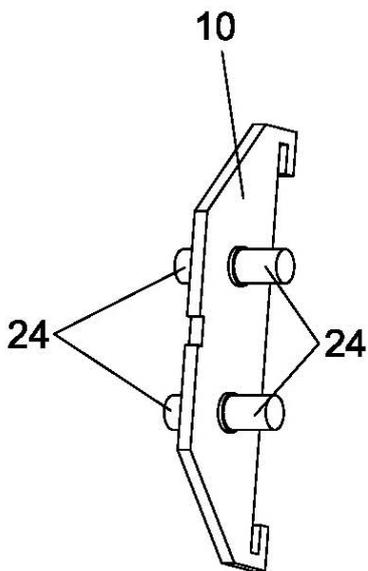


Fig 7

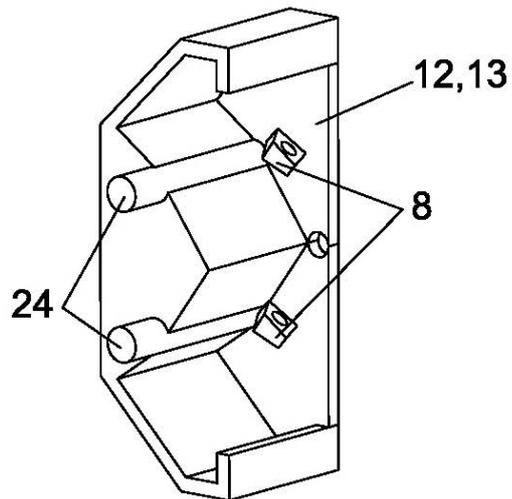


Fig 8

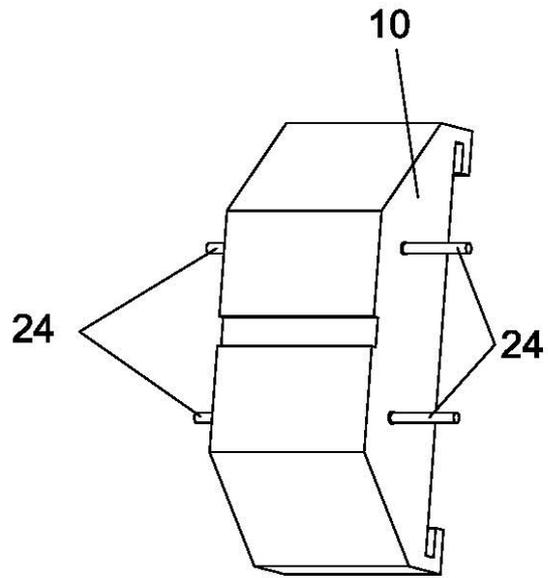


Fig 9

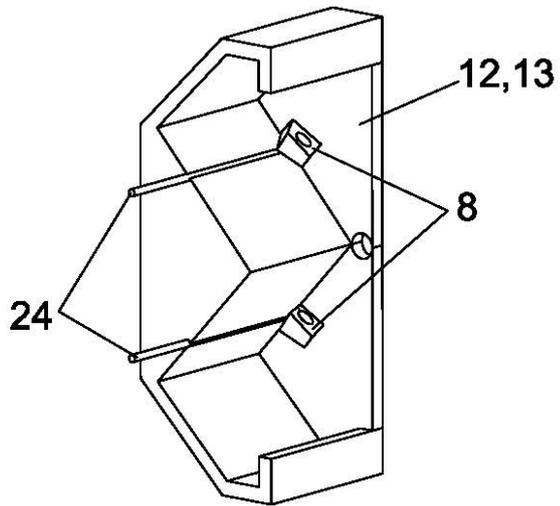


Fig 10



- ②① N.º solicitud: 201630763  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.06.2016  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H01R25/14** (2006.01)  
H01R4/48 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2234745 A (VON RARREL ALEXANDER) 11/03/1941, página 1 columna derecha líneas 25-50; página 2 columna izquierda líneas 20-52; figuras 1-6	1-9
X	US 2574075 A (WEISLER ALLAN B) 06/11/1951, Columna 2 líneas 4-10; columna 3 líneas 29-53; columna 4 líneas 23-28; figuras 2,4,6,7	1,3-9
X	GB 2093642 A (COMANDULI PIETRO) 02/09/1982, resumen; página 1 líneas 95-117; figuras 1,2	1,3,8-9
A	DE 202005005369U U1 (WEIDMUELLER INTERFACE) 16/03/2006, párrafo 56, figuras 2,3,4	6,7
A	US 2240180 A (FRANK WILLIAM H) 29/04/1941, Página 1 líneas 25-45; figuras 1-4	1,3,4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p><b>Fecha de realización del informe</b> 16.12.2016</p>	<p><b>Examinador</b> F. J. Dominguez Gomez</p>	<p><b>Página</b> 1/5</p>
---	--	------------------------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01R, H02G, F21V

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.12.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 3-9	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,2	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-9	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2234745 A (VON RARREL ALEXANDER)	11.03.1941
D02	US 2574075 A (WEISLER ALLAN B)	06.11.1951
D03	GB 2093642 A (COMANDULI PIETRO)	02.09.1982
D04	DE 202005005369U U1 (WEIDMUELLER INTERFACE)	16.03.2006
D05	US 2240180 A (FRANK WILLIAM H)	29.04.1941

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

Se considera D01 el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto de la solicitud. Este documento afecta a la actividad inventiva de todas sus reivindicaciones, tal y como se explicará a continuación:

Reivindicaciones independientesReivindicación 1

En relación con la reivindicación 1 en el documento D01 se describe, de forma explícita o implícita, el siguiente dispositivo (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

Conductores interiores (25) para base (16) de enchufe eléctrico; donde la base comprende, un carril (17) modular que comprende medios de apoyo y/o fijación a un elemento constructivo, y unas ranuras (19) de tomas eléctricas dispuestas a lo largo de dicho carril, formal y dimensionalmente adecuadas para recibir y retener con posibilidad de extracción los machos (21) conductores de una clavija (22), y cuyas ranuras (19) alojan los conductores interiores (25) en unos canales portaconductores (24), teniendo los conductores interiores (25) sección y forma adecuados para entrar en contacto con los machos (21) insertados en las ranuras (19) para transportar corriente en magnitud suficiente a los mismos; disponiendo de unas conexiones eléctricas (35) de los conductores interiores (25) a los correspondientes conductores externos (36) de suministro de energía eléctrica; caracterizados porque comprenden unos cuerpos de material conductor con partes flexibles (26) interpuestas en las ranuras (19).

Todas las características técnicas de la reivindicación 1 han sido divulgadas en D01, por lo que la reivindicación 1 no presenta novedad (Artículo 6.1 LP).

Reivindicaciones dependientesReivindicación 2

En relación con la reivindicación 2 dependiente de la reivindicación 1, en el documento D01 se describen, de forma explícita o implícita, las siguientes características adicionales (las referencias entre paréntesis se refieren a D01):

Unas espirales (25) insertadas longitudinalmente y parcialmente en los canales (24) portaconductores, y cuyas partes flexibles (26) se encuentran materializadas por unos sectores de las espiras de dichas espirales (figuras 1-6) interpuestos en las ranuras (19).

Todas las características técnicas de la reivindicación 2 han sido divulgadas en D01, por lo que la reivindicación 2 no presenta novedad (Artículo 6.1 LP).

Reivindicaciones 3-9

La reivindicación 3 añade a las características de la reivindicación 1 que comprende unas porciones laminares ("curved plates or the like", página 1 columna izquierda línea 11 de D01) insertadas parcialmente en los canales portaconductores y cuyas partes flexibles se encuentran materializadas por unas prolongaciones de dichas porciones interpuestas en las ranuras. El hecho de que estén insertadas parcialmente es un aspecto de diseño.

La reivindicación 4 añade a las características de la reivindicación 3 que las prolongaciones comprenden divisiones laterales. Esta característica es bien conocida del estado de la técnica para independizar el contacto de las barras flexibles, como se observa en D02 (figuras 6,7) y D05 (figuras 2-4).

La reivindicación 5 añade a las características de la reivindicación 3 que las prolongaciones se encuentran orientadas oblicuamente hacia el interior de las ranuras lo que es bien conocido del estado de la técnica para facilitar la inserción y retención del conductor (ver figuras de D02,D04,D05). También añade unos ensanchamientos en su fondo para alojar la flexión de dichas prolongaciones, lo que se considera una variante constructiva.

Las reivindicaciones 6 y 7 añaden a las características de la reivindicación 3 que prolongaciones presentan una sección decreciente, o progresiva, para facilitar la flexión. Este aspecto es bien conocido en el sector técnico y se divulga expresamente en D04 (párrafo 56, figuras 2,3,4).

Las reivindicaciones 8 y 9 añaden a las características de la reivindicación 3 que las prolongaciones de las porciones comprenden un acodamiento que se encuentra definiendo un extremo insertado en una escotadura longitudinal de mayor profundidad dispuesta lateralmente en la ranura y un ensanchamiento extremo de retención en el canal portaconductor. El acodamiento de los conductores como elemento flexible es bien conocido en el estado de la técnica encontrándose en documentos como D03 (página 1 líneas 95-117). El hecho de que se inserte en una escotadura y/o se fije en un extremo con un ensanchamiento, son meros aspectos de diseño.

Un experto en la materia motivado por buscar alternativas al dispositivo divulgado en D01 consideraría modificar los conductores llegando al objeto de las reivindicaciones 3-9 con una expectativa razonable de éxito aplicando únicamente los conocimientos generales a su disposición y con una mínima experimentación.

Por lo mencionado, las reivindicaciones 3-9 presentan novedad (Artículo 6.1 LP) pero carecen de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).