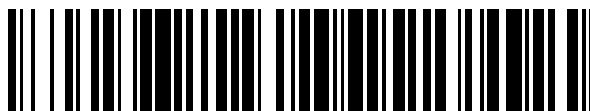


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 600**

51 Int. Cl.:

**H01R 4/50** (2006.01)

**H01R 4/48** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07007567 .6**

96 Fecha de presentación: **13.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1850418**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.10.2007**

54 Título: **CONECTOR ELÉCTRICO.**

30 Prioridad:  
**25.04.2006 DE 102006019655**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.02.2012**

73 Titular/es:  
**WAGO VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH  
HANSASTRASSE 27  
32423 MINDEN, DE**

72 Inventor/es:  
**Stromiedel, Konrad**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 374 600 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).

## DESCRIPCION

Conector eléctrico.

5 La invención se refiere a un conector eléctrico con una carcasa de material aislante, que presenta en dos lados de la carcasa enfrentados aberturas de enchufe, por un lado para la introducción de una clavija de contacto eléctrico y por otro lado para insertar el extremo sin aislamiento de al menos un conductor eléctrico. Por el lado de la clavija posee el conector un contacto de apriete de clavija, con lo que el conector puede insertarse sobre la clavija de contacto de una placa de circuitos o sobre la clavija de contacto de conexión de cualquier otro contracontacto, poseyendo el conector en el lado del conductor, para cada conductor eléctrico a conectar, una conexión por apriete de resorte de lámina con un resorte de lámina que se extiende en la dirección de inserción del conductor, oblicuamente respecto al conductor eléctrico y que con su extremo del resorte de lámina aprisiona el extremo sin aislamiento del conductor insertado.

15 La carcasa de material aislante del conector proporciona para cada conductor eléctrico a conectar una cámara de conexión, en la que pueden insertarse la clavija de contacto y el conductor eléctrico uno junto a otro con una orientación aproximadamente paralela, tal que la clavija de contacto y el conductor eléctrico se solapan con sus longitudes axiales. Al respecto está fijada en cuanto a posición la clavija de contacto en la cámara de conexión, pudiendo por el contrario deslizarse el conductor eléctrico en una zona de deslizamiento permitida constructivamente en transversal respecto a su eje (pudiendo deslizarse preferiblemente en paralelo), apoyándose el extremo del resorte de lámina de la conexión por apriete del resorte de lámina en aquella parte del conductor eléctrico opuesta a la clavija de contacto, con lo que la fuerza de apriete de resorte de lámina oprime el conductor eléctrico en dirección hacia la clavija de contacto.

25 Los conectores eléctricos de este tipo se han descrito ya en 1976 en el documento GB 528 993. Allí se presentan los mismos como conectores bipolares, compuestos por dos conectores monopolares, dispuestos en una carcasa de bloque común de material aislante, con lo que el conector bipolar de la carcasa de bloque puede entenderse con respecto a dos clavijas de contacto posicionadas en paralelo como "plug and socket arrangement" (configuración de clavija y enchufe). Según el documento GB 1 528 993 están previstos para la inserción del conector sobre las clavijas de contacto contactos de apriete de casquillo, que han de realizarse tal que el conector, caso necesario, pueda extraerse de nuevo de las clavijas de contacto. Igualmente está previsto que también las conexiones de apriete de resorte de lámina previstas en el otro lado del conector para los conductores eléctricos puedan abrirse de nuevo, caso necesario, oprimiéndose en retroceso el resorte de lámina de las conexiones de apriete de resorte de lámina mediante una herramienta, con lo que los conductores eléctricos pueden extraerse de nuevo del conector.

35 Otro conector de este tipo se conoce por el documento EP 0 735 616 A2 (ver allí las figuras 18 y 19). El mismo se denomina "conector eléctrico de enchufe", que puede insertarse sobre clavijas de contacto soldadas de una placa de circuitos y que como consecuencia de un contacto de apriete de casquillo elástico con forma de tulipa también puede extraerse de nuevo de las clavijas de contacto. En el otro lado del conector existe a su vez una conexión de apriete de resorte de lámina para el conductor eléctrico, que igualmente (al igual que en el documento GB 1 528 993) está realizado como conexión de apriete de resorte de lámina que puede soltarse.

40 Ambos conectores antes citados se basan en que sus contactos de apriete de clavija y sus conexiones de apriete del conductor están fabricados en su totalidad a partir de una pieza de chapa de acero elástico, estando conformada la pieza de chapa de acero elástico en el lado de la clavija para formar un contacto de apriete de casquillo y formando en la parte del conductor una conexión de apriete de resorte de lámina integrada para el conductor eléctrico. Entre ambos lados asume la pieza de chapa de acero elástico la función de una conducción eléctrica, con lo que al elegir el material también ha de prestarse atención a una conductividad eléctrica útil de la chapa de acero elástico, lo cual repercute en los costes de material de la chapa de acero elástico.

50 En cuanto a su forma constructiva de diseño, ambos conectores antes citados están realizados tal que el contacto de apriete de clavija por un lado y la conexión de apriete del conductor por otro lado están dispuestos alejados entre sí suficientemente, tal que ambas partes no pueden estorbarse mutuamente. La carcasa de material aislante de estos conectores conocidos está dimensionada correspondientemente grande.

55 El documento WO 00/31830 A da a conocer un conector en el que un extremo sin aislamiento de un conductor eléctrico se apoya directamente en una clavija de contacto y es oprimido con un resorte de lámina contra la clavija de contacto. El conductor puede deslizarse en la abertura de introducción del conductor.

60 Es tarea de la invención lograr un conector del tipo antes citado que sea económico de fabricar y cuyo tamaño constructivo pueda reducirse además considerablemente, con lo que el mismo también pueda utilizarse en condiciones de espacio reducido tanto como conector monopolar como también como conector multipolar.

Un conector eléctrico de tipo genérico se describe en el documento DE 198 03 085 A1. A partir de una sola pieza de chapa estampada y doblada se conforma un elemento de contacto, en el que a partir de una placa de base está

realizado un resorte de apriete con dos patillas de simetría especular. Además, están unidos con la placa de base resortes de contacto, que tienen un tramo de apoyo y un tramo de presión.

5 Un conductor eléctrico es oprimido por una patilla del resorte de apriete contra el tramo de apoyo de un resorte de contacto y mantenido fijo en su posición en el tramo de apoyo. Por el contrario, una clavija de contacto es oprimida por el tramo de presión de un resorte de contacto contra una superficie de apoyo realizada a partir de la placa de base. Con ello se aportan contactos de resorte de apriete totalmente independientes entre sí para un conductor eléctrico y una clavija de contacto. El embornado de un conductor eléctrico no influye sobre el embornado de una clavija de contacto y viceversa.

10 Esta tarea se resuelve mediante un conector eléctrico con las características de la reivindicación 1. Ventajosas formas constructivas se describen en las reivindicaciones subordinadas. Entre el conductor eléctrico y la clavija de contacto, en la zona de su solape axial mutuo, está posicionada una pared de contacto, que durante el proceso de inserción en la cámara de conexión conduce el contacto eléctrico en la dirección de su eje del conductor, preferiblemente hasta un cajetín de captación del conductor en el lado del fondo, abierto hacia la pared de contacto. Mediante esta guía de la pared de contacto se evita el indeseado deshilado de hilos individuales de un conductor flexible de varios hilos. La pared de contacto puede deslizarse en una zona de deslizamiento constructivamente permitida en transversal respecto al eje del conductor eléctrico y juntamente con el conductor eléctrico en la dirección de la clavija de contacto, con lo que el conductor eléctrico toma contacto directamente con la pared de contacto y la pared de contacto directamente con la clavija de contacto.

20 Un conector con las características antes indicadas puede fabricarse de manera extremadamente económica. En el nuevo conector se utiliza, además de la pared de contacto, adicionalmente una pequeña pieza de chapa de acero elástico, exclusivamente para formar la conexión de apriete de resorte de lámina. El material empleado necesario para ello puede reducirse entonces considerablemente en particular cuando el resorte de lámina de la conexión de apriete de resorte de lámina se apoya en la carcasa de material aislante del conector. Se propone a este respecto que la conexión de apriete de resorte de lámina posea un resorte de lámina de dos patillas doblado con forma de U, que presenta una patilla de apriete del resorte de lámina y una patilla de sujeción del resorte de lámina, estando fijada la patilla de sujeción del resorte de lámina en la carcasa de material aislante del conector mediante enclavamiento con la carcasa de material aislante.

25 En cuanto a la reducción exigida del tamaño constructivo del conector, la invención nos enseña que las longitudes axiales a insertar en el conector de la clavija de contacto y del conductor eléctrico se solapan. Este solape puede ser máximo cuando se inserta el conductor eléctrico hasta una pared de conexión del lado del fondo en la cámara de conexión del conector, con lo que el extremo del conductor eléctrico se lleva hasta las proximidades del pie de la clavija de contacto eléctrico o de cualquier otra clavija de conexión. Mediante este solape máximo se logra que la altura constructiva del conector no sea apreciablemente mayor que la profundidad de inserción del conductor eléctrico.

35 Los nuevos conectores pueden presentar por cada polo una o dos cámaras de conexión para conductores eléctricos, siendo suficiente para un conector con dos cámaras de conexión una sola clavija de contacto, cuando ésta está posicionada en el centro entre las cámaras de conexión y ambas cámaras de conexión sirven como clavija de contacto.

40 Los conectores correspondientes a la invención pueden insertarse básicamente sobre cualquier clavija de contacto y/o clavija de conexión que pueda utilizarse en la práctica. Se prefiere fijar en una posición exacta el extremo de la cabeza de la correspondiente clavija de contacto en la cámara de conexión mediante una garra de material aislante. Esta exactitud en la posición de la correspondiente clavija de contacto utilizada mejora el apoyo de contacto del conductor eléctrico en la clavija de contacto.

45 Para el mismo fin de la exactitud de posición de la clavija de contacto sirve una forma constructiva según la cual el extremo del pie de la clavija de contacto está sujeto en una posición fija mediante un apoyo de soporte lateral frente a la carcasa de material aislante del conector.

50 Las clavijas de contacto sujetas fijas en una posición exacta en la carcasa de material aislante del conector pueden insertarse si se desea en la industria transformadora ya en la factoría del fabricante de los nuevos conectores en las correspondientes cámaras de conexión del conector, con lo que a continuación la industria transformadora puede alojar los conectores con las clavijas de contacto que sobresalen en la parte del pie directamente por ejemplo en las aberturas de soldadura de una placa de circuitos y soldarlas allí.

55 Es ventajoso utilizar clavijas de contacto configuradas por debajo de su extremo de cabeza con un abombamiento, cuya línea más alta se extiende transversalmente respecto al eje longitudinal de la clavija de contacto. Juntamente con una línea de contacto de un conductor eléctrico que discurre en la dirección del eje longitudinal de la clavija de contacto, resulta entonces en el punto de cruce de las citadas líneas un contacto de apoyo puntiforme con una elevada presión superficial específica, con lo que mejora el paso de la corriente en este punto de contacto.

A continuación se describirán ejemplos de ejecución de la invención en base a los dibujos. Se muestra en

figuras 1+2 un conector en vista lateral y en sección en perspectiva;

figura 3 una forma constructiva del conector correspondiente a la invención;

5 figuras 4+5 otros dos ejemplos de conectores;

figuras 6-8 dos ejemplos de ejecución con un sistema para bloquear la extracción de la clavija de contacto de la carcasa del conector;

figuras 9-15 dos ejemplos de ejecución de un conector.

10 La figura 1 muestra una sección a través de un conector, enchufado en una clavija de contacto 3, que está soldada a la placa de circuitos 4. La clavija de contacto 3 posee el abombamiento 5 y está sujeta mediante la garra de material aislante 6 en una posición exacta en la cámara de conexión 7 de la carcasa de material aislante 8.

15 El conductor eléctrico 9 se inserta desde la parte superior en el conector. En la cámara de conexión 7 del conector están dispuestos la clavija de contacto 3 y el conductor eléctrico 9 uno junto a otro y se solapan con sus longitudes axiales. Mediante el abombamiento 5, contacta la clavija de contacto directamente con el conductor eléctrico 9, con lo que tiene lugar un paso de corriente directo entre la clavija de contacto y el conductor eléctrico.

20 El conductor eléctrico 9 puede deslizarse (tal como muestra la representación de la carcasa de la figura 1) mediante la fuerza elástica (fuerza de apriete) del resorte de lámina 13 hacia la izquierda contra la clavija de contacto 3. El deslizamiento se realiza dentro de la zona de deslizamiento permitida constructivamente 10. Esto garantiza que el conductor eléctrico 9 siempre se apoya con un contacto seguro en la correspondiente clavija de contacto 3 utilizada.

25 El resorte de lámina 13 alojado en el conector está fabricado con forma de U a partir de una pieza de chapa de acero elástico y posee una patilla de apriete del resorte de lámina 11 y una patilla de sujeción del resorte de lámina 12. El mismo está sujeto en una posición fija con su fondo de cabeza y su patilla de sujeción 12 en la carcasa de material aislante.

30 En la carcasa de material aislante del conector está prevista de la manera usual una abertura de prueba 14. También es posible equipar la carcasa de material aislante con un empujador de material aislante, que ha de accionarse manualmente, para en caso necesario presionar apartando la patilla de apriete del resorte de lámina 11 del conductor eléctrico 9, con lo que se suelta el aprisionamiento del conductor eléctrico y puede extraerse el conductor eléctrico del conector. El mismo resultado se logra usualmente también con una abertura de accionamiento en la carcasa de material aislante, a través de la que puede conducirse una herramienta (por ejemplo la hoja de un destornillador) hasta la patilla de apriete del resorte de lámina 11, tal como se representa por ejemplo también en la figura 3.

40 La figura 2 muestra en representación en perspectiva un conector multipolar, con una carcasa de bloque fabricada de material aislante. Los cinco conectores monopolares alojados en total en la carcasa de bloque 5 tienen la misma estructura y corresponden en cada caso al ejemplo de ejecución de la figura 1. Los mismos están alineados alternadamente entre sí. Este esquema de configuración ahorra espacio, pero puede también sustituirse por cualquier otro esquema de configuración deseado.

45 La figura 3 muestra la sección en perspectiva de un conector monopolar según la invención con una cámara de conexión 16, que presenta características especiales para la conexión de un conductor multihilo flexible 17. La cámara de conexión se cierra por su lado izquierdo con una pared de contacto 18, posicionada entre el conductor flexible 17 y la clavija de contacto 19 y que puede deslizarse en una zona de deslizamiento 20 constructivamente permitida en transversal respecto al eje del conductor eléctrico 17 y conjuntamente con éste en la dirección de la clavija de contacto 19, para asegurar un buen contacto eléctrico entre la clavija de contacto, la pared de contacto y el conductor flexible. La pared de contacto 18 conduce al conductor flexible en el proceso de inserción hasta un cajetín de captación del conductor 21 de la zona del fondo, abierto hacia la pared de contacto, con lo que se evita que durante el proceso de inserción se deshilen hilos individuales del conductor flexible multihilo 17. El punto de aprisionamiento del conductor entre el resorte de lámina 22 y la pared del contacto 18, puede abrirse para conectar y soltar el conductor eléctrico introduciendo una hoja de destornillador a través de la abertura de accionamiento 23 en la cámara de conexión y alejando mediante la hoja del destornillador el resorte de lámina del conductor eléctrico. En 24 se ha previsto la abertura de prueba usual.

60 La figura 4 muestra un conector comparable al conector de la figura 1, pero en el que la clavija de contacto 25 insertada en la cámara de conexión presenta un apoyo de soporte inferior 26, orientado contra la carcasa de material aislante del conector y que mejora la exactitud de la posición de la clavija de contacto en la cámara de conexión.

65 La figura 5 muestra en sección un conector monopolar, que posee dos cámaras de conexión para dos conductores eléctricos 27 y 28 y que para generar una conexión eléctrica puede enchufarse sobre sólo una clavija de contacto 29. La clavija de contacto 29 está configurada con simetría especular respecto a su eje longitudinal y sirve así a

ambas cámaras de conexión como clavija de contacto. La misma posee a ambos lados respectivos apoyos de soporte 30, que garantizan el enchufe exacto en cuanto a posición del conector sobre la clavija de contacto.

5 Por lo general se insertan los conectores sobre las clavijas de contacto de una placa de circuitos o sobre la clavija de contacto de conexión de otro contracontacto (por ejemplo en un aparato eléctrico). Esto puede realizarse a elección antes o tras la conexión de los conductores eléctricos al conector. Caso necesario, por ejemplo cuando hay un defecto en una pieza cableada con el conector, es ventajoso para el trabajo técnico extraer el conector de las clavijas de contacto y sustituir el módulo de la pieza completo (por ejemplo compuesto por la pieza defectuosa y el conector cableado con la pieza) por un nuevo módulo de la pieza.

10 En la práctica hay también casos de aplicación para el nuevo conector en los que se exige que el conector no pueda extraerse de las clavijas de contacto, es decir, debe existir para la clavija de contacto un sistema de bloqueo de extracción, tal que la misma no pueda extraerse de la cámara de conexión del conector. Esto se representa en las figuras 6 a 8.

15 La figura 6 muestra un conector comparable al del ejemplo de ejecución de la figura 4, pero que presenta adicionalmente un sistema de bloqueo de extracción para la clavija de contacto, que en este ejemplo de ejecución actúa en forma de enclavamientos de garfio 31 en las correspondientes cavidades de la carcasa de material aislante del conector.

20 La figuras 7 y 8 muestran dos conectores, cuya carcasa de material aislante está construida y conformada tal que ambos conectores pueden utilizarse conjuntamente como una unión eléctrica por enchufe. En su estructura básica son comparables los conectores 32 y 33 con el ejemplo de ejecución de la figura 4, pero en el conector 32 representado a la izquierda está fijada la clavija de contacto 34 (que es común a ambos conectores) con un sistema de bloqueo de extracción 35 a la carcasa de material aislante 36 y por el contrario en el conector 33 representado a la derecha puede extraerse la carcasa de material aislante 37 de la clavija de contacto 34 (común a ambos conectores), con lo que puede abrirse la conexión eléctrica por enchufe representada.

25 Las figuras 9 a 15 muestran dos ejemplos de aplicación de un conector según las enseñanzas de la invención, para demostrar que los mismos pueden utilizarse muy bien también como conectores de conexión enchufables, que pueden insertarse sobre clavijas de contacto acodadas, que por su parte están soldadas a una placa de circuitos.

30 La figura 11 muestra una placa de circuitos 38, en la que en una configuración decalada están soldados en cada caso una clavija de contacto 39 larga acodada y una clavija de contacto 49 corta acodada, garantizando la configuración decalada que los puntos de soldadura de las clavijas de contacto en la placa de circuitos 38 tienen una distancia entre sí suficiente, es decir, que no hay perturbaciones.

35 Los conectores que pueden insertarse sobre las clavijas de contacto acodadas se representan en sección en la figura 9 y la figura 10. Las figuras 12 y 13 muestran los conectores como conector de seis polos 41 en una carcasa de bloque de material aislante común. La figura 11 y la figura 12 muestran el conector de seis polos 41 antes de la inserción en las clavijas de contacto acodadas de la placa de circuitos 38. La figura 13 muestra el mismo conector de seis polos tras el proceso de inserción.

40 La figura 14 muestra una placa de circuitos 42 con clavijas de contacto acodadas (correspondiente a la placa de circuitos 38 de la figura 11), que está alojada en la carcasa de un aparato de balasto 43 para lámparas eléctricas, tal que el conector de seis polos 44 correspondiente a la invención puede establecer sin problemas en un único proceso de enchufe todas las uniones de conductores necesarias con el aparato de balasto y con la lámpara (ver figura 15).

**REIVINDICACIONES**

1. Conector eléctrico (32, 33, 41, 44)

- 5 - con una carcasa de material aislante (8, 36, 37), que presenta en dos lados de la carcasa enfrentados aberturas de inserción, por un lado para la introducción de una clavija del contacto eléctrico (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) y por otro lado para insertar el extremo sin aislamiento de al menos un conductor eléctrico (9, 17, 27, 28),
- 10 - poseyendo en el lado del conductor el conector (32, 33, 41, 44), para cada conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) a conectar, una conexión por apriete de resorte de lámina con una resorte de lámina (13, 22), que es adecuado para extenderse en la dirección de inserción del conductor y oblicuamente respecto al conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) y sujetar fijamente con su extremo del resorte de lámina el extremo sin aislamiento del conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) insertado,
- 15 - proporcionando la cámara de material aislante (8, 36, 37) del conector (32, 33, 41, 42) para cada conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) a conectar una cámara de conexión (7, 16) en la que pueden insertarse la clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) y el conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) uno junto a otro con una orientación aproximadamente paralela para el solape de la clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) y del conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) con sus longitudes axiales, y
- 20 - pudiendo mantenerse la clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) fijada en una posición en la cámara de conexión (7, 16) y por el contrario el conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) sigue pudiendo deslizarse en una zona de deslizamiento (10, 20) constructivamente permitida en transversal respecto a su eje del conductor,
- 20 - estando previsto el extremo del resorte de lámina de la conexión por apriete del resorte de lámina para apoyarse en aquel lado del conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) enfrentado a la clavija de contacto, con lo que la fuerza de apriete del resorte de lámina (13, 22) oprime un conductor eléctrico insertado en la dirección de la clavija de contacto,

25 **caracterizado porque** está prevista una pared de contacto (18) para posicionarse entre el conductor eléctrico (17) y la clavija de contacto (19) en la zona de su solape axial mutuo y guiar el conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) en el proceso de inserción en la cámara de conexión (7, 16) en la dirección de su eje del conductor, y

30 **porque** la pared de contacto (18) puede deslizarse en una zona de deslizamiento (20) permitida constructivamente en transversal respecto al eje del conductor correspondiente a un conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) insertado contiguo y juntamente con el conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) en la dirección de una clavija de contacto (19) contigua, para provocar que el conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) tome contacto directamente con la pared de contacto (18) y la pared de contacto (18) tome contacto directamente con la clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40).

2. Conector (32, 33, 41, 44) según la reivindicación 1,

**caracterizado porque**

- 35 - el conector (32, 33, 41, 44) presenta dos cámaras de conexión (7, 16),
- y porque la abertura de inserción está posicionada para una clavija de contacto (29) entre las cámaras de conexión (7, 16) y está configurada tal que una clavija de contacto (19) introducida en la abertura de inserción sirve a ambas cámaras de conexión (7, 16) como clavija de contacto (19).

3. Conector (32, 33, 41, 44) según la reivindicación 1,

40 **caracterizado porque** la carcasa de material aislante (8, 36, 37) tiene una garra de material aislante (6), que es adecuada para fijar en su posición exacta el extremo de la cabeza de la clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) mediante la garra de material aislante (6) en la carcasa de material aislante (8, 36, 37) del conector (32, 33, 41, 44).

4. conector (32, 33, 41, 44) según una de las reivindicaciones precedentes,

**caracterizado porque**

- 45 - la conexión por apriete de resorte de lámina está compuesta por un resorte de lámina (13, 22) de dos patillas doblado en forma de U con una patilla de apriete del resorte de lámina (11) y una patilla de sujeción del resorte de lámina (12)
- **y porque** la patilla de sujeción del resorte de lámina (12) está fijada a la carcasa de material aislante (8, 36, 37) del conector (32, 33, 41, 44) mediante enclavamiento con la carcasa de material aislante (8, 36, 37).

5. Dispositivo con un conector (32, 33, 41, 44) según una de las reivindicaciones precedentes y una clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40),

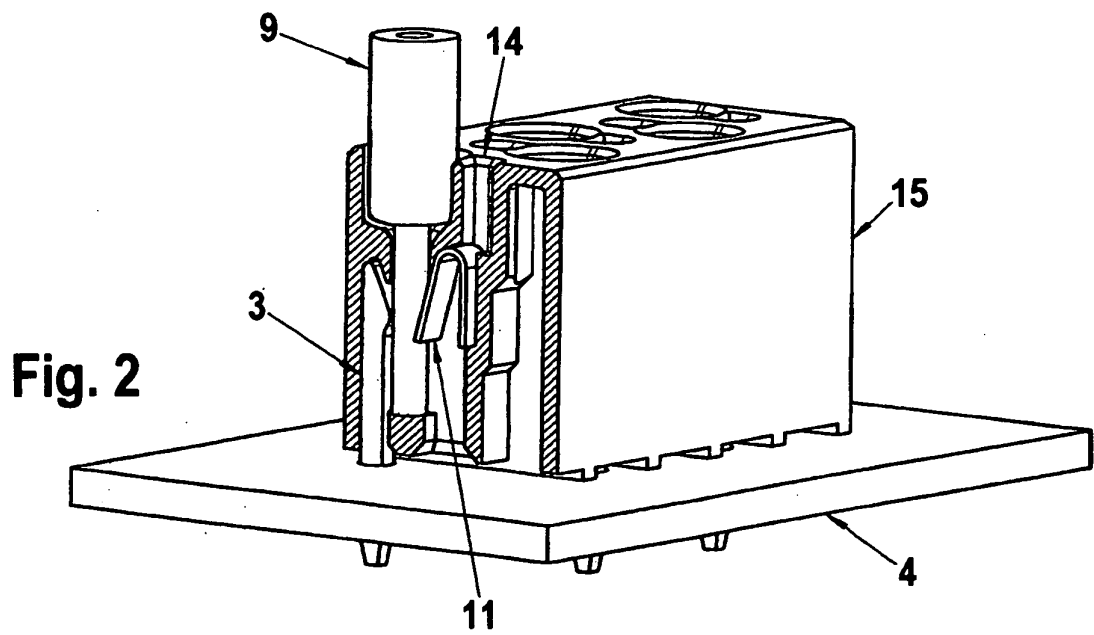
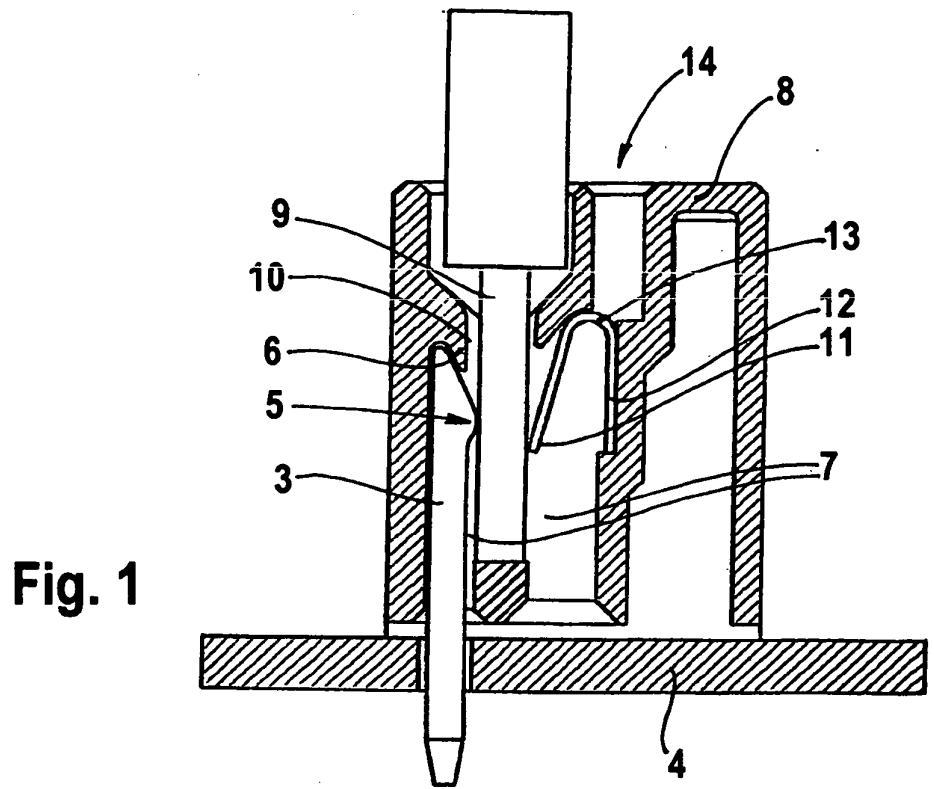
**caracterizado porque**

- 5 - el extremo del pie de la clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) está sujeto manteniendo fija su posición mediante un apoyo de soporte (26, 30) configurado en la clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) respecto a la carcasa de material aislante (8, 36, 37) del conector (32, 33, 41, 44).

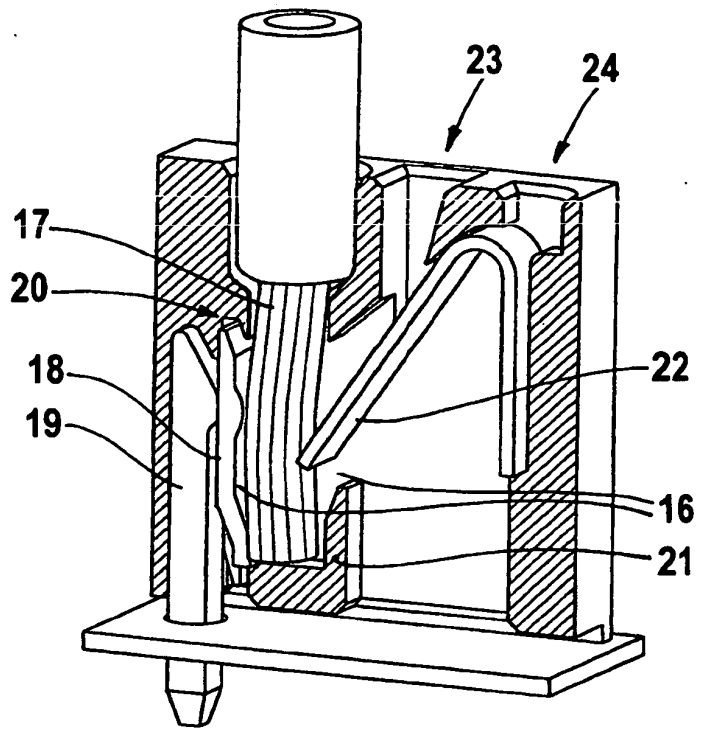
6. Dispositivo con un conector (32, 33, 41, 44) según una de las reivindicaciones 1 a 4 y una clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40),

**caracterizado porque**

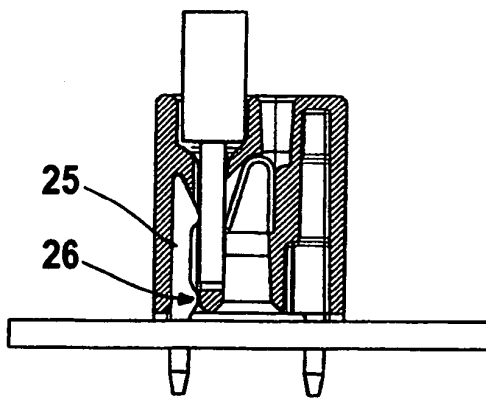
- 10 - la clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) presenta debajo de su extremo de la cabeza un abombamiento (5), cuya línea más alta se extiende transversalmente respecto al eje longitudinal de la clavija de contacto (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) y que resalta en la dirección del conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) a conectar,
- **y porque** el extremo del resorte de lámina de la conexión por apriete de resorte de lámina es adecuada para su apoyo aproximadamente a la altura del abombamiento (5) en un conductor eléctrico (9, 17, 27, 28) insertado.



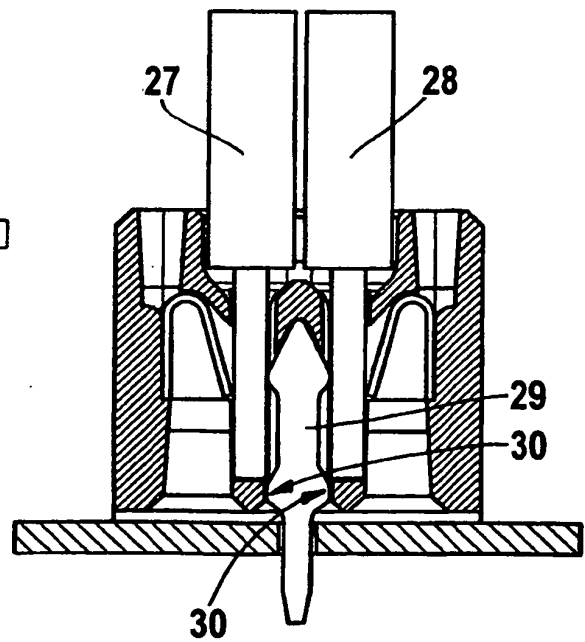




**Fig. 3**

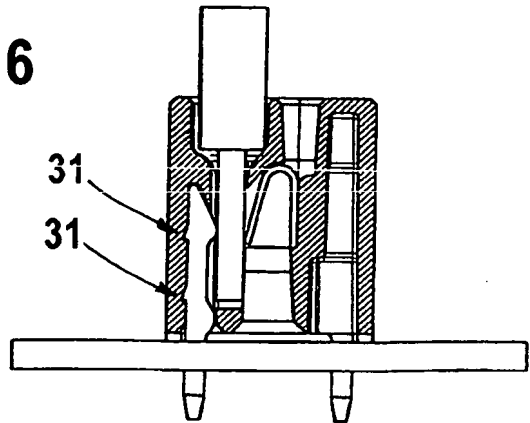


**Fig. 4**

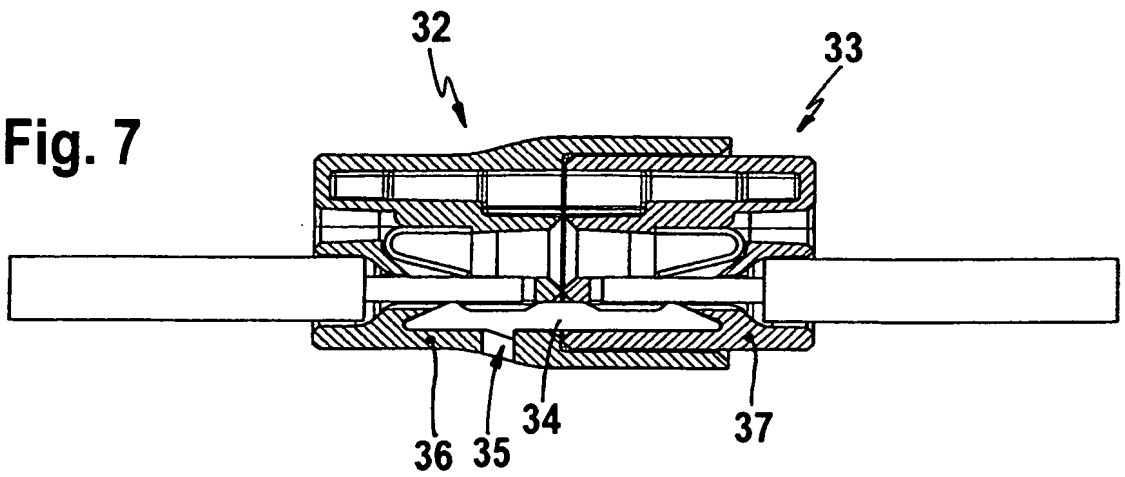


**Fig. 5**

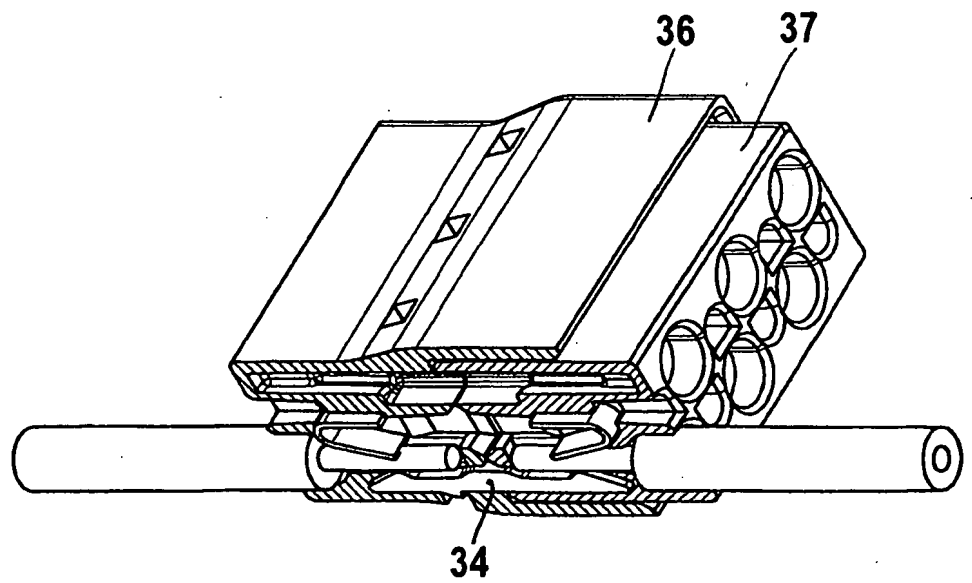
**Fig. 6**

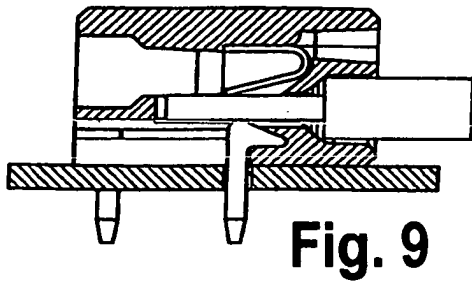


**Fig. 7**

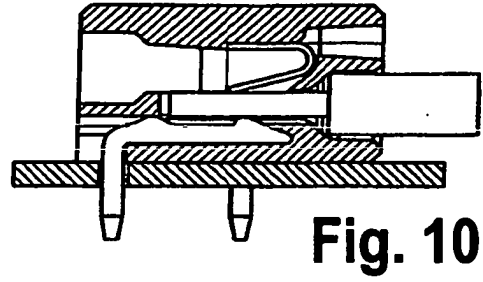


**Fig. 8**

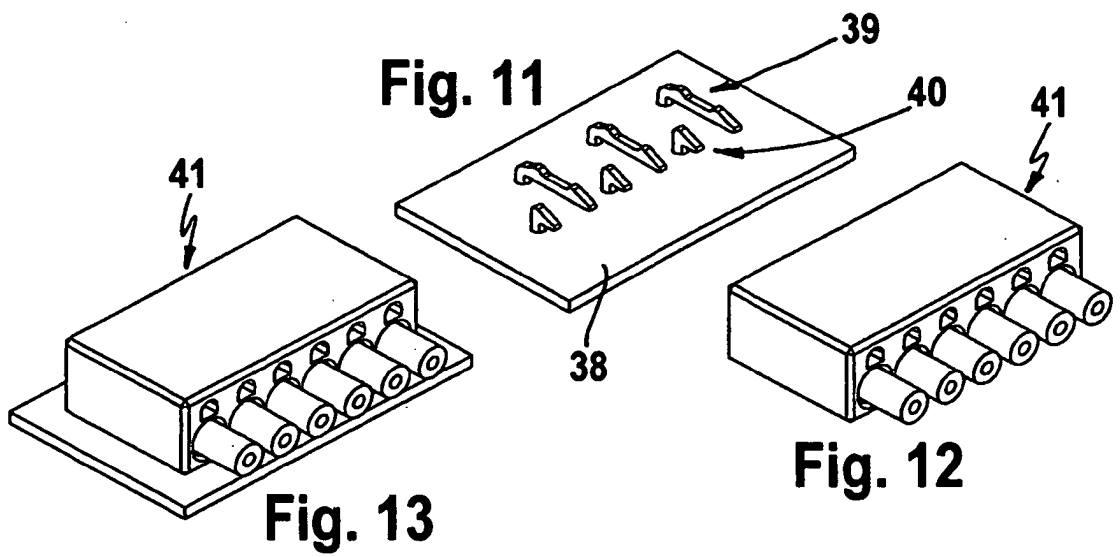




**Fig. 9**



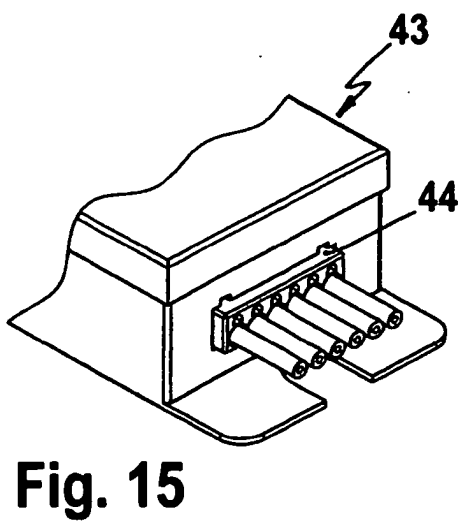
**Fig. 10**



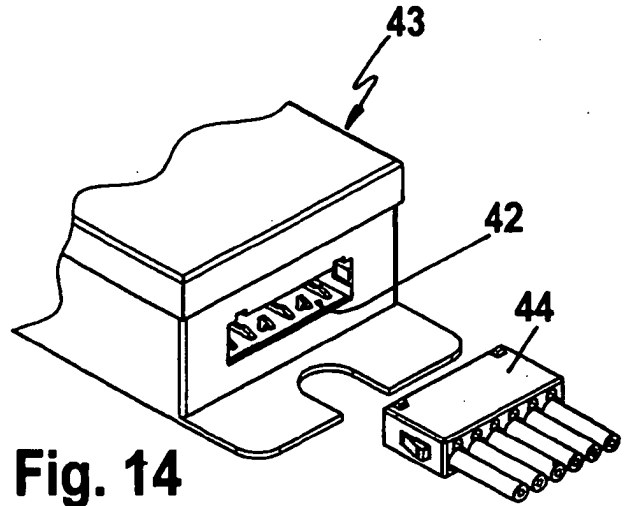
**Fig. 11**

**Fig. 12**

**Fig. 13**



**Fig. 15**



**Fig. 14**