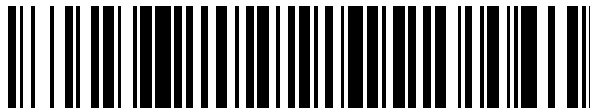


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 240**

51 Int. Cl.:

H01R 13/18 (2006.01)

H01R 13/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2009 PCT/EP2009/000459**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.08.2009 WO09100812**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2009 E 09710771 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2255412**

54 Título: **Dispositivo de conexión eléctrica**

30 Prioridad:

14.02.2008 DE 102008009357

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

24.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SCHRADER, ANDREAS

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 626 240 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).

DISPOSITIVO DE CONEXIÓN ELÉCTRICA**DESCRIPCIÓN**

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de conexión eléctrica, en particular para la transmisión de altas intensidades de corriente, tal como se requieren en diferentes campos técnicos. A este respecto, se transmiten por ejemplo intensidades de corriente de 125 amperios y más a tensiones de hasta 1000 voltios. Para ello pueden requerirse, por ejemplo, conductores con secciones transversales de 25 o 35 mm².
- 10 En el estado de la técnica se han dado a conocer diferentes dispositivos de conexión para la transmisión de altas intensidades de corriente. A estos pertenecen los contactos enchufables planos y en particular los contactos enchufables redondos, en los que el punto de contacto está configurado esencialmente con simetría rotacional. Para intensidades de corriente de tal magnitud se usan en la mayoría de los casos enchufes con piezas de conexión torneadas, para transmitir de manera fiable las intensidades de corriente que se producen.
- 15 Con el documento DE 88 11 020 U1 se ha dado a conocer un contacto de brazo elástico con un resorte superior externo para la transmisión de corrientes eléctricas, presentando el contacto de brazo elástico una base de brazo elástico y brazos elásticos que se extienden hacia delante. La fuerza de contacto en la zona del punto de contacto se transmite mediante los brazos elásticos, que al insertar un contacto de cuchilla tienen que separarse a presión en contra de su fuerza de apriete. El resorte superior externo impide un doblado hacia fuera de los brazos elásticos y soporta los brazos elásticos. En un contacto de brazo elástico de este tipo con resorte superior externo resulta desventajoso que en los brazos elásticos de material de cobre se producen con el transcurso del tiempo sedimentaciones, que por consiguiente reducen considerablemente la fuerza elástica, lo que puede conducir a alteraciones en el funcionamiento. Por tanto, para garantizar la fuerza de apriete requerida también de manera duradera, tiene que preverse una fuerza de apriete inicial elevada en el estado básico, lo que conduce a pérdidas de confort considerables durante el manejo, dado que el enchufado y el desenchufado de tales conexiones de enchufe requieren de manera correspondiente fuerzas de manejo altas.
- 20 Aunque en los conectores enchufables redondos que pueden obtenerse en el mercado puede transmitirse la corriente requerida, éstos son complejos en su producción, lo que se refleja en costes relativamente altos. Además, presentan una forma constructiva relativamente grande, lo que es particularmente indeseado en el caso de conexiones multipolares.
- 25 Según el documento US 4 583 812 A está previsto un alojamiento de contacto con dos dedos de contacto separados opuestos, que se extienden desde una zona de cuerpo, para alojar una cuchilla de contacto, que puede insertarse entre los mismos. A este respecto, los dedos de contacto se presionan uno hacia el otro poniendo encima un resorte superior con una sección transversal esencialmente en forma de U, de modo que la cuchilla de contacto que se encuentra entre los mismos se sujeta mediante los dedos de contacto.
- 30 Por el documento EP 0 786 830 A1 se conoce un dispositivo de conexión para un contacto hembra eléctrico con una tulipa de contacto. La tulipa de contacto presenta una sección transversal esencialmente en forma de caja y comprende una pluralidad de láminas de contacto, que están dispuestas a lo largo de la sección transversal. La tulipa de contacto sirve para el contacto con una cuchilla de contacto que debe introducirse en la misma, estando previsto un resorte superior sostenido con arrastre de forma en la misma, que con dedos de resorte superior dispuestos en sus lados anchos presiona entre sí las láminas de contacto de la tulipa de contacto. Dedos de resorte superior adicionales dispuestos en los lados estrechos presionan contra láminas de contacto en el lado estrecho de la tulipa de contacto. A este respecto, los dedos de resorte superior están diseñados de tal manera que en cada caso presionan varias láminas de contacto de la tulipa de contacto conjuntamente contra la cuchilla de contacto.
- 35 El documento US 4 351 583 A se refiere a un dispositivo de conexión configurado esencialmente de una sola pieza con una tulipa de contacto, que en la dirección de inserción presenta una sección transversal en forma de U. En el extremo abierto de la sección transversal en forma de U están unidas entre sí en un lado láminas de contacto individuales, de modo que forman una superficie de contacto común con una cuchilla de contacto que debe introducirse entre las mismas. Para aumentar la presión de compresión se pone un resorte superior en forma de U adicional por encima de la tulipa de contacto, que presiona conjuntamente sobre varias láminas de contacto, para aumentar la presión de compresión en la zona de las superficies de contacto.
- 40 Por tanto, ante el trasfondo del estado de la técnica descrito, el objetivo de la presente invención es poner a disposición un dispositivo de conexión eléctrica, que sea adecuado para la transmisión de altas intensidades de corriente y en el que se requieran fuerzas de inserción y de extracción reducidas, funcionando de manera fiable la transmisión de corriente también de manera duradera.
- 45 Este objetivo se soluciona mediante un dispositivo de conexión eléctrica con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos preferidos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes. Características y configuraciones ventajosas adicionales de la invención se indican en los ejemplos de realización.
- 50
- 55
- 60
- 65

- 5 El dispositivo de conexión eléctrica según la invención es adecuado en particular para la transmisión de altas intensidades de corriente y comprende al menos un contacto plano con una tulipa de contacto y una cuchilla de contacto con un grosor de cuchilla predeterminado, siendo adecuado el contacto plano para alojar la cuchilla de contacto con el grosor de cuchilla predeterminado. Según la invención, una fuerza prevista para el contacto se aplica esencialmente mediante un resorte superior en la zona de contacto. A este respecto, la tulipa de contacto presenta en un estado no cargado aproximadamente una anchura de entrada libre, que corresponde aproximadamente al grosor de cuchilla predeterminado de la cuchilla de contacto.
- 10 Además, según la invención al menos una longitud de los dedos de contacto de la tulipa de contacto es considerablemente mayor que una longitud correspondiente de los dedos de resorte superior del resorte superior. En particular, las zonas que se aproximan de manera oblicua de los dedos de resorte superior son considerablemente más cortas que las zonas que se aproximan de los dedos de contacto. Según la invención, los dedos de resorte superior discurren de manera considerablemente más oblicua con respecto al espacio de alojamiento con una cuchilla de contacto alojada que los dedos de resorte de contacto con respecto al espacio de alojamiento o a la
- 15 cuchilla de contacto. De este modo se consigue que la fuerza elástica del resorte superior sea relativamente grande, mientras que mediante los dedos de resorte de contacto largos y relativamente poco inclinados se pone a disposición una constante de resorte reducida y una gran superficie de contacto. La fuerza de contacto se aplica esencialmente o incluso de manera casi completa mediante el resorte superior.
- 20 El dispositivo de conexión eléctrica según la invención ofrece ventajas considerables. Mediante la utilización del resorte superior pueden aplicarse fuerzas de contacto definidas. La solución según la invención, en la que el resorte superior aplica la fuerza de contacto exactamente en la zona de contacto, tiene la ventaja considerable de que de ese modo las sedimentaciones en la tulipa de contacto no desempeñan ningún o esencialmente ningún papel.
- 25 En el estado de la técnica según el documento DE 88 11 020 U1, el resorte superior externo se extiende sólo por una parte de la longitud de los brazos elásticos y el resorte superior externo no actúa en el punto de contacto, sino separado del mismo. Por tanto, sedimentaciones en los brazos elásticos que transmiten la intensidad de corriente pueden conducir ahí a variaciones considerables de la fuerza de contacto. En la presente invención tiene lugar una separación de las diferentes funciones, estando prevista la tulipa de contacto para la transmisión de la intensidad de
- 30 corriente y sirviendo el resorte superior para aplicar la fuerza de contacto. Mediante la separación estricta de las dos zonas funcionales puede garantizarse una transmisión de corriente fiable y segura de manera duradera.
- Básicamente no desempeña ningún papel según la invención, si mediante la tulipa de contacto se transmite o no además un porcentaje reducido de la fuerza de contacto, dado que en cualquier caso la parte esencial de la fuerza de contacto se aplica mediante el resorte superior en la zona de contacto. La tulipa de contacto presenta en el estado no cargado aproximadamente una anchura de entrada libre que corresponde aproximadamente al grosor de
- 35 cuchilla de la cuchilla de contacto que debe introducirse. De este modo, sin un resorte externo presente, podría insertarse en la tulipa de contacto la cuchilla de contacto en sí misma sin esfuerzo, pero la transmisión de corriente no estaría asegurada. Por tanto, para asegurar la fuerza de contacto necesaria para la transmisión de corriente sirve el resorte externo, que carga previamente la zona de contacto con la fuerza de contacto prevista. Existen condiciones definidas, que se mantienen de manera duradera independientemente de posibles condiciones de sedimentación en la tulipa de contacto. De este modo se hace posible reducir la fuerza de contacto real, con lo que se consigue un confort de manejo mayor, facilitándose tanto la inserción como la extracción de un contacto.
- 40
- 45 La tulipa de contacto presenta en particular al menos dos brazos de contacto, que en la zona de contacto están separados entre sí por la anchura de entrada.
- En un perfeccionamiento según la invención está prevista una protección contra inserción, que impide en particular en la zona trasera de la tulipa de contacto una inserción involuntaria.
- 50 A este respecto, la protección contra inserción puede estar realizada como alma que conecta los dos brazos de contacto de la tulipa de contacto, de modo que se pone a disposición una protección contra inserción sencilla y eficaz.
- 55 En un perfeccionamiento preferido de la invención, el resorte superior y la tulipa de contacto presentan en cada caso una pluralidad de láminas o pares de dedos de contacto asociados en cada caso entre sí. Por ejemplo pueden estar previstos tres, cuatro, cinco, seis o aún más pares de dedos de contacto, que forman en conjunto la tulipa de contacto o sus brazos de contacto.
- 60 Preferiblemente, entonces está previsto un número correspondiente de pares de dedos de resorte superior, estando asociado un par de dedos de resorte superior en cada caso a un par de dedos de contacto. En particular, en cada caso un dedo de resorte superior presiona contra un dedo de contacto de la tulipa de contacto, de modo que preferiblemente cada dedo de contacto esencialmente tiene la misma carga.
- 65 En todas las configuraciones, el dispositivo de conexión eléctrica está diseñado en particular para fuerzas de contacto menores de 30 y en particular menores de 20 Newtons. Preferiblemente, cada par de dedos de contacto

5 aplica fuerzas de contacto menores de 7 y en particular menores de 5 Newtons. En configuraciones especialmente preferidas se aplican por cada par de dedos de contacto fuerzas de contacto de entre aproximadamente 3 y 4 Newtons. Este permite un elevado confort de manejo, dado que solo se requieren fuerzas de inserción y de extracción relativamente reducidas durante el establecimiento o la liberación de un contacto eléctrico con un dispositivo de conexión eléctrica.

El número exacto de dedos de contacto y de dedos superiores y la respectiva fuerza de contacto depende en particular también de la intensidad de corriente que debe transmitirse.

10 En configuraciones preferidas del dispositivo de conexión eléctrica según la invención, al menos una superficie de contacto de la tulipa de contacto presenta una capa que contiene plata. Capas con un porcentaje de plata o de plata pueden reducir considerablemente la fricción, de modo que es posible un aumento aún adicional del confort durante el manejo. Una ventaja adicional de la plata o de capas que contienen plata es la buena conductividad eléctrica.

15 En otras configuraciones también es posible aplicar capas dotadas de estaño o compuestas de estaño, para reducir la fricción y para impedir la corrosión.

20 En todas las configuraciones, el dispositivo de conexión eléctrica según la invención es adecuado en particular para la transmisión de intensidades de corriente mayores de 80 amperios. Preferiblemente es adecuado para una transmisión de intensidades de corriente mayores de 100 amperios.

25 Ventajosamente, la tulipa de contacto está compuesta al menos parcialmente de material de cobre y en particular de un material en forma de banda plana de cobre, que por ejemplo está estampado y se lleva hasta la forma deseada mediante doblado.

El resorte superior está compuesto de manera preferible esencialmente de material de acero y puede estar producido igualmente de un material en forma de banda plana mediante una o varias operaciones de flexión. A este respecto, la protección contra inserción puede estar formada por dos zonas curvadas una hacia la otra.

30 El dispositivo de conexión eléctrica según la invención puede tanto estar dispuesto en un borne como estar realizado como enchufe. También es posible una disposición en voladizo.

35 Además de las configuraciones descritas anteriormente de la invención se indican configuraciones ventajosas adicionales de la invención en las reivindicaciones dependientes.

En los dibujos se muestra de manera meramente esquemática un ejemplo de realización de la invención y se describe más detalladamente a continuación.

40 En las figuras muestran:

la figura 1, el dispositivo de conexión eléctrica según la invención en una vista en perspectiva;

la figura 2, una vista en perspectiva del dispositivo de conexión eléctrica según la figura 1 sin resorte superior;

45 la figura 3, una vista en perspectiva del resorte superior del dispositivo de conexión eléctrica según la figura 1;

la figura 4, un desarrollo del resorte superior del dispositivo de conexión eléctrica según la figura 1;

50 la figura 5, un desarrollo de la tulipa de contacto del dispositivo de conexión eléctrica según la figura 1; y

la figura 6, una vista en perspectiva de un dispositivo de conexión eléctrica según la invención adicional.

55 En la figura 1 se representa en una representación en perspectiva un dispositivo de contacto de conexión según la invención en forma de un contacto de conexión eléctrica o de un dispositivo 1 de conexión eléctrica. El dispositivo 1 de conexión eléctrica comprende un contacto 2 plano con al menos una tulipa 3 de contacto y un resorte 6 superior que rodea externamente la tulipa 3 de contacto, que sirve para asegurar la fuerza de contacto requerida.

60 La tulipa 3 de contacto comprende brazos 12 y 13 elásticos, tal como puede deducirse en particular de la representación según la figura 2 y del desarrollo ilustrado en la figura 5. Cada brazo de contacto comprende una pluralidad de, en este ejemplo de realización, cinco dedos 15 de contacto, que están configurados por pares, de modo que en cada caso dos dedos 15 de contacto están orientados dirigidos uno hacia el otro.

65 Entre un par de dedos de contacto con dos dedos 15 de contacto está prevista, en el estado 8 no cargado, una anchura 9 de entrada definida, que corresponde al menos esencialmente al grosor 5 de cuchilla predeterminado de la cuchilla 4 de contacto. De este modo se consigue que los brazos 12 y 13 elásticos de la tulipa 3 de contacto no apliquen la fuerza de apriete necesaria, sino que la fuerza de contacto necesaria se aplica mediante los dedos 17 de

resorte superior del resorte 6 superior.

5 El resorte superior está compuesto preferiblemente de acero u otro material con estabilidad similar, mientras que la tulipa de contacto con los pares 11 de dedos de contacto está compuesta ventajosamente de cobre o una aleación de cobre.

10 Para una mejor conductividad y para reducir la fricción, los dedos 15 de contacto pueden estar dotados en conjunto o en la superficie 18 de contacto de un recubrimiento de plata o un recubrimiento que contiene plata. De este modo se consigue una reducción de la fricción, con lo que se aumenta el confort de manejo por fuerzas de inserción y de extracción menores.

La cuchilla 4 de contacto está dotada en el ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 5 de patillas 22 de soldadura, para soldar la cuchilla 4 de contacto sobre una placa de circuito impreso (no representada).

15 El dispositivo 1 de conexión eléctrica dispone en la tulipa 3 de contacto de una conexión 19 eléctrica, que puede estar unida a un conductor (no representado).

20 En el ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 5, el dispositivo 1 de conexión eléctrica puede usarse como enchufe y ponerse sobre la cuchilla 5 de contacto, que está colocada como yugo de corriente en una placa de circuito impreso.

25 La fuerza de contacto necesaria se aplica mediante el resorte 6 superior, para lo cual los dedos 17 de resorte superior cargan los pares 11 de dedos de contacto en la zona 7 de contacto con una fuerza elástica definida. La longitud 16 de los dedos 17 de resorte superior es considerablemente más corta que la longitud 14 de los dedos 15 de contacto. De este modo se consigue que los dedos 15 de contacto pongan a disposición una gran superficie 18 de contacto, mientras que el resorte 6 superior presenta una constante de resorte relativamente grande, de modo que la fuerza elástica aplicada por el resorte 6 superior es considerablemente mayor que una fuerza elástica aplicada eventualmente en la tulipa 3 de contacto.

30 El resorte 6 superior aplica la fuerza de contacto. De este modo se provoca, entre otras cosas, que eventuales sedimentaciones en los brazos 12 y 13 elásticos de la tulipa 3 de contacto no tengan o sólo tengan una influencia muy pequeña sobre la fuerza de contacto, dado que ésta se determina esencialmente o en su totalidad por el resorte superior. Por tanto, la tulipa 3 de contacto presenta, en el estado no cargado, una abertura libre, en la que puede introducirse la cuchilla 4 de contacto.

35 Una ventaja considerable es la configuración de los brazos 12 y 13 elásticos con varios dedos 15 de resorte de contacto, que están previstos a modo de lámina en los brazos 12 y 13 elásticos. En este ejemplo de realización están previstos en conjunto diez dedos 15 de resorte de contacto, que forman en cada caso en conjunto cinco pares de dedos de resorte de contacto.

40 A cada dedo 15 de contacto está asociado un dedo 17 de resorte superior correspondiente, que carga previamente el respectivo dedo 15 de contacto con una fuerza de contacto definida, para garantizar condiciones definidas durante el contacto.

45 Tanto el resorte 6 superior como la tulipa 3 de contacto están producidos preferiblemente a partir de partes de chapa de una sola pieza mediante doblado. Los desarrollos de las partes de chapas estampadas se representan en las figuras 4 y 5. De este modo se garantiza un procedimiento de producción sencillo y económico, que permite una alta calidad con una buena capacidad de producción.

50 El resorte 6 superior está configurado de tal manera que una banda plana de acero para resorte se estampa y se dobla de tal manera que se produce una jaula cerrada, que rodea completamente el lado elástico de los contactos de tulipa. Además, de manera correspondiente al número de dedos 15 de resorte de contacto de la tulipa 3 de contacto, están conformados los dedos de resorte superior.

55 Está prevista una protección 10 contra inserción, que impide una inserción de un conductor.

60 El dispositivo 1 de conexión eléctrica puede utilizarse en particular también en sistemas de enchufe plano con conectores de enchufe multipolares. La invención permite la utilización a altas intensidades de corriente con un tamaño al mismo tiempo reducido. Así puede garantizarse también en un enchufe de 10 polos en la estructura de borne una división muy estrecha de por ejemplo 15 mm, siendo al mismo tiempo las fuerzas de inserción y extracción necesarias para el manejo reducidas.

65 Mediante una superficie que contiene plata se garantiza también en el caso de vibraciones o influencias de sollicitación que varían constantemente un funcionamiento sin perturbaciones.

Es posible tanto una conexión en voladizo, en la que tanto la tulipa de contacto como la cuchilla de contacto están

dispuestas en el enchufe, como la conexión de la cuchilla de contacto o de la tulipa de contacto por medio de patillas de soldadura correspondientes en un borne.

5 A pesar de las fuerzas de apriete reducidas de en particular menos de 4 Newtons por punto de contacto se garantiza de manera duradera la transmisión de altas corrientes, mientras que al mismo tiempo se aumenta el confort de manejo. Esto se consigue en este caso, entre otros, porque el resorte superior aplica en la zona de contacto la fuerza de contacto. Al mismo tiempo, el dispositivo 1 de conexión eléctrica según la invención puede fabricarse de manera económica.

10 **Lista de números de referencia**

- 1 dispositivo de conexión eléctrica
- 2 contacto plano
- 3 tulipa de contacto
- 15 4 cuchilla de contacto
- 5 grosor de cuchilla
- 6 resorte superior
- 7 zona de contacto
- 8 estado no cargado
- 20 9 anchura de entrada
- 10 protección contra inserción
- 11 par de dedos de contacto
- 12 brazo elástico
- 13 brazo elástico
- 25 14 longitud
- 15 dedo de contacto
- 16 longitud
- 17 dedo de resorte superior
- 18 superficie de contacto
- 30 19 conexión
- 20 desarrollo
- 21 desarrollo
- 22 patilla de soldadura

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de conexión eléctrica, en particular para la transmisión de altas intensidades de corriente, que comprende al menos un contacto (2) plano con una tulipa (3) de contacto y una cuchilla (4) de contacto con un grosor (5) de cuchilla predeterminado, siendo adecuado el contacto (2) plano en una zona (7) de contacto para alojar la cuchilla (4) de contacto con el grosor (5) de cuchilla predeterminado, aplicándose una fuerza de contacto prevista para el contacto esencialmente mediante un resorte (6) superior en la zona (7) de contacto, presentando la tulipa (3) de contacto una pluralidad de pares (11) de dedos de contacto con en cada caso dedos (15) de contacto orientados dirigidos uno hacia el otro por pares, estando prevista entre un par (11) de dedos de contacto con dos dedos (15) de contacto orientados uno hacia el otro, en el estado no cargado, una anchura de entrada definida, que corresponde esencialmente al grosor de cuchilla predeterminado de la cuchilla de contacto, presentando el resorte (6) superior con sus respectivos dedos (17) de resorte superior y la tulipa (3) de contacto con sus dedos (15) de contacto en cada caso una misma pluralidad de pares (11, 17) de dedos, cargando los dedos (17) de resorte superior los dedos (15) de contacto en la zona (7) de contacto con una fuerza elástica definida, siendo una longitud (14) de los dedos (15) de contacto de la tulipa (3) de contacto mayor que una longitud (16) de los dedos (17) de resorte superior del resorte (6) superior, y discurriendo los dedos (17) de resorte superior más oblicuos con respecto al espacio de alojamiento con una cuchilla (4) de contacto alojada que los dedos (15) de contacto con respecto al espacio de alojamiento o la cuchilla (4) de contacto.
2. Dispositivo (1) de conexión eléctrica según la reivindicación 1, estando previstos como pluralidad de pares de dedos de los dedos (15) de contacto y de los dedos (17) de resorte superior tres, cuatro, cinco, seis o aún más y estando prevista además una protección (10) contra inserción.
3. Dispositivo (1) de conexión eléctrica según una de las reivindicaciones anteriores, pudiendo configurarse la presión de contacto condicionada para cada par de dedos de contacto esencialmente por los dedos (17) de resorte superior del resorte (6) superior de tal manera que se posibilita una transmisión de intensidades de corriente mayores de 80 amperios.
4. Dispositivo (1) de conexión eléctrica según una de las reivindicaciones anteriores, que está diseñado para fuerzas de contacto menores de 20 Newtons.
5. Dispositivo (1) de conexión eléctrica según una de las reivindicaciones anteriores, aplicándose en cada par (11) de dedos de contacto fuerzas de contacto menores de 5 Newtons.
6. Dispositivo (1) de conexión eléctrica según una de las reivindicaciones anteriores, estando prevista al menos una superficie (18) de contacto de la tulipa (3) de contacto con una capa que contiene plata.
7. Dispositivo (1) de conexión eléctrica según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el dispositivo de conexión además de tal manera que es adecuado para la transmisión de intensidades de corriente mayores de 100 amperios.
8. Dispositivo (1) de conexión eléctrica según una de las reivindicaciones anteriores, estando compuesta la tulipa (3) de contacto al menos parcialmente de material de cobre y/o el resorte superior esencialmente de material de acero.
9. Dispositivo (1) de conexión eléctrica según una de las reivindicaciones anteriores, que está dispuesto en un borne y/o realizado como enchufe.

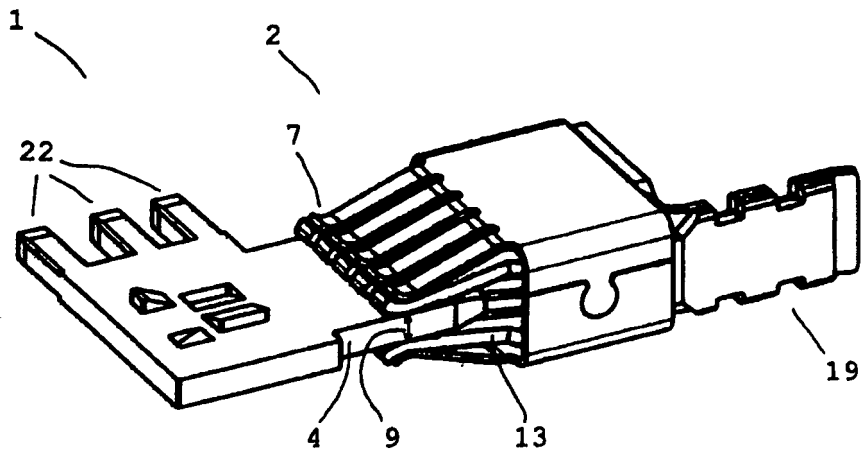


Fig. 1

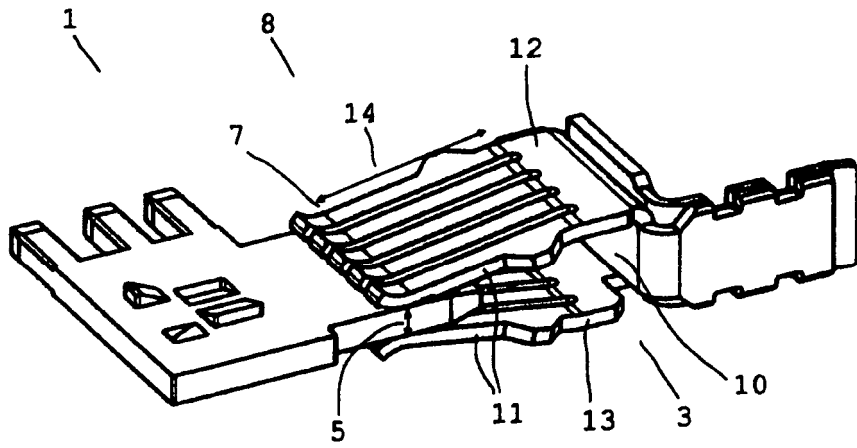


Fig. 2

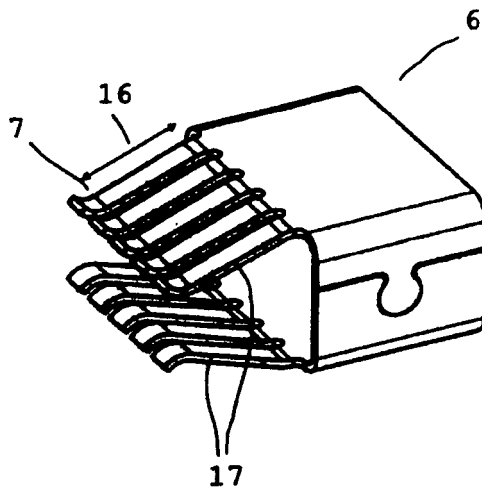


Fig. 3

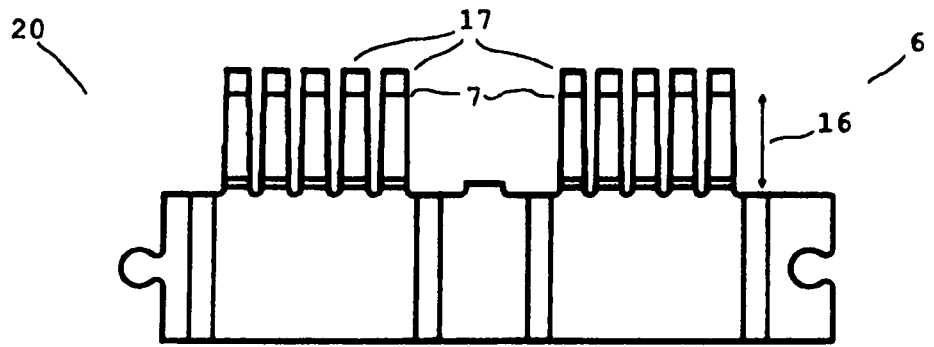


Fig. 4

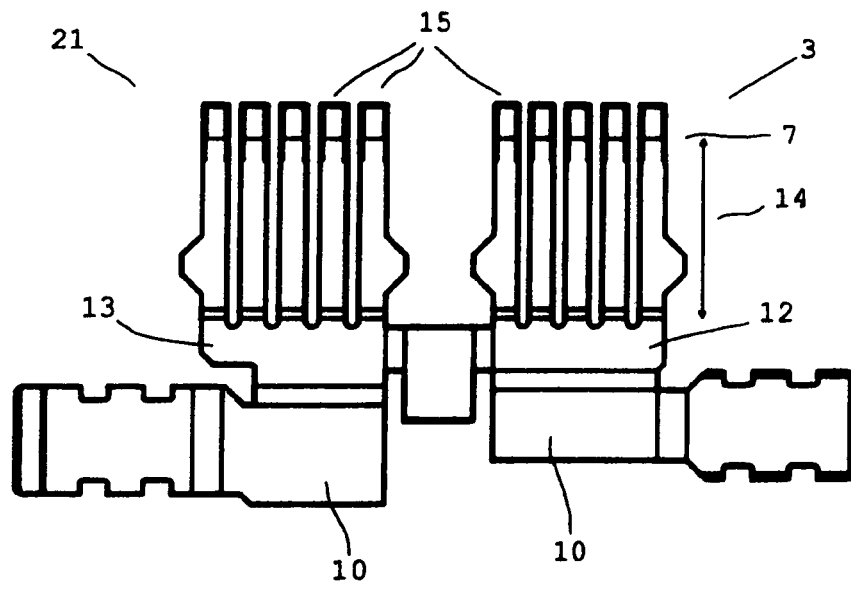


Fig. 5

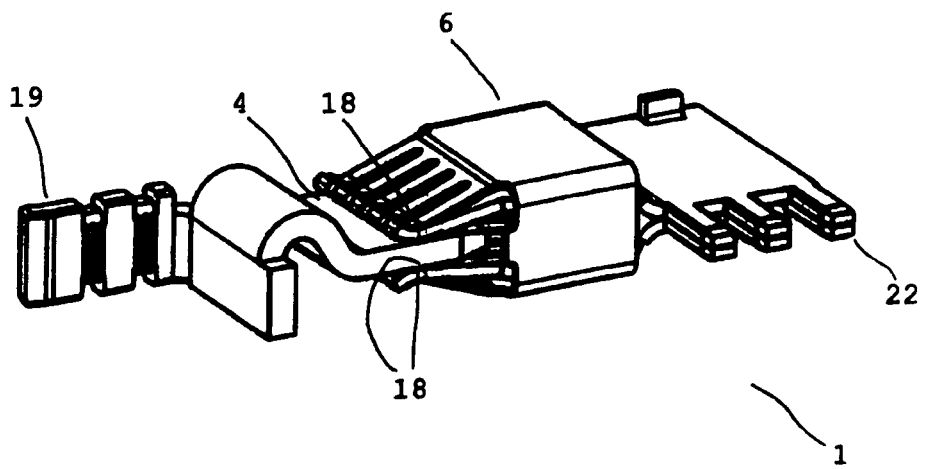


Fig. 6