

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 337**

51 Int. Cl.:

H01R 12/57 (2011.01)

H01R 12/70 (2011.01)

H01R 12/71 (2011.01)

H05B 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2013 E 13195243 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2741371**

54 Título: **Conector y dispositivo con un conector de este tipo**

30 Prioridad:

05.12.2012 DE 102012222364

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

26.10.2017

73 Titular/es:

**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)
Rote-Tor-Strasse 14
75038 Oberderdingen, DE**

72 Inventor/es:

**KÖBRICH, HOLGER y
KÖGEL, UWE**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 639 337 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

Conector y dispositivo con un conector de este tipo.

5 Campo de aplicación y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a un conector que comprende una carcasa y enchufes de conexión, así como un dispositivo provisto de un conector de este tipo.

10 [0002] En general, se conoce un conector correspondiente, por ejemplo, del documento DE 102007013881 A1. Un conector en un dispositivo de calefacción es conocido por el documento DE 10021512 A1, donde el soporte puede estar diseñado de forma plana o en forma de tubo y por lo tanto puede presentar una superficie convexa.

15 [0003] El documento EP 448382 A1 da a conocer un conector con una carcasa y varias conexiones de enchufe metálicas, en las que las clavijas de contacto con forma de ángulo y flexibles sobresalen con sus extremos por debajo de la carcasa. Se pueden soldar a una placa de circuito impreso y entonces el conector da lugar al enchufe hembra.

20 [0004] Del documento US 2009/0068860 A1 también se conoce otro conector, que forma un enchufe hembra después de fijarlo a una placa de circuito impreso. En este caso, se proporcionan dos tipos diferentes de conexiones de enchufe dispuestas respectivamente una frente a la otra, provistas de clavijas de contacto.

25 [0005] Del documento EP 538029 A2 se conoce otro conector con una carcasa y conexiones de enchufe, que presentan respectivamente extremos de conexión. Los extremos de conexión se producen industrialmente, de manera que puedan formar clavijas de contacto en tres posiciones diferentes.

30 [0006] De los documentos US 2007/0175741 A1, US 2010/0081312 A1 y US 2006/0089036 A1 se conocen más conectores con una conexión de enchufe de una sola pieza dentro. Este tiene una clavija de contacto que sobresale de la carcasa sólo en un extremo.

35 [0007] Del documento US 2005/0142907 A1 se conoce un conector con conexiones de enchufe y clavijas de contacto, que sobresalen en la parte inferior de la carcasa. Están diseñados de manera que las clavijas de contacto sobresalen lateralmente y son flexibles.

40 [0008] Del documento US 2008/0032536 A1 se conoce un conector con una carcasa y conexiones de enchufe dispuestas en la misma. Estos presentan clavijas de contacto en forma de U en un extremo, que pueden soldarse con un brazo inferior sobre, por ejemplo, un área de contacto de una placa de circuito impreso.

Objetivo y solución

45 [0009] La invención tiene por objeto, crear el conector mencionado inicialmente, así como un dispositivo provisto en este, con el que se pueden evitar problemas de la técnica anterior y con el que particularmente es posible fijar un conector de forma fácil y permanente a un dispositivo correspondiente para su conexión eléctrica.

50 [0010] Esta tarea se resuelve a través de un conector con las características de la reivindicación 1 y un dispositivo con las características de la reivindicación 12. Formas de realización ventajosas, así como formas de realización preferidas de la invención son objeto de las otras reivindicaciones y se describirán con más detalle a continuación. En este caso, sólo se describen algunas de las características para el conector o sólo para el dispositivo. Sin embargo, deben aplicarse, independientemente de esto, tanto al conector como al dispositivo de forma independiente. El texto de las reivindicaciones se redacta con referencia explícita al contenido de la descripción.

55 [0011] Se prevé que el conector presenta una carcasa y varias conexiones de enchufe en su interior, que son ventajosamente metálicas, y que de manera especialmente ventajosa se derivan, es decir, se obtienen a partir de una lámina de metal. El conector presenta varias clavijas de contacto, que a su vez están conectadas respectivamente con las conexiones de enchufe, es decir, que están unidas con estas en forma de una sola pieza y sobresalen, es decir, que sobresalen desde la parte inferior de la carcasa. En este caso, en una forma especialmente ventajosa pueden sobresalir lateralmente de la carcasa lateralmente por encima de ella. Las clavijas de contacto sirven como contacto eléctrico y como fijación mecánica del conector al dispositivo, es decir, al soporte del dispositivo.

65 [0012] De acuerdo con la invención, varias clavijas de contacto presentan un extremo de la clavija en forma de U con dos brazos. Ambos lados están aproximadamente paralelos entre sí. Un brazo superior pasa a la clavija de

contacto, es decir, la clavija de contacto en el brazo superior. Después, se curva en forma de U y después un brazo inferior, de modo que entre ambos lados, haya una cavidad como intersticio libre. El brazo inferior está dispuesto en el lado opuesto de la carcasa, es decir, hacia el soporte mencionado anteriormente.

Así, esencialmente, el brazo inferior de la clavija se conecta por lo tanto con el soporte o el dispositivo.

5 De esta manera, es posible, que la carcasa del conector, presente una distancia mayor del soporte o del dispositivo, lo que es ventajoso cuando se trata de un dispositivo de calefacción o cuando el soporte presenta altas temperaturas, particularmente también en la soldadura.

10 Además, se alcanza una cierta elasticidad y/o efecto elástico tanto por la forma algo alargada de las clavijas de contacto como, sobre todo por la formación del extremo de clavija en forma de U y la fijación con el borde inferior del extremo de clavija. Mediante una selección de materiales y un dimensionamiento apropiado se puede influir en dicho efecto elástico. Es ventajoso de tal manera que se de o que se aproveche un pequeño desplazamiento elástico de 1mm o como máximo 2mm con las fuerzas normales al insertar un enchufe en el conector o también al se desenchufarlo. Al mismo tiempo, se sigue proporcionando todavía una disposición y alienación estable y definida del conector.

15 [0013] Ventajosamente, las clavijas de contacto se extienden esencialmente de forma transversal hasta las conexiones de enchufe o hasta su dirección de inserción prevista.

20 De acuerdo con la invención, estas sobresalen lateralmente bajo la carcasa y son visibles y accesibles para una fijación o una soldadura. Además, también es posible un cierto efecto elástico, aunque sea relativamente pequeño. Con el fin de aumentar el efecto elástico, las clavijas de contacto tendrían que hacerse mas largas, lo que a su vez requiere más espacio del deseado.

25 [0014] De acuerdo con la invención, no sólo la clavija de contacto sobresale lateralmente de la carcasa o del brazo inferior, sino sobre todo el extremo de la clavija mencionada anteriormente con los dos brazos y la cavidad entre estos. De manera particularmente ventajosa, todo el brazo inferior debe sobresalir lateralmente, ya que con este tiene lugar la fijación al soporte.

30 [0015] En una realización de la invención, la longitud del borde inferior es al menos de 100% hasta 300% de la altura máxima de la cavidad o del intersticio en el extremo de la clavija. Mediante esta altura se puede ajustar un máximo desplazamiento elástico. Además, la altura, por supuesto, no debe ser demasiado grande, de modo que la altura de la estructura del conector sobre el soporte no sea demasiado grande.

35 Igualmente, el brazo inferior debe tener una cierta longitud, en particular también para un buen contacto y fijación al soporte. Al mismo tiempo, el brazo inferior no debe ser demasiado largo, de modo que no se sujete de manera especialmente ventajosa bajo la carcasa y al mismo tiempo la clavija de contacto entera no sobresalga lateralmente demasiado de la carcasa, mediante lo cual se pueden evitar problemas de espacio de instalación.

40 [0016] En otra configuración de la invención, la cavidad o el intersticio correspondiente en el extremo de la clavija entre ambos brazos se presenta hacia adentro, es decir, hacia un espacio o en un espacio en el lado inferior de la carcasa.

De este modo, el extremo de la clavija presenta la curvatura hacia el exterior.

De este modo, se logra una buena relación entre la anchura de todo el conector, la longitud de las clavijas de contacto o el extremo de la clavija y el efecto elástico, así como la longitud del trayecto térmico dentro de la clavija de contacto desde el soporte al conector.

45 [0017] En otra configuración de la invención, la cavidad o el intersticio correspondiente puede tener una altura, que presente entre el 50% y el 150% de la altura de la clavija de contacto en su zona hacia el extremo de la clavija. Ventajosamente, una clavija de contacto consiste en un chapa metálica con un grosor entre 0,3mm y 2mm, de forma especialmente ventajosa de 0,5mm a 1mm. La clavija de contacto presenta por lo tanto una sección transversal rectangular, donde la altura de la clavija de contacto hasta el extremo de la clavija debe ser mayor que su espesor o espesor del material.

50 [0018] En otra configuración de la invención, la cavidad o el intersticio correspondiente tiene una altura constante sobre la mayor parte de la longitud.

55 Esto se aplica particularmente para al menos el 90% al 95% de la longitud de la clavija de contacto, es decir, hasta el extremo de la clavija o incluso hasta la curva en forma de U en el extremo de la clavija.

[0019] Dicha cavidad nombrada o el intersticio correspondiente se puede estrechar hacia la curvatura, al menos en el extremo exterior. De este modo se puede preveer una especie de estrechamiento en forma de V.

60 Un ángulo entre el eje longitudinal del borde superior y el eje longitudinal del brazo inferior o en forma de V puede estar entre 5° y 45°, ventajosamente entre 15° y 30°.

[0020] En una configuración de la invención, se puede preveer una abertura redondeada y ampliada en la cavidad o el intersticio correspondiente para la curvatura.

Como resultado, se puede mejorar el efecto elástico.

65 La abertura puede tener ventajosamente una forma aproximadamente circular o como una circunferencia primitiva.

Un diámetro o una altura libre de la cavidad o del intersticio puede ser mayor que su altura máxima.

[0021] En otra configuración ventajosa de la invención, es posible que un borde inferior del borde inferior esté biselado, particularmente de forma ventajosa hacia el interior de la carcasa o hacia un eje longitudinal central de la carcasa.

Un plano de referencia para el biselado puede estar formado también de manera que entre en contacto con todas las clavijas o se forma a partir de estas, de modo el lado inferior de un brazo inferior, preferiblemente varios lados inferiores están biselados en comparación con este plano.

Dicho ángulo de un bisel puede estar entre 5° y 30°, preferiblemente entre 15° y 25°. Esto es ventajoso cuando el soporte al que se va a fijar el conector, es curvado, ya sea de forma convexa o cóncava. Ventajosamente, si varias clavijas de contacto sobresalen del conector, es decir, en los lados de la carcasa dispuestos uno frente a otro, y entonces todas las clavijas de contacto de su lado inferior están igualmente biseladas sobre un lado de la carcasa y las clavijas de contacto en el lado opuesto también de forma correspondiente, todas las clavijas de contacto se pueden ajustar igualmente con sus lados inferiores sobre el soporte. De este modo, se puede lograr una brecha de soldadura permanente. Para la mejora de la misma, los lados inferiores mencionados de las clavijas de contacto pueden ser recortados de forma curvada, correspondiendo a una curvatura del soporte. Además, para tal forma adaptada se requiere menos estaño de soldadura.

[0022] Además, con dicha curvatura en el extremo de la clavija se reduce el calentamiento del conector mediante las clavijas de contacto durante la soldadura del brazo inferior a un soporte.

Además, la clavija de contacto soldada se enfría menos, de modo que son posibles tiempos de soldadura más cortos.

[0023] En otra configuración de la invención, se puede prever un radio o un redondeo en un lado inferior del brazo inferior del extremo de la clavija en la transición a la curva que apunta hacia fuera, ventajosamente, en el punto más externo del brazo inferior. Un radio de este tipo simplifica la fabricación de la clavija de contacto y también permite una brecha de soldadura optimizada.

[0024] Además, es posible que se forme un radio anteriormente mencionado o un redondeo mencionado sobre un saliente que sobresale más allá del otro lado inferior del brazo inferior. Dicho saliente tiene la ventaja de que se produce una brecha de soldadura definida durante la fijación a un soporte plano, donde la parte esencial del lado inferior del brazo inferior está a una pequeña distancia del soporte. Un radio mencionado puede estar en el intervalo de 0,2 mm hasta 2 mm, ventajosamente de 0,4 mm hasta 1 mm. El saliente mencionado anteriormente puede ser de 0,1 mm hasta 1 mm, ventajosamente de 0,3 mm hasta 0,7 mm, con respecto a un plano llano.

[0025] En otra realización ventajosa de la invención, se prevé una entalladura o cavidad en una clavija de contacto, particularmente en el área del extremo de la clavija o antes de la curvatura anteriormente nombrada, por lo tanto un poco antes del brazo superior del extremo de la clavija o en el brazo superior del extremo de la clavija, es decir, una reducción del espesor del material.

Se considera ventajoso, cuando esta entalladura o cavidad se introduce de forma lateral.

Puede, por ejemplo, ser previsto a través de un punzado o una muesca.

De esta manera se puede lograr una flexibilidad en la fijación de las clavijas de contacto, porque así se consigue un debilitamiento del material y por lo tanto una mayor elasticidad.

Por lo tanto, las fuerzas que actúan sobre el conector en la dirección del conector pueden ser además mejor absorbidas, o puede alcanzarse un efecto elástico adicional.

[0026] Al menos una clavija de contacto puede sobresalir en dirección longitudinal o en dirección de su extensión longitudinal sobre un lado exterior lateral de la carcasa, donde preferiblemente la clavija de contacto sobresale con el brazo inferior y la cavidad sobre el lado exterior. Esto hace que la clavija de contacto, y sobre todo el brazo inferior sean fácilmente accesibles.

[0027] Según la invención, por lo menos dos de dichas clavijas de contacto están previstas en los lados exteriores laterales dispuestos uno frente a otro en la carcasa y sobresalen por encima de dichos lados exteriores, donde ambas clavijas de contacto mencionadas tienen extensiones longitudinales opuestas o direcciones longitudinales opuestas y están dispuestas de forma paralela. Ventajosamente, todas las clavijas de contacto pueden ser paralelas y sobresalir.

[0028] El dispositivo según la invención presenta ventajosamente un conector descrito anteriormente, especialmente de forma ventajosa sólo un único conector.

Se puede prever que, en el caso del conector, todos los extremos de la clavija, en ciertas circunstancias, también una gran parte de las clavijas de contacto que sobresalen de la carcasa, están configuradas de forma igual o idéntica. En este caso las clavijas de contacto con los extremos de la clavija sobresalen ventajosamente en dos lados de la carcasa dispuestos uno frente al otro.

[0029] Estas y otras características se deducen de las reivindicaciones, así como de la descripción y los dibujos, donde las características individuales pueden ser implementadas individualmente o en forma de

subcombinaciones en una realización de la invención y en otros campos y pueden representar versiones ventajosas y protegibles para las que se solicita protección.

La subdivisión de la solicitud en secciones individuales, así como en subtítulos no limita la validez de las declaraciones realizadas bajo estos términos.

5

Breve descripción de los dibujos

[0030] Los ejemplos de realización de la invención se representan esquemáticamente en los dibujos y se explican con más detalle a continuación.

10 En los dibujos se ilustran:

Fig. 1 una vista oblicua desde arriba sobre un conector, según la invención,

Fig. 2 una representación seccional ampliada de la Fig. 1 a través del conector,

15

Fig. 3 y 4 dos variaciones de formaciones de clavijas de contacto para el conector con cavidades diversamente configuradas,

Fig. 5 un dispositivo de calefacción según la invención con un soporte plano, sobre el que están dispuestos un conector y un dispositivo de calefacción y

20

Fig. 6 y 7 modificaciones de un dispositivo de calefacción similar a la Fig. 5 con soportes diversamente curvados.

25 Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0031] En la Fig. 1 se muestra un conector 11 según la invención, representado en una vista superior oblicua.

Como es sabido de la técnica anterior, el conector tiene una carcasa 12 con un espacio interno 13 en el que están dispuestas las conexiones de enchufe 14a hasta el 14c que sobresalen hacia arriba.

30

Esto, así como en particular, la formación del espacio interno 13 es conocido por el experto y no necesita ser descrito aquí con más detalle, incluyendo una codificación prevista en el lado interior mediante salientes y escotaduras, así como una bipartición del espacio interno.

[0032] Como es especialmente evidente de la Fig. 2, las clavijas de contacto de la 16a a la 16f están dispuestas bajo la carcasa 12 o bajo el conector 11.

35

Estas clavijas de contacto 16 son en cada caso de diseño idéntico, como es evidente por las ampliaciones en las Fig. 3 y 4, y están conectadas en una sola pieza con las conexiones de enchufe 14, es decir, al menos pasan parcialmente por estas, especialmente por el espacio interior trasero 13 de las conexiones de enchufe de la 14a hasta la 14c. Las tres clavijas de contacto de la 16d hasta la 16f presentan conexiones de enchufe configuradas de manera diferente, en las que no se entra en detalle aquí.

40

[0033] Las clavijas de contacto 16 junto con las conexiones de enchufe 14 están integradas en la carcasa 12, ya sean encajadas a presión después de su fabricación ventajosamente hechas de plástico o bien directamente inyectadas con estas,.

45

Las clavijas de contacto 16 sobresalen abajo en la carcasa 12 lateralmente hacia fuera de esta. También podrían sobresalir de su lado inferior.

[0034] Una clavija de contacto 16 presenta según la Fig. 3 y 4 un recorrido longitudinal que se aleja de la conexión de enchufe 14 hacia un extremo de la clavija 18.

50

En el extremo de la clavija 18 hay provisto un brazo 19, que forma prácticamente la extensión de la clavija de contacto superior.

El brazo superior 19 presenta una curvatura 21 hacia un brazo inferior 20.

En este caso, el brazo superior 19 y el brazo inferior 20 se extienden aproximadamente en paralelo.

55

En este caso, la zona de la curvatura 21 se representa de forma relativamente ancha, de modo que el efecto elástico inicialmente mencionado es muy insignificante o no está presente en absoluto.

Sin embargo, las fuerzas laterales se pueden absorber mucho mejor.

También se conserva la conductividad térmica reducida.

[0035] En la clavija de contacto 16 en el brazo superior 19 o al menos en la transición de la misma, hay provisto un relieve 25 que se introduce lateralmente como se muestra en la Fig. 1.

60

El relieve se extiende sobre la anchura en la zona a la altura de la clavija de contacto 16 y puede ser del 10% al 30% o al 40% del espesor del material de la clavija de contacto 16 en su profundidad.

El relieve está destinado a efectuar principalmente una dilución del material y por lo tanto, un cierto debilitamiento, como resultado de lo cual las fuerzas de actuación mencionadas al principio pueden ser mejor amortiguadas en dirección horizontal y vertical en el conector 11.

65

Además, como resultado de la curvatura en el extremo de la clavija 18, se reduce también una entrada de calor

durante la soldadura al conector 11.

[0036] En el brazo inferior 20 a la izquierda de la curvatura 21 está dispuesto un saliente 26.

Este presenta un radio esencialmente redondo, que puede ser, como se ha mencionado antes de 0,4mm hasta 1mm.

En este caso, el saliente 26 sobresale hacia abajo sobre el lado inferior del brazo inferior 20.

En su extremo libre hacia la derecha, el brazo inferior 20 presenta un bisel 28.

El ángulo α hacia el lado inferior o hacia un plano, sobre el cual se apoyan todos los lados inferiores de las clavijas de contacto 16, asciende por ejemplo a 15° y se encuentra en el intervalo previamente citado. Sin embargo, esto también puede variar dependiendo del uso previsto para el conector 11.

[0037] En la Fig. 2 hay una cavidad 23 en el extremo de la clavija 18 que tiene una altura constante.

En la Fig. 3 se encuentra una modificación donde en la cavidad 23 todavía tiene una abertura 24a ampliada, que en principio es parcialmente circular.

El radio de esta abertura 24a es aproximadamente de 0,8mm hasta 2 mm.

Esto sirve, de forma similar como el relieve 25, para mejorar el amortiguamiento de las fuerzas que actúan sobre el conector 11 en estado montado, y también sirve para reducir la conductividad térmica del brazo inferior 20 durante la soldadura en el conector 11.

[0038] En otra modificación según la Fig. 4, en el caso de una clavija de contacto 16, la cavidad 23 está provista de una abertura estrechada y cuneiforme.

Mientras que la abertura redonda 24a según la Fig. 3 actúa principalmente hacia arriba en el brazo superior 19 o en la zona alargada de la clavija de contacto 16, la cavidad 24b cuneiforme se extiende hacia la izquierda hacia el interior de la curvatura 21.

Sin embargo, sirve tanto para mejorar el efecto elástico como para reducir la conductividad térmica.

[0039] En la Fig. 5 se representa un dispositivo de calefacción 31 según la invención con un soporte plano 32 y campos de contacto 33, representados a la izquierda, sobre los cuales el conector 11 está dispuesto o soldado con sus clavijas de contacto 16 mediante estaño 34.

Se puede reconocer en este caso, que la soldadura resulta muy buena porque por medio del saliente 26 en el brazo inferior 20 está definida la brecha de soldadura entre el otro lado inferior del brazo inferior 20 y el campo de contacto 33 para un soporte plano 32 de este tipo.

[0040] Los campos de contacto 33 están conectados mediante pistas conductoras 35, donde un dispositivo de calefacción entra en contacto con estas en la zona derecha. Como se describe, por ejemplo, en el documento mencionado al principio DE 10021512 A1, este dispositivo de calefacción 37 puede tener varios conductores de calentamiento, preferiblemente en técnica de película gruesa, que se montan directamente sobre el soporte 32.

En la zona izquierda, la pista conductora 35 conduce a un mando de control 38 como un componente eléctrico o electrónico separado.

[0041] La Fig. 6 muestra una modificación de un dispositivo de calefacción 131, cuyo soporte 132 está diseñado de forma arqueada relativamente fuerte. El abovedado del soporte 132 se forma de tal manera que los biseles 28 en los brazos inferiores 20 del conector 11 se extienden aproximadamente con su zona central tangencialmente a la superficie del soporte 132.

De este modo, también se proporciona una brecha de soldadura relativamente estrecha prevista sobre una cierta longitud para una buena soldadura en los campos de contacto, no mostrados aquí, sobre el soporte 132.

[0042] En la Fig. 7 se representa una modificación adicional de un dispositivo de calefacción 231 con un soporte abovedado 232 que, sin embargo, está marcadamente menos abovedado que en la Fig. 6.

El abovedado se forma de tal manera que el saliente 26 se apoya en el brazo inferior 20 del conector 11 y también la esquina de la transición de la zona recta del brazo inferior 20 en el bisel 28.

De este modo también se proporciona una brecha de soldadura ventajosa, aunque esta está definido por varios puntos de soporte, entre los cuales varía la brecha de soldadura, pero en cada caso presenta una altura ventajosa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector con una carcasa (12) y varias conexiones de enchufe metálicas (14a-c) en la carcasa, donde el conector (11) presenta varias clavijas de contacto (16a-f), que sobresalen en el lado inferior de la carcasa para hacer contacto eléctrico y para fijarse mecánicamente a un soporte (32, 132,232) de un dispositivo que se puede conectar eléctricamente al conector, preferiblemente de un dispositivo de calefacción (31, 131,231), donde varias clavijas de contacto (16a-f) tienen cada una un extremo de clavija (18) en forma de U con un brazo superior (19) y de manera aproximadamente paralela, un brazo inferior (20), donde el brazo superior pasa a la clavija de contacto, con una cavidad (23) entre el del brazo superior (19) y el brazo inferior (20) como intersticio libre, donde el brazo inferior está dispuesto en la lado opuesto a la carcasa (12), donde por lo menos dos de dichas clavijas de contacto (16a-f) sobresalen sobre los lados externos laterales dispuestos uno frente a otro de la carcasa, donde dichas dos clavijas de contacto (16a-f) tienen extensiones longitudinales o direcciones longitudinales opuestas, **caracterizado por el hecho de que** el respectivo extremo de la clavija (18) de las dos clavijas de contacto (16a-f) mencionadas, sobresale con ambos brazos (19,20) y su cavidad (23) entre estos lateralmente debajo de la carcasa (12).
- 20 2. Conector según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la longitud del brazo inferior (20) es al menos del 100% hasta el 300% de la altura máxima de la cavidad (23) o del intersticio en el extremo de la clavija (18).
- 25 3. Conector según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** la cavidad (23) en el extremo de la clavija (18) está orientado hacia dentro entre los brazos (19,20) en un espacio en el lado inferior de la carcasa (12), de tal manera, que el extremo de la clavija (18) sobresale con una curvatura (21) hacia fuera.
- 30 4. Conector según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la cavidad (23) presenta una altura constante sobre la mayor parte de su longitud, en particular al menos el 90% o el 95%.
- 35 5. Conector según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la cavidad (23) presenta un estrechamiento, particularmente un estrechamiento en forma de V (24b).
- 40 6. Conector según una de las reivindicaciones de la 1 a la 4, **caracterizado por el hecho de que** en la cavidad (23) para la curvatura (21) está prevista una abertura (24a) redondeada, en particular, aproximadamente circular y ampliada, cuyo diámetro o altura libre es preferiblemente mayor que la altura máxima de la cavidad (23) o del intersticio.
- 45 7. Conector según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** un lado inferior del brazo inferior (20) está biselado (28) hacia el interior, hacia la carcasa (12) o hacia un eje longitudinal central de la carcasa, preferiblemente con un ángulo de un plano que toca todas las clavijas de contacto (16a-f) o que está formado por dichas clavijas, donde el ángulo se encuentra entre el 5° y el 30°, preferiblemente entre el 15° y el 25°.
- 50 8. Conector según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** en un lado inferior del brazo inferior (20) está previsto en la transición hacia la curvatura (21) que apunta hacia el exterior, un radio o un redondeo, preferiblemente un radio de 0,2 mm hasta 2 mm, particularmente de 0,4 mm hasta 1 mm.
- 55 9. Conector según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que** el radio o el redondeo está formado sobre un saliente (26) que sobresale del resto del lado inferior del brazo inferior (20), y que limita particularmente con la curvatura (21) que sobresale hacia el exterior.
- 60 10. Conector según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** en una clavija de contacto (16a-f) particularmente en la zona del extremo de la clavija (18), preferiblemente poco antes del brazo superior (19) del extremo de la clavija (18), está prevista una escotadura o una cavidad (25) lateral, particularmente fabricada por estampación, para aumentar una flexibilidad con respecto a la fijación de las clavijas de contacto (16a-f).
- 65 11. Conector según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** al menos una clavija de contacto (16a-f) sobresale en su extensión longitudinal o en dirección longitudinal sobre un lado lateral externo de la carcasa (12), donde preferiblemente la clavija de contacto (16a-f) sobresale con el brazo inferior (20) y la cavidad (23).
12. Dispositivo (31, 131, 231) con un conector según una de las reivindicaciones anteriores para hacer contacto eléctrico por medio de un conector, donde las clavijas de contacto (16a-f) del conector (11) o las conexiones de enchufe (14a-c) se apoyan en los campos de contacto (33) sobre un soporte (32) del dispositivo (31, 131, 231), **caracterizado por el hecho de que** una superficie de contacto de los campos de contacto (33) es plana o convexa.

13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado por el hecho de que** como dispositivo de calefacción (31, 131,231), presenta al menos un dispositivo de calefacción (37), que está montado sobre el soporte (32), preferiblemente como dispositivo calefacción eléctrico (32).
- 5 14. Dispositivo según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado por el hecho de que** el conector (11) está soldado a los campos de contacto (33) del soporte (32) por medio de las clavijas de contacto (16a-f) o por medio de los extremos de la clavija.

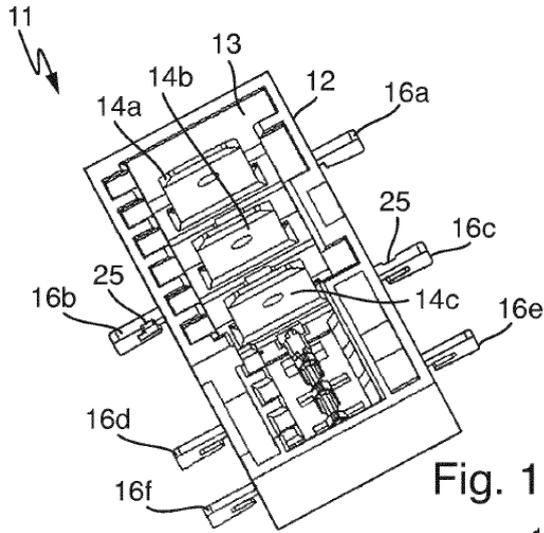


Fig. 1

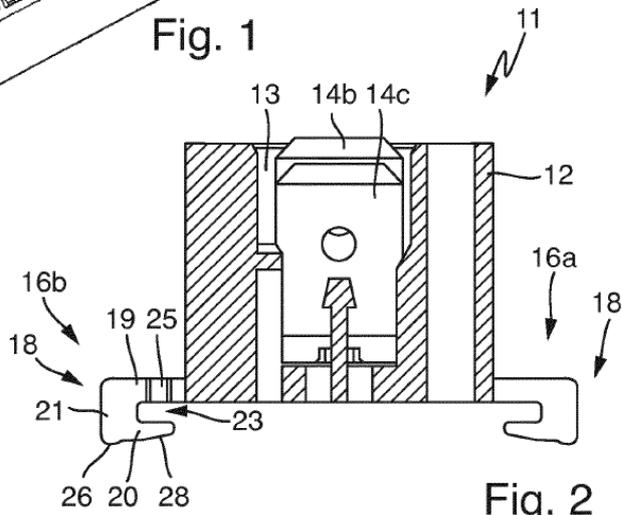


Fig. 2

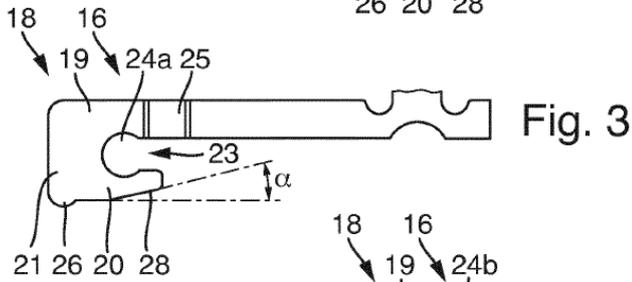


Fig. 3

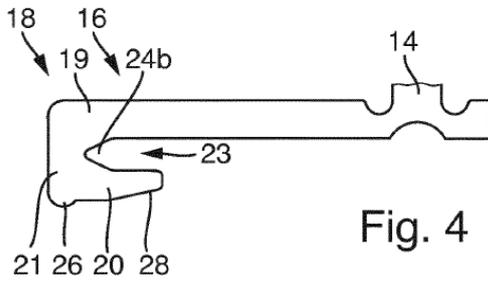


Fig. 4

