

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 927 005**

51 Int. Cl.:

H01R 13/11 (2006.01)

H01R 12/55 (2011.01)

H01R 43/16 (2006.01)

H01R 12/70 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.09.2017 PCT/EP2017/072047**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.04.2018 WO18068946**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2017 E 17762098 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2022 EP 3526858**

54 Título: **Dispositivo portacontactos, dispositivo de conexión de placa de circuito impreso y procedimiento para la fabricación de este dispositivo portacontactos**

30 Prioridad:

14.10.2016 DE 102016119611

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2022

73 Titular/es:

**IWIS MECHATRONICS GMBH & CO. KG (100.0%)
Daimlerstr. 13
74193 Schwaigern, DE**

72 Inventor/es:

BETZ, THOMAS

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 927 005 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

Dispositivo portacontactos, dispositivo de conexión de placa de circuito impreso y procedimiento para la fabricación de este dispositivo portacontactos

5 La invención se refiere a un dispositivo portacontactos con al menos un contacto de conexión, un mecanismo de sujeción para contactos y un mecanismo receptor para contactos.

10 La invención se refiere, además, a un dispositivo de conexión de placa de circuito impreso con un dispositivo portacontactos de este tipo y un contacto enchufable, en donde el contacto enchufable se guía a través del mecanismo receptor para contactos y se mantiene en el mecanismo de sujeción para contactos y los contactos de conexión están destinados a conectarse a un elemento de placa de circuito impreso. La invención se refiere, además, a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo portacontactos.

15 Se conocen dispositivos de contacto, entre otros, por los documentos CN 200 956 439 Y, EP 1 341 264 A2 y DE 20 2009 010 426 U1. Los contactos de conexión con puntales, superficies de contacto y placas de contacto se conforman a partir de una lámina metálica. Los puntales se doblan de tal modo que las placas portacontactos forman elásticamente un mecanismo receptor para contactos. Al menos un contacto de conexión está conectado a los puntales. Se puede insertar un contacto enchufable en el mecanismo receptor para contactos. El contacto de
20 conexión permite la conexión a una placa de circuito impreso.

Los dispositivos diseñados en diferentes variantes han demostrado su eficacia. Sin embargo, los costes para su fabricación son bastante altos. Para garantizar la elasticidad, el grosor de material debe mantenerse lo más delgado posible. Esto limita su aplicación con altas corrientes.

25 Por el documento WO 2005 079 127 A1 se conoce un módulo eléctrico con una clavija de contacto eléctricamente conductora para ajustarse a presión en una abertura de una placa de circuito impreso. La abertura de la placa de circuito impreso tiene dimensiones predefinidas y la clavija de contacto tiene un sobredimensionamiento definido, al menos en una subárea, para formar una conexión a presión. La longitud insertada de la clavija de contacto es mayor
30 que la profundidad de la abertura de la placa de circuito impreso. La clavija de contacto insertada se apoya con un área de borde sobre la placa de circuito impreso y hace contacto en el área de compresión con la zona de contacto que se encuentra allí, que preferiblemente está soldada en frío de manera hermética al gas y soldada por flujo a la zona de contacto que se encuentra allí en el lado opuesto.

35 Tal como se describe en los documentos WO 2005 096 447 A1, US 2005 0176 267 A1, DE 10 2009 025 113 A1 y DE 10 2005 021 568 A1, la conexión a una placa de circuito impreso se establece mediante una clavija de ajuste a presión. El objetivo se consigue mediante un dispositivo portacontactos con las características de la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas están descritas en las reivindicaciones dependientes.

40 De acuerdo con la invención, el objetivo se consigue tanto en el caso de un dispositivo de conexión de placa de circuito impreso como en el caso de un mecanismo receptor para contactos, por que

- el mecanismo receptor para contactos está diseñado como una placa portacontactos esencialmente rectangular, en la que está realizada una entalladura para contactos,
- 45 - en un lado estrecho de la placa portacontactos está dispuesta una placa lateral con contactos de conexión y en el lado estrecho opuesto de la placa portacontactos está dispuesta una placa lateral adicional con contactos de conexión adicionales; y
- el mecanismo de sujeción para contactos está diseñado como contactos de sujeción, estando dispuestos los contactos de sujeción en los lados largos opuestos de la placa portacontactos.

50 Las ventajas asociadas con esto son, en particular, que pueden formarse contactos electrónicos a partir de una rejilla plana estampada mediante unas pocas operaciones de doblado o acodado. El diseño simple de la entalladura de conexión en la placa portacontactos rectangular, el acodado y la conformación de las placas laterales con los contactos de conexión y los elementos de sujeción de los mismos simplifican considerablemente el proceso de
55 fabricación. Además, se puede aumentar el espesor de la lámina metálica y, por tanto, la intensidad de la corriente que se va a conducir.

En un lado estrecho de la placa portacontactos está dispuesta una placa lateral con contactos de conexión, en el lado estrecho opuesto de la placa portacontactos está dispuesta una placa lateral adicional con contactos de
60 conexión adicionales. Ambas placas laterales se pueden abatir hacia arriba con sus contactos de conexión y delimitan la entalladura de conexión. La entalladura de conexión se puede adaptar a la forma del contacto enchufable y tener diferentes formas geométricas. Una de estas formas puede ser la de un rectángulo. Las placas laterales se pueden abatir en diferentes ángulos con respecto a la placa portacontactos. Uno de estos ángulos puede ser de 90°. Estos ángulos rectos aseguran una buena transmisión de fuerza al conectar los contactos de sujeción. Los contactos de sujeción se pueden disponer en los lados largos opuestos de la placa portacontactos.
65 Están inclinados hacia la entalladura de conexión y garantizan así un contacto bueno y seguro con el contacto

enchufable.

La placa portacontactos, las placas laterales con los contactos de conexión, así como los contactos de sujeción pueden ser de chapa, de un material eléctricamente conductor, en particular cobre, latón, aluminio, CuNiSi o similares, con un grosor de entre 0,4 y 1,5 mm y más.

Previamente, se usaban chapas con un espesor de 0,4 a 1,2 mm para los contactos electrónicos fabricados en el estado de la técnica. La fabricación esencialmente más simple permite aumentar el espesor de chapa. En la actualidad, el espesor de chapa se ha aumentado a 1,5 mm. También es posible aumentar aún más el espesor de chapa. Se pretende alcanzar un espesor de hasta 2,5 mm, es decir, duplicar el espesor trabajable anteriormente de 1,2 mm. Esto mejora significativamente la aplicación con altas corrientes.

La placa portacontactos, las placas laterales con los contactos de conexión y/o los contactos de sujeción pueden estar encerrados al menos parcialmente por una carcasa.

La carcasa puede estar fabricada de plástico o similar.

Los contactos de sujeción se pueden diseñar de diferentes maneras.

Unos primeros contactos de sujeción pueden estar diseñados esencialmente en forma de S. Permiten una fácil inserción del contacto de conexión y dificultan su extracción.

Unos segundos contactos de sujeción pueden estar diseñados esencialmente en forma de S. Permiten insertar fácilmente el contacto de conexión así como extraerlo. Esto crea una conexión fácilmente separable.

Los contactos de conexión pueden estar configurados como contactos de ajuste a presión, contactos de soldadura o similares. La forma de realización que se utilice dependerá de las condiciones específicas de uso.

El objetivo también se logra mediante un procedimiento para la fabricación de un dispositivo portacontactos tal y como se define en la reivindicación 9.

Ventajas y configuraciones adicionales de la invención se desprenden de la descripción y del dibujo adjunto. A este respecto, muestran:

la Fig. 1 un ejemplo de realización de un contacto electrónico en una primera forma de realización en una representación esquemática, en perspectiva, vista desde arriba,

la Fig. 2 una segunda forma de realización de un contacto electrónico según la figura 1 en una representación esquemática, en perspectiva, desde abajo

la Fig. 3a una rejilla estampada para la fabricación de un contacto electrónico según la figura 1 en una vista en planta esquemática a tamaño original,

la Fig. 3b un contacto electrónico según la figura 1, fabricado a partir de una rejilla estampada según la figura 3a, en una representación esquemática, en perspectiva, vista desde delante a tamaño original,

la Fig. 3c un contacto electrónico como el de la figura 1, fabricado a partir de una rejilla estampada según la figura 3a, en una representación esquemática, en perspectiva, vista desde arriba a tamaño original,

la Fig. 4 un ejemplo de realización de un dispositivo de conexión de placa de circuito impreso con un contacto electrónico según la figura 2 visto desde arriba, un contacto enchufable y una placa de circuito impreso en una representación esquemática, en perspectiva,

la Fig. 5 otro ejemplo de realización de un dispositivo de conexión de placa de circuito impreso con un contacto electrónico según la figura 1 visto desde arriba, un contacto enchufable adicional y una placa de circuito impreso adicional en una representación esquemática, en perspectiva, parcialmente seccionada,

la Fig. 6 otro ejemplo de realización de un contacto electrónico en una representación esquemática, en perspectiva, vista desde un lado,

la Fig. 7 un contacto electrónico según la figura 6 en una representación esquemática, en perspectiva, vista desde un lado y desde abajo, y

la Fig. 8 un tercer ejemplo de realización de un dispositivo de conexión de placa de circuito impreso con un contacto electrónico según la figura 7 visto desde arriba, un tercer contacto enchufable y una tercera placa de circuito impreso en una representación esquemática, en perspectiva, parcialmente seccionada.

En las figuras 1, 3b y 3c se muestra un contacto electrónico 1. Presenta una placa portacontactos 2 con una entalladura para contactos 3. La placa portacontactos 2 y la entalladura para contactos 3 tienen una sección transversal rectangular.

- 5 En un lado estrecho de la placa portacontactos 2, una placa lateral 5 está acodada en ángulo recto. La placa lateral 5 pasa a ser una barra transversal 8 más ancha. Sobre la barra transversal 8 están dispuestos tres contactos de ajuste a presión 4.1, 4.2, 4.3.

- 10 En el otro lado estrecho de la placa portacontactos 2, una placa lateral 6 está acodada en ángulo recto. La placa lateral 6 también pasa a ser una barra transversal 9 más ancha. Sobre la barra transversal 9 están dispuestos igualmente tres contactos de ajuste a presión 4.4, 4.5, 4.6.

Un contacto de ajuste a presión 4.1, ... conocido consta de al menos

- 15 - un cuerpo de contacto y
 - dos elementos de ala opuestos, que presentan un área de unión, un área de ajuste a presión y una punta de contacto,
 - en donde el cuerpo de contacto y los elementos de ala dispuestos en el mismo están conformados de una sola pieza,
 20 - en donde los elementos de ala están diseñados de forma curva y
 - en donde los elementos de ala diseñados de forma curva están dispuestos uno frente a otro con las puntas de contacto libres tocándose al menos parcialmente y formando el área de ajuste a presión.

- 25 El número de contactos de ajuste a presión 4.1, ... no se limita a solo tres en cada caso sobre la barra transversal. Pueden ser más, pero también menos.

- Los contactos de ajuste a presión 4.1, ... no solo pueden orientarse verticalmente hacia arriba, como se muestra. Más bien, pueden estar inclinados en cualquier dirección, es decir, apuntando hacia un lado, hacia adentro, hacia abajo o similares.

- 30 Los contactos de ajuste a presión 4.1, ... también pueden tener diferentes longitudes y diámetros.

En lugar de los contactos de ajuste a presión 4.1, ... también se pueden utilizar contactos de soldadura.

- 35 En un lado largo de la placa portacontactos 2 están dispuestos tres contactos de sujeción 7.1, 7.2, 7.3. En el lado largo opuesto de la placa portacontactos 2 están dispuestos tres contactos de sujeción 7.4, 7.5, 7.6 adicionales. Los contactos de conexión 7.1, ... están dispuestos a ambos lados de la entalladura de conexión 3, preferiblemente separados entre sí de manera uniforme y distribuidos a lo largo de la entalladura de conexión.

- 40 Cada contacto de sujeción 7.1, ... está doblado desde la placa portacontactos 2 en forma esencialmente de S hacia la entalladura de conexión 3. En este sentido, partiendo de la placa portacontactos, se forma un arco redondo del contacto de sujeción 7.1, ... primero hacia afuera y luego hacia adentro hacia la entalladura 3, para luego pasar al último arco con el extremo esencialmente en posición vertical. A este respecto, el arco redondo dirigido hacia afuera es el responsable de la fuerza de compresión elástica, mientras que el último arco con el extremo esencialmente en
 45 posición vertical forma la superficie de contacto.

- En la figura 2 se muestra un contacto electrónico 1'. En principio, es de diseño similar al contacto 2 y difiere en el número de contactos de sujeción. Por esta razón, se utilizan los mismos elementos de referencia para los elementos iguales.

- 50 Presenta igualmente una placa portacontactos 2 con una entalladura para contactos 3. Sin embargo, la entalladura para contactos 3 es más larga. La placa portacontactos 2 y la entalladura para contactos 3 más larga tienen una sección transversal rectangular, en donde la placa lateral 5 está acodada en ángulo recto en un lado estrecho de la placa portacontactos 2 y pasa a ser una barra transversal 8 más ancha. Sobre la barra transversal 8 están
 55 dispuestos también en este caso tres contactos de ajuste a presión 4.1, 4.2, 4.3.

- En el otro lado estrecho de la placa portacontactos 2, la placa lateral 6 está acodada también en este caso en ángulo recto. La placa lateral 6 también pasa a ser la barra transversal 9 más ancha. Sobre la barra transversal 9 están
 60 dispuestos igualmente tres contactos de ajuste a presión 4.4, 4.5, 4.6.

- A diferencia del contacto 1, en este caso están dispuestos cuatro contactos de sujeción 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 en un lado largo de la placa portacontactos 2. En el lado largo opuesto de la placa portacontactos 2 están dispuestos igualmente cuatro contactos de sujeción 7.5, 7.6, 7.7, ... 7.n adicionales.

- 65 Los contactos de sujeción 7.1, ... están dispuestos a ambos lados de la entalladura de conexión 3 y distribuidos a lo largo de su longitud.

El número de contactos de sujeción 7.1 puede ser por pares, es decir, un número igual de contactos de sujeción a ambos lados de la entalladura de conexión, también de 5 a 5 o de 6 a 6 y más, como se expresará con el número hasta 7.n.

- 5 También se pueden utilizar menos pares de contactos. Además, el número de contactos de sujeción también puede ser diferente a ambos lados (disposición no por pares).

Cada contacto de sujeción 7.1, ... también está doblado en este caso en forma esencialmente de S desde la placa portacontactos 2 hacia la entalladura de conexión 3.

10

La fabricación del contacto electrónico 1 se explica con referencia a las figuras 1, 3a, 3b y 3c:

- A) introducir una lámina metálica, por ejemplo, de CuNiSi con un espesor de, por ejemplo, entre 0,4 y 2,5 mm;
B) troquelar rejillas estampadas 10 con

15

- una altura de rejilla estampada H,
- un elemento de placa 256 con una entalladura para contactos 3,
- al menos una pieza en bruto de contacto de ajuste a presión y conformar las piezas en bruto de contacto de ajuste a presión 4.1, ... y
- 20 - al menos una pestaña de contacto;

20

- C) conformar y acodar desde el elemento de placa 256 en cada caso una placa lateral 5, 6 aproximadamente 90° desde una placa portacontactos 2, que contiene la entalladura para contactos 3.

25

Las dimensiones pueden ser en este sentido, por ejemplo:

Altura de rejilla estampada	H = 45,1 mm,
Longitud de contacto	l = 23,8 mm,
Anchura de contacto	b = 12,8 mm
Altura de contacto	h = 10,1 mm

Las etapas de fabricación individuales dejan claro que las operaciones de conformación que son decisivos en términos de tecnología de fabricación, tales como las operaciones de estampado y conformación, se pueden llevar a cabo en un solo plano. Las herramientas necesarias pueden trabajar esencialmente en vertical hacia abajo y ejercer grandes fuerzas.

30

Lo que queda son esencialmente solo operaciones de montaje para doblar los contactos de conexión 4.1, ... y los contactos de sujeción 7.1, ... a la posición vertical y la forma deseadas.

35

El resultado es un contacto compacto del tamaño de un dedo con las dimensiones más pequeñas para las corrientes más altas. Dependiendo del espesor de material, las corrientes pueden ser de hasta 1500 A y más.

Toda la producción se simplifica significativamente. Esta fabricación claramente más sencilla permite también, como ya se ha dicho al principio, aumentar el espesor de chapa. En la actualidad, el espesor de chapa se ha aumentado a 1,5 mm. También es posible aumentar aún más el espesor de chapa. Es concebible un espesor de hasta 2,5 mm, es decir, duplicar el espesor trabajable hasta ahora de 1,2 mm con aproximadamente las mismas dimensiones para la longitud de contacto l, la anchura de contacto b y la altura de contacto h del contacto electrónico. Además, esto mejora significativamente la aplicación con altas corrientes.

45

En las figuras 7 y 8 se muestra un contacto electrónico 101. Es similar al contacto 1 ya descrito según la figura 1.

Desde una placa portacontactos 102 esencialmente rectangular con una entalladura 103 rectangular están dispuestas placas laterales 105, 106 una frente a otra en los lados estrechos, erigidas en un ángulo de aproximadamente 90°. Las placas laterales pasan a ser barras transversales 108, 109, sobre las que están dispuestos contactos de conexión, que están diseñados como grupos de en cada caso tres contactos de ajuste a presión 104.1, 104.2, 104.3 y 104.4, 104.5, 104.6.

50

En un lado largo de la placa portacontactos 102 están dispuestos tres contactos de sujeción 107.1, 107.2, 107.3. En el lado largo opuesto de la placa portacontactos 102 están dispuestos tres contactos de sujeción 107.4, 107.5, 107.6 adicionales.

55

También en este caso hay preferiblemente entre 1 par y n pares de contactos de sujeción, es decir, 2, 4, 6, 8, ... unos frente a otros en la entalladura 103. También se pueden implementar disposiciones de contactos no por pares, dependiendo de la aplicación.

60

Los contactos de sujeción 107.1, ... se extienden a ambos lados de la entalladura de conexión 103 y a lo largo de su longitud.

Cada contacto de sujeción 107.1, ... está doblado desde la placa portacontactos 2 en forma esencialmente de 6
abierto hacia la entalladura de conexión 103. En este sentido, el contacto de sujeción se acoda en un arco desde la
placa portacontactos y pasa a ser entonces una parte vertical y recta. A esto le sigue una parte redondeada de 180°
a lo largo de una curva, para quedar ligeramente acodado hacia adentro en el extremo.

Como resultado, los contactos de sujeción 107.1, ... tienen propiedades elásticas y presionan así firmemente contra
un contacto enchufable 111. A diferencia de los contactos de sujeción 7.1,... tienen propiedades de liberación. Esto
significa que el contacto enchufable se puede insertar y extraer tantas veces como desee.

El diseño de un primer dispositivo de conexión de placa de circuito impreso que utiliza el contacto electrónico 1'
mostrado y descrito en la figura 2 se describe a continuación con referencia a la figura 4:

El dispositivo de conexión de placa de circuito impreso consta de

- un contacto enchufable 11,
- un contacto electrónico 1' y
- un elemento de placa de circuito impreso 12.

El elemento de placa de circuito impreso 12 presenta una entalladura de placa de circuito impreso 14 esencialmente
rectangular y entalladuras de conexión de placa de circuito impreso 13.3, 13.4, 13.5 y 13.6.

Para la conexión al elemento de placa de circuito impreso 12, el contacto electrónico 1' se presiona con los
contactos de ajuste a presión 4.1,... en las entalladuras de conexión de placa de circuito impreso. Las barras
transversales 8 y 9 podrían apoyarse, a este respecto, sobre el elemento de placa de circuito impreso 12 y los
contactos de sujeción podrían adentrarse en la entalladura de placa de circuito impreso 14. A continuación, el
contacto enchufable 11 se empuja a través de la entalladura para contactos 3 en los contactos de sujeción 7.1, ...,
7.8 y se establece la conexión eléctrica. Los contactos de sujeción 7.1, ..., 7.8 están diseñados de tal manera que
dificultan la extracción del contacto enchufable.

El contacto electrónico 1' puede estar rodeado parcial o esencialmente por completo por una carcasa (no
representada). Esta es de plástico o similar y deja los contactos de ajuste a presión 4.1, ... y los contactos de
sujeción 7.1, ... parcialmente libres. Para la entalladura 3 está prevista una escotadura de aproximadamente el
mismo tamaño. La escotadura también puede estar delimitada por muescas, perforaciones o similares, de modo que
se empuje fuera de la lámina cuando se inserte el contacto enchufable.

El diseño de un segundo dispositivo de conexión de placa de circuito impreso que utiliza el contacto electrónico 1
mostrado y descrito en las figuras 1, 3b y 3c se describe a continuación con referencia a la figura 5:

También en este caso, el dispositivo de conexión de placa de circuito impreso consta de

- un contacto enchufable 11,
- un contacto electrónico 1 y
- un elemento de placa de circuito impreso 12.

El contacto electrónico 1 presenta, por ejemplo, dos por tres contactos de sujeción 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4, 7.5, 7.6.

El elemento de placa de circuito impreso 12 también tiene en este caso una entalladura de placa de circuito impreso
14 esencialmente rectangular y entalladuras de conexión de placa de circuito impreso 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 y
13.6.

Para la conexión al elemento de placa de circuito impreso 12, el contacto electrónico 1 con los contactos de ajuste a
presión 4.1, ... se presiona en las entalladuras de conexión de placa de circuito impreso y los dos por tres contactos
de sujeción 7.1, 7.2, 7.3 y 7.4, 7.5, 7.6 se guían al interior de la entalladura de placa de circuito impreso 14.

El contacto enchufable 11 se inserta entonces en los contactos de sujeción y se establece una conexión eléctrica
segura, actuando los contactos de sujeción como ya se ha descrito. También en este caso, el contacto electrónico 1
se puede encapsular como se ha descrito para el contacto electrónico 1'.

El diseño de un tercer dispositivo de conexión de placa de circuito impreso que utiliza el contacto electrónico 101
mostrado y descrito en la figura 6 y 7 se describe a continuación con referencia a la figura 8:

El dispositivo de conexión de placa de circuito impreso consta en este caso de

un contacto enchufable 111,
un contacto electrónico 101 y
un elemento de placa de circuito impreso 112.

- 5 El elemento de placa de circuito impreso mostrado solo parcialmente muestra una entalladura de placa de circuito impreso 114 esencialmente rectangular y entalladuras de conexión de placa de circuito impreso 113.4, 113.5.

10 Para la conexión al elemento de placa de circuito impreso 112, el contacto electrónico 111 se presiona con los contactos de ajuste a presión 104.1,... en las entalladuras de conexión de placa de circuito impreso. Las barras transversales 108, 109 pueden apoyarse, a este respecto, sobre el elemento de placa de circuito impreso 112 y los contactos de sujeción pueden adentrarse en la entalladura de placa de circuito impreso 114.

15 A continuación, el contacto enchufable 111 se empuja a través de la entalladura para contactos 103 en los contactos de sujeción 107.1,..., 107.6 y se establece la conexión eléctrica.

Los contactos de sujeción 107.1, ..., 107.8 están diseñados esencialmente en forma de 6 y actúan de tal modo que facilitan tanto la inserción como la extracción del contacto enchufable 111. Esto forma una conexión eléctrica liberable.

20 El contacto electrónico 101 también puede estar en este caso rodeado al menos parcialmente por una carcasa (no representada). Esta puede ser de plástico o similar y deja los contactos de ajuste a presión 104.1,... y los contactos de sujeción 107.1,... parcialmente libres. Puede preverse una escotadura aproximadamente idéntica para la entalladura 103. La escotadura también puede estar delimitada en este caso por muescas o similares, de modo que, por ejemplo, a diferencia de como se muestra, al insertar el contacto enchufable por el otro lado, la lámina se empuje
25 hacia afuera.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo portacontactos con al menos

- 5 - un contacto de conexión (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6; 104.1, 104.2, 104.3, 104.4, 104.5, 104.6),
 - un mecanismo de sujeción para contactos (7.1, ..., 7.n; 107.1, ..., 107.n) y
 - un mecanismo receptor para contactos (2, 3; 102, 103),

caracterizado por que

- 10 - el mecanismo receptor para contactos está diseñado como una placa portacontactos (2; 102) esencialmente rectangular, en la que está realizada una entalladura para contactos (3; 103),
 - en un lado estrecho de la placa portacontactos (2; 102) está dispuesta una placa lateral (5; 105) con contactos de conexión (4.1, 4.2, 4.3; 104.1, 104.2, 104.3) y en el lado estrecho opuesto de la placa portacontactos (2; 102)
 15 está dispuesta una placa lateral (6; 106) adicional con contactos de conexión (4.1, 4.2, 4.3; 104.1, 104.2, 104.3) adicionales; y
 - el mecanismo de sujeción para contactos está diseñado como contactos de sujeción (7.1, ..., 7.n; 107.1, ..., 107.n), estando los contactos de sujeción (7.1, ..., 7.n; 107.1, ..., 107.n) dispuestos en los lados largos opuestos de la placa portacontactos (2; 102).

20 2. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la placa portacontactos (2; 102), las placas laterales (5, 6; 105; 106) con los contactos de conexión (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6; 104.1, 104.2, 104.3, 104.4, 104.5, 104.6) y los contactos de sujeción (7.1, ..., 7.n; 107.1, ..., 107.n) están fabricados a partir de una chapa de material eléctricamente conductor con un grosor de entre 0,4 y 1,5 mm.

25 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la placa portacontactos (2; 102), las placas laterales (5, 6; 105; 106) con los contactos de conexión (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6; 104.1, 104.2, 104.3, 104.4, 104.5, 104.6), los contactos de sujeción (7.1, ..., 7.n; 107.1, ..., 107.n) están rodeados al menos parcialmente por una carcasa.

30 4. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que la chapa es de cobre, latón, aluminio o CuNiSi.

35 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los primeros contactos de sujeción (7.1,..., 7.n) están diseñados esencialmente en forma de S.

 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los segundos contactos de sujeción (107.1,..., 107.n) están diseñados esencialmente en forma de 6.

40 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los contactos de conexión están diseñados como contactos de ajuste a presión (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6; 104.1, 104.2, 104.3, 104.4, 104.5, 104.6), contactos de soldadura o similares.

45 8. Dispositivo de conexión de placa de circuito impreso con un dispositivo portacontactos según una de las reivindicaciones anteriores y un contacto enchufable (11; 111), en donde el contacto enchufable (11; 111) se guía a través del mecanismo receptor para contactos (2, 3; 102, 103) y se mantiene en el mecanismo de sujeción para contactos (7.1, ..., 7.n; 107.1, ..., 107.n) y los contactos de conexión (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6; 104.1, 104.2, 104.3, 104.4, 104.5, 104.6) se pueden conectar a un elemento de placa de circuito impreso (12; 112), en particular se pueden insertar o ajustar a presión.

50 9. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo portacontactos según una de las reivindicaciones 1 a 7 con las etapas de:

- 55 - proporcionar una lámina metálica;
 - troquelar la lámina metálica para formar un elemento de placa con una entalladura para contactos, piezas en bruto de contacto de ajuste a presión y al menos dos contactos de sujeción;
 - conformar las piezas en bruto de contacto de ajuste a presión para dar lugar a contactos de conexión;
 - doblar el elemento de placa para formar una placa lateral en cada caso, y
 - doblar al menos dos contactos de sujeción.

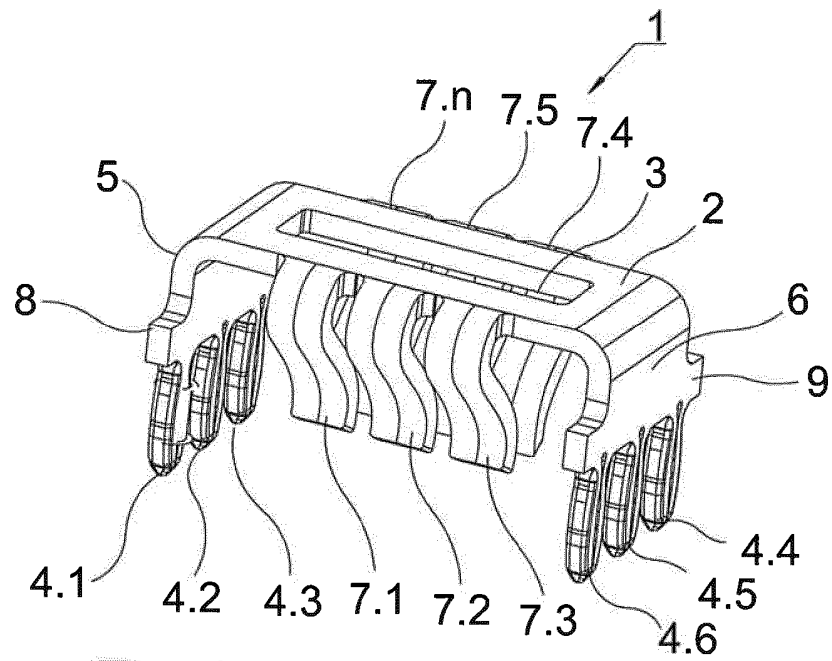


Fig.1

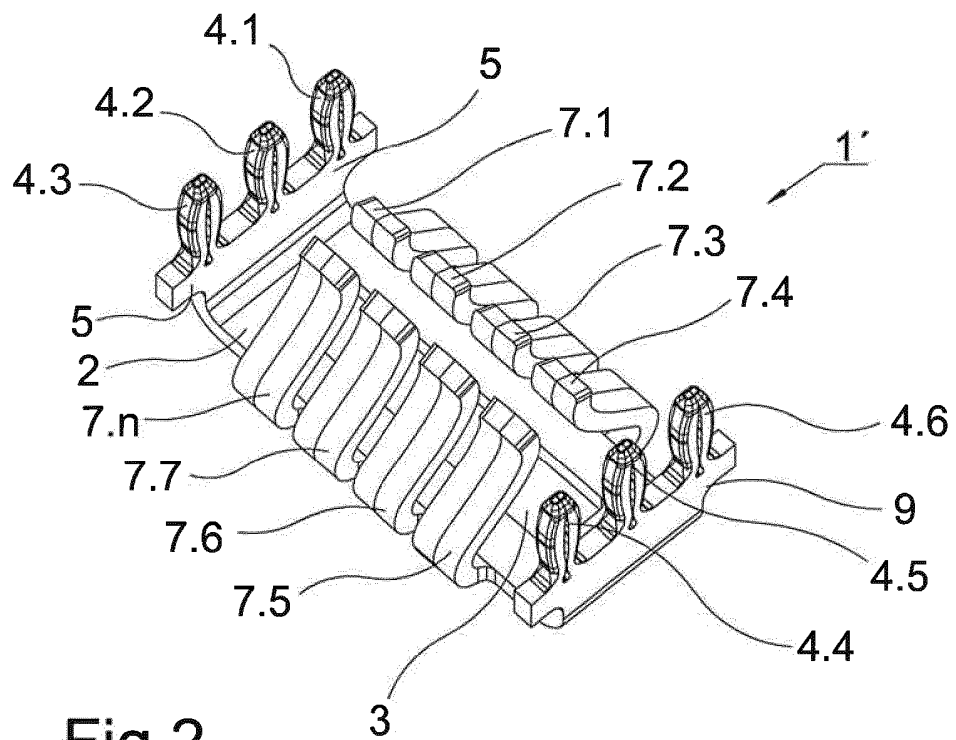
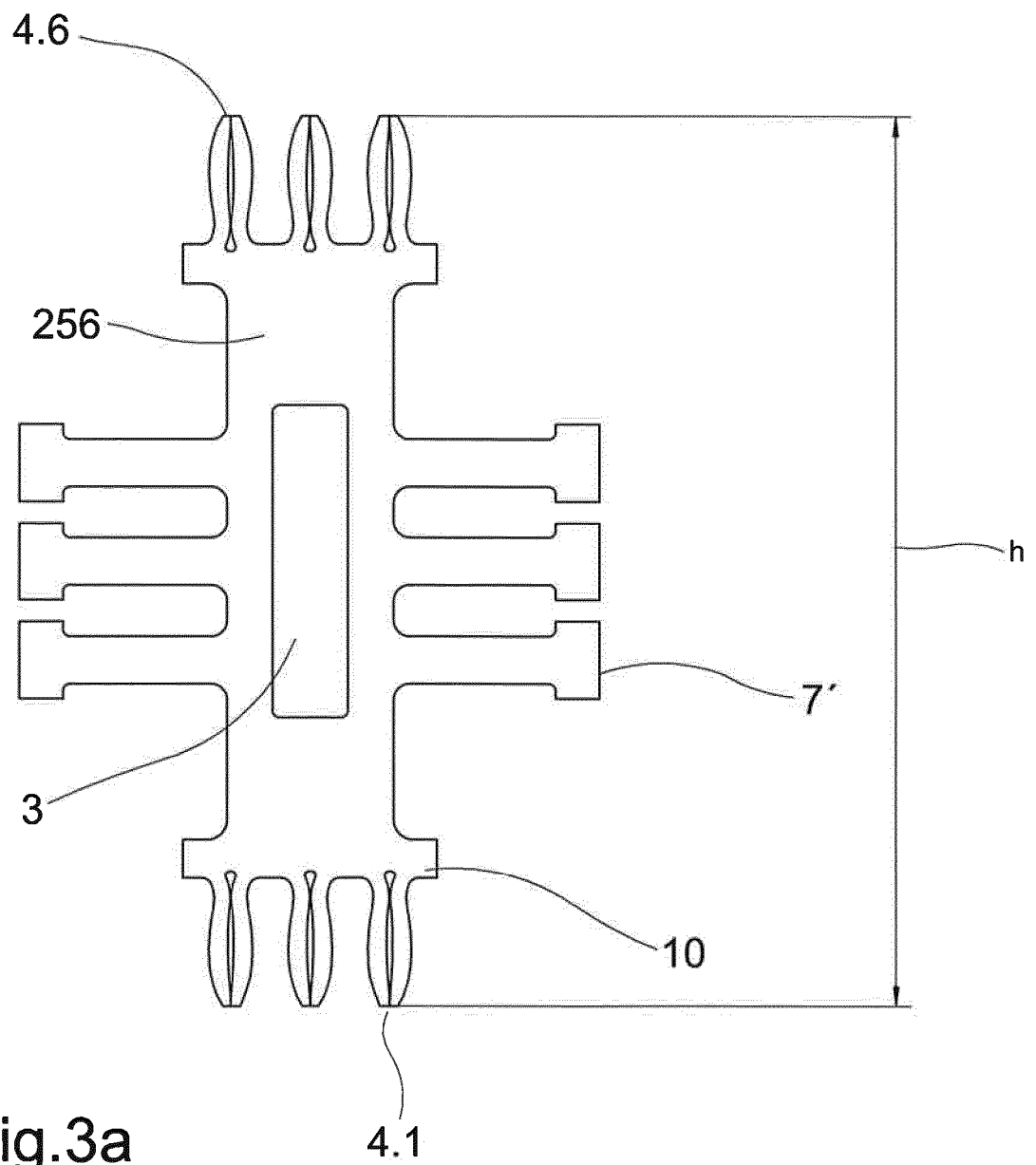
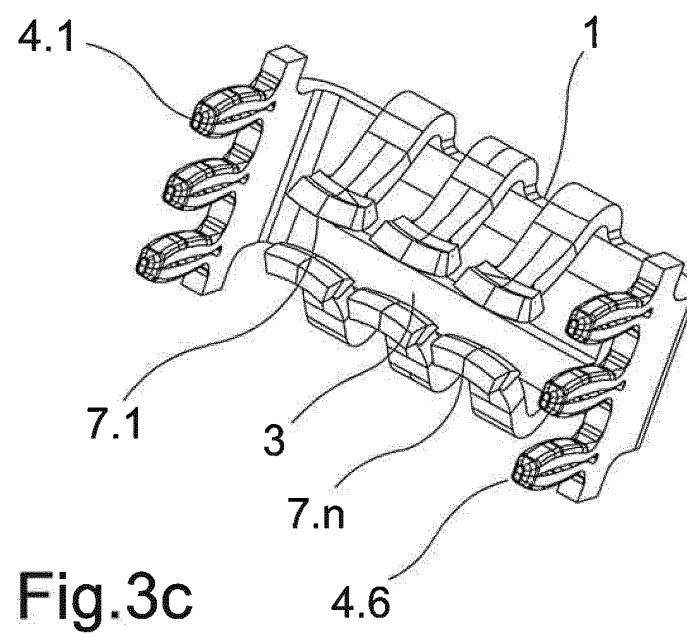
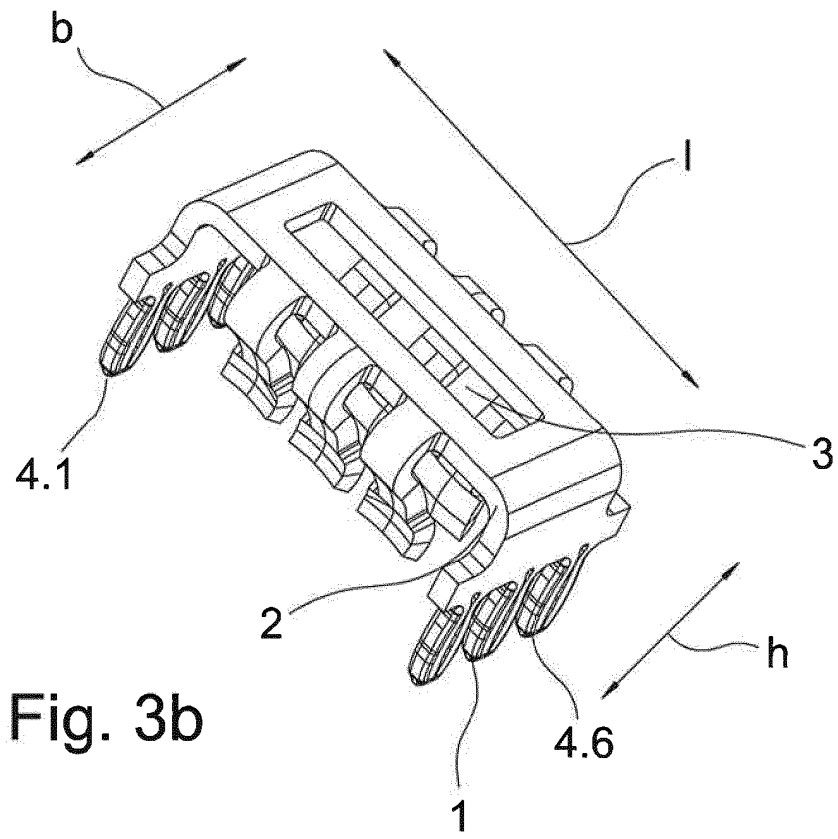


Fig.2





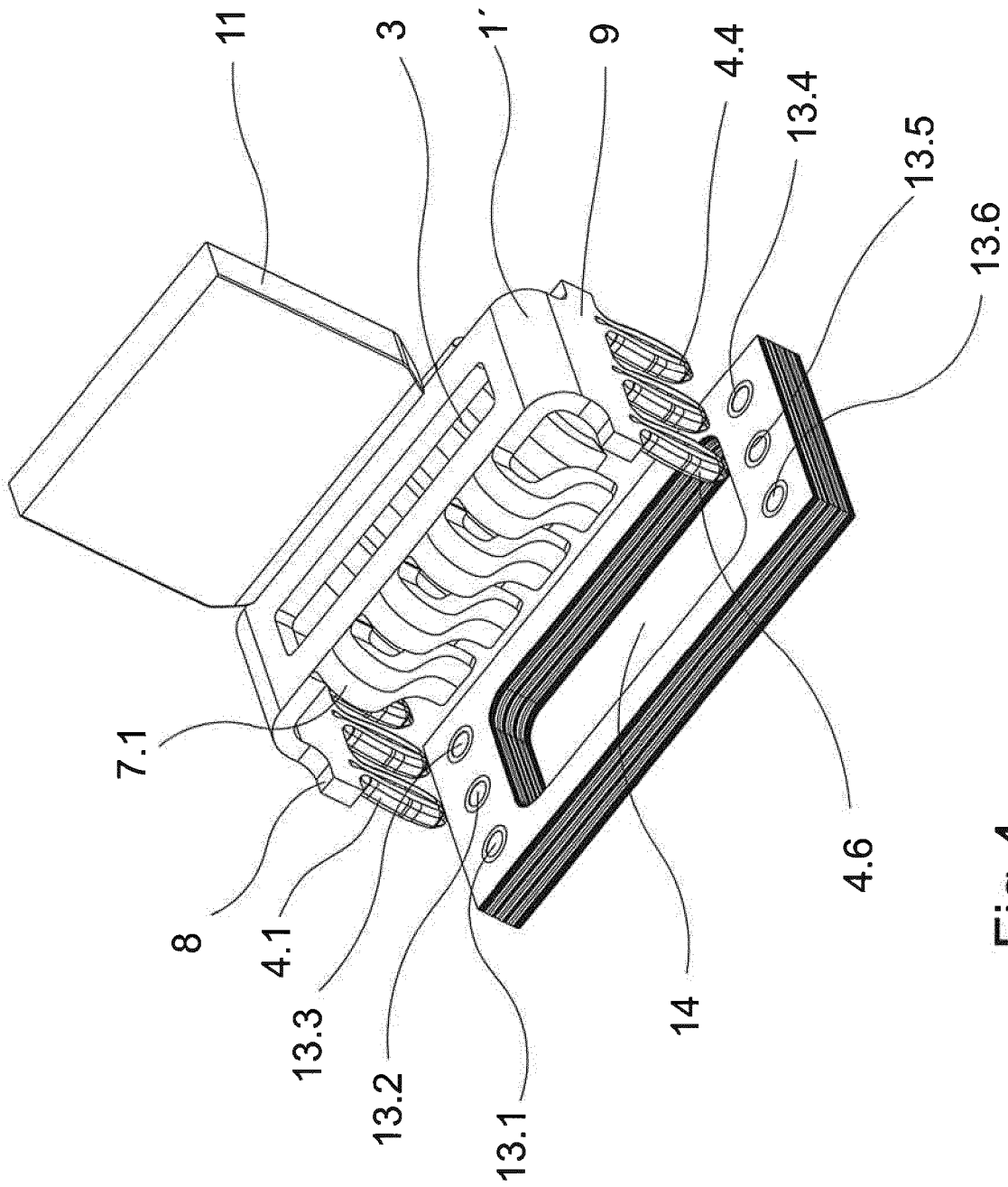
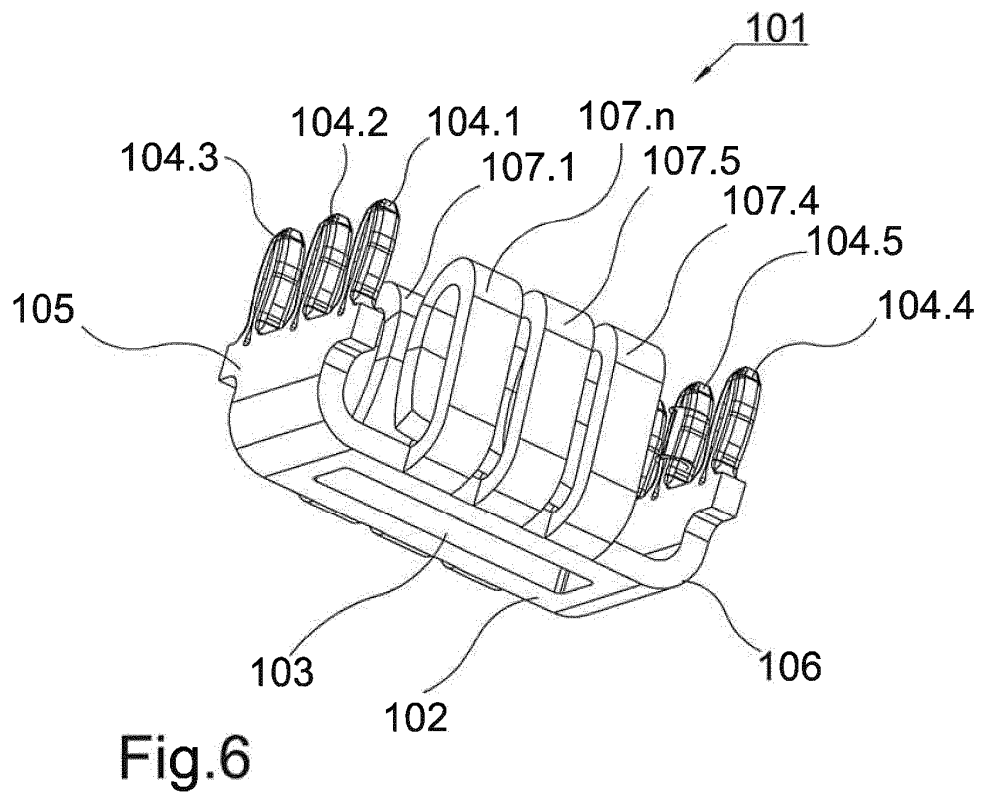
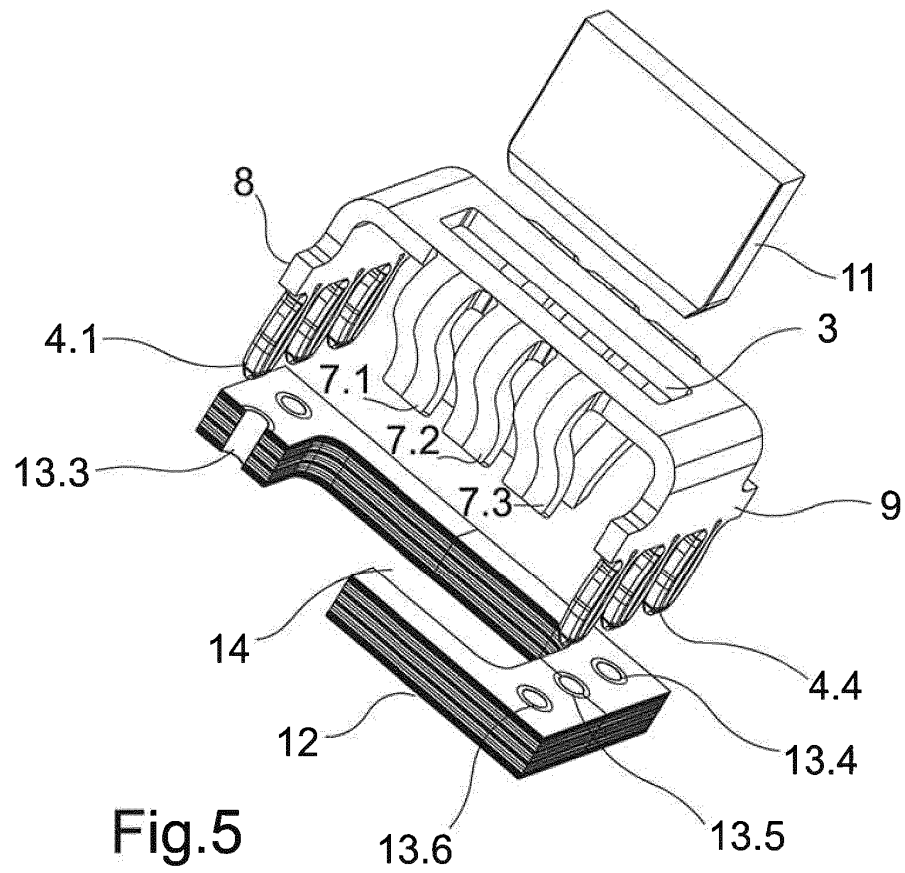


Fig.4



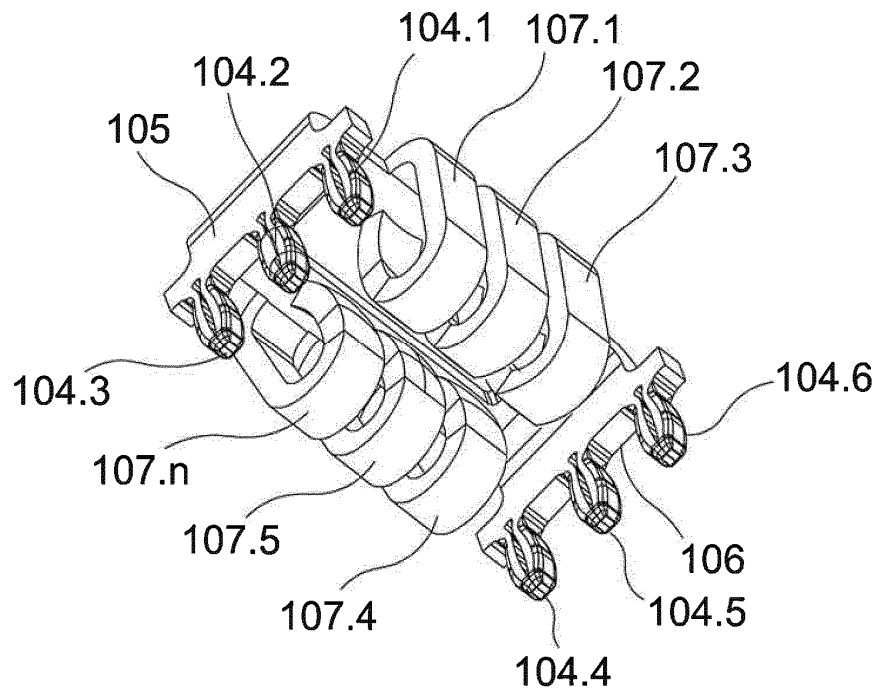


Fig.7

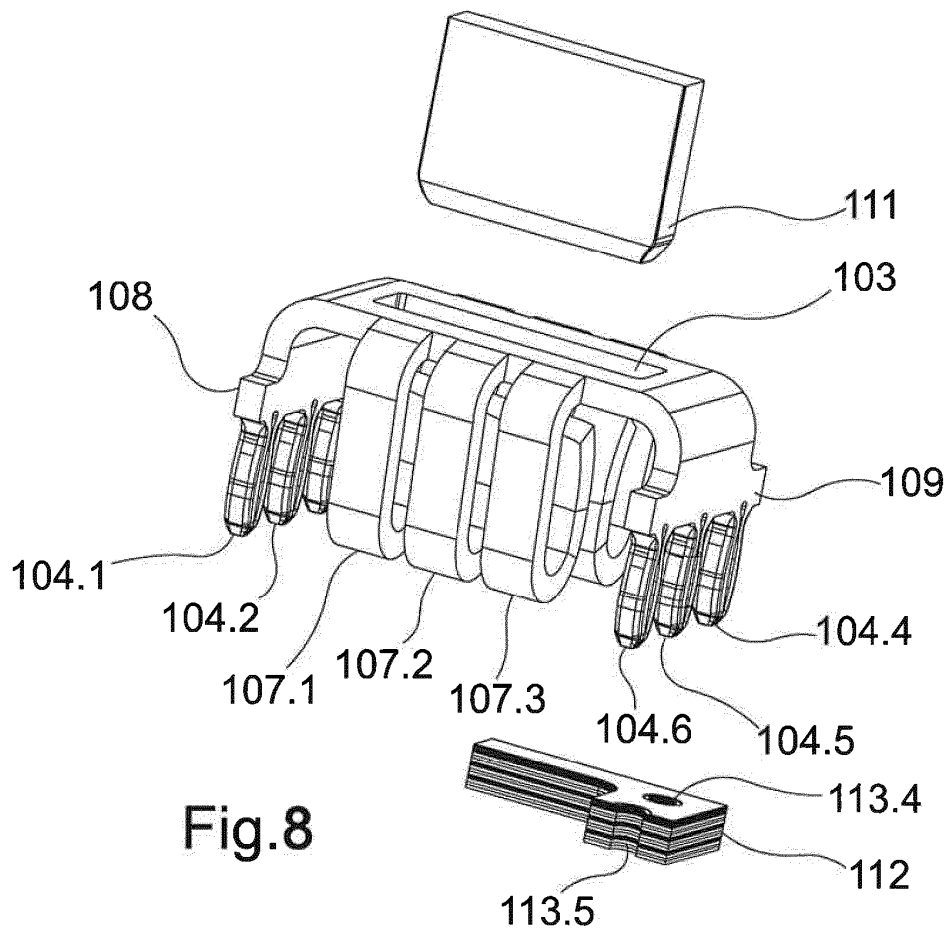


Fig.8