

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 820 582**

51 Int. Cl.:

**H01R 43/16** (2006.01)  
**H01R 4/48** (2006.01)  
**H01R 13/04** (2006.01)  
**H01R 13/10** (2006.01)  
**H01R 24/86** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2015 PCT/IB2015/059003**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016 WO16083965**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2015 E 15818047 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3224915**

54 Título: **Dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos y procedimiento de fabricación de los mismos**

30 Prioridad:

**25.11.2014 IT MO20140343**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.04.2021**

73 Titular/es:

**TECHNO GROUP S.R.L. (100.0%)  
Via Bancora e Rimoldi 27  
22070 Guanzate (CO), IT**

72 Inventor/es:

**GALLI, SANDRO**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ CAMBA, María Emilia**

ES 2 820 582 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 para la interconexión eléctrica de cables eléctricos y procedimiento de fabricación de los mismos

5 Campo Técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos y un procedimiento de fabricación del mismo.

10 Antecedentes de la Técnica

Se sabe que, para conectar dos cables eléctricos, generalmente se utilizan dos terminales, uno macho y otro hembra que se pueden acoplar entre sí.

15 La extremidad de cada cable eléctrico, desprovista de su revestimiento aislante, se inserta en un alojamiento adecuado del terminal correspondiente donde, mediante un sistema mecánico de rosca o resorte, el cable eléctrico se retiene mecánicamente mientras se asegura, al mismo tiempo, el cierre del circuito de energía relevante.

20 Los terminales con un mecanismo de resorte generalmente consisten en una primera porción provista de un resorte para la conexión al cable eléctrico, y en una segunda porción provista de un pasador (en el caso de los terminales macho) o un buje (en el caso de los terminales hembra), para la conexión al otro terminal.

Tanto la primera porción como la segunda se fabrican prensando, cortando y doblando una hoja de metal.

25 Una vez conformadas, la primera porción y la segunda porción se unen mediante soldadura.

Sin embargo, estos terminales de resorte tradicionales tienen varios inconvenientes.

30 A este respecto se destaca en particular que la soldadura realizada para conectar la primera porción, provista de resorte, a la segunda porción, provista de pasador o buje, reduce la conductividad eléctrica del material, comprometiendo en gran medida la utilidad y posible uso de tales terminales.

35 A esto hay que agregar que el procedimiento de fabricación adoptado para producir estos terminales requiere el uso de varias etapas de prensado, doblado y soldadura, con costos de producción bastante altos, que inevitablemente afectan el precio de venta al público, con el riesgo de hacer que estos productos sean menos atractivos para los clientes. .

Descripción de la Invención

40 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos que, en igualdad de condiciones, permita conducir más corriente eléctrica y sea más económico en comparación con los terminales de tipo conocido.

45 Dentro del alcance de este objetivo técnico, otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de un dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos que se pueda implementar de una manera práctica y fácil y con menores costos de producción en comparación con los sistemas tradicionales. Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos y un procedimiento para la fabricación de un dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos que permitan superar los inconvenientes mencionados de la técnica anterior dentro del ámbito de una solución simple, racional, así como fácil y efectiva de usar.

50 Los objetos mencionados anteriormente se consiguen mediante el presente dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos que tienen las características de la reivindicación 1. Los objetos mencionados anteriormente se consiguen mediante el presente procedimiento para la fabricación de un dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos que tienen las características de la reivindicación 5.

55 Tipos especiales de dispositivos para la interconexión eléctrica de cables eléctricos se describen en los documentos de patente DE 102 55 190, EP 1 753 095, US 7 114 986, US 2003/124916, US 2006/199444, DE 20 2010 016471, DE 20 2014 100378.

60 Breve Descripción de los Dibujos

65 Otras características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de un dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos, ilustrada a modo de ejemplo indicativo, pero no limitativo, en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista axonométrica del dispositivo según la invención;  
 La figura 2 es una vista axonométrica del dispositivo según la invención en la configuración de uso;  
 La figura 3 es una vista superior del dispositivo según la invención;  
 La figura 4 es una vista axonométrica, parcialmente cortada, de un terminal según la invención alojado dentro de un conector multipolar;  
 Las figuras 5 a 7 ilustran un procedimiento para la fabricación del dispositivo según la invención.

Realizaciones de la Invención

Con especial referencia a tales ilustraciones, se indica globalmente con el número de referencia 1 un dispositivo para la interconexión eléctrica de cables eléctricos.

El dispositivo 1 comprende:

- un primer terminal macho 2, 3, de material eléctricamente conductor, que tiene una primera porción distal 2 en forma de pasador y una primera porción proximal 3 configurada para definir al menos un primer resorte de flexión 4 para fijar un primer cable eléctrico 5; y
- un segundo terminal hembra 6, 7, de material eléctricamente conductor, que tiene una segunda porción distal 6 en forma de buje y una segunda porción proximal 7 configurada para definir al menos un segundo resorte de flexión 8 para fijar un segundo cable eléctrico 9.

Al respecto, se subraya el hecho de que, en el contexto de este tratado, los adjetivos "distal" y "proximal" se utilizan con referencia a la posición relativa en la que se encuentran el primer terminal macho 2, 3 y el segundo terminal hembra 6, 7, tomados con respecto a los correspondientes cables eléctricos 5, 9, donde las porciones distales 2, 6 están ubicadas más lejos de los cables eléctricos 5, 9, mientras que las porciones proximales 3, 7 están ubicadas más cerca de los cables eléctricos 5, 9.

La primera porción distal 2 y la segunda porción distal 6 están dimensionadas de modo que la primera porción distal 2 se pueda insertar en la segunda porción distal 6, para crear un acoplamiento del tipo pasador/buje para la conexión eléctrica de los cables eléctricos 5, 9. El material eléctricamente conductor del que están hechos el primer terminal macho 2, 3 y el segundo terminal hembra 6, 7 es, por ejemplo, bronce fosforoso o latón. El primer terminal macho 2, 3 consiste en un primer elemento de placa cortado y doblado para definir tanto la primera porción distal 2 como la primera porción proximal 3, que se fabrican así en un cuerpo monolítico único.

El primer elemento de placa 2, 3 se obtiene a partir de una primera hoja de placa plana 10, como se muestra en la Figura 6, que comprende:

- un primer cuerpo central 11;
- un primer segmento lateral 12 que se extiende desde un lado del primer cuerpo central 11 a lo largo de una primera dirección principal 13 y es plegable sobre sí mismo alrededor de la primera dirección principal 13;
- al menos una primera solapa primaria 14 que se extiende desde el primer cuerpo central 11 a lo largo de una primera línea de plegado primaria 15 sustancialmente paralela a la primera dirección principal 13; y
- una primera solapa secundaria 16 que se extiende desde el primer cuerpo central 11 a lo largo de una primera línea de plegado secundaria 17 sustancialmente paralela a la primera dirección principal 13 y desde el lado opuesto con respecto a la primera línea de plegado primaria 15, extendiéndose la primera solapa secundaria 16 en paralelo a la primera dirección principal 13 y plegable al menos en parte sobre sí misma alrededor de una primera dirección secundaria 18 sustancialmente ortogonal a la primera dirección principal 13.

De esta forma, en el primer terminal macho 2, 3 obtenido de la primera hoja de placa plana 10 se obtiene que:

- la primera porción distal 2 es definida por el primer segmento lateral 12 doblado sobre sí mismo alrededor de la primera dirección principal 13;
- la primera porción proximal 3 está definida por el primer cuerpo central 11, por la primera solapa primaria 14 doblada alrededor de la primera línea de plegado primaria 15 (en particular en 90°) y por la primera solapa secundaria 16 doblada alrededor de la primera línea de plegado secundaria 17 (en particular en 90°) y alrededor de la primera dirección secundaria 18 para definir el primer resorte de flexión 4; y
- el primer cable eléctrico 5 se puede fijar entre la primera solapa primaria 14 y la primera solapa secundaria 16.

En la realización particular mostrada en las ilustraciones, la primera hoja de placa plana 10 comprende dos de las primeras solapas primarias 14 que se extienden desde el primer cuerpo central 11 a lo largo de la misma primera línea de plegado primaria 15 y que están sustancialmente separadas para definir una primera hendidura. 19.

De esta manera, la primera porción proximal 3 obtenida de esta primera hoja de placa plana 10 tiene un primer corte 20 definido por la primera hendidura 19 y sustancialmente enfrentado al primer resorte de flexión 4, en el que el primer cable eléctrico 5 se puede encajar.

En otras palabras, cuando se inserta el primer cable eléctrico 5 entre las primeras solapas primarias 14 y la primera solapa secundaria 16, el primer corte 20 tiene como finalidad actuar como una cuchilla de retención permitiendo así que el primer cable eléctrico 5 se deforme al menos parcialmente dentro de él, creando un bucle.

5 En aras de la simplicidad, en el resto de este tratado podemos hacer referencia a una primera solapa primaria 14 genérica para indicar, sin distinción, una de las dos o incluso ambas, si no se indica explícitamente a cuál de ellas se hace referencia.

10 En la primera porción proximal 3, el primer resorte de flexión 4 comprende al menos una primera porción sobresaliente 21 que sobresale con respecto a la primera solapa primaria 14.

15 En la práctica, como se muestra claramente en la figura 3, el primer resorte de flexión 4 tiene un primer borde 22 que, con respecto al primer cuerpo central 11, está ubicado a una distancia D1 mayor que la extensión E1 de la primera solapa primaria 14.

De hecho, la primera porción sobresaliente 21 puede entrar en contacto con un primer elemento de presión accionado externamente 23.

20 Como se muestra en la figura 4, el primer terminal macho 2, 3 está destinado a alojarse en un primer conector multipolar 24 utilizado para contener una pluralidad de primeros terminales macho 2, 3.

25 El primer conector multipolar 24 comprende una pluralidad de primeros elementos de presión 23 dispuestos lateralmente a los primeros terminales macho 2, 3 y que pueden accionarse para presionar sobre la primera porción sobresaliente 21 de los primeros terminales macho 2, 3.

30 Cuando se presionan, los primeros elementos de presión 23 insisten en los primeros resortes de flexión 4 para alejarlos de las respectivas primeras solapas primarias 14 y permitir la introducción y extracción de los primeros cables eléctricos 5.

A este respecto, se subraya el hecho de que, una vez que se ha doblado la primera hoja de placa plana 10, la primera solapa secundaria 16 se coloca sustancialmente inclinada con respecto a la primera solapa primaria 14.

35 En particular, la primera solapa secundaria 16 forma un ángulo de aproximadamente 45° con la primera solapa primaria 14.

De esta manera, la acción de presión aplicada por los primeros elementos de presión 23 puede dirigirse a lo largo de una dirección paralela a la primera dirección principal 13 o bien a lo largo de una dirección ortogonal a la primera solapa primaria 14, al tiempo que se obtiene el mismo efecto de comprimir el primer resorte de flexión 4.

40 De manera similar, el segundo terminal hembra 6, 7 consiste en un segundo elemento de placa cortado y doblado para definir tanto la segunda porción distal 6 como la segunda porción proximal 7, que también se fabrican en un cuerpo monolítico único.

45 El segundo elemento de placa 6, 7 se obtiene a partir de una segunda hoja de placa plana 25, como se muestra en la Figura 6, que comprende:

- un segundo cuerpo central 26;
- dos segundos segmentos laterales 27 que se extiende desde un lado del segundo cuerpo central 26 a lo largo de una segunda dirección principal 28 y son al menos en parte plegables sobre sí mismos alrededor de la segunda dirección principal 28;
- al menos una segunda solapa primaria 29 que se extiende desde el segundo cuerpo central 26 a lo largo de una segunda línea de plegado primaria 30 sustancialmente paralela a la segunda dirección principal 28; y
- una segunda solapa secundaria 31 que se extiende desde el segundo cuerpo central 26 a lo largo de una segunda línea de plegado secundaria 32 sustancialmente paralela a la segunda dirección principal 28 y desde el lado opuesto con respecto a la segunda línea de plegado primaria 30, extendiéndose la segunda solapa secundaria 31 en paralelo a la segunda dirección principal 28 y plegable al menos en parte sobre sí misma alrededor de una segunda dirección secundaria 33 sustancialmente ortogonal a la segunda dirección principal 28.

60 De esta forma, en el segundo terminal hembra 6, 7 obtenido de la segunda hoja de placa plana 25 se obtiene que:

- la segunda porción distal 6 es definida por los segundos segmentos laterales 27 doblados sobre sí mismos alrededor de la segunda dirección principal 28;
- la segunda porción proximal 7 es definida por el segundo cuerpo central 26, por la segunda solapa primaria 29 doblada alrededor de la segunda línea de plegado primaria 30 (en particular en 90°) y por la segunda solapa secundaria 31 doblada alrededor de la segunda línea de plegado secundaria 32 (en particular en 90°) y alrededor de la segunda dirección secundaria 33 para definir el segundo resorte de flexión 8; y

- el segundo cable eléctrico 9 se puede fijar entre la segunda solapa primaria 29 y la segunda solapa secundaria 31.

En la realización particular mostrada en las Figuras, la segunda hoja de placa plana 25 comprende dos de las segundas solapas primarias 29 que se extienden desde el segundo cuerpo central 26 a lo largo de la misma segunda línea de plegado primaria 30 y que están sustancialmente separadas para definir una segunda hendidura 34.

De esta manera, de manera similar a la primera porción proximal 3, también la segunda porción proximal 7 tiene un segundo corte 35 definido por la segunda hendidura 34 y sustancialmente enfrentado al segundo resorte de flexión 8, en el cual el segundo cable eléctrico 9 se puede encajar.

En otras palabras, cuando se inserta el segundo cable eléctrico 9 entre las segundas solapas primarias 29 y la segunda solapa secundaria 31, el segundo corte 35 actúa como una cuchilla de retención permitiendo así que el segundo cable eléctrico 9 se deforme al menos parcialmente dentro de él, creando un bucle.

En aras de la simplicidad, en el resto de este tratado podemos hacer referencia a una segunda solapa primaria 29 genérica para indicar, sin distinción, una de las dos o incluso ambas, si no se indica explícitamente a cuál de ellas se hace referencia.

En la segunda porción proximal 7, el segundo resorte de flexión 8 comprende al menos una segunda porción sobresaliente 36 que sobresale con respecto a la segunda solapa primaria 29.

En la práctica, como se muestra claramente en la figura 3, el segundo resorte de flexión 8 tiene un segundo borde 37 que, con respecto al segundo cuerpo central 26, está ubicado a una distancia D2 mayor que la extensión E2 de la segunda solapa primaria 29. De manera similar a la primera porción sobresaliente 21, de hecho, la segunda porción sobresaliente 36 puede entrar en contacto con un segundo elemento de presión operado externamente.

A este respecto, se subraya el hecho de que el segundo terminal hembra 6, 7 está destinado a alojarse en un segundo conector multipolar utilizado para contener una pluralidad de segundos terminales hembra 6, 7.

El segundo conector multipolar es similar al primer conector multipolar 24 mostrado en la figura 4 y, por lo tanto, no se muestra en detalle en las ilustraciones para simplificar la exposición.

Sin embargo, está claro que el segundo conector multipolar comprende una pluralidad de segundos elementos de presión que realizan completamente todas las mismas funciones que los primeros elementos de presión 23 del primer conector multipolar 24 y se pueden operar para presionar la segunda porción sobresaliente 36 de los segundos terminales hembra 6, 7.

Cuando se presionan, los segundos elementos de presión insisten en los segundos resortes de flexión 8 para alejarlos de las respectivas segundas solapas primarias 29 y permitir la introducción y extracción de los segundos cables eléctricos 9.

De manera similar al primer terminal macho 2, 3, el segundo terminal hembra 6, 7 también tiene la segunda solapa secundaria 31 colocada sustancialmente inclinada con respecto a la segunda solapa primaria 29, para formar en particular un ángulo de aproximadamente 45°.

Al igual que con el primer conector multipolar 24, por lo tanto, también en el segundo conector multipolar, la acción de presión aplicada por los segundos elementos de presión puede dirigirse a lo largo de una dirección paralela a la segunda dirección principal 28 o a lo largo de una dirección ortogonal a la segunda solapa primaria 29, obteniendo sin embargo, el mismo efecto de compresión del segundo resorte de flexión 8.

El dispositivo 1 se puede obtener mediante el procedimiento de fabricación I, II, III, IV mostrado en las figuras 5 a 7.

El procedimiento I, II, III, IV comprende las etapas de:

- proporcionar una primera placa plana 38 y una segunda placa plana 39 de material eléctricamente conductor;
- cortar y doblar I, II la primera placa plana 38 para definir el primer terminal macho 2, 3 que tiene la primera porción distal 2 en forma de pasador y la primera porción proximal 3 configurada para definir al menos el primer resorte de flexión 4 para fijar el primer cable eléctrico 5, pudiendo la etapa de cortar y doblar la primera placa plana 38 definir tanto la primera porción distal 2 como la primera porción proximal 3, que están así hechas en un cuerpo monolítico único; y
- cortar y doblar III, IV la segunda placa plana 39 para definir el segundo terminal hembra 6, 7 que tiene la segunda porción distal 6 en forma de buje y la segunda porción proximal 7 configurada para definir al menos el segundo resorte de flexión 8 para fijar el segundo cable eléctrico 9, pudiendo la etapa de cortar y doblar la segunda placa plana 39 definir tanto la segunda porción distal 6 como la segunda porción proximal 7, que están así hechas en un cuerpo monolítico único.

## ES 2 820 582 T3

La etapa de cortar y doblar I, II la primera placa plana 38 comprende cortar I la primera placa plana 38 con una primera plantilla predefinida 40 (Figura 5) capaz de obtener la primera hoja de la placa plana 10 (Figura 6) que comprende:

- el primer cuerpo central 11;
- 5 - el primer segmento lateral 12 que se extiende desde un lado del primer cuerpo central 11 a lo largo de una primera dirección principal 13 y es plegable sobre sí mismo alrededor de la primera dirección principal 13;
- al menos una de las primeras solapas primarias 14 que se extienden desde el primer cuerpo central 11 a lo largo de una primera línea de plegado primaria 15 sustancialmente paralela a la primera dirección principal 13;
- 10 - la primera solapa secundaria 16 que se extiende desde el primer cuerpo central 11 a lo largo de una primera línea de plegado secundaria 17 sustancialmente paralela a la primera dirección principal 13 y desde el lado opuesto con respecto a la primera línea de plegado primaria 15, extendiéndose la primera solapa secundaria 16 en paralelo a la primera dirección principal 13 y plegable al menos en parte sobre sí misma alrededor de una primera dirección secundaria 18 sustancialmente ortogonal a la primera dirección principal 13.

15 La etapa de cortar y doblar I, II la primera placa plana 38 también comprende doblar II la primera hoja de la placa plana 10 de modo que:

- la primera porción distal 2 es definida por el primer segmento lateral 12 doblado sobre sí mismo alrededor de la primera dirección principal 13; y
- 20 - la primera porción proximal 3 está definida por el primer cuerpo central 11, por la primera solapa primaria 14 doblada alrededor de la primera línea de plegado primaria 15 y por la primera solapa secundaria 16 doblada alrededor de la primera línea de plegado secundaria 17 y alrededor de la primera dirección secundaria 18 para definir el primer resorte de flexión 4.

25 Convenientemente, la etapa de doblar II la primera hoja de placa plana 10 se realiza por medio de una primera máquina dobladora 42 (figura 7).

30 La etapa de cortar y doblar III, IV la segunda placa plana 39 comprende cortar III la segunda placa plana 39 con una segunda plantilla predefinida 41 (Figura 5) capaz de obtener la segunda hoja de placa plana 25 (Figura 6) que comprende:

- el segundo cuerpo central 26;
- dos segundos segmentos laterales 27 que se extiende desde un lado del segundo cuerpo central 26 a lo largo de una segunda dirección principal 28 y son al menos en parte plegables sobre sí mismos alrededor de la segunda
- 35 dirección principal 28;
- al menos una de las segundas solapas primarias 29 que se extienden desde el segundo cuerpo central 26 a lo largo de una segunda línea de plegado primaria 30 sustancialmente paralela a la segunda dirección principal 28; y
- la segunda solapa secundaria 31 que se extiende desde el segundo cuerpo central 26 a lo largo de una segunda línea de plegado secundaria 32 sustancialmente paralela a la segunda dirección principal 28 y desde el lado opuesto
- 40 con respecto a la segunda línea de plegado primaria 30, extendiéndose la segunda solapa secundaria 31 en paralelo a la segunda dirección principal 28 y plegable al menos en parte sobre sí misma alrededor de la segunda dirección secundaria 33 sustancialmente ortogonal a la segunda dirección principal 28.

45 La etapa de cortar y doblar III, IV la segunda placa plana 39 también comprende doblar IV la segunda hoja de placa plana 25 de modo que:

- la segunda porción distal 6 es definida por los segundos segmentos laterales 27 doblados sobre sí mismos alrededor de la segunda dirección principal 28;
- la segunda porción proximal 7 es definida por el segundo cuerpo central 26, por la segunda solapa primaria 29
- 50 doblada alrededor de la segunda línea de plegado primaria 30 y por la segunda solapa secundaria 31 doblada alrededor de la segunda línea de plegado secundaria 32 y alrededor de la segunda dirección secundaria 33 para definir el segundo resorte de flexión 8.

55 Convenientemente, la etapa de doblar IV la segunda hoja de placa plana 25 se realiza por medio de una segunda máquina dobladora 43 (figura 7).

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (1) para la interconexión eléctrica de cables eléctricos (5, 9) que comprende:

- 5 - un primer terminal macho (2, 3), de material eléctricamente conductor, que tiene una primera porción distal (2) en forma de pasador y una primera porción proximal (3) configurada para definir al menos un primer resorte de flexión (4) para fijar un primer cable eléctrico (5);
- 10 - un segundo terminal hembra (6, 7), de material eléctricamente conductor, que tiene una segunda porción distal (6) configurada en forma de buje y una segunda porción proximal (7) configurada para definir al menos un segundo resorte de flexión (8) para fijar un segundo cable eléctrico (9);

siendo insertable dicha primera porción distal (2) de dicho primer terminal macho (2, 3) en dicha segunda porción distal (6) de dicho segundo terminal hembra (6, 7) para la conexión eléctrica de dichos cables eléctricos (5, 9); donde:

- 15 - dicho primer terminal macho (2, 3) consiste en un primer elemento de placa cortado y doblado para definir tanto dicha primera porción distal (2) como dicha primera porción proximal (3), por lo que dicha primera porción distal (2) y dicha primera porción proximal (3) están hechas en un cuerpo monolítico único;
- 20 - dicho segundo terminal hembra (6, 7) consiste en un segundo elemento de placa cortado y doblado para definir tanto dicha segunda porción distal (6) como dicha segunda porción proximal (7), por lo que dicha segunda porción distal (6) y dicha segunda porción proximal (7) están hechas en un cuerpo monolítico único;

en el que dicho primer elemento de placa (2, 3), que constituye el primer terminal macho (2, 3), se obtiene cortando y doblando una primera hoja de placa plana (10), que comprende:

- 25 - al menos un primer cuerpo central (11);
- al menos un primer segmento lateral (12) que se extiende en longitud desde un lado de dicho primer cuerpo central (11) a lo largo de una primera dirección principal (13) y es plegable sobre sí mismo alrededor de dicha primera dirección principal (13);
- 30 - al menos dos primeras solapas primarias (14) que se extienden desde dicho primer cuerpo central (11) a lo largo de una primera línea de plegado primaria (15) sustancialmente paralela a dicha primera dirección principal (13) y plegable con respecto a dicho primer cuerpo central (11) alrededor de dicha primera línea de plegado primaria (15); y
- 35 - al menos una primera solapa secundaria (16) que se extiende desde dicho primer cuerpo central (11) a lo largo de una primera línea de plegado secundaria (17) sustancialmente paralela a dicha primera dirección principal (13), desde el lado opuesto con respecto a dicha primera línea de plegado primaria (15), extendiéndose la primera solapa secundaria (16) en paralelo a dicha primera dirección principal (13) y es plegable al menos en parte sobre sí misma alrededor de una primera dirección secundaria (18) sustancialmente ortogonal a dicha primera dirección principal (13);

40 en el que:

- dicha primera porción distal (2) es definida por el primer segmento lateral (12) doblado sobre sí mismo alrededor de la primera dirección principal (13);
- 45 - dicha primera porción proximal (3) está definida por dicho primer cuerpo central (11), por dicha primera solapa primaria (14) doblada alrededor de dicha primera línea de plegado primaria (15) y por dicha primera solapa secundaria (16) doblada alrededor de la primera línea de plegado secundaria (17) y alrededor de la primera dirección secundaria (18) para definir dicho primer resorte de flexión (4) de dicho primer terminal macho (2, 3);

50 en el que dichas dos primeras solapas primarias (14) están sustancialmente separadas entre sí por una primera hendidura (19), teniendo dicha primera porción proximal (3) un primer corte (20) definido por dicha primera hendidura (19) y sustancialmente enfrentando dicho primer resorte de flexión (4), en el que dicho primer cable eléctrico (5) se puede encajar y fijar entre dichas primeras solapas primarias (14) y dicho primer resorte de flexión (4); **caracterizado por** el hecho de que dicho primer resorte de flexión (4), incluido en dicha primera porción proximal (3) de dicho primer terminal macho (2, 3), comprende al menos una primera porción sobresaliente (21) que sobresale con respecto a dicha primera solapa primaria (14) y puede entrar en contacto con un primer elemento de presión (23) operado externamente, que puede mover dicho al menos un primer resorte de flexión (4) lejos de dichas primeras solapas primarias (14) y permitir la introducción y extracción del primer cable eléctrico (5) de dicho primer terminal macho (2, 3).

2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por** el hecho de que dicho segundo elemento de placa (6, 7), que constituye dicho segundo terminal hembra (6, 7) se obtiene cortando y doblando una segunda hoja de placa plana (25), que comprende:

- 60 - al menos un segundo cuerpo central (26);
- 65 - al menos dos segundos segmentos laterales (27) que se extienden desde un lado del segundo cuerpo central (26) a lo largo de una segunda dirección principal (28) y son al menos en parte plegables sobre sí mismos alrededor de dicha segunda dirección principal (28);

- al menos dos segundas solapas primarias (29) que se extienden desde dicho segundo cuerpo central (26) a lo largo de una segunda línea de plegado primaria (30) sustancialmente paralela a dicha segunda dirección principal (28) y plegable con respecto a dicho segundo cuerpo central (26) alrededor de dicha segunda línea de plegado primaria (30); y

5 - al menos una segunda solapa secundaria (31) que se extiende desde dicho segundo cuerpo central (26) a lo largo de una segunda línea de plegado secundaria (32) sustancialmente paralela a dicha segunda dirección principal (28), desde el lado opuesto con respecto a dicha segunda línea de plegado primaria (30), extendiéndose la segunda solapa secundaria (31) en paralelo a dicha segunda dirección principal (28) y es plegable al menos en parte sobre sí misma alrededor de una segunda dirección secundaria (33) sustancialmente ortogonal a dicha  
10 segunda dirección principal (28);

en el que:

15 - dicha segunda porción distal (6) es definida por los segundos segmentos laterales (27) doblados sobre sí mismos alrededor de dicha segunda dirección principal (28);

- dicha segunda porción proximal (7) está definida por dicho segundo cuerpo central (26), por dichas segundas solapas primarias (29) dobladas alrededor de dicha segunda línea de plegado primaria (30) y por dicha al menos una segunda solapa secundaria (31) doblada alrededor de la segunda línea de plegado secundaria (32) y alrededor de dicha segunda dirección secundaria (33) para definir dicho segundo resorte de flexión (8) de dicho  
20 segundo terminal macho (6, 7),

- dicho segundo cable eléctrico (9) se puede fijar entre dicha segunda solapa primaria (29) y dicha segunda solapa secundaria (31).

3. Dispositivo (1) según la reivindicación 2, **caracterizado por** el hecho de que dichas dos segundas solapas primarias (29) están sustancialmente separadas por una segunda hendidura (34), que define un segundo corte (35) sustancialmente enfrentado a dicho segundo resorte de flexión (8), en el que dicho segundo cable eléctrico (9) se puede encajar.  
25

4. Dispositivo (1) según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por** el hecho de que dicho segundo resorte de flexión (8), incluido en dicha segunda porción proximal (7), comprende al menos una segunda porción sobresaliente (36) que sobresale con respecto a dicha segunda solapa primaria (29) y puede entrar en contacto con un segundo elemento de presión operado externamente capaz de alejar dicho al menos un segundo resorte de flexión (8) de dichas segundas solapas primarias (29) para permitir la introducción y extracción de dicho segundo cable eléctrico (9) de dicho segundo terminal hembra (6, 7).  
30

5. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo (1) para la interconexión eléctrica de cables eléctricos (5, 9), que comprende las etapas de:  
35

- proporcionar una primera placa plana (38) y una segunda placa plana (39) de material eléctricamente conductor;  
40 - cortar y doblar dicha primera placa plana (38) para definir el primer terminal macho (2, 3) que tiene la primera porción distal (2) en forma de pasador y la primera porción proximal (3) configurada para definir al menos el primer resorte de flexión (4) para fijar el primer cable eléctrico (5), pudiendo la etapa de cortar y doblar la primera placa plana (38) definir tanto la primera porción distal (2) como la primera porción proximal (3) que están así hechas en un cuerpo monolítico único; y

45 - cortar y doblar dicha segunda placa plana (39) para definir el segundo terminal hembra (6, 7) que tiene una segunda porción distal (6) en forma de buje y la segunda porción proximal (7) configurada para definir al menos el segundo resorte de flexión (8) para fijar el segundo cable eléctrico (9), siendo capaz dicha etapa de cortar y doblar la segunda placa plana (39) de definir tanto dicha segunda porción distal (6) y dicha segunda porción proximal (7), que están así hechas en un cuerpo monolítico único;  
50

en cuya etapa de cortar y doblar la primera placa plana (38) comprende cortar la primera placa plana (38) con una primera plantilla predefinida (40) capaz de obtener una primera hoja de la placa plana (10) que comprende:

55 - al menos un primer cuerpo central (11);  
- al menos un primer segmento lateral (12) que se extiende desde un lado de dicho primer cuerpo central (11) a lo largo de una primera dirección principal (13) y es plegable sobre sí mismo alrededor de dicha primera dirección principal (13);

60 - al menos dos primeras solapas primarias (14) que se extienden desde dicho primer cuerpo central (11) a lo largo de una primera línea de plegado primaria (15) sustancialmente paralela a dicha primera dirección principal (13) y plegable con respecto a dicho primer cuerpo central (11) alrededor de dicha primera línea de plegado primaria (15); y

65 - al menos una primera solapa secundaria (16) que se extiende desde dicho primer cuerpo central (11) a lo largo de una primera línea de plegado secundaria (17) sustancialmente paralela a dicha primera dirección principal (13), desde el lado opuesto con respecto a dicha primera línea de plegado primaria (15), extendiéndose la primera solapa secundaria (16) en paralelo a dicha primera dirección principal (13) y es plegable al menos en parte sobre sí misma alrededor de una primera dirección secundaria (18) sustancialmente ortogonal a dicha primera dirección

principal (13);

en el que dicha etapa de cortar y doblar la primera placa plana (38) comprende también doblar dicha primera hoja de placa plana (10), cortada, de modo que:

- 5
- dicha primera porción distal (2) es definida por dicho primer segmento lateral (12) doblado sobre sí mismo alrededor de la primera dirección principal (13); y
  - dicha primera porción proximal (3) está definida por dicho primer cuerpo central (11), por dichas al menos dos primeras solapas primarias (14) dobladas alrededor de dicha primera línea de plegado primaria (15) y por dicha
  - 10 al menos una primera solapa secundaria (16) doblada alrededor de dicha primera línea de plegado secundaria (17) y alrededor de dicha primera dirección secundaria (18) para definir dicho primer resorte de plegado (4) de dicho primer terminal macho (2, 3); y - dichas al menos dos primeras solapas primarias (14), incluidas en dicha primera porción proximal (3), están sustancialmente separadas entre sí desde una primera hendidura (19) que define un primer corte (20), sustancialmente enfrentado a dicho primer resorte de flexión (4), en el que dicho
  - 15 primer cable eléctrico (5) se puede ajustar y fijar entre dichas primeras solapas primarias (14) y dicho primer resorte de flexión (4);
  - dicho primer resorte de flexión (4), incluido en dicha primera porción proximal (3) de dicho primer terminal macho (2, 3), comprende al menos una primera porción sobresaliente (21) que sobresale con respecto a dicha primera solapa primaria (14) y puede entrar en contacto con un primer elemento de presión (23) operado externamente, que puede alejar dicho al menos un primer resorte de flexión (4) de dichas primeras solapas primarias (14) y permitir la introducción y extracción del primer cable eléctrico (5) desde dicho primer terminal macho (2, 3).

6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado por** el hecho de que dicha etapa de cortar y doblar la segunda placa plana (39) comprende cortar la segunda placa plana (39) con una segunda plantilla predefinida (41) capaz de obtener una segunda hoja de placa plana (25) que comprende:

- 25
- al menos un segundo cuerpo central (26);
  - al menos dos segundos segmentos laterales (27) que se extienden desde un lado del segundo cuerpo central (26) a lo largo de una segunda dirección principal (28) y son al menos en parte plegables sobre sí mismos
  - 30 alrededor de dicha segunda dirección principal (28);
  - al menos dos segundas solapas primarias (29) que se extienden desde dicho segundo cuerpo central (26) a lo largo de una segunda línea de plegado primaria (30) sustancialmente paralela a dicha segunda dirección principal (28) y plegable con respecto a dicho segundo cuerpo central (26) alrededor de dicha segunda línea de plegado primaria (30); y
  - 35 - al menos una segunda solapa secundaria (31) que se extiende desde dicho segundo cuerpo central (26) a lo largo de una segunda línea de plegado secundaria (32) sustancialmente paralela a dicha segunda dirección principal (28), desde el lado opuesto con respecto a dicha segunda línea de plegado primaria (30), extendiéndose la segunda solapa secundaria (31) en paralelo a dicha segunda dirección principal (28) y es plegable al menos en parte sobre sí misma alrededor de una segunda dirección secundaria (33) sustancialmente ortogonal a dicha
  - 40 segunda dirección principal (28).

7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado por** el hecho de que dicha etapa de cortar y doblar la segunda placa plana (39) también comprende doblar dicha segunda hoja de placa plana (25), cortada, de modo que:

- 45
- dicha segunda porción distal (6) es definida por los segundos segmentos laterales (27) doblados sobre sí mismos alrededor de dicha segunda dirección principal (28);
  - dicha segunda porción proximal (7) está definida por dicho segundo cuerpo central (26), por dichas al menos dos segundas solapas primarias (29) dobladas alrededor de dicha segunda línea de plegado primaria (30) y por dicha al menos una segunda solapa secundaria (31) doblada alrededor de la segunda línea de plegado secundaria (32) y alrededor de dicha segunda dirección secundaria (33) para definir dicho segundo resorte de flexión (8); y
  - 50 - dichas al menos dos segundas solapas primarias (29), incluidas en dicha segunda porción proximal (7), están sustancialmente separadas entre sí por una segunda hendidura (34) que define un segundo corte (35), sustancialmente enfrentando dicho segundo resorte de flexión (8), en el que dicho segundo cable eléctrico (9) se puede ajustar y fijar entre dichas dos segundas solapas primarias (29) y dicho segundo resorte de flexión (8).
- 55

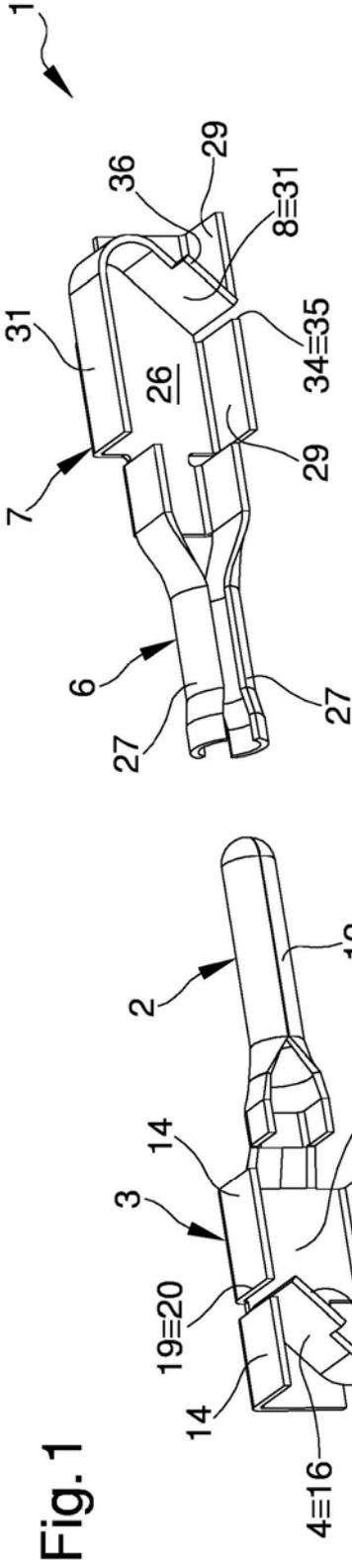


Fig. 2

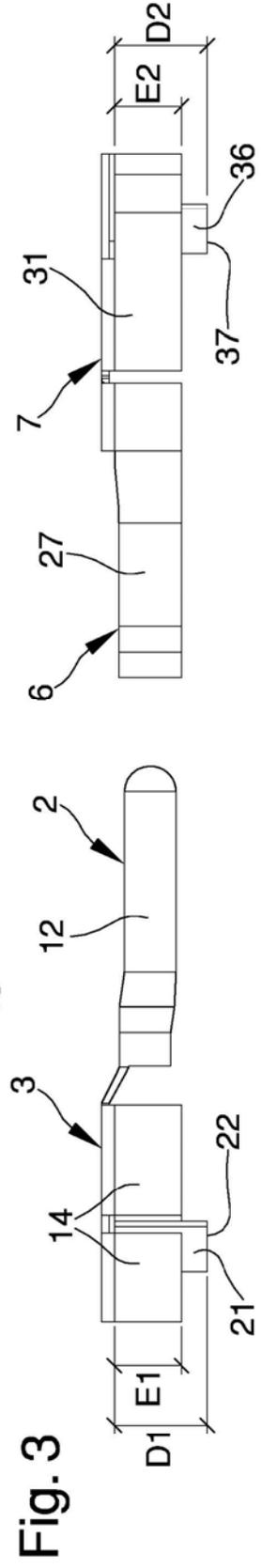
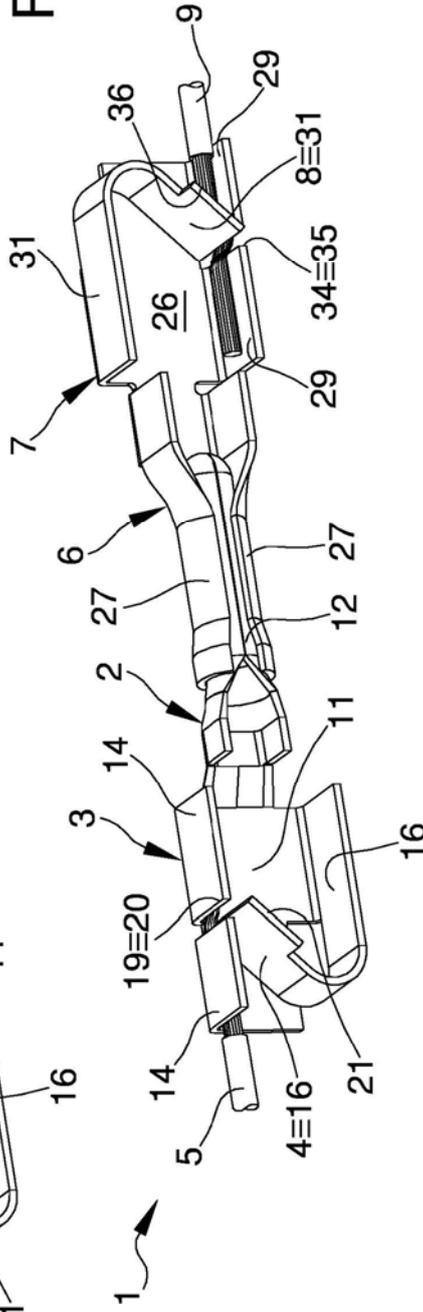


Fig. 4

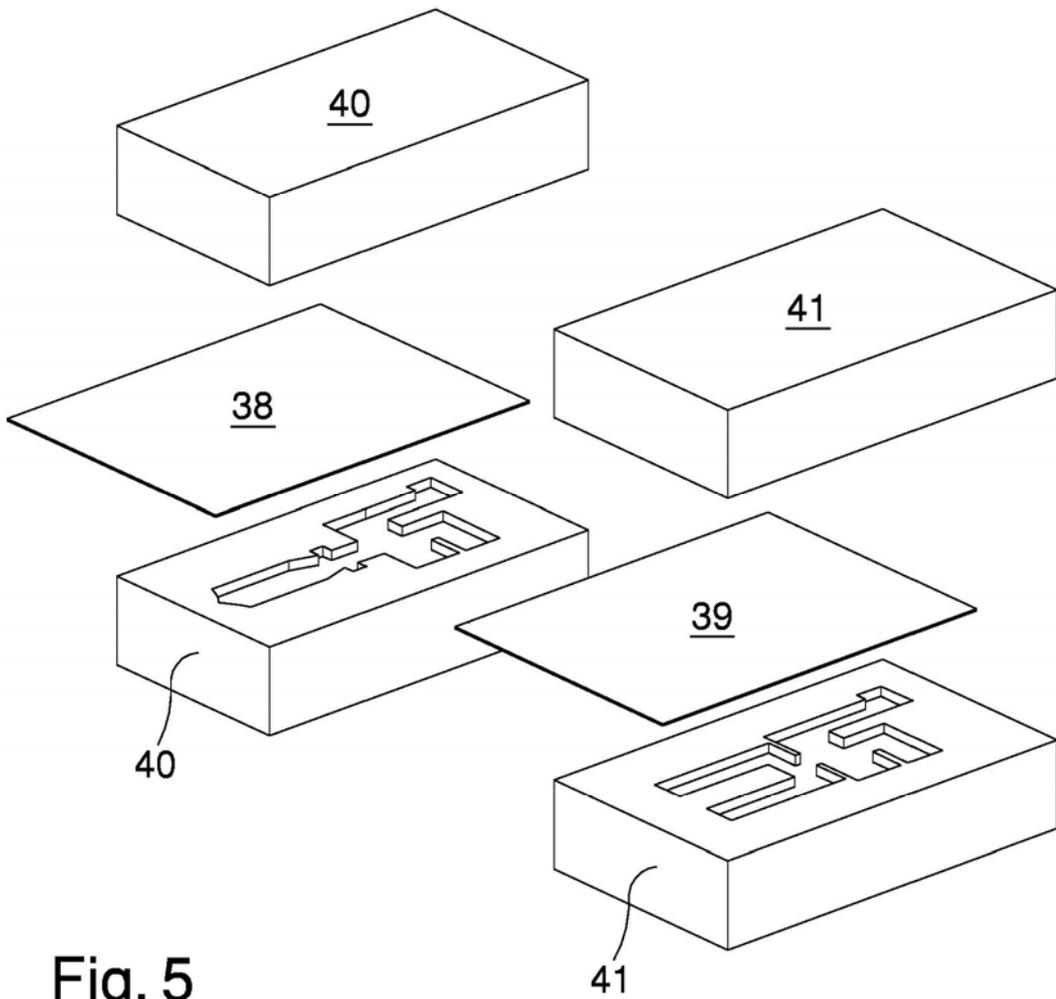
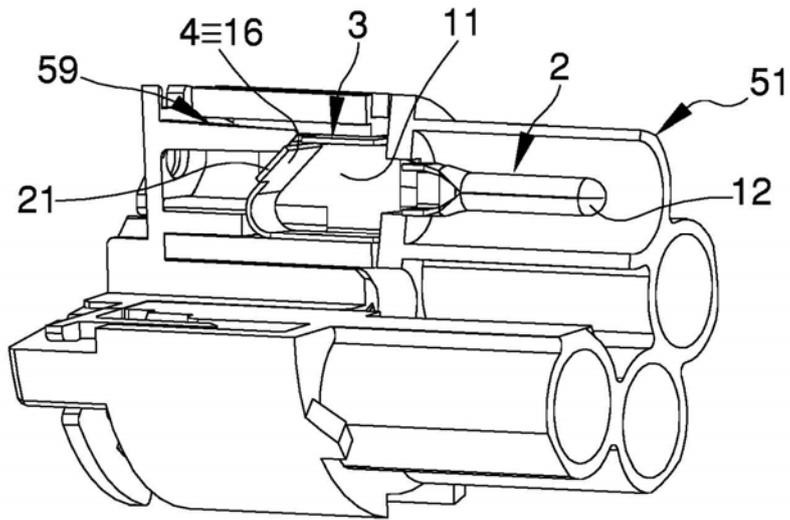


Fig. 5

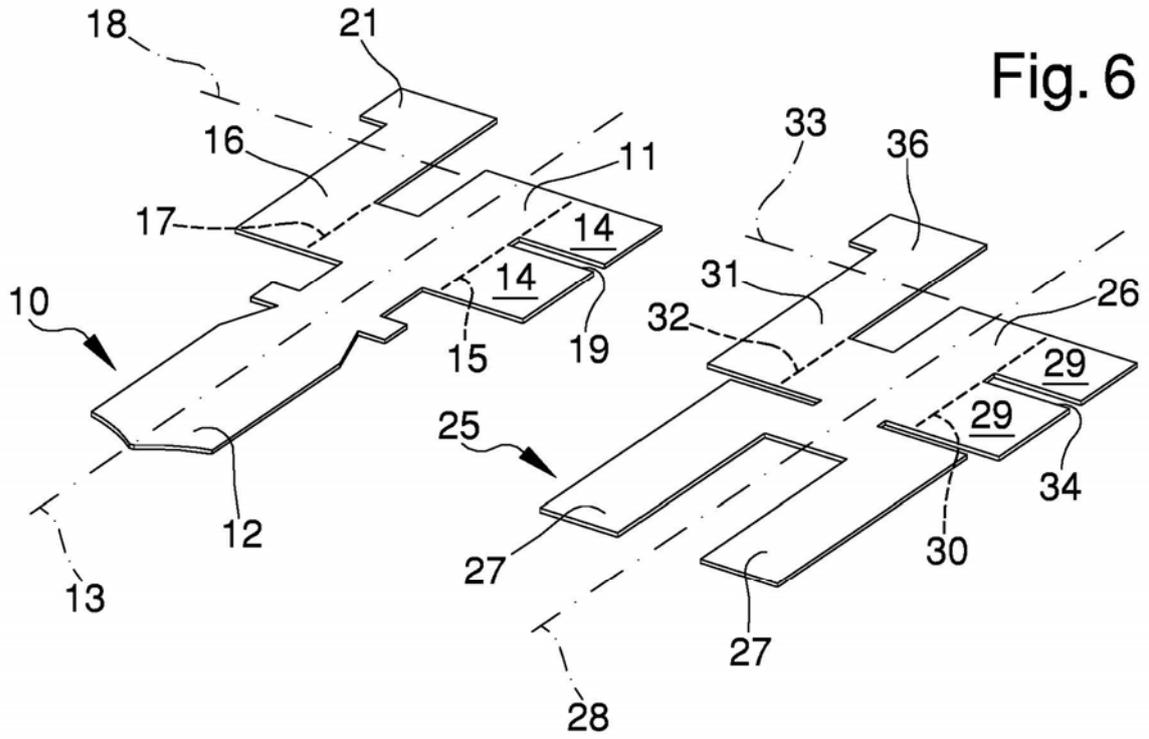


Fig. 7

