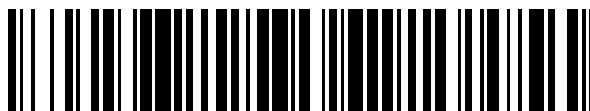


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 568**

51 Int. Cl.:

**H01R 4/48** (2006.01)

**H01R 13/18** (2006.01)

**H01R 13/11** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2017** **E 17207335 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** **EP 3336967**

54 Título: **Elemento de conexión eléctrica**

30 Prioridad:

**15.12.2016 FR 1662556**

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

**14.05.2020**

73 Titular/es:

**LEGRAND FRANCE (50.0%)**  
**128, avenue du Maréchal de Lattre-de-Tassigny**  
**87000 Limoges , FR y**  
**LEGRAND SNC (50.0%)**

72 Inventor/es:

**AUMAITRE, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 760 568 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

Elemento de conexión eléctrica.

### 5 **Campo técnico al cual se refiere la invención**

La presente invención se refiere a un elemento de conexión tal como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se refiere también a un aparellaje eléctrico que comprende este tipo de elemento de conexión.

### **Antecedentes tecnológicos**

15 Se conocen unos elementos de conexión tales como se describen en la introducción, por ejemplo para tomas eléctricas.

La función de tal elemento de conexión es transportar la corriente entre los cables eléctricos de la red eléctrica y el enchufe eléctrico que pertenece a un aparellaje eléctrico que está enchufado en este elemento de conexión. El elemento de conexión comprende con este fin una parte adaptada para recibir un cable eléctrico procedente de la pared y un alvéolo de recepción adaptado para recibir la clavija del enchufe eléctrico para ponerlos en contacto eléctrico.

La realización de este alvéolo de recepción debe responder a numerosas obligaciones, impuestas en particular por las diferentes normas en vigor en cada país.

25 Por ejemplo, los estándares Franco-Belga y Schuko imponen una resistencia al peso mínima de 400 gramos cuando se inserta una clavija de diámetro de 3,8 milímetros en el alvéolo (sin participación de las partes plásticas de la toma de corriente tales como el zócalo). Con el fin de respetar esta norma, el alvéolo no debe deformarse de manera permanente cuando se inserta en el alvéolo una clavija de diámetro de 4,8 milímetro.

30 El alvéolo de recepción debe asegurar también un contacto eléctrico satisfactorio con la clavija.

Las soluciones conocidas presentan frecuentemente una forma compleja.

35 Además, es deseable reducir al máximo el consumo de materia necesaria para fabricar este elemento de conexión, y satisfacer al mismo tiempo los criterios evocados anteriormente. Es deseable en particular limitar la cantidad de material conductor utilizado.

40 Esto permite además reducir el camino recorrido por la corriente y limitar así el calentamiento del elemento de conexión.

El documento DE102015107055 describe un elemento de conexión de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

### 45 **Objeto de la invención**

En este contexto, la presente invención propone un elemento de conexión de forma simplificada, en el que la cantidad utilizada de material conductor es limitada.

50 Más particularmente, se propone según la invención un elemento de conexión de acuerdo con la reivindicación 1.

Gracias al elemento de conexión según la invención, la función de apriete de la clavija de conexión está dissociada de la función de contacto eléctrico con esta clavija.

55 Así, es posible utilizar menos material conductor para realizar el cuerpo del elemento de conexión, y asegurar al mismo tiempo apriete satisfactorio del conductor (de acuerdo con la norma).

60 Según la invención, la lámina de resorte, que está realizada, por ejemplo, en acero inoxidable, aprieta el cable eléctrico contra una parte del cuerpo del elemento de conexión y presenta también una función de apriete de la clavija en su alvéolo.

Con este fin, la lámina de resorte presenta una forma particular, con dos ramas separadas longitudinalmente, que se separan una de la otra durante la inserción de la clavija en su alvéolo y aprietan, en consecuencia, esta clavija.

65 Además, esta forma particular le permite cooperar de manera eficaz con el cuerpo que presenta la forma particular reivindicada en la reivindicación 1. La forma del cuerpo y de la lámina de resorte aseguran una conexión eléctrica

particularmente fiable.

Otras características no limitativas y ventajosas del dispositivo de acuerdo con la invención, consideradas individualmente o según todas las combinaciones técnicamente posibles, se enuncian en las reivindicaciones 2 a 6.

La invención propone asimismo un aparellaje eléctrico de acuerdo con la reivindicación 7.

#### Descripción detallada de un ejemplo de realización

La siguiente descripción en relación con los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará entender bien en qué consiste la invención y cómo se puede realizar.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva delantera de un primer modo de realización del elemento de conexión según la invención,
- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva delantera del cuerpo del elemento de conexión de la figura 1,
- la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva delantera de la lámina de resorte del elemento de conexión de la figura 1,
- la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva trasera del elemento de conexión de la figura 1,
- la figura 5 es una vista esquemática en perspectiva trasera del cuerpo del elemento de conexión de la figura 4,
- la figura 6 es una vista esquemática en perspectiva trasera de la lámina de resorte del elemento de conexión de la figura 4,
- la figura 7 es una vista esquemática por arriba del elemento de conexión de la figura 1,
- la figura 8 es una vista esquemática por arriba del cuerpo del elemento de conexión de la figura 7,
- la figura 9 es una vista esquemática por arriba de la lámina de resorte del elemento de conexión de la figura 7,
- la figura 10 es una vista esquemática de perfil del elemento de conexión de la figura 1,
- la figura 11 es una vista esquemática de perfil de la lámina de resorte del elemento de conexión de la figura 10,
- la figura 12 es una vista esquemática en perspectiva delantera de un segundo modo de realización del elemento de conexión según la invención,
- la figura 13 es una vista esquemática en perspectiva delantera del cuerpo del elemento de conexión de la figura 12,
- la figura 14 es una vista esquemática en perspectiva delantera de la lámina de resorte del elemento de conexión de la figura 12,
- la figura 15 es una vista esquemática en perspectiva trasera del elemento de conexión de la figura 12,
- la figura 16 es una vista esquemática en perspectiva trasera del cuerpo del elemento de conexión de la figura 15,
- la figura 17 es una vista esquemática en perspectiva trasera de la lámina de resorte del elemento de conexión de la figura 15,
- la figura 18 es una vista esquemática por arriba del elemento de conexión de la figura 12,
- la figura 19 es una vista esquemática por arriba del cuerpo del elemento de conexión de la figura 18,
- la figura 20 es una vista esquemática por arriba de la lámina de resorte del elemento de conexión de la

figura 18,

- la figura 21 es una vista esquemática por debajo del elemento de conexión de la figura 12,
- 5 - la figura 22 es una vista esquemática por debajo de la lámina de resorte del elemento de conexión de la figura 21,
- la figura 23 es una vista esquemática por debajo del cuerpo del elemento de conexión de la figura 21,
- 10 - la figura 24 es una vista esquemática de perfil del elemento de conexión de la figura 12,
- la figura 25 es una vista esquemática de perfil del cuerpo del elemento de conexión de la figura 24,
- 15 - la figura 26 es una vista esquemática de perfil de la lámina de resorte del elemento de conexión de la figura 24.

En las figuras 1 a 26, se han representado dos modos de realización del elemento de conexión 1; 2 según la invención.

20 El elemento de conexión 1; 2 según la invención está destinado a ser integrado en un aparellaje eléctrico, por ejemplo en una toma de corriente.

Permite el transporte de la corriente eléctrica entre los cables eléctricos de este aparellaje, por ejemplo los cables eléctricos de la red eléctrica conectados a la toma de corriente, y una clavija de conexión enchufada en este aparellaje eléctrico, que pertenece por ejemplo a un enchufe eléctrico de otro aparellaje eléctrico.

Este elemento de conexión 1; 2 comprende para ello un cuerpo 100; 300 conductor que comprende un alojamiento 110; 310 adaptado para recibir por lo menos uno de dichos cables eléctricos (no representado) y un alvéolo 120; 320 adaptado para recibir la clavija de conexión del enchufe eléctrico (no representado) para poner en contacto eléctrico el cable eléctrico con la clavija de conexión.

El elemento de conexión 1; 2 comprende además una lámina de resorte 200; 400 adaptada por un lado para apretar el cable eléctrico introducido en el alojamiento 110; 310 contra una de las paredes de este alojamiento 110; 310 y, por otro lado, apretar la clavija de conexión introducida en el alvéolo de conexión 120; 320.

Más precisamente, en este caso, la lámina de resorte 120; 320 está adaptada para aplicar por lo menos una pared del alvéolo de conexión 120; 320 contra la clavija de conexión.

Sea cual sea el modo de realización considerado, el elemento de conexión 1, 2 se extiende globalmente según un eje longitudinal X1, X2 ortogonal a la dirección de inserción I de la clavija de conexión en el alvéolo. La dirección de inserción I corresponde al eje longitudinal del alvéolo 120; 320 de recepción (figuras 1 y 12).

El cuerpo está realizado en un material que presenta unas características de conductividad eléctrica satisfactorias para conducir la corriente eléctrica entre la clavija de conexión y el cable eléctrico.

Se trata, por ejemplo, de un metal conductor, por ejemplo cobre o una aleación que contiene cobre.

El cuerpo 100; 300 está formado en este caso por un fleje metálico replegado.

50 El alojamiento 110; 310 del elemento de conexión 1; 2 presenta una forma globalmente paralelepípedica delimitada en parte por dos paredes laterales 111, 112; 311, 312 principales (figuras 2, 5, 13 y 16).

Estas dos paredes laterales 111, 112; 311, 312 del alojamiento 110; 310 se prolongan por dos partes intermedias 121, 122; 321, 322 curvadas que se acercan una a la otra, y después por dos paredes combadas 123, 124; 323, 324 que delimitan entre sí el alvéolo 120; 320. Este alvéolo 120; 320 presenta globalmente la forma de un manguito cilíndrico cuyo eje longitudinal se extiende según la dirección de inserción I (figura 2).

La lámina de resorte 200; 400 del elemento de conexión 1; 2 según la invención está realizada de una sola pieza, por una banda metálica de la cual una primera parte extrema 210; 410 comprende una hendidura 210A; 410A longitudinal que separa dos ramas 211, 212; 411, 412 adaptadas para apretar las paredes combadas 123, 124; 323, 324 del alvéolo 120; 320 contra la clavija de conexión (no representada). Esta primera parte extrema 210; 410 presenta un extremo libre 201; 410.

65 Dichas dos ramas 211, 212; 411, 412 de la primera parte extrema 210; 410 se extienden según un plano medio de la lámina de resorte 200; 400 y están adaptadas para separarse elásticamente una de la otra paralelamente a este plano medio durante la introducción de la clavija de conexión en el elemento de conexión 1; 2.

## ES 2 760 568 T3

La lámina de resorte 200; 400 presenta además una forma acodada alrededor de por lo menos un primer eje transversal T1; T3, ortogonal a dicha hendidura 210A, 410A longitudinal.

5 A partir de esta forma acodada se extiende una segunda parte extrema 220; 420 de la lámina de resorte 200; 400, que presenta un segundo extremo libre 202; 402 y colocada en el interior del alojamiento 110; 310 del cuerpo 100; 300. Esta segunda parte extrema 220; 420 está adaptada para apretar el cable eléctrico introducido en el alojamiento 110; 310 del cuerpo 100; 300 del elemento de conexión 1; 2 contra una pared de este alojamiento 110; 310.

10 El primer eje transversal T1; T3 está situado cerca de dicho segundo extremo libre 202; 402 de la lámina de resorte 200; 400.

15 El material de la lámina de resorte presenta unas características de rigidez satisfactorias para tener el papel de apriete del cable eléctrico y de la clavija de conexión, explicitado posteriormente. No es necesario que esté realizada en un material conductor, lo cual permite limitar la cantidad de material conductor utilizado para fabricar el elemento de conexión según la invención. La lámina de resorte está realizada, por ejemplo, en acero, en particular en acero inoxidable.

20 Los dos modos de realización del elemento de conexión 1; 2 difieren por la geometría de su cuerpo 100; 300 y de su lámina de resorte 200; 400.

25 En el primer modo de realización de las figuras 1 a 11, el cuerpo 100 comprende dos alas laterales 101, 102 que se extienden cada una según una dirección longitudinal del elemento de conexión y que comprenden cada una, una parte plana que delimita parcialmente dicho alojamiento 110 y una parte combada que delimita parcialmente dicho alvéolo 120 de recepción. Estas dos alas laterales 101, 102 se extienden a partir de una pared de base 103. Esta pared de base 103 es sustancialmente plana y se extiende perpendicularmente al eje longitudinal X1 del elemento de conexión 1 (figura 8).

30 Las dos alas laterales 101, 102 se extienden globalmente según este eje longitudinal X1.

El cuerpo 100 del elemento de conexión 1 según este primer modo está representado en las figuras 1, 2, 4, 5, 7, 8 y 10.

35 Cada ala lateral 101, 102 forma, sucesivamente a partir de la pared de base 103, una de las paredes laterales 111, 112 principales del alojamiento 110, una de las partes intermedias 121, 122 curvadas y una de las paredes combadas 123, 124 del alvéolo 120 (figuras 2, 5, 8 y 10).

40 Las paredes laterales 111, 112 definidas por las dos alas laterales 101, 102 son planas y se extienden en ángulo recto a partir de la pared de base 103.

Esta pared de base 103 forma entonces una tercera pared lateral del alojamiento 110 (figuras 2, 5, 8).

45 Las tres paredes laterales 111, 112, 103 delimitan internamente, con las partes intermedias 121, 122 de las alas laterales 101, 102, dicho alojamiento 110.

Este alojamiento 110 está cerrado prácticamente sobre cuatro caras por dichas paredes laterales 111, 112, 103 y dichas partes intermedias 121, 122 de las alas laterales 101, 102.

50 Está completamente abierto sobre dos caras opuestas.

55 El alojamiento 110 constituye así un espacio de inserción del cable eléctrico en el elemento de conexión 100, que se extiende en este caso según una dirección E1 paralela a la dirección de inserción I de la clavija de conexión en el alvéolo (figuras 2, 5, 8 y 10).

La dirección E1 de inserción del cable eléctrico es en este caso, por lo tanto, ortogonal al eje longitudinal X1 del elemento de conexión 1.

60 El alojamiento 110 está abierto a lo largo de esta dirección E1.

Además, la pared de base 103 del alojamiento 110 posee una perforación 105, que forma dos muretes 106 que se elevan a partir de la cara interna de esta pared de base 103, paralelamente a las paredes laterales 111, 112 del alojamiento 110 (figuras 2, 5, 8), hacia el interior del alojamiento 110.

65 Estos muretes 106 se extienden longitudinalmente según la dirección E1 de inserción del cable eléctrico en el alojamiento, sobre una gran parte de la altura del alojamiento 110 (figuras 1, 2, 4 y 5).

Así, cada murete 106 delimita con la pared lateral 111, 112 del alojamiento 110 adyacente, un pasillo de inserción 107, 108 (figura 8) del cable eléctrico, que guía la introducción del alma pelada del cable eléctrico en este alojamiento 110.

5

Las partes intermedias 121, 122 de las alas laterales 101, 102 unen los bordes de las paredes laterales 111, 112 principales a las paredes combadas 123, 124 del alvéolo 120.

10

Cada parte intermedia 121, 122 comprende sucesivamente, a partir de la pared lateral 111, 112 principal correspondiente, un repliegue 104 hacia el interior del elemento de conexión 1, una porción combada 121A, 122A hacia el exterior, y una porción plana 121B, 122B. Las dos porciones planas 121B, 122B se extienden paralelamente una a la otra, una cerca de la otra (figuras 2, 5 y 8).

15

El repliegue 104 presenta en este caso un radio de curvatura inferior al de la porción combada 121A, 122A (figuras 1 y 2).

20

Cada una de las porciones placas 11B, 122B está prolongada por una de las paredes combadas 123, 124 que forman parcialmente el alvéolo 120. Cada pared combada 123, 124 está combada hacia el interior del elemento de conexión 1 y presenta, a lo largo de la dirección de inserción I, un extremo 123A, 124A que se ensancha con el fin de facilitar la inserción de la clavija de conexión en el alvéolo 120 (figuras 2, 5 y 8).

25

En este primer modo de realización, la lámina de resorte 200 presenta la forma representada en las figuras 3, 6, 9 y 11.

30

La lámina de resorte 200 presenta, en plano, un contorno sustancialmente rectangular, ligeramente afilado en su primer extremo libre 201, que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal.

Comprende dos porciones acodadas 233, 234 alrededor del primer eje transversal T1, y de un segundo eje transversal T2 paralelo a T1. Estos dos ejes transversales T1, T2 son perpendiculares a la dirección longitudinal de la banda metálica.

35

Vista de perfil, la lámina de resorte 200 presenta así una forma globalmente en S (figura 11) con las primera y segunda partes extremas 210, 220 que se extienden respectivamente a partir de una porción acodada 233, 234 hacia uno de los extremos libres 201, 202 de la lámina de resorte 200 y una parte central 230 situada entre las dos porciones acodadas 233, 234.

40

Estas tres partes 210, 220, 230 de la lámina de resorte 200 son planas.

La hendidura longitudinal 210A se extiende en este caso en el plano de la lámina de resorte 200, a lo largo de la primera parte extrema 210, de una de las porciones acodadas 234 y, parcialmente, a lo largo de la parte central 230 de la lámina de resorte 200 (figura 6).

45

Separa la primera parte extrema 210 de la lámina de resorte 200 en dos ramas delanteras 211, 212 (figura 3).

Por otro lado, en este caso, la segunda parte extrema 220 de la lámina de resorte 200 también está separada en dos ramas traseras 221, 222 por otra hendidura longitudinal 240 (figura 9).

50

El extremo libre de cada una de las dos ramas traseras 221, 222 comprende una muesca adaptada para amoldarse al contorno del alma pelada del cable eléctrico introducido en el alojamiento 110 del cuerpo 100 del elemento de conexión 1 (figuras 7 y 9).

55

En la práctica, la lámina de resorte 200 está alojada en el cuerpo 100 de tal manera que la segunda parte extrema 220 y la tercera parte central 230 de la lámina de resorte 200 estén alojadas en el alojamiento 110 del cuerpo 100 (figuras 1, 4, 7 y 10).

60

Como lo muestra la figura 7, la parte central 230 de la lámina de resorte 200 está aplicada contra una parte de la cara interna de cada porción combada 121A, 122A de cada parte intermedia 121, 122 de cada ala lateral 101, 102 del cuerpo 100 del elemento de conexión 1. Se extiende entonces de manera sustancialmente paralela a la dirección de inserción I de la clavija de conexión en el alvéolo 120.

65

La lámina de resorte 200 presenta una anchura sustancialmente igual, aproximadamente, a la anchura del espacio de inserción constituido internamente por el alojamiento 110 del cuerpo 100, con la excepción de una zona central de la lámina de resorte 200 que presenta una anchura mayor ya que dos asas 231, 232 se extienden localmente a partir del canto de la lámina de resorte 200 (figura 3).

La lámina de resorte 200 comprende en efecto unos medios de mantenimiento en el alojamiento 110 que cooperan

en retención con unos medios complementarios del cuerpo 100 del elemento de conexión 1.

Más precisamente, en este caso, la parte central 230 de la lámina de resorte 200 comprende las dos asas 231, 232 que se extienden en el plano de esta parte central 230 de la lámina de resorte 200, hacia el exterior de la lámina de resorte (figuras 3, 6 y 9).

Cada una de estas asas 213, 232 es recibida en una ventana 109 del cuerpo 100 del elemento de conexión 1, situada en este caso a nivel del repliegue 104 de unión entre la porción combada 121A, 122A de la parte intermedia 121, 122 de cada ala lateral 101, 102 a la pared lateral 111, 112 correspondiente del alojamiento 110 (figuras 1, 8 y 10).

La lámina de resorte 200 se monta así por encajado en el cuerpo 100 del elemento de conexión 1.

La segunda parte extrema 220 de la lámina de resorte 200 se extiende a través del alojamiento 110, y el extremo libre 202 de la segunda parte extrema 220 de la lámina de resorte 200 está en apoyo contra la cara interna de la pared de base 103 del alojamiento 110 (figura 7).

La lámina de resorte 200 está en este caso ligeramente pretensada de manera que esta segunda parte extrema 220 de la lámina de resorte 200 ejerza permanentemente una presión contra esta pared de base 103 del alojamiento 110.

Como variante, la lámina de resorte está alojada en reposo en el alojamiento, sin pretensado. El extremo libre de la segunda parte extrema puede estar o no en contacto con la pared de base 103.

Más precisamente, como lo muestra la figura 7, el extremo libre de cada una de las dos ramas traseras 221, 222 de la segunda parte extrema 220 de la lámina de resorte 200 está conformado para alojarse en uno de los dos pasillos de inserción 107, 108 del cable eléctrico.

El extremo libre de cada rama trasera 221, 222 se extiende así a través de uno de los pasillos de inserción 107, 108 entre una de las paredes laterales 111, 112 del alojamiento 110 y el murete 106 adyacente, y se encuentra en apoyo contra la pared de base 103.

La primera parte extrema 210 de la lámina de resorte 200 emerge fuera del alojamiento 110 y se extiende en dirección al alvéolo 120 (figura 10).

Esta primera parte extrema 210 de la lámina de resorte 200 se extiende en este caso entonces de manera sustancialmente perpendicular a la dirección de inserción I de la clavija de conexión en el alvéolo.

Más precisamente, en este caso, la primera parte extrema 210 de la lámina de resorte 200 emerge cerca del extremo 123A, 124A ensanchado de la parte combada 123, 124 del ala lateral 101, 102 (figura 10).

Además, como lo muestran las figuras 1, 4 y 7, una parte del cuerpo 100 del elemento de conexión 1 se extiende en la hendidura longitudinal 210A, entre las ramas delanteras 211, 212 de la lámina de resorte 200. Se trata en este caso de una parte de la porción plana 121B, 122B de la parte intermedia 121, 122 de cada ala lateral 101, 102 del cuerpo 100 del elemento de conexión 1.

En efecto, como lo muestra la figura 10, la altura de cada ala lateral 101, 102 del cuerpo 100, medida según la dirección de inserción I de la clavija de conexión, es más baja a nivel de la porción combada 121A, 122A de la parte intermedia 121, 122 de esta ala lateral 101, 102 que a nivel de la porción plana 121B, 122B de la parte intermedia 121, 122.

Esto permite que la primera parte extrema 210 de la lámina de resorte 200 emerja por encima de los bordes de las porciones combadas 121A, 122A de las partes intermedias 121, 122, de tal manera que los extremos libres de las ramas delanteras 211, 212 de la primera parte extrema 210 de la lámina de resorte 200 definan los extremos de las porciones planas 121B, 122B de las partes intermedias 121, 122 de las alas laterales 101, 102 (figura 1).

La lámina de resorte 200 es así adecuada para cooperar con dichas alas del cuerpo 100 de manera que se limite la separación de las partes combadas 123, 124 de las alas laterales 101, 102 que delimitan el alvéolo 120.

En este caso, en la posición de espera, cuando no está insertada ninguna clavija en el alvéolo 120 de recepción, los extremos libres de las ramas delanteras 211, 212 de la primera parte extrema 210 de la lámina de resorte 200 están en contacto con las porciones planas 121B, 122B de las partes intermedias 121, 122 de las alas laterales 101, 102, sin ejercer presión sobre ellas.

Como variante, en la posición de espera, los extremos libres de las ramas delanteras de la primera parte extrema de la lámina de resorte pueden estar fuera del contacto con los extremos de las porciones planas de las partes

intermedias de las alas laterales.

También como variante, en esta posición de espera, los extremos libres de las ramas delanteras de la primera parte extrema de la lámina de resorte pueden pinzar los extremos de las porciones planas de las partes intermedias de las alas laterales.

En el segundo modo de realización del elemento de conexión 2 según la invención, representado en las figuras 12 a 26, el cuerpo 300 presenta una forma más compleja que la del cuerpo 100 del primer modo de realización.

El cuerpo 300 del elemento de conexión 2 según este segundo modo está representado en las figuras 13, 16, 20, 23 y 25.

Más particularmente, el cuerpo 300 comprende, como en el primer modo de realización, dos alas laterales 301, 302 que se extienden cada una según una dirección longitudinal del elemento de conexión, y que comprenden cada una, una parte plana que delimita parcialmente dicho alojamiento 310 y una parte combada que delimita parcialmente dicho alvéolo 320 de recepción.

Las dos alas laterales 301, 302 se extienden a partir de una pared de base 303, y se extienden globalmente en la dirección al eje longitudinal X2 del elemento de conexión 2.

La pared de base 303 es sustancialmente plana y se extiende en este caso paralelamente al eje longitudinal X2 del elemento de conexión 2 (figura 16), a diferencia de la pared de base 103 del primer modo de realización, que se extiende perpendicularmente al eje longitudinal X1 del elemento de conexión 1 (figura 1).

Cada ala lateral 301, 302 forma así una de las paredes laterales 311, 312 principales del alojamiento 310, mientras que la pared de base 303 constituye un fondo de este alojamiento 310 (figuras 13 y 16).

Las paredes laterales 311, 312 principales definidas por las dos alas laterales 301, 302 son planas y se extienden en ángulo recto a partir de la pared de base 303 (figuras 13 y 16).

Cada pared lateral 311, 312 presenta en este caso la forma de un rectángulo alargado según el eje longitudinal X2 del elemento de conexión 2. La pared de base 103 une dos grandes bordes de estos rectángulos.

A partir de cada pared lateral 311, 312 principal del alojamiento, el ala lateral 301, 302 se prolonga en dos direcciones.

Se prolonga por un lado según el eje longitudinal X2, por la parte intermedia 321, 322 y la parte combada 323, 324 que forma el alvéolo 320, según una disposición similar a la del primer modo de realización.

La parte intermedia 321, 322 se extiende más precisamente a partir de uno de los pequeños bordes del rectángulo formado por cada pared lateral 311, 312 principal.

Las partes intermedias 321, 322 principales de las alas laterales 301, 302 unen las paredes laterales 311, 312 al alvéolo 320.

Cada parte intermedia 321, 322 comprende, sucesivamente a partir de la pared lateral 311, 312 principal correspondiente, un repliegue 304 hacia el interior del elemento de conexión 2, una porción combada 321A, 322A hacia el exterior, y una porción plana 321B, 322B. Las dos porciones planas 321B, 322B se extienden paralelamente una a la otra, una cerca de la otra (figuras 18, 20, 21, 23).

El repliegue 304 presenta en este caso un radio de curvatura superior al de la porción combada 321A, 322A.

Cada una de las porciones planas 321N, 322B se prolonga por una de las paredes combadas 323, 324 hacia el interior del elemento de conexión, formando parcialmente el alvéolo 320. Cada pared combada 323, 324 presenta un extremo 323A, 324A que se ensancha de manera que facilite la inserción de la clavija de conexión en el alvéolo 320.

Cada ala lateral 301, 302 se prolonga por otro lado, a partir de cada pared lateral 311, 312 principal del alojamiento 310, por un reborde 241, 342 hacia el interior del alojamiento 310, que forma un conducto de inserción 343, 344 de forma globalmente redondeada.

Cada reborde 341, 342 se extiende más precisamente a partir del borde mayor del rectángulo formado por cada pared lateral 311, 312 principal opuesta al gran borde de esta pared lateral 311, 312 que hace unión con la pared de base 303.

Cada reborde 341, 342 comprende un fondo de forma redondeada y una pared de extremo 341A, 342A que se



## ES 2 760 568 T3

extiende paralelamente a las paredes laterales 311, 312 principales del alojamiento 310, hacia el interior de este alojamiento 310, sobre toda la longitud de este alojamiento 310.

5 El conducto de inserción 343, 344 guía la inserción del alma pelada del hilo eléctrico, en dicho alojamiento 310 (figuras 15 y 16).

En este caso, las paredes laterales 311, 312 delimitan, con la pared de base 303, las partes intermedias 321, 322 de las alas laterales 301, 302, y los rebordes 341, 342 de dicho alojamiento 310.

10 Este alojamiento 310 está completamente abierto en una de sus caras.

Constituye un espacio de inserción del cable eléctrico en el alojamiento 310, que se extiende según una dirección E2 ortogonal a la dirección de inserción I de la clavija de conexión en el alvéolo (figura 16).

15 La dirección E2 de inserción del cable eléctrico es por lo tanto en este caso paralela al eje longitudinal X2 del elemento de conexión 2.

El alojamiento 310 se abre en este caso a lo largo de esta dirección E2 por el lado opuesto a las partes intermedias 321, 322 de las alas laterales 301, 302, para permitir la introducción del cable eléctrico.

20 En este segundo modo de realización, la lámina de resorte 400 presenta la forma representada en las figuras 14, 17, 19, 22 y 26.

25 La lámina de resorte 400 presenta, en plano, un contorno sustancialmente rectangular, ligeramente afilado en su primer extremo libre 401, que se extiende a lo largo de una dirección longitudinal.

Está en este caso acodada únicamente alrededor del primer eje transversal T3, a nivel de una porción acodada 430.

30 La primera parte extrema 410 y la segunda parte extrema 420 de la lámina de resorte 400 se extienden a uno y otro lado de esta porción acodada 430, hacia los extremos libres 401, 402 de la lámina de resorte 400.

Estas dos partes 410, 420 de la lámina de resorte 400 son planas.

35 La hendidura longitudinal 410A se extiende en este caso en el plano de la lámina de resorte 400, a lo largo de la primera parte extrema 410 (figura 14, 17, 19 y 22).

40 Separa la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 200 situada en el primer extremo 401 en dos ramas delanteras 411, 412 (figura 3).

45 Por otro lado, en este caso, la segunda parte 420 de la lámina de resorte 400 está también separada en dos ramas traseras 421, 422 por otra hendidura longitudinal 440 (figura 14). Esta otra hendidura longitudinal 440 se extiende sobre toda la longitud de la segunda parte extrema 420 de la lámina de resorte 400, a través de la porción acodada 430 y parcialmente a lo largo de la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400.

El extremo libre de cada una de las dos ramas traseras 421, 422 está también separado en dos lengüetas 421A, 421B, 422A, 422B (figuras 17 y 19) por un recorte longitudinal.

50 La lengüeta lateral 421A, 422A situada lateralmente hacia el exterior de la lámina de resorte 400 es recta y se extiende en la prolongación de la rama trasera 421, 422 correspondiente, mientras que la lengüeta central 421B, 422B situada en el centro de la lámina de resorte 400 está curvada en dirección a la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400.

55 En la práctica, la lámina de resorte 400 está alojada en el cuerpo 300 de tal manera que la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400 se aloja mayoritariamente en el alojamiento 310 del cuerpo 300. La segunda parte extrema 420 de la lámina de resorte 400 se aloja íntegramente en este alojamiento 310.

60 Como lo muestra la figura 15, la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400 se aplica contra la pared de base 303 del alojamiento 310. Se extiende entonces de manera sustancialmente paralela al eje longitudinal X2 del elemento de conexión 2, y de manera sustancialmente perpendicular a la dirección de inserción I de la clavija de conexión en el alvéolo 320.

65 Como en el primer modo de realización, la anchura de la lámina de resorte 400 es sustancialmente igual, aproximadamente, a la anchura del espacio de inserción delimitado internamente por el alojamiento 310 del cuerpo 300, con excepción de una zona central de la lámina de resorte 400 que presenta una anchura mayor, ya que dos asas 431, 432 se extienden localmente a partir del canto de la lámina de resorte 400 (figuras 19 y 22).

La lámina de resorte 400 comprende en este caso también unos medios de mantenimiento en el alojamiento 310, que coopera en retención con unos medios complementarios del cuerpo 300 del elemento de conexión 2.

5 Más precisamente, en este caso, la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400 comprende las dos asas 431, 432 que se extienden en el plano de la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400, hacia el exterior de la lámina de resorte 400.

10 Cada una de estas asas 431, 432 es recibida en una muesca 306 del cuerpo 300 del elemento de conexión 2, situada en este caso a nivel de la unión entre la pared de base 303 y las paredes laterales 311, 312 principales del alojamiento 310 (figuras 15, 16, 24 y 25).

15 La lámina de resorte 400 queda así bloqueada en el tope del alojamiento 310 según la dirección y el sentido de inserción de los cables eléctricos.

20 La segunda parte extrema 420 de la lámina de resorte 400 se extiende a través del alojamiento 310. Las lengüetas centrales 421B, 422B de las ramas traseras 421, 422 de la segunda parte extrema 420 de la lámina de resorte 400 están en apoyo contra el canto de las paredes extremas 441A, 442A, de los rebordes 441, 442. Las lengüetas laterales 421A, 422A de las ramas traseras 421, 422 de la segunda parte extrema 420 de la lámina de resorte 400 se extienden en los pasillos de inserción 343, 344, a través de éstos.

25 La lámina de resorte 400 está en este caso ligeramente pretensada, de manera que esta segunda parte extrema 420 de la lámina de resorte 400 ejerce permanentemente una presión contra las paredes extremas de los rebordes 441, 442 del alojamiento 310.

30 Como variante, la lámina de resorte está alojada en reposo, sin pretensado, en el alojamiento. La segunda parte extrema de la lámina de resorte puede estar o no en contacto con las paredes extremas de los rebordes del alojamiento.

35 La primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400 emerge fuera del alojamiento 310 y se extiende en dirección al alvéolo 320 (figura 12, 18, 21 y 24).

40 Además, como lo muestran las figuras 12, 18, 21 y 24, una parte del cuerpo 300 del elemento de conexión 2 se extiende en la hendidura longitudinal 410A, entre las primeras ramas 411, 412 de la lámina de resorte 400. Se trata en este caso de una parte de la porción plana 321B, 322B de la parte intermedia 321, 322 de cada ala lateral 301, 302 del cuerpo 300 del elemento de conexión 2.

45 En efecto, como lo muestra la figura 25, la altura de cada ala lateral 301, 302 del cuerpo 100, a lo largo de la dirección de inserción I de la clavija de conexión, es mayor a nivel de la porción plana 321B, 322B de la parte intermedia 321, 322 de esta ala lateral 301, 302.

50 Un extremo de la porción plana 321B, 322B de la parte intermedia 321, 322 se extiende entonces a partir del canto del ala lateral 301, 302, sobresaliente con respecto a la porción combada 321A, 322A de la parte intermedia 321, 322 y con respecto a la parte combada 323, 324 que forma el alvéolo, cerca de la pared de base 303.

55 Así, la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400 emerge del alojamiento 310 cerca de la pared de base 303, cerca del canto del ala lateral 301, 302, y los extremos libres de las ramas delanteras 411, 412 de la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400 definen las porciones planas 321B, 322B de las partes intermedias 321, 322 de las alas laterales 301, 302 (figuras 12, 15, 18, 21, 24).

60 La lámina de resorte 400 es así adecuada para cooperar con dichas alas 301, 302 del cuerpo 300 con el fin de limitar la separación de las partes combadas 323, 324 que delimitan el alvéolo 320.

65 En este caso, en la posición de espera, cuando no está insertada ninguna clavija en el alvéolo de recepción, los extremos libres de las ramas delanteras 411, 412 de la primera parte extrema 410 de la lámina de resorte 400 están en contacto con las porciones planas 321B, 322B de las partes intermedias 321, 322 de las alas laterales 301, 302, sin ejercer presión sobre ellas.

70 Como variante, en la posición de espera, los extremos libres de las ramas delanteras de la primera parte extrema de la lámina de resorte pueden estar fuera del contacto de los extremos de las porciones planas de las partes intermedias de las alas laterales.

75 También como variante, en esta posición de espera, los extremos libres de las ramas delanteras de la primera parte de la lámina de resorte pueden pinzar los extremos de las porciones planas de las partes intermedias de las alas laterales y ejercer así una presión sobre ellas.

## ES 2 760 568 T3

En la práctica, gracias al elemento de conexión 1; 2 según la invención, se desacoplan las funciones de conducción eléctrica y de apriete de la clavija de conexión y del cable eléctrico.

5 La conducción eléctrica está asegurada únicamente por el cuerpo 100; 300, mientras que la lámina de resorte 200; 400 asegura el apriete de la clavija de conexión en el alvéolo de conexión 120; 320 y del cable eléctrico en el alojamiento 110; 310.

Además, el apriete de la clavija de conexión y la de cada cable eléctrico está asegurado de manera independiente.

10 En efecto, durante la inserción de la clavija de conexión en el alvéolo, ésta se introduce en el alvéolo según la dirección de inserción I, desde el extremo ensanchado del alvéolo 120; 320 hacia el interior del alvéolo 120; 320.

De esa manera, la clavija de conexión tiende a separar una de la otra las partes combadas 123, 124; 323, 324 de las alas laterales 101, 102; 301, 302.

15 Sin embargo, esta separación genera inmediatamente la separación de las porciones planas 121B, 122B; 321B, 322B de las partes intermedias 121, 122; 321, 322 de las alas laterales 101, 102; 301, 302.

20 La separación de las porciones planas 121B, 122B; 321B, 322B de las partes intermedias 121, 122; 321, 322 de las alas laterales 101, 102; 301, 302 está por lo tanto limitada en gran medida por la acción de la lámina de resorte 200; 400 sobre estas porciones planas 121B, 122B; 321B, 322B de las partes intermedias 121, 122; 321, 322 de las alas laterales 101, 102; 301, 302.

25 En efecto, esta separación tiende a separar las ramas delanteras 211, 212; 411, 412 de la lámina de resorte 200; 400 en el plano de la lámina de resorte 200; 400. La lámina de resorte 200; 400 es solicitada entonces según una dirección transversal.

30 La lámina de resorte 200; 400 presenta una elasticidad baja en esta dirección transversal, y permite sólo una pequeña separación de las porciones planas 121B, 122B; 321B, 322B de las partes intermedias 121, 122; 321, 322 de las alas laterales 101, 102; 301, 302.

Así, cuando tiene lugar la inserción de la clavija de conexión en el alvéolo, las ramas delanteras 211, 212; 411, 412 de la lámina de resorte se separan elásticamente, y después tienden a volver a sus posiciones iniciales.

35 La lámina de resorte 200; 400 coopera así con dichas alas del cuerpo 100; 300 con el fin de oponerse a la separación de las partes combadas 123, 124; 323, 324 de las alas laterales 101, 102; 301, 302 que delimitan el alvéolo 120; 320.

40 En otras palabras, la lámina de resorte 200; 400 coopera con dichas alas del cuerpo 100; 300 para acercar una hacia la otra las partes combadas 123, 124; 323, 324 de las alas laterales 101, 102; 301, 302 que delimitan el alvéolo 120; 320.

45 Las ramas delanteras 211, 212; 411, 412 de la lámina de resorte 200; 400 vuelven a llevar las porciones planas 121B, 122B; 321B, 322B de las partes intermedias 121, 122; 321, 322 de las alas laterales 101, 102; 301, 302 una hacia la otra, y con ellas, las partes combadas 123, 124; 323, 324 del alvéolo, con el fin de acercar una a la otra dichas partes combadas 123, 124; 323, 324. Este es el caso por lo menos durante la inserción de la clavija de conexión en el alvéolo 120; 320.

50 De esta manera, las ramas delanteras 211, 212; 411, 412 de la lámina de resorte 200; 400 aseguran el apriete de la clavija de conexión contra las partes combadas 123, 124; 323, 324 del alvéolo.

Por otro lado, la segunda parte extrema 220; 420 de la lámina de resorte 200, 400 está adaptada para doblarse ligeramente alrededor del primer eje transversal T1; T3 para permitir la introducción del hilo eléctrico en el alojamiento 110; 310 correspondiente.

55 En este caso, dos cables eléctricos pueden ser introducidos en cada elemento de conexión 1; 2 en uno de los dos pasillos de inserción 107, 108; 343, 344 del alojamiento 110, 310 descrito anteriormente.

60 En el primer modo de realización, cada cable eléctrico es insertado según una dirección perpendicular al eje longitudinal X1 del elemento de conexión 1 y paralela a la dirección de inserción I de la clavija de conexión.

En el segundo modo de realización, cada cable eléctrico es insertado según una dirección paralela al eje longitudinal X2 del elemento de conexión 2 y perpendicular a la dirección de inserción I de la clavija de conexión.

65 En todos los casos, cada rama trasera 221, 222; 421, 422 está adaptada para doblarse de manera independiente de la otra rama trasera, para permitir la inserción del alma pelada del cable eléctrico.

El extremo libre 202; 402 de la rama trasera 221, 222; 421, 422 solicitada ejerce después una presión sobre el alma pelada del cable eléctrico, con el fin de aplicarlo o bien contra la pared de base 103 del alojamiento 110 en el primer modo de realización, o bien contra uno de los rebordes 341, 342 en el segundo modo de realización.

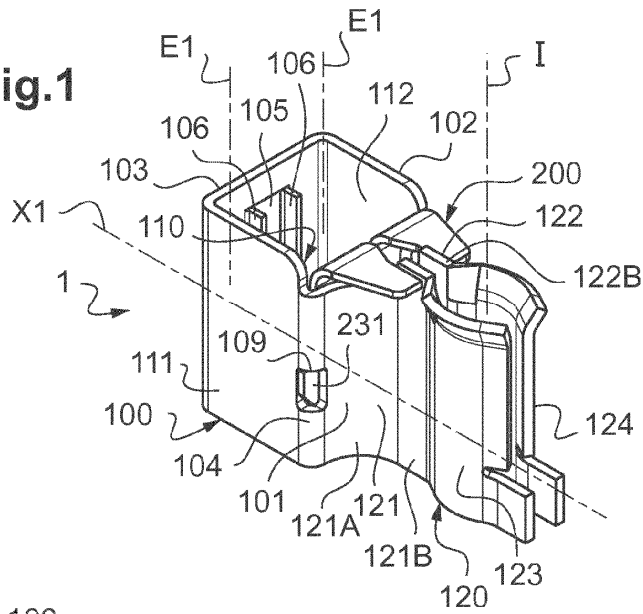
5

Se asegura así de manera eficaz la conexión eléctrica del cable eléctrico y de la clavija de conexión por un elemento de conexión cuyo coste está controlado.

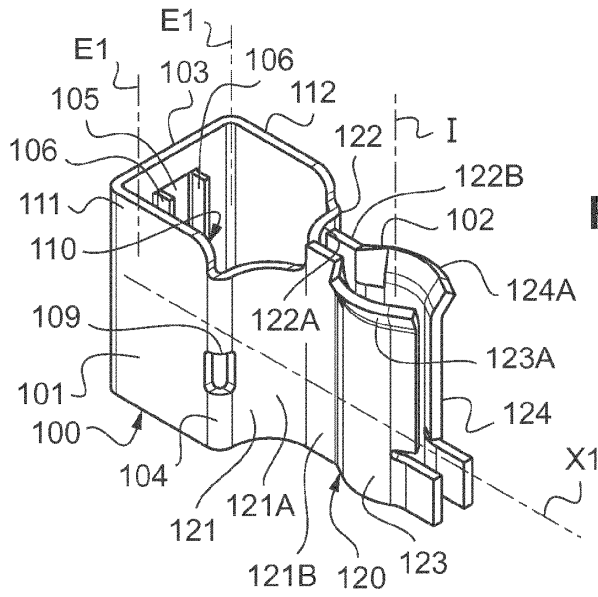
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Elemento de conexión (1; 2) para una toma eléctrica, que comprende un cuerpo (100; 300) y una lámina de resorte (200; 400) alojada en este cuerpo,
- 10 - comprendiendo dicha lámina de resorte (200; 400), en un primer extremo libre (201; 401), dos ramas (211, 212; 411, 412) adaptadas para apretar entre ellas una clavija de conexión de un aparellaje eléctrico introducida en este elemento de conexión (1; 2) y, en un segundo extremo libre (202; 402), por lo menos otra rama (221, 222; 421, 422) adaptada para apretar, contra dicho cuerpo (100; 300) del elemento de conexión (1; 2) un cable eléctrico introducido en este elemento de conexión (1; 2),
- 15 - estando dicha lámina de resorte (200; 400) formada de una sola pieza, por una banda metálica de la cual una parte (210; 410) situada en su primer extremo (201; 401) libre comprende una hendidura longitudinal (210A; 410A) que separa dichas dos ramas (211, 212; 411, 412) adaptadas para apretar entre ellas la clavija de conexión,
- 20 - formando dicho cuerpo (100; 300), por un lado, un alojamiento (110; 310) que recibe por lo menos dicho segundo extremo libre (201; 401) de la lámina de resorte (200; 400), y por otro lado, un alvéolo (120; 320) de recepción de dicha clavija de conexión,
- 25 caracterizado por que este cuerpo (100; 300) comprende dos alas (101, 102; 301, 302) que se extienden cada una según una dirección longitudinal del elemento de conexión, y que comprenden cada una, una parte plana (111, 112; 311, 312) que delimita parcialmente dicho alojamiento (110; 310) y una parte combada (123, 124; 323, 324) que delimita parcialmente dicho alvéolo (120; 320) de recepción,
- 30 y por que dicha lámina de resorte (200; 400) está adaptada para cooperar con dichas alas del cuerpo (100; 300) de manera que limite la separación de las partes combadas (123, 124; 323, 324) que delimitan el alvéolo de recepción.
- 35 2. Elemento de conexión (1; 2) según la reivindicación 1, en el que dichas dos ramas (211, 212; 411, 412) del primer extremo libre (201; 401) se extienden según un plano medio de la lámina de resorte (200; 400) y están adaptadas para separarse elásticamente una de la otra paralelamente a este plano medio cuando tiene lugar la introducción de la clavija de conexión en el elemento de conexión (1; 2).
- 40 3. Elemento de conexión (1; 2) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la lámina de resorte (200; 400) presenta además una forma acodada alrededor de por lo menos un eje transversal (T1; T3), ortogonal a dicha hendidura longitudinal (210A, 410A), situado cerca de su segundo extremo libre (202; 402).
- 45 4. Elemento de conexión (1) según la reivindicación anterior, en el que la lámina de resorte (200) está también acodada alrededor de por lo menos otro eje transversal (T2), ortogonal a dicha hendidura longitudinal (210A), situado cerca de su primer extremo libre (201).
- 50 5. Elemento de conexión (1; 2) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una porción de dichas alas del cuerpo (100; 300) está alojada en la hendidura longitudinal (210A; 410A) de la lámina de resorte (200; 400).
6. Elemento de conexión (1; 2) según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el cuerpo (100; 300) está realizado en un material conductor que comprende una aleación metálica.
7. Aparellaje eléctrico que comprende un elemento de conexión (1; 2) según una de las reivindicaciones anteriores, para la conexión eléctrica de un cable eléctrico y de una clavija de conexión que pertenece a otro aparellaje eléctrico.

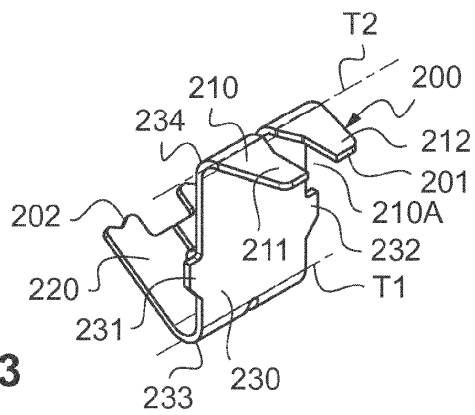
**Fig.1**

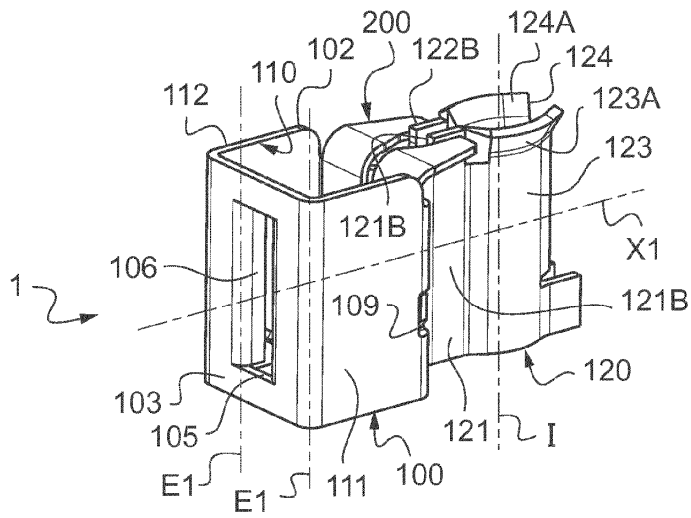


**Fig.2**

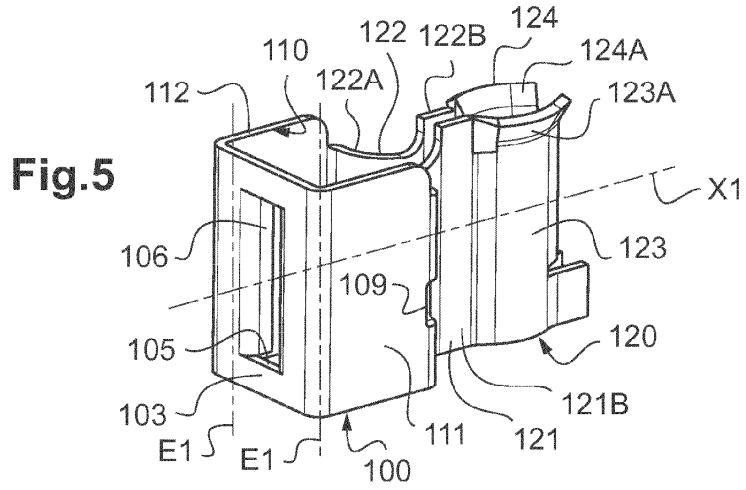


**Fig.3**

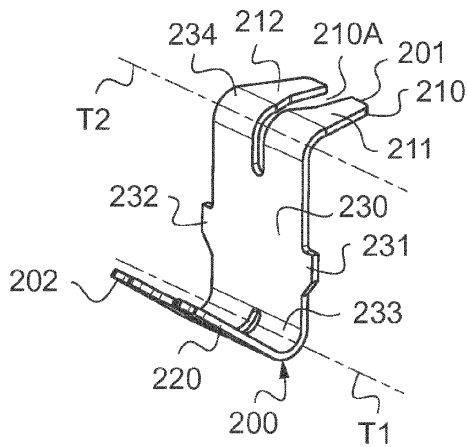




**Fig.4**

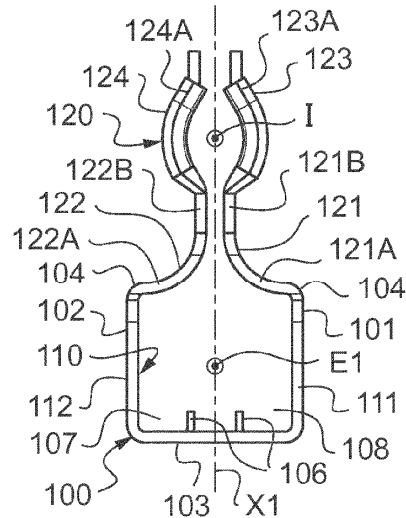
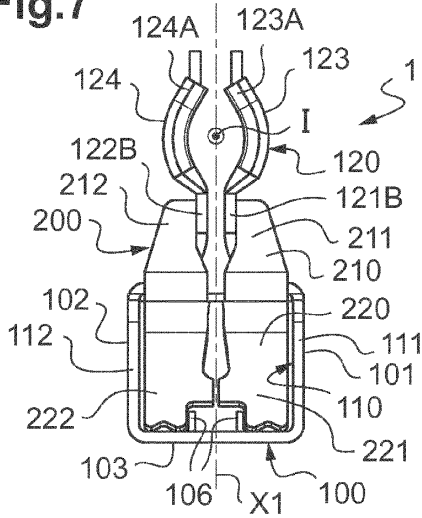


**Fig.5**



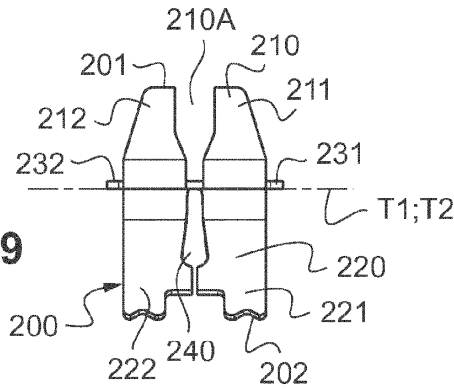
**Fig.6**

**Fig.7**

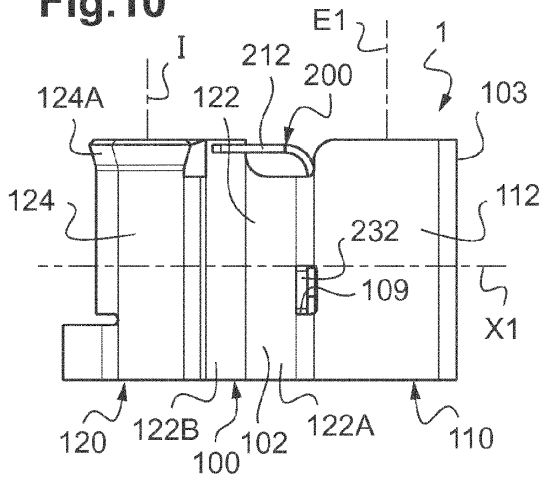


**Fig.8**

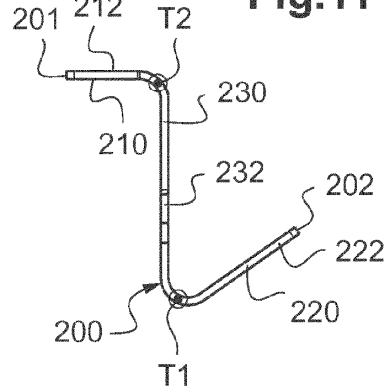
**Fig.9**



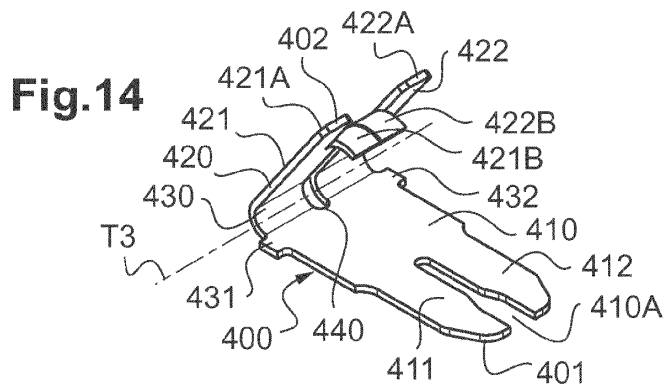
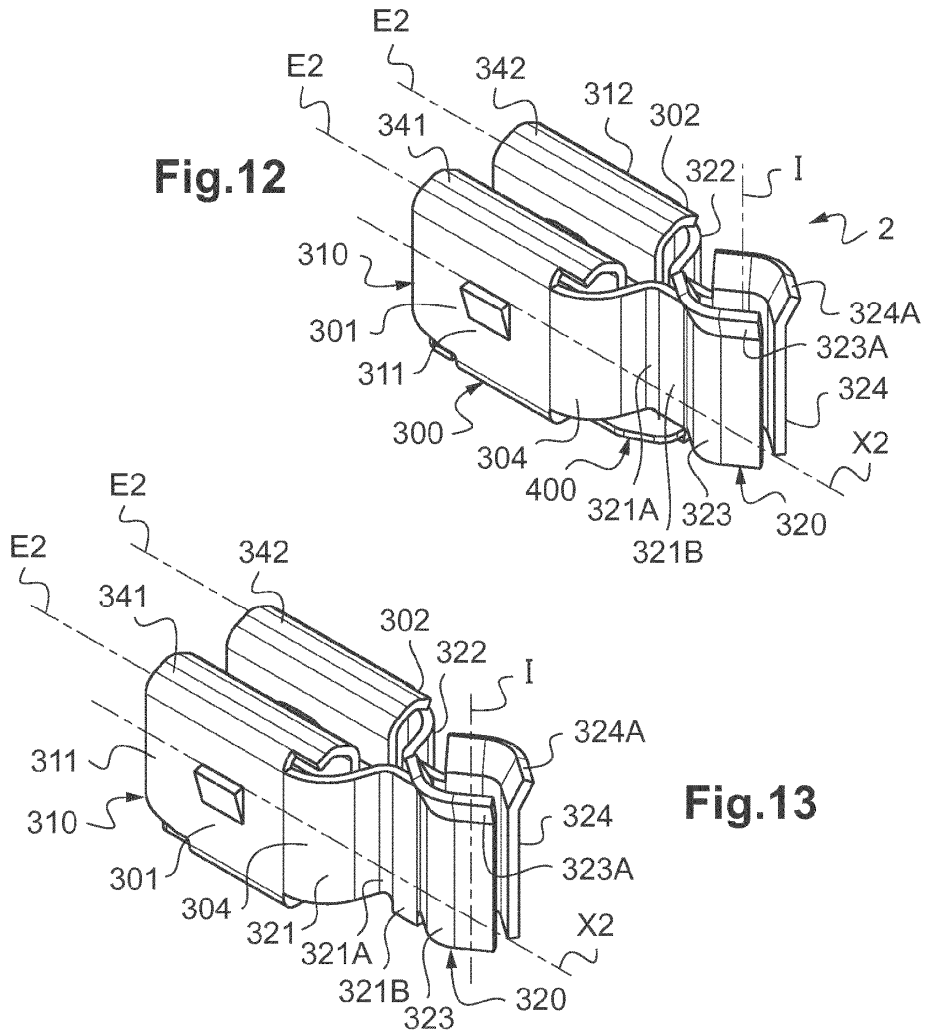
**Fig.10**

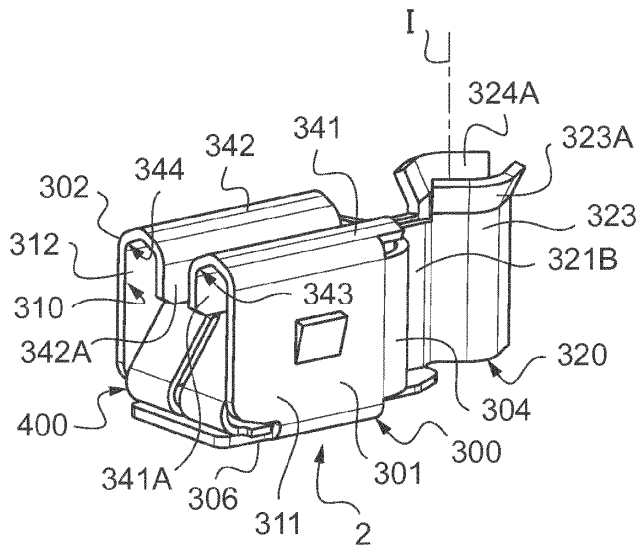


**Fig.11**

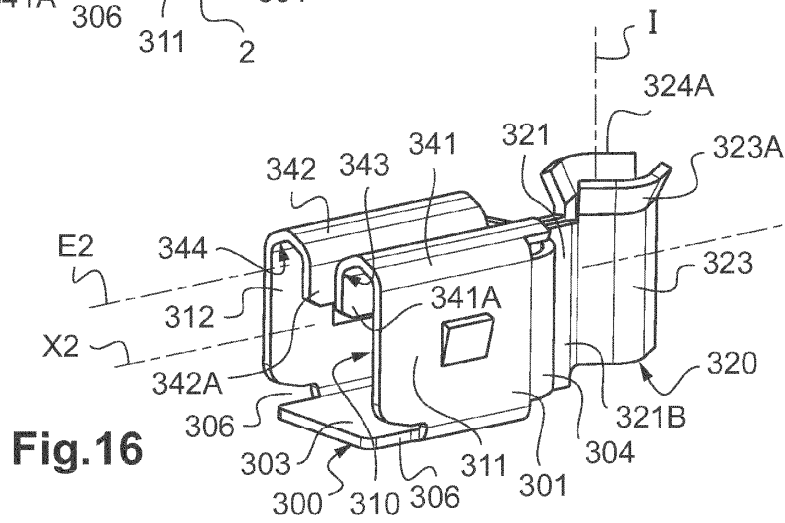




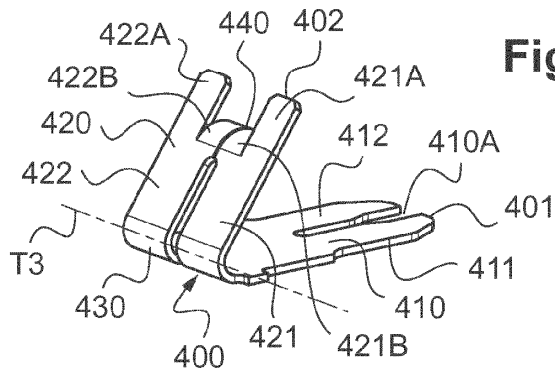




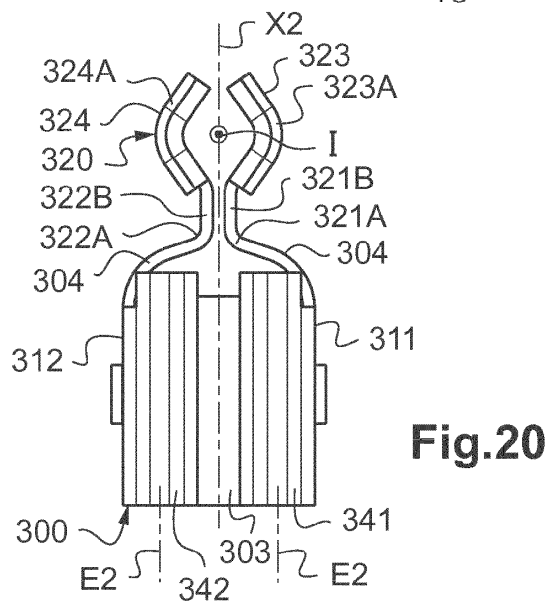
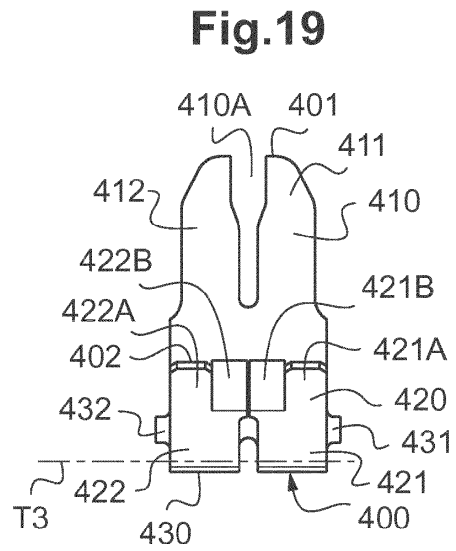
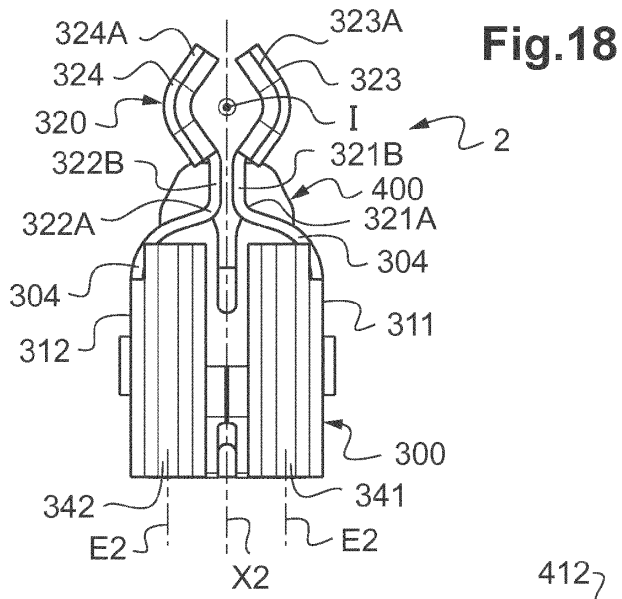
**Fig.15**

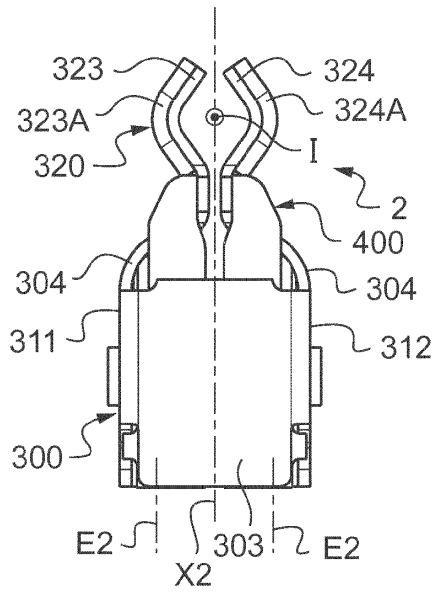


**Fig.16**

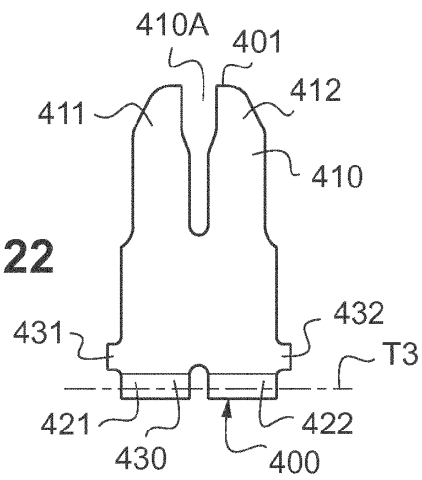


**Fig.17**

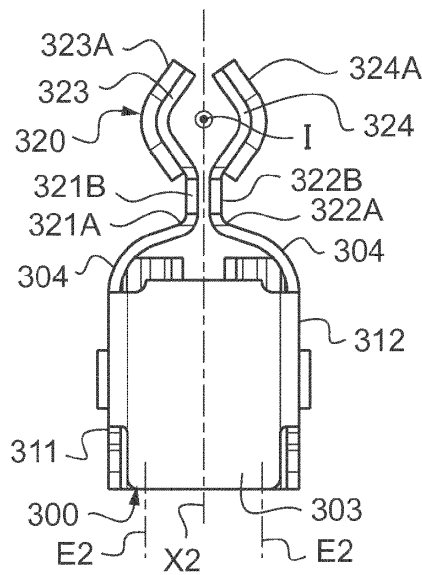




**Fig.21**

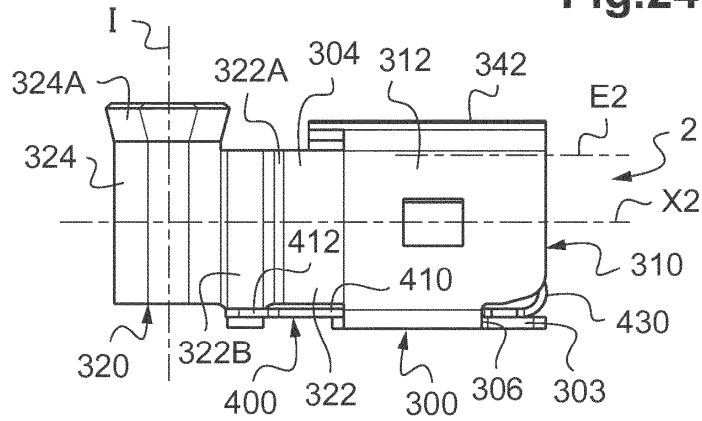


**Fig.22**

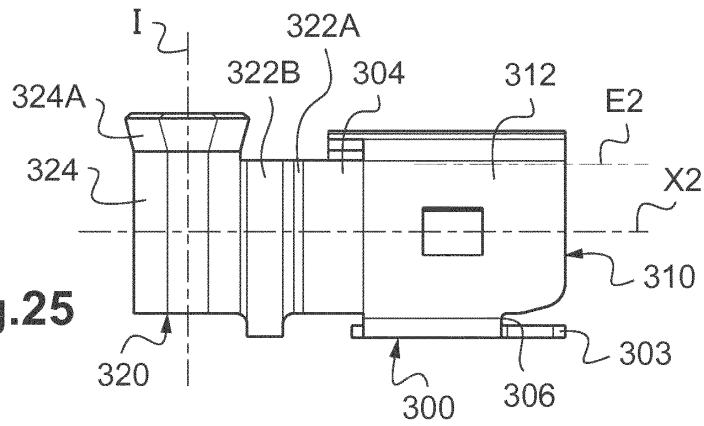


**Fig.23**

**Fig.24**



**Fig.25**



**Fig.26**

