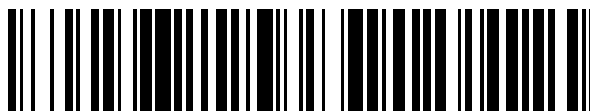


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 691**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48 (2006.01)

H01R 11/09 (2006.01)

H01R 9/24 (2006.01)

H01R 101/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2015 PCT/EP2015/053998**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2015 WO15128407**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2015 E 15707331 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2020 EP 3111513**

54 Título: **Borna de conexión y contacto de fijación por fuerza de resorte para la misma**

30 Prioridad:

26.02.2014 DE 102014102517

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

03.12.2020

73 Titular/es:

**WAGO VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH
(100.0%)**

**Hansastraße 27
32423 Minden , DE**

72 Inventor/es:

MEYER, MICHAEL

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 797 691 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

- 5 Borna de conexión y contacto de fijación por fuerza de resorte para la misma
- La invención se refiere a un contacto de fijación por fuerza de resorte según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 La invención se refiere además a una borna de conexión para conductores eléctricos con una carcasa de material aislante, que tiene al menos una abertura de introducción de un conductor para introducir un conductor eléctrico. En ella está alojado al menos un contacto de fijación por fuerza de resorte en la carcasa de material aislante.
- 15 Tales contactos de fijación por fuerza de resorte se utilizan para embornar conductores eléctricos mediante la fuerza del resorte de presión de manera diversa, por ejemplo en bornas de caja para conectar eléctricamente varios conductores eléctricos entre sí, en conectores, como por ejemplo conectores de placas de circuitos, conectores de aparatos, adaptadores de conexión de aparatos, bornas de carril u otros aparatos eléctricos.
- 20 En el documento DE 102 37 701 B4 se describe una borna de conexión accionada por palanca, en la que un resorte de tracción de jaula con su brazo de apoyo se apoya en un tramo de barra colectora. El tramo de barra colectora penetra a través de una abertura de paso del conductor del resorte de tracción de jaula. El tramo de barra colectora está doblado formando un borde de presión para un conductor eléctrico a embornar en la zona de las lengüetas de contacto, sobre las que se apoya el brazo de apoyo del resorte de presión.
- 25 Por el documento DE 196 54 611 B4 se conoce una borna de conexión con un resorte de lámina doblado con forma de U (también denominado resorte de brazos), que está suspendido en una abertura de paso de un conductor de un tramo de barra colectora. El tramo de barra colectora está doblado tal que tiene un brazo de sujeción y un brazo de contacto, que forman entre sí un ángulo. El brazo de contacto tiene dos superficies oblicuas, que convergen una hacia otra, para formar un borde de presión.
- 30 En el documento DE 10 2010 024 809 A1 se describe una borna de conexión accionada por palanca con una carcasa de material aislante y una unidad de fijación por resorte con un resorte de presión y un segmento de barra colectora. En la zona de fijación de la barra colectora existen protuberancias de una barra colectora, orientadas en la dirección del extremo libre del resorte de presión y del brazo de apoyo opuesto. La zona de la barra colectora que se encuentra en la dirección de inserción del conductor antes del punto de fijación está inclinada respecto al plano de la barra colectora para formar un bisel de introducción para un conductor eléctrico.
- 35 El documento DE 20 2013 100 635 U1 da a conocer un contacto de fijación por resorte para la toma de contacto de conductores eléctricos con una barra colectora y con al menos dos resortes de presión, que están suspendidos de partes de un marco que se extienden partiendo de la barra colectora. Las partes de marco están dispuestas distanciadas una de otra, formando un espacio intermedio. En la barra colectora existe un borde de presión que discurre transversalmente respecto a la dirección de inserción del conductor.
- 40 Por el documento WO 2008/095453 A1 se conoce un aparato eléctrico y una configuración de aparatos. Por el documento DE 202 11 513 U1 se conoce un dispositivo de conexión con resorte de presión. Por el documento DE 20 2013 100 635 U1 se conoce un contacto de fijación por resorte y una borna de conexión para conductores eléctricos.
- 45 Partiendo de ello, es objetivo de la presente invención lograr un mejor contacto de fijación por fuerza de resorte y una mejor borna de conexión, en la que mejore la conexión eléctrica de un conductor eléctrico aprisionado bajo la fuerza del resorte de presión a la barra colectora.
- 50 El objetivo se logra con el contacto de fijación por fuerza de resorte con las características de la reivindicación 1, así como mediante la borna de conexión con las características de la reivindicación 9.
- 55 Ventajosas formas de realización se describen en las reivindicaciones secundarias.
- 60 Para lograr un contacto de fijación por fuerza de resorte de tipo genérico se propone que la barra colectora tenga una cavidad con forma de acanaladura, vista en la dirección de inserción del conductor antes del punto de fijación y contigua al borde de presión.
- 65 Mientras que las barras colectoras utilizadas hasta ahora solamente están inclinadas en la dirección de inserción del conductor antes del punto de fijación o bien antes del borde de presión de la barra colectora,

ES 2 797 691 T3

para sacar el borde de presión, se propone ahora prever una cavidad con forma de acanaladura en cada caso antes del punto de fijación.

5 En el aspecto eléctrico, se logra mediante una tal cavidad con forma de acanaladura que el extremo libre desaislado de un conductor eléctrico no se apoye en la zona contigua al borde de presión de la barra colectora sobre la barra colectora de forma lineal o plana. Más bien se logra mediante la cavidad con forma de acanaladura una distancia entre el extremo libre a embornar del conductor eléctrico y la barra colectora. La fuerza de apriete del resorte de presión se concentra así en el borde de contacto, lo cual aumenta la presión superficial. Una corriente que fluya a través del conductor eléctrico se conduce así concentrada a través del borde de presión. De esta manera se reducen las resistencias de paso en comparación con otro apoyo plano del conductor eléctrico sobre la barra colectora.

10 Además se logra con la cavidad con forma de acanaladura proporcionar una mejor guía para el extremo libre a embornar del conductor eléctrico. Mediante la cavidad con forma de acanaladura puede configurarse una borna de conexión con una carcasa de material aislante, que presenta al menos una abertura de introducción de un conductor para introducir un conductor eléctrico y un tal contacto de fijación por fuerza de resorte alojado en la carcasa de material aislante, más compacta aún que en una variante con barra colectora colocada bastante oblicua.

15 Es especialmente ventajoso que la cavidad con forma de acanaladura esté estampada en la barra colectora. La cavidad con forma de acanaladura puede así realizarse durante la fabricación en un sencillo proceso de conformación.

20 Entonces puede estar la cavidad con forma de acanaladura bien totalmente estampada o bien estampada hueca. En el estampado completo se comprime el material de la barra colectora en la zona de la cavidad con forma de acanaladura manteniendo la superficie de la barra colectora que se encuentra debajo. La acanaladura estampada no origina así, en un estampado completo, un aumento de la sección transversal de la barra colectora.

25 No obstante es especialmente ventajoso que la cavidad con forma de acanaladura esté estampada hueca. Entonces se desplaza debido al estampado de la acanaladura el material excedente formando una protuberancia que sale del plano inferior de la barra colectora. Estas protuberancias pueden utilizarse para un apoyo estable de la barra colectora en la carcasa de material aislante. Además permanece casi invariable la sección transversal para la corriente de la barra colectora en el estampado hueco.

30 En una forma de ejecución preferida está dispuesta, visto en la dirección de inserción del conductor detrás del punto de fijación o bien detrás del borde de presión de la barra colectora, una lengüeta de retención, que se extiende saliendo del plano de la barra colectora. El resorte de presión, realizado como resorte de brazo, está entonces suspendido en la lengüeta de retención, distanciado del plano de la barra colectora con su brazo de apoyo. Esto hace posible una forma constructiva especialmente estable, autoportante y compacta del contacto de fijación por fuerza de resorte.

35 La lengüeta de retención puede estar constituida formando una sola pieza con la barra colectora, estando doblada la lengüeta de retención hacia fuera del plano de la barra colectora cuando se fabrica la barra colectora. Pero también puede pensarse en que la lengüeta de retención esté constituida como una parte separada de la barra colectora. La lengüeta de retención puede tener entonces forma de marco y suspenderse en una lengüeta de material de la barra colectora. Pero la misma puede suspenderse también en una escotadura con forma de ventana de la barra colectora, teniendo la lengüeta de retención una lengüeta de material que sobresale.

40 Es especialmente ventajoso que la barra colectora se extienda transversalmente respecto a la dirección de inserción del conductor y que una pluralidad de cavidades con forma de acanaladura, extendidas en paralelo entre sí, estén dispuestas una junto a otra sobre la barra colectora. Cada cavidad con forma de acanaladura lleva asociado entonces un resorte de presión. Con un tal contacto de fijación por fuerza de resorte, en el que varios resortes de presión dispuestos uno junto a otro en la dirección de alineamiento se reparten una barra colectora, puede realizarse una borna de caja especialmente compacta, que con ayuda de las cavidades con forma de acanaladura permite una mejor conexión del conductor eléctrico a la barra colectora.

45 En un tal contacto de fijación por fuerza de resorte puede estar prevista para cada resorte de presión una respectiva lengüeta de retención, estando dispuestas las lengüetas de retención distanciadas entre sí formando un espacio intermedio. Una tal disposición de lengüetas de retención formando un espacio intermedio tiene la ventaja de que puede alojarse un órgano de accionamiento en el espacio intermedio, ahorrando espacio.

50 En este sentido, en una borna de conexión especialmente ventajosa está alojada en la carcasa de material aislante al menos una palanca de accionamiento apoyada tal que puede girar. La palanca de

ES 2 797 691 T3

accionamiento tiene entonces un segmento de accionamiento que interactúa con el brazo de presión de al menos un resorte de presión asociado para abrir el punto de fijación cuando gira la palanca de accionamiento.

5 La palanca de accionamiento limita entonces con preferencia con la cavidad con forma de acanaladura.

La invención se describirá a continuación más en detalle en base a un ejemplo de ejecución con los dibujos adjuntos.

10 Se muestra en:

figura 1 vista seccionada en perspectiva de una borna de conexión;

figura 2 vista seccionada lateral del contacto de fijación por fuerza de resorte de la borna de conexión de la figura 1;

15 figura 3 vista lateral del contacto de fijación por fuerza de resorte de la figura 2;

figura 4 vista en perspectiva del contacto de fijación por fuerza de resorte de las figuras 2 y 3;

figura 5 vista seccionada en perspectiva del contacto de fijación por fuerza de resorte de la figura 4;

figura 6 vista seccionada en perspectiva del contacto de fijación por fuerza de resorte de la figura 4 con palanca de accionamiento;

20 figura 7 vista en perspectiva del contacto de fijación por fuerza de resorte de la figura 5 con palanca de accionamiento.

En la figura 1 puede verse una vista seccionada en perspectiva de una borna de conexión 1, que tiene una carcasa de material aislante 2 y un contacto de fijación por fuerza de resorte 3 allí alojado. Además están alojadas palancas de accionamiento 4, apoyadas tal que pueden girar en la carcasa de material aislante 2. La carcasa de material aislante 2 tiene varias aberturas de introducción de un conductor 5 dispuestas una junto a otra y que se extienden paralelas entre sí, que conducen a un punto de fijación para embornar un conductor eléctrico insertado en la dirección de inserción de un conductor L. El punto de fijación se forma mediante un borde de presión 6 de una barra colectora 7, que se extiende transversalmente respecto a la dirección de inserción del conductor y un borde de presión del resorte 8 de un resorte de presión 9 correspondiente. El resorte de presión 9 está configurado como resorte de brazos y tiene un brazo de apoyo 10, un arco elástico 11 que sigue al anterior y un brazo de presión 12 opuesto al brazo de apoyo 10. El arco elástico 11 une por lo tanto el brazo de apoyo 10 con el brazo de presión 12. Queda claro que el brazo de presión 12 presenta el borde de presión del resorte 8 opcionalmente tras varios segmentos doblados en el extremo libre y se extiende hacia el plano de la barra colectora 7. Puede verse además que el brazo de apoyo 10 del resorte de presión 9 está suspendido en una respectiva lengüeta de retención 13, que está unida con la barra colectora 7 y se apoya allí. Con ello se materializa un contacto de fijación por fuerza de resorte 3 autoportante, en el que las fuerzas que se presentan al embornar un conductor eléctrico con ayuda de la fuerza de apriete del resorte de presión 9 sólo se transmiten muy poco a la carcasa de material aislante 2.

Sobre la cara superior de la barra colectora 7, que está orientada al resorte de presión 9 y en particular al brazo de presión 12, se ha practicado una cavidad 14 con forma de acanaladura, dispuesta, visto en la dirección de inserción del conductor L, antes del punto de fijación y del borde de presión 6 de la barra colectora 7. La cavidad con forma de acanaladura se extiende entonces en la dirección de inserción del conductor L en paralelo a la dirección de la extensión del brazo de apoyo 10 representado sobre el plano de la barra colectora y del brazo de presión 12. Debido a la cavidad con forma de acanaladura 14, queda liberado el borde de presión 6, visto en la dirección de inserción del conductor L, delante del borde de presión 6. La cavidad 14 con forma de acanaladura, con sus paredes laterales 17, realiza además un canal de introducción para el extremo libre de un conductor eléctrico a embornar.

Puede verse además que las palancas de accionamiento 4, está apoyada tal que pueden girar con un segmento de apoyo 15 con forma de sector circular junto al resorte de presión 9 en la carcasa de material aislante 2. El segmento de apoyo 15 con forma de sector circular se apoya y se conduce entonces por su contorno exterior en la carcasa de material aislante. La abertura de introducción del conductor 5 continúa entonces en el segmento de apoyo 15 con forma de sector circular, cuyo lado exterior constituye una parte de la abertura de introducción del conductor 5 y conduce un conductor eléctrico hacia el punto de fijación y por un cajetín de captación del conductor 16 previsto detrás del punto de fijación en la carcasa de material aislante 2.

Queda claro además que la cavidad 14 con forma de acanaladura, con su pared lateral 17, continúa en la superficie del segmento de apoyo 15 con forma de sector circular. El segmento de apoyo 15 con forma de sector circular está dispuesto próximo a la cavidad 14 con forma de acanaladura.

65 Opcionalmente tiene la carcasa de material aislante 2 frontalmente, próxima a una abertura de introducción del conductor 5, una abertura de prueba 18, que conduce al contacto de fijación por fuerza

de resorte 3. Así puede medirse con una clavija de prueba, que se introduce en la abertura de prueba 18, si existe potencial eléctrico en el contacto de fijación por fuerza de resorte 3.

5 Queda claro además que la carcasa de material aislante 2 está formada por dos partes con un cuerpo de base 19 y una tapa de cierre a presión 20 en el lado posterior. El cuerpo de base 19 tiene aberturas de introducción de un conductor 5. Cuando la tapa de cierre a presión 20 está abierta, se alojan el contacto de fijación por fuerza de resorte 3 y la palanca de accionamiento 4 en el cuerpo de base 19. A continuación se cierra el cuerpo de base 19 sobre el lado posterior opuesto diagonalmente a las aberturas de introducción del conductor 5 con la tapa de cierre a presión 20. Entonces encaja la tapa de cierre a presión 20 mediante elementos de retención adecuados con el cuerpo de base 19.

10 En la zona posterior superior de la carcasa de material aislante 2 se encaja la tapa de cierre a presión 20 con el cuerpo de base 19 con ayuda de un brazo de retención 30 elástico, conformado a partir de material aislante, que se extiende en la dirección de inserción del conductor L y continúa integrado en la placa de cubierta superior del cuerpo de base 19. Cuando no existe carga está plano de por sí el brazo de retención 30 elástico y no está doblado, tal como se representa, hacia el extremo libre. En el extremo libre del brazo de retención 30, de los que al menos hay uno, penetra un apéndice de retención o un nervio de retención 31, que interactúa con un tope 32 correspondiente en un nervio transversal 33 de la tapa de cierre a presión 20 y encaja en cierre brusco con la misma.

20 Puede verse que la tapa de cierre a presión 20 presenta a una distancia respecto al nervio transversal 33 un nervio 34 que sobresale, de tal manera que el brazo de retención 30, de los que al menos hay uno, se lleva a través entre el nervio 34 que sobresale y el nervio transversal 33 y a continuación a través del tope 32 que se encuentra detrás del nervio que sobresale 34, que se extiende en la dirección del segmento de la tapa de cierre a presión 20 que sustenta el nervio que sobresale 34, saliendo del nervio transversal 33 desviándose hacia abajo. De esta manera se dobla el brazo elástico 31, de los que al menos hay uno, en la zona del extremo libre, con lo que el apéndice de retención 31, debido a la elasticidad del brazo de resorte 30, se sujeta con seguridad detrás del tope 32. Así se logra con ayuda del nervio que sobresale 34 antepuesto que el brazo elástico 30 quede pretensado en la posición de retención en el nervio transversal 33.

30 La figura 2 muestra una vista seccionada lateral del contacto de fijación por fuerza de resorte 3 para la borna de conexión 1 de la figura 1. Este contacto de fijación por fuerza de resorte 3 forma un elemento de contacto insertable y tiene una barra colectora 7, de la que sobresalen lengüetas de retención 13 conformadas integradas con la barra colectora 7. Puede verse que el brazo de apoyo 10 del resorte de presión 9 está suspendido en un nervio transversal 21 de las lengüetas de retención 13.

35 Queda claro que en la superficie de la barra colectora 7 orientada hacia el resorte de presión 9, está estampada una cavidad 14 con forma de acanaladura. Esta cavidad 14 con forma de acanaladura está entonces estampada por completo de forma que en la zona de la cavidad 14 con forma de acanaladura una parte del material de la barra colectora es expulsado del plano inferior de la barra colectora 7. La cavidad 14 con forma de acanaladura tiene paredes laterales 17 y una superficie oblicua 22 que discurre hacia el borde de presión 6.

40 En la figura 3 puede verse una vista lateral del contacto de fijación por fuerza de resorte 3 de la figura 2. Aquí queda claro que la cavidad 14 con forma de acanaladura está estampada desde la cara superior de la barra colectora 7, que está orientada hacia el resorte de presión 9 formando un segmento de material 23 que sobresale bajo el plano inferior de la barra colectora. Puede verse además que el nervio de retención 13 está doblado hacia arriba desde el plano de la barra colectora 7, teniendo la lengüeta de retención 13 dos nervios laterales 24, que están unidos entre sí con el nervio transversal superior 21. De esta manera está configurada en la lengüeta de retención 13 una abertura de paso del conductor y el brazo de apoyo 10 puede suspenderse debajo del nervio transversal 21 en la lengüeta de retención 13.

45 En la figura 4 puede verse una vista en perspectiva del contacto de fijación por fuerza de resorte 3 de la figura 3. Allí queda claro que la barra colectora 7 se extiende transversalmente respecto a la dirección de inserción del conductor L y varias cavidades 14 con forma de acanaladura están dispuestas una junto a otra. Las cavidades 14 con forma de acanaladura se extienden entonces en la dirección de inserción del conductor L, llevando asociada cada cavidad 14 con forma de acanaladura un resorte de presión 9.

50 De esta manera se logran varios puntos de fijación para conductores eléctricos, uno junto a otro, pudiendo conectarse eléctricamente entre sí los conductores eléctricos mediante la barra colectora 7 común.

55 Queda claro además que, visto en la dirección de inserción del conductor L detrás del correspondiente punto de fijación, que se forma mediante un borde de presión del resorte 8 del resorte de presión 9 asociado y el borde de presión 6 de la barra colectora 7, para cada resorte de presión 9 está doblada una lengüeta de retención 13 a partir de la barra colectora 7. Las lengüetas de retención 13 están dispuestas entonces distanciadas entre sí formando un espacio intermedio 25.

Queda claro además que los resortes de presión tienen en la zona del borde de presión 8 del brazo de presión 12 una anchura que corresponde aproximadamente (+/- 0%) a la anchura de la cavidad 14 con forma de acanaladura asociada.

5

En la figura 5 puede verse una vista lateral seccionada en perspectiva de la conexión de fijación por fuerza de resorte de la figura 4. Aquí queda claro que el brazo de apoyo 10 está suspendido con un segmento doblado en el extremo libre bajo el nervio transversal 21 de la lengüeta de retención 13 asociada.

10

En la figura 6 puede verse una vista en perspectiva de la conexión de fijación por fuerza de resorte 3 de la figura 5 en una vista seccionada. Al respecto están dispuestas adicionalmente palancas de accionamiento 4 en el espacio intermedio entre dos resortes de presión 9 dispuestos uno junto a otro. Queda claro al respecto que el segmento de apoyo 15 con forma de sector circular de la palanca de accionamiento apoyada tal que puede girar está apoyado sobre la cara superior de la barra colectora 7 inmediatamente contiguo a la cavidad 14 con forma de acanaladura. Al respecto está prevista para cada resorte de presión 9 una palanca de accionamiento 4 propia.

15

20

En la figura 7 puede verse una vista en perspectiva de la conexión de fijación por fuerza de resorte 3 de la figura 6. Queda claro que las palancas de accionamiento 4 tienen en cada caso dos segmentos de apoyo 15 con forma de sector circular, distanciados entre sí mediante la cavidad 14 con forma de acanaladura intercalada, a la que siguen respectivos segmentos de brazo 26. Sobre la cara superior están unidos entre sí los segmentos de brazo 26 mediante una placa transversal 27. El resorte de presión 9 asociado se aloja entonces en el espacio abarcado por los segmentos de brazo 26 y la placa transversal 27. Las palancas de accionamiento 4 están realizadas tal que son muy estables con esta anchura y ahorran espacio y contribuyen con los segmentos de apoyo 15 con forma de sector circular a guiar el conductor eléctrico.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Contacto de fijación por fuerza de resorte (3) para la toma de contacto de conductores eléctricos con
 10 al menos una barra colectora (7) y al menos un resorte de presión (9), que tiene un brazo de apoyo
 (10), un brazo de presión (12) y un arco elástico (11) dispuesto entre el brazo de apoyo (10) y el brazo
 de presión (12), extendiéndose el brazo de presión (12) hacia la barra colectora (7) y que tiene un
 borde de presión del resorte (8) para embornar un conductor eléctrico introducido entre brazo de
 presión (12) y barra colectora (7) en una dirección de inserción del conductor (L) y en el que la barra
 colectora (7) tiene un borde de presión (6), que junto con el borde de presión del resorte (8) forma un
 punto de fijación para el conductor eléctrico a embornar, teniendo la barra colectora (7) en la dirección
 de inserción del conductor (L), antes del punto de fijación, una cavidad (14) con forma de acanaladura,
 que limita con el borde de presión (6),
 15 **caracterizado porque** la cavidad (14) con forma de acanaladura presenta paredes laterales (17) y
 una superficie oblicua (22) que discurre hacia el borde de presión (6), extendiéndose la cavidad (14)
 con forma de acanaladura en la dirección de inserción del conductor (L) y estando orientado el borde
 de presión del resorte (8) hacia el borde de presión (6) tal que la fuerza de apriete del resorte de
 presión (9) se concentra sobre el borde de presión (6) y el extremo libre desaislado del conductor
 20 eléctrico embornado se sujeta mediante la cavidad (14) con forma de acanaladura en la zona contigua
 al borde de presión (6) a distancia de la barra colectora (7) y la cavidad (14) con forma de acanaladura
 forma con sus paredes laterales (17) un canal de introducción para el extremo libre del conductor
 eléctrico a embornar.
- 25 2. Contacto de fijación por fuerza de resorte (3) según la reivindicación 1,
caracterizado porque la cavidad (14) con forma de acanaladura está estampada en la barra colectora
 (7).
- 30 3. Contacto de fijación por fuerza de resorte (3) según la reivindicación 2,
caracterizado porque la cavidad (14) con forma de acanaladura está estampada por completo o
 estampada hueca.
- 35 4. Contacto de fijación por fuerza de resorte (3) según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque en la dirección de inserción del conductor (L) detrás del punto de fijación está
 dispuesta una lengüeta de retención (13), que se extiende saliendo del plano de la barra colectora,
 estando suspendido el resorte de presión (9) con su brazo de apoyo (10) distanciado del plano de la
 barra colectora en la lengüeta de retención (13).
- 40 5. Contacto de fijación por fuerza de resorte (3) según la reivindicación 4,
caracterizado porque la lengüeta de retención (13) está constituida formando una sola pieza con la
 barra colectora (7).
- 45 6. Contacto de fijación por fuerza de resorte (3) según la reivindicación 4,
caracterizado porque la lengüeta de retención (13) está constituida como una parte separada de la
 barra colectora (7).
- 50 7. Contacto de fijación por fuerza de resorte (3) según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque la barra colectora (7) se extiende transversalmente respecto a la dirección de
 inserción del conductor (L) y una pluralidad de cavidades (14) con forma de acanaladura, que se
 extienden en paralelo entre sí, están dispuestas una junto a otra sobre la barra colectora (7), estando
 asociado a cada cavidad (14) con forma de acanaladura un resorte de presión (9).
- 55 8. Contacto de fijación por fuerza de resorte (3) según la reivindicación 7 junto con una de las
 reivindicaciones 4 a 6,
caracterizado porque para cada resorte de presión (9) está prevista una respectiva lengüeta de
 retención (13) y las lengüetas de retención (13) están situadas distanciadas entre sí formando un
 espacio intermedio.
- 60 9. Borna de conexión (1) para conductores eléctricos con una carcasa de material aislante (2), que
 presenta al menos una abertura de introducción de un conductor (5) para introducir un conductor
 eléctrico,
caracterizada por al menos un contacto de fijación por fuerza de resorte (3) según una de las
 reivindicaciones precedentes, que está alojado en la carcasa de material aislante (2).
- 65 10. Borna de conexión (1) según la reivindicación 9,
caracterizada porque en la carcasa de material aislante (2) está alojada al menos una palanca de
 accionamiento (4) apoyada tal que puede girar, teniendo la palanca de accionamiento (4) un segmento

ES 2 797 691 T3

de accionamiento que interactúa con el brazo de presión (12) de al menos un resorte de presión (9) asociado para abrir el punto de fijación cuando gira la palanca de accionamiento (4).

5

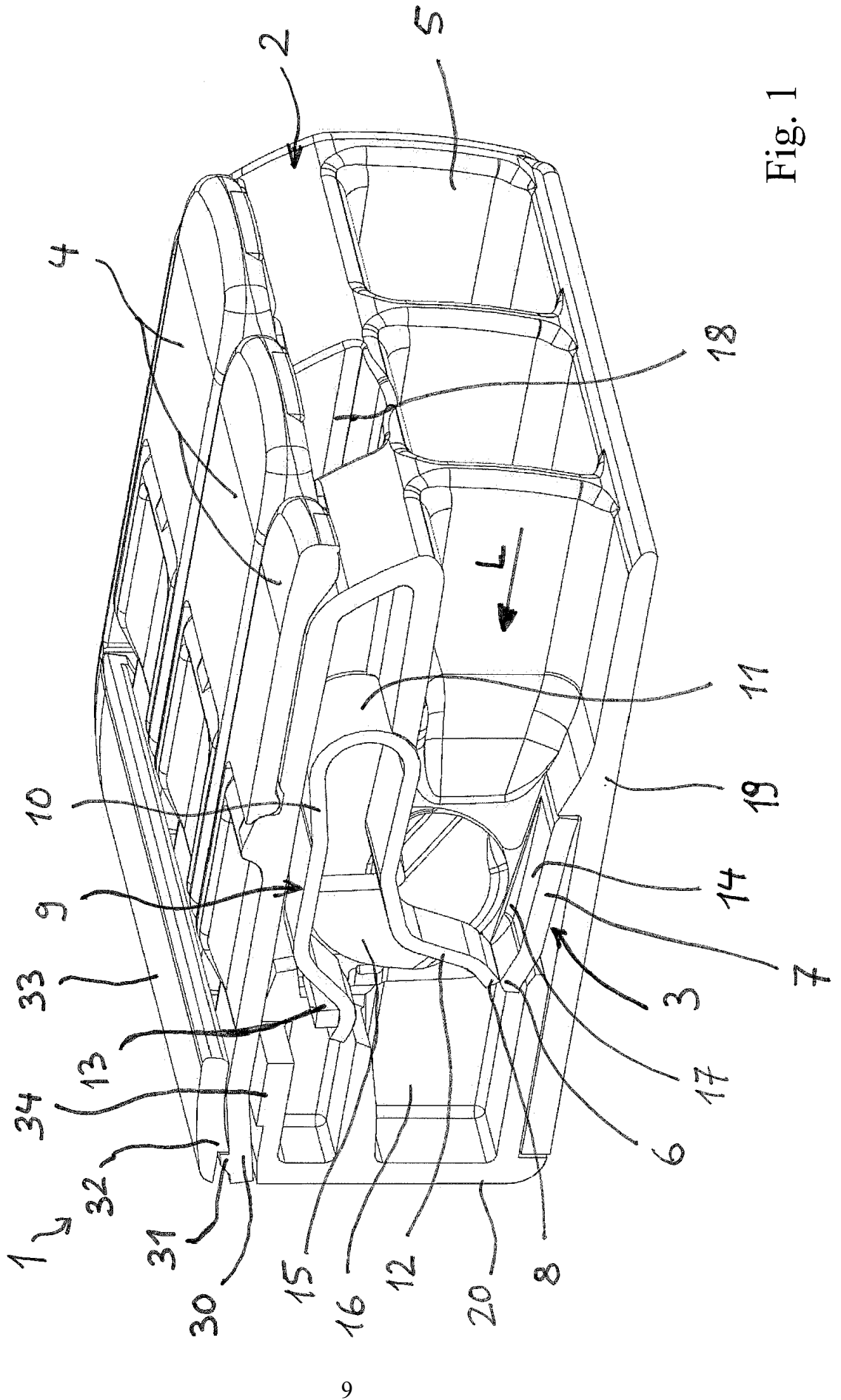


Fig. 1

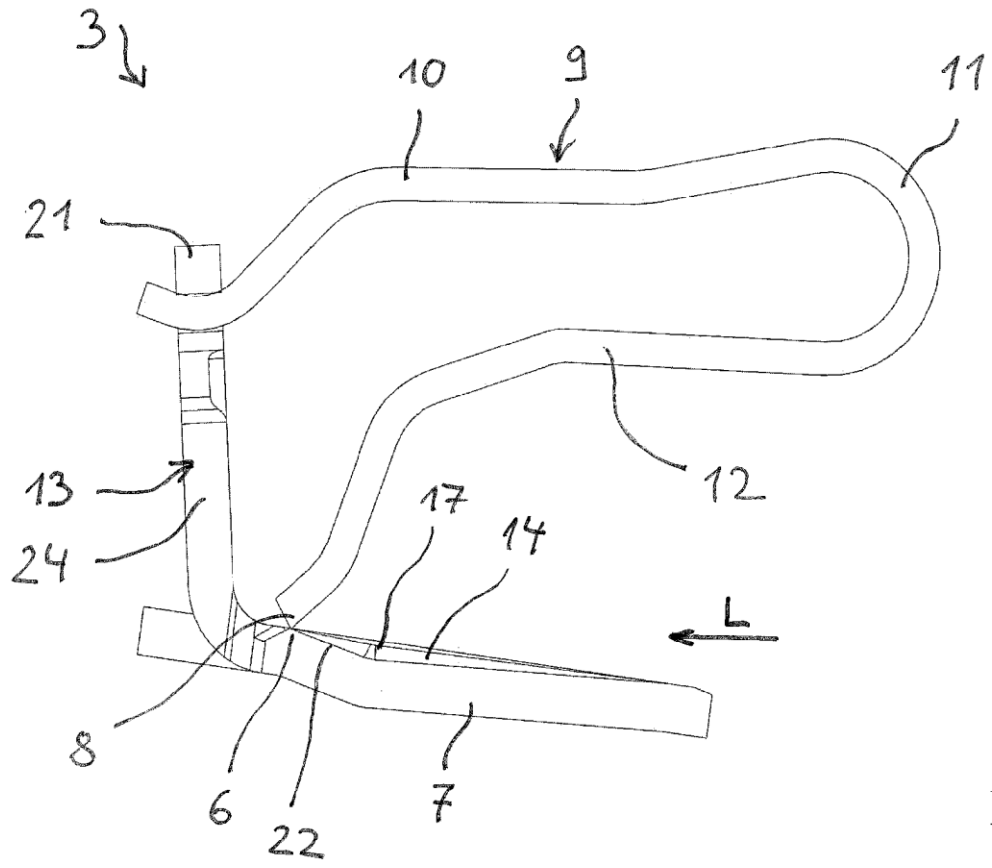


Fig. 2

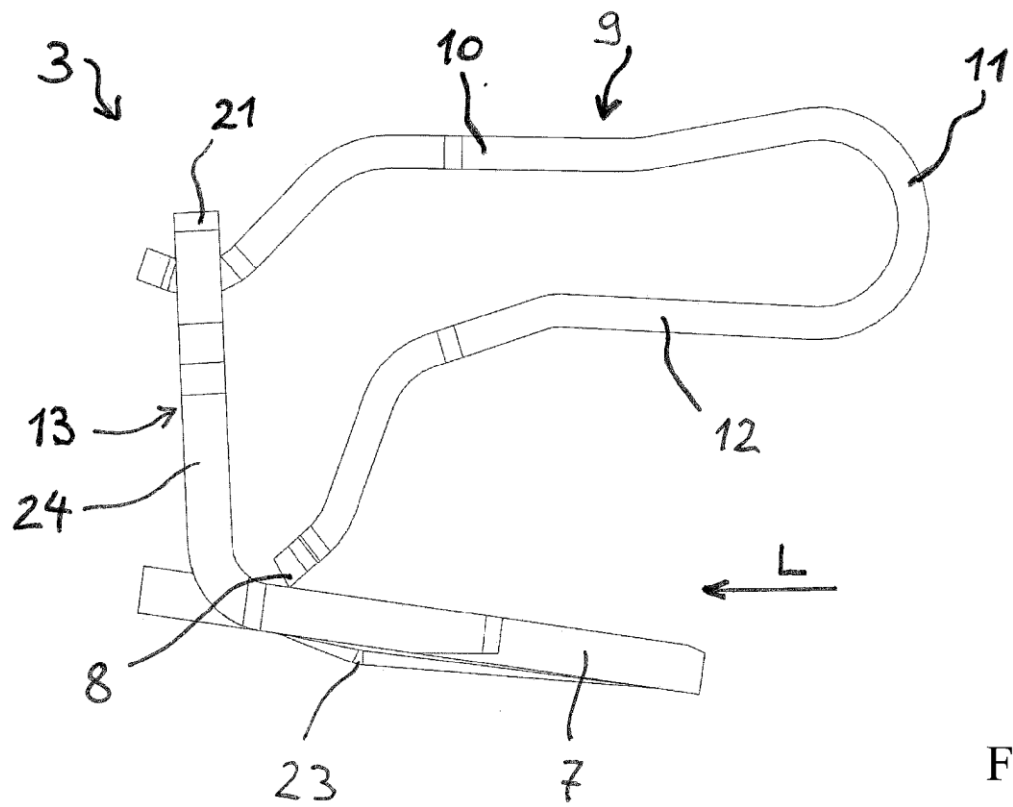


Fig. 3

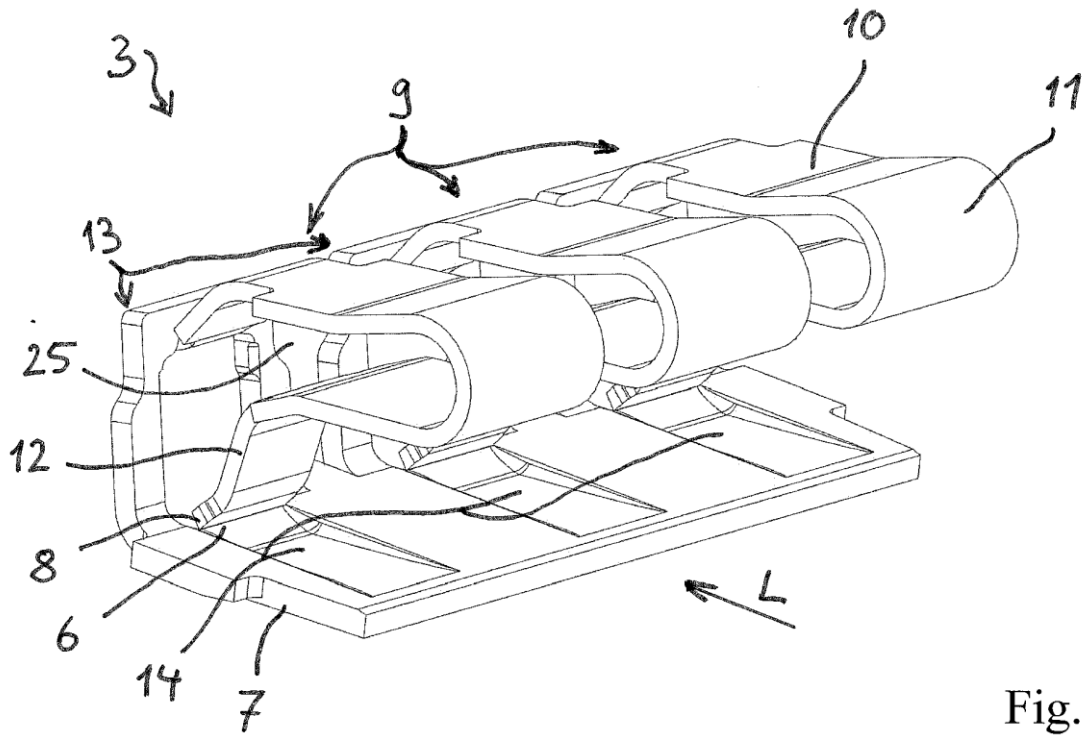


Fig. 4

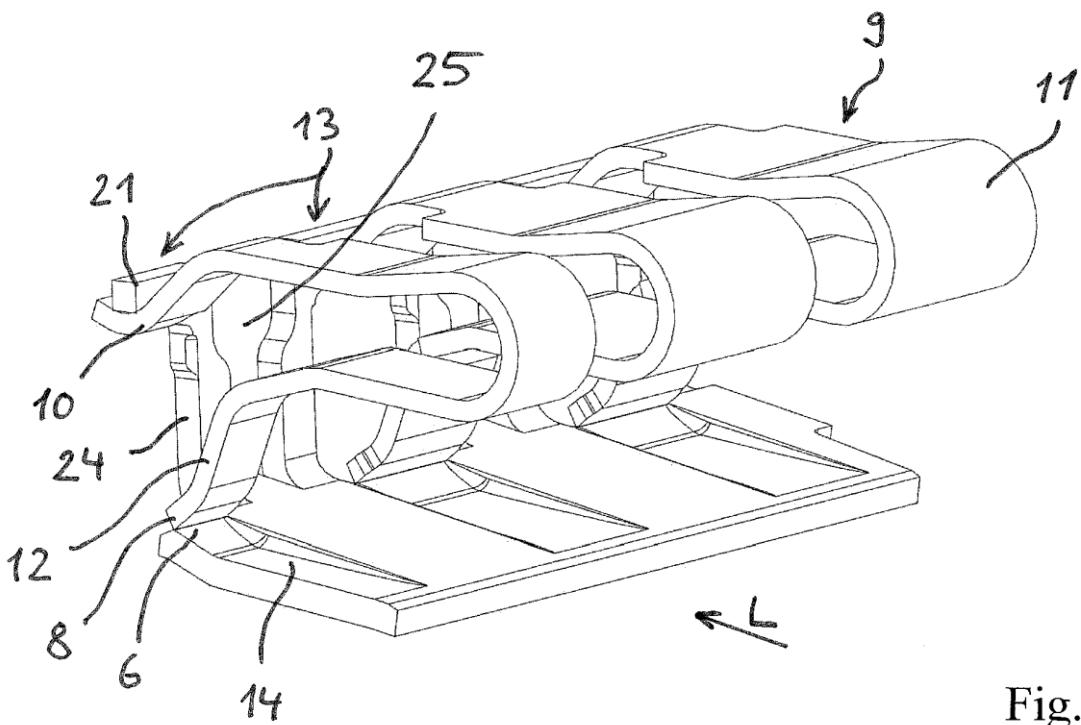


Fig. 5

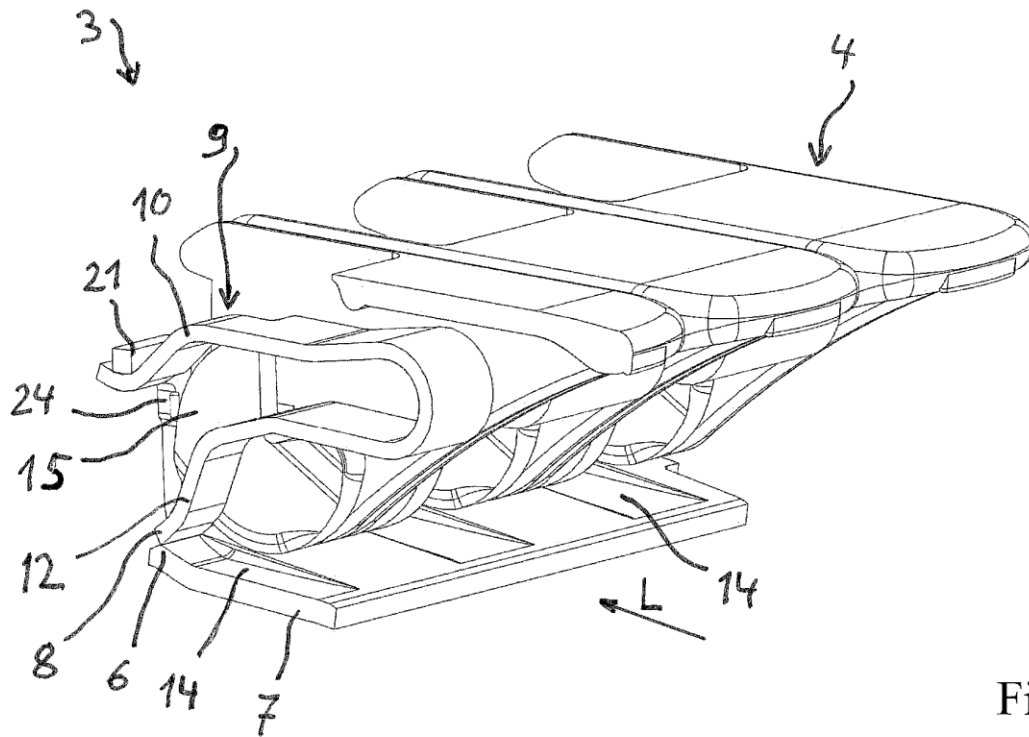


Fig. 6

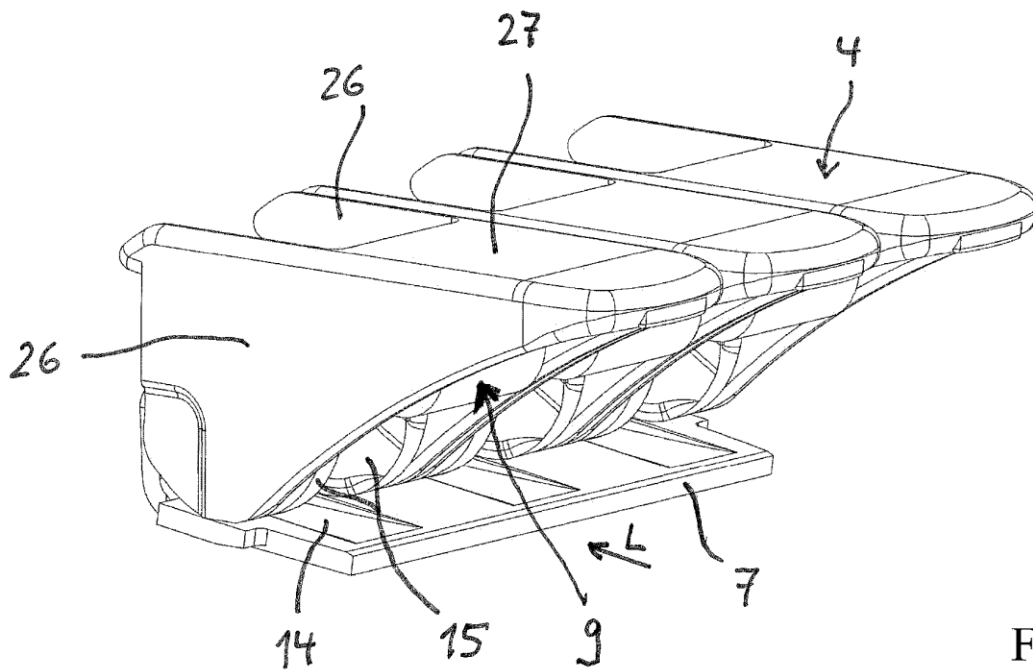


Fig. 7