

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 700**

51 Int. Cl.:

H01R 9/26 (2006.01)

H02B 1/052 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.11.2014 PCT/EP2014/074148**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15090729**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2014 E 14795829 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 3084891**

54 Título: **Elemento metálico de conexión de conductor de protección y borna eléctrica para carril**

30 Prioridad:

18.12.2013 DE 102013114315

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

12.07.2019

73 Titular/es:

**PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE**

72 Inventor/es:

**HOPPMANN, RALPH y
BERGHANN, KEVIN**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 719 700 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).

**ELEMENTO METÁLICO DE CONEXIÓN DE CONDUCTOR DE PROTECCIÓN Y BORNA ELÉCTRICA
PARA CARRIL**

DESCRIPCIÓN

- 5 La invención se refiere a un elemento metálico de conexión de conductor de protección para colocarlo en una borna eléctrica para carril, que presenta una carcasa de borna. Además se refiere la invención a una borna eléctrica para carril, en particular borna para conductor de protección con un tal elemento metálico de conexión de conductor de protección para insertarla en un carril de soporte.
- 10 Por el documento DE 103 24 144 B4 se conoce un elemento metálico de conexión de conductor de protección para colocarlo en una borna para carril, que presenta varios pies metálicos con forma de rodaja unidos entre sí. En los pies metálicos está configurado al menos en cada caso un apéndice de retención para fijar el elemento de conexión de conductor de protección a al menos una abertura de retención de una pared lateral de la carcasa de borna. Además presentan los pies metálicos en cada caso dos elementos de gancho y elásticos, con cuya ayuda puede encajarse el elemento de conexión de conductor de protección a un carril de soporte, tal que está enclavado el elemento de conexión de conductor de protección en todos los puntos de unión con el carril de soporte en arrastre de forma al carril de soporte.
- 15 Los elementos de gancho y elásticos están constituidos además tal que todos los pies metálicos de un elemento de conexión de conductor de protección pueden engancharse a un elemento de pie de la carcasa de borna. En el elemento de pie está constituido un cajetín de operación, en el que puede insertarse una herramienta de desenclavamiento, por ejemplo una punta de un destornillador, para desviar el elemento de pie y con ello también los elementos de gancho y elásticos de los pies metálicos enganchados en el elemento de pie tal que la borna para carril completa puede extraerse del carril de soporte. Al respecto es un inconveniente que para desenganchar aquí la borna para carril, en particular el elemento de conexión de conductor de protección, del carril de soporte, tienen que aplicarse elevadas fuerzas mediante la herramienta de desenclavamiento, lo que dificulta la operación por parte de un usuario.
- 20 La invención tiene por lo tanto como objetivo básico proporcionar un elemento metálico de conexión de conductor de protección y una borna eléctrica para carril en los que puedan reducirse las fuerzas necesarias para desenganchar la borna para carril y/o el elemento metálico de conexión de conductor de protección de un carril de soporte, sin influir sobre la capacidad de transmisión de la corriente.
- 25 Este objetivo se logra de acuerdo con la invención con las características de las reivindicaciones independientes. Convenientes variantes y ventajosos perfeccionamientos de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.
- 30 De acuerdo con la invención está previsto que un elemento metálico de conexión de conductor de protección presente una configuración de pies metálicos para colocarlo en una borna eléctrica para carril que presenta una carcasa de borna, que presenta al menos un primer pie metálico para el apoyo en un carril de soporte y al menos un segundo pie metálico para el apoyo en el carril de soporte, presentando el primer pie metálico un primer elemento elástico y un segundo elemento elástico con una zona de fijación para constituir una unión en arrastre de forma del segundo elemento elástico del primer pie metálico con el carril de soporte y presentando el segundo pie metálico un primer elemento elástico con una zona de fijación para constituir una unión en arrastre de forma del primer elemento elástico del segundo pie metálico con el carril de soporte y un segundo elemento elástico para constituir una unión en arrastre de forma del segundo elemento elástico del segundo pie metálico con el carril de soporte, presentando la zona de fijación del segundo elemento elástico una superficie de retención configurada como garra trasera acodada, que tras el montaje del pie metálico agarra por detrás el carril de soporte, con lo que el segundo elemento elástico del primer pie metálico puede enclavarse por su zona de fijación en el carril de soporte y estando configurado el segundo elemento elástico del segundo pie metálico esencialmente idéntico al segundo elemento elástico del primer pie metálico y presentando una zona de fijación con una superficie de retención configurada como garra trasera, mediante la cual el segundo elemento elástico del segundo pie metálico puede fijarse al carril de soporte enclavándose en arrastre de forma en el carril de soporte, presentando el primer elemento elástico una zona de apoyo configurada redondeada para constituir una unión en arrastre de fuerza del primer elemento elástico del primer pie metálico con el carril de soporte. El elemento de conexión de conductor de protección se caracteriza en particular porque el mismo presenta dos clases diferentes de pies metálicos, pudiendo estar previstos uno o varios pies metálicos de ambas clases de pies metálicos por cada elemento de conexión de conductor de protección. Estas dos clases de pies metálicos, en las que la primera clase de pie metálico está constituida por el primer pie metálico y la segunda clase de pie metálico por el segundo pie metálico, se diferencian entre sí en que sólo uno de ambos pies metálicos, precisamente el segundo pie metálico, se enclava con sus dos elementos elásticos tras el montaje en el carril de soporte mediante una unión en arrastre de forma y por el contrario el otro pie metálico, precisamente el primer pie metálico, sólo se enclava con uno de sus dos elementos elásticos tras el montaje en el carril de soporte mediante una unión en arrastre de forma y el otro de ambos elementos elásticos, tras el montaje sobre el carril de soporte, simplemente se apoya
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

mediante una unión en arrastre de fuerza y con ello no se enclava en el carril de soporte. Los elementos elásticos del primer pie metálico están constituidos así de acuerdo con la invención tal que el primer elemento elástico presenta una zona de apoyo para el apoyo en arrastre de fuerza del primer elemento elástico en el carril de soporte y el segundo elemento elástico una zona de fijación, en particular zona de retención, para la fijación en arrastre de forma del segundo elemento elástico al carril de soporte. Así con la zona de apoyo del primer elemento elástico solamente se apoya el primer pie metálico en el carril de soporte y por lo tanto con preferencia no está fijado al carril de soporte, como por ejemplo mediante un enganche por detrás o enclavamiento en el carril de soporte. Al desenganchar la borna para carril o bien el elemento de conexión de conductor de protección del carril de soporte, no tiene que aplicarse por lo tanto en la zona del primer elemento elástico del primer pie metálico ninguna fuerza para soltar el primer elemento elástico del carril de soporte. Así puede reducirse la fuerza de desenganche a aplicar para la borna de carril completa o el elemento de conexión del conductor de protección completo. Por el contrario, con la zona de fijación del segundo elemento elástico está fijado el primer pie metálico con preferencia mediante un enganche por detrás o enclavamiento al carril de soporte en arrastre de forma con el mismo. En el segundo pie metálico presentan ambos elementos elásticos respectivas zonas de fijación, en particular zonas de retención, con las cuales el segundo pie metálico está fijado tras el montaje al carril de soporte en arrastre de forma. Con preferencia ello está previsto tal que los segundos elementos elásticos del primer y del segundo pie metálico, con sus zonas de fijación, están constituidos similares uno a otro o incluso idénticos y por el contrario los primeros elementos elásticos del primer y del segundo pie metálico se diferencian esencialmente entre sí, ya que sólo el primer elemento elástico del segundo pie metálico puede fijarse al carril de soporte en arrastre de forma y el primer elemento elástico del primer pie metálico solamente se apoya tras el montaje en el carril de soporte en arrastre de fuerza, pero no está fijado en arrastre de forma al mismo. Puesto que el primer elemento elástico del primer pie metálico solamente se apoya en arrastre de fuerza en el carril de soporte tras el montaje y no está fijado en arrastre de forma al mismo, pueden reducirse considerablemente las fuerzas necesarias para desenganchar el elemento de conexión del conductor de protección o bien la borna para carril del carril de soporte. La zona de apoyo para constituir una unión en arrastre de fuerza con el carril de soporte puede estar constituida por ejemplo por una superficie configurada redondeada en el primer elemento elástico del primer pie metálico. Las zonas de fijación para constituir una unión en arrastre de forma con el carril de soporte presentan por el contrario con preferencia una superficie de retención, por ejemplo un apéndice de retención, que puede enganchar por detrás en el carril de soporte, para poder constituir la unión en arrastre de forma. Puesto que el primer pie metálico, aún cuando el mismo no está enclavado con uno de ambos elementos elásticos en el carril de soporte, tras el montaje de la borna para carril y con ello del elemento de protección de conexión del conductor de protección, se apoya en el carril de soporte sobre el carril de soporte, constituye uno o los distintos primeros pies metálicos una toma de contacto eléctrica entre la borna para carril, en particular la barra conductora de la borna para carril, y el carril de soporte, con lo que pese a la reducción de las fuerzas de desenganche, lo que permite reducir la fuerza de desenganche a aplicar para el o los primeros pies metálicos, puede reducirse la fuerza de desenganche a aplicar mediante la configuración de uno de los dos elementos elásticos con una zona de apoyo, no se reduce la calidad de la toma de contacto eléctrico y con ello no se ve influida, en particular no se reduce la capacidad de transporte de corriente del elemento de conexión del conductor de protección. En particular cuando se trata de grandes secciones transversales del conductor, puede lograrse así una buena capacidad de transporte de corriente con el elemento de conexión del conductor de protección, pese a la reducción de las fuerzas de desenganche a aplicar.

Según una variante de configuración preferida, está previsto que el segundo pie metálico presente un elemento de retención para el enclavamiento en un elemento de pie de la carcasa de borna, con lo que tras el montaje del elemento de conexión del conductor de protección metálico en la borna para carril, solamente está enclavado el segundo pie metálico de la configuración de pies metálicos en el elemento de pie de la carcasa de borna. Con preferencia está previsto así que sólo una clase de pies metálicos, precisamente el segundo pie metálico, presente un elemento de retención, con el cual puede enclavarse este segundo pie metálico en el elemento de pie de la carcasa de borna. La otra clase de pies metálicos, precisamente el primer pie metálico, no presenta por el contrario con preferencia ningún elemento de retención y por lo tanto tampoco puede enclavarse en el elemento de pie de la carcasa de borna. Ambas clases de pies metálicos sirven para la toma de contacto eléctrico de la borna para carril con el carril de soporte, pero con preferencia sólo sirve el segundo pie metálico y por lo tanto no el primer pie metálico adicionalmente para la fijación segura del elemento de conexión del conductor de protección al elemento de pie de la carcasa de borna de la borna para carril. El elemento de conexión del conductor de protección está constituido así con preferencia por una combinación de pies metálicos con y sin enclavamiento en el elemento de pie de la carcasa de borna. Al desenganchar el elemento de conexión del conductor de protección o bien la borna para carril del carril de soporte, sólo tienen que desviarse así, debido a ello, el o los distintos segundos pies metálicos de la configuración de pies metálicos que presentan un correspondiente elemento de retención para enclavarse en el elemento de pie de la carcasa de borna, con lo que la fuerza a aplicar para el desenganche sólo viene determinada por los segundos pies metálicos de la configuración de pies metálicos, por lo cual la fuerza total a aplicar para el desenganche puede reducirse en una configuración de pies metálicos, incluso cuando se trata de una gran cantidad de pies metálicos, en particular de una gran cantidad de primeros pies metálicos. La fuerza

necesaria para el desenganche puede entonces reducirse tal que pese a la reducción quede aún constituida una fuerza de contacto con el carril de soporte suficientemente alta y en particular en un proceso de desenganche no se deteriore el elemento de retención como eslabón de unión entre una herramienta de desenclavamiento, como por ejemplo un destornillador, y el elemento de conexión del conductor de protección. El elemento de retención puede estar constituido por ejemplo en forma de un gancho.

La configuración de pies metálicos puede presentar uno o varios primeros pies metálicos y uno o varios segundos pies metálicos. Con preferencia está previsto que la configuración de pies metálicos presente dos segundos pies metálicos y al menos un primer pie metálico, estando dispuesto el primer pie metálico, de los que al menos hay uno, con preferencia entre los dos segundos pies metálicos. Los segundos pies metálicos, que presentan en cada caso al menos un elemento de retención, están dispuestos por lo tanto con preferencia en los lados exteriores de una configuración de pies metálicos, estando dispuestos los primeros pies metálicos, que no disponen de ningún elemento de retención, con preferencia en una zona interior de la configuración de pies metálicos. De esta manera puede evitarse que se suelte involuntariamente el primer pie metálico de la configuración de pies metálicos, ya que el primer pie metálico, que tras el montaje no está enclavado en el elemento de pie de la carcasa de borna, está aquí aprisionado con seguridad entre dos segundos pies metálicos con enclavamiento.

No obstante, puede pensarse también en otras secuencias de configuraciones de los pies metálicos en una configuración de pies metálicos, por ejemplo que también estén dispuestos uno o varios segundos pies metálicos entre dos o varios segundos pies metálicos.

Para facilitar el montaje del elemento de conexión del conductor de protección, está previsto con preferencia que el primer pie metálico y el segundo pie metálico presentan al menos una codificación de montaje. La codificación de montaje hace posible que los pies metálicos puedan manejarse con facilidad en un dispositivo de montaje. En particular puede realizarse así un control selectivo de la secuencia de los primeros y segundos pies metálicos para constituir la configuración de pies metálicos. Además también es posible con una tal codificación de montaje lograr que los pies metálicos dispuestos en la configuración de pies metálicos estén elegidos selectivamente en función de la configuración de la barra conductora utilizada en la borna para carril. La codificación de montaje hace posible así reducir el peligro de confundir los pies metálicos a disponer o utilizar dentro de una configuración de pies metálico.

La codificación de montaje puede estar configurada en una superficie del contorno exterior del primer pie metálico y/o en una superficie del contorno exterior del segundo pie metálico. Mediante la configuración de la codificación de montaje en una superficie del contorno exterior de los pies metálicos, puede facilitarse la operación de la codificación de montaje y con ello de los pies metálicos en un dispositivo de montaje, facilitándose así en particular una inserción de los pies metálicos en el dispositivo de montaje en función de la codificación de montaje. Pero también es posible configurar la codificación de montaje en el interior en el primer pie metálico y/o el segundo pie metálico.

Con preferencia está previsto que una primera codificación de montaje esté constituida en un lado inferior del primer pie metálico orientado tras el montaje del elemento metálico de conexión de conductor de protección en el carril de soporte en la dirección del carril de soporte y/o en un lado inferior del segundo pie metálico orientado tras el montaje del elemento metálico de conexión de conductor de protección en el carril de soporte en la dirección del carril de soporte. Si está constituida una codificación de montaje en un lado inferior de un pie metálico, puede interactuar la misma con una codificación contrapuesta, que está constituida en la carcasa de borna de la borna para carril, con lo que puede asegurarse que los pies metálicos pueden ensamblarse, en particular constituirse en bloque, en la combinación deseada para formar una configuración de pies metálicos.

Esta primera codificación de montaje puede estar constituida por ejemplo en forma de una escotadura. En una primera codificación de montaje constituida como escotadura puede enganchar una codificación contrapuesta configurada en la carcasa de borna. La primera codificación de montaje constituida como escotadura puede estar ampliada a discreción según necesidades en cuanto a su forma y/o contorno, partiendo de una configuración básica común. La escotadura puede estar constituida en su configuración básica por ejemplo con forma de U o de V.

Una segunda codificación de montaje puede estar configurada por ejemplo en el elemento de retención del primer elemento elástico del segundo pie metálico. Mediante la configuración de esta segunda codificación de montaje en el elemento de retención del primer elemento elástico del segundo pie metálico, puede interactuar la misma con una codificación contrapuesta en el elemento de pie de la carcasa de borna de la borna para carril.

La segunda codificación de montaje puede estar constituida por ejemplo en forma de un gancho, que entonces puede enganchar por ejemplo en una codificación contrapuesta constituida como escotadura en el elemento de pie de la carcasa de borna. La codificación contrapuesta constituida como escotadura

puede ser por ejemplo un receptáculo en el elemento de pie de la carcasa de borna, en el cual puede enganchar también el elemento de retención del segundo pie metálico.

5 Para fijar la configuración de pies metálicos a una barra conductora dispuesta en la carcasa de borna, pueden presentar el primer pie metálico y/o el segundo pie metálico al menos un elemento de fijación. Los elementos de fijación están adaptados con preferencia al grosor de la barra conductora, pudiéndose realizar la adaptación por ejemplo mediante una elección selectiva de la longitud del elemento de fijación. Por ejemplo pueden estar constituidos los elementos de fijación como espigas, que pueden remacharse a la barra conductora o bien como apéndices de retención, que pueden encajar en aberturas de la barra conductora. Los elementos de fijación están constituidos con preferencia formando una sola pieza con el correspondiente pie metálico.

10 El objetivo correspondiente a la invención se logra además con una borna eléctrica para carril, en particular una borna para conductor de protección, para colocarla sobre un carril de soporte, que presenta una carcasa de borna formada por plástico aislante, al menos dos elementos de conexión de conductor, al menos una barra conductora dispuesta en la carcasa de borna y que une eléctricamente los elementos de conexión de conductor y un elemento metálico de conexión del conductor de protección, constituido y perfeccionado tal como antes se ha indicado, que sirve para conectar eléctricamente la barra conductora y el carril de soporte.

15 A continuación se describirá la invención más en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en base a formas de realización preferidas.

20 Se muestra en

- 25 figura 1 una representación esquemática de un primer pie metálico de una configuración de pies metálicos de un elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con la invención,
 30 figura 2 una representación esquemática de un segundo pie metálico de una configuración de pies metálicos de un elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con la invención;
 figura 3 una representación esquemática de una configuración de pies metálicos de acuerdo con una forma de realización de la invención,
 35 figura 4 una representación esquemática de una configuración de pies metálicos de acuerdo con otra forma de realización de la invención,
 figura 5 una representación esquemática de una disposición de la configuración de pies metálicos mostrada en la figura 3 sobre una barra conductora,
 40 figura 6 una representación esquemática de una borna para carril de acuerdo con la invención con una disposición mostrada en la figura 5 encajada sobre un carril de soporte en una primera vista y
 figura 7 una representación esquemática de la borna para carril mostrada en la figura 6 en otra vista más.

45 En la figura 1 se muestra un primer pie metálico 10, que está constituido con forma de rodaja y un primer elemento elástico 11a y un segundo elemento elástico 11b, que están constituidos en dos extremos opuestos del pie metálico 10. Los elementos elásticos 11a, 11b están doblados, constituidos esencialmente doblados con forma de C. El primer elemento elástico 11a presenta una zona de apoyo 12 orientada en la dirección del segundo elemento elástico 11b, para el apoyo en arrastre de fuerza en un carril de soporte 60 como el mostrado en las figuras 6 y 7. El segundo elemento elástico 11b presenta una zona de fijación 13 orientada en la dirección del primer elemento elástico 11a, para la fijación en arrastre de forma del segundo elemento elástico 11b al carril de soporte 60.

50 La zona de apoyo 12 del primer elemento elástico 11a se apoya tras el montaje del pie metálico 10 en el carril de soporte 60, tal como se muestra en las figuras 6 y 7, simplemente en arrastre de fuerza sobre el carril de soporte 60, con lo que mediante la zona de apoyo 12 no queda configurada ninguna fijación, en particular ningún enclavamiento, del primer elemento elástico 11a del pie metálico 10 en el carril de soporte 60. El primer elemento elástico 11a no queda enclavado así en el carril de soporte 60 tras el montaje, sobre el carril de soporte 60, y tampoco agarra por detrás el carril de soporte 60. Para constituir una buena superficie de apoyo, está constituida la zona de apoyo 12 del primer elemento elástico 11a redondeada en la forma de realización aquí mostrada.

55 La zona de fijación 13 del segundo elemento elástico 11b presenta una superficie de retención o apéndice de retención configurada/o como garra trasera 14 acodada, que tras el montaje del pie metálico 10 sobre el carril de soporte 60 agarra por detrás y/o por debajo el carril de soporte 60, con lo que el segundo elemento elástico 11b del primer pie metálico 10 puede quedar enclavado con su zona de fijación 13 en el carril de soporte 60.

65

Entre ambos elementos elásticos 11a, 11b están constituidas además dos patillas de apoyo 15a, 15b, configuradas elásticas, que tras el montaje del primer pie metálico 10 sobre el carril de soporte 60, se apoyan sobre el carril de soporte 60.

5 En la superficie del contorno exterior del primer pie metálico 10, en la zona entre ambas patillas de apoyo 15a, 15b, está configurada además una primera codificación de montaje 16a en forma de una escotadura configurada en forma de U. La primera codificación de montaje 16a está constituida en un lado inferior 17 del primer pie metálico 10 orientado tras el montaje en dirección hacia el carril de soporte 60.

10 Para montar el primer pie metálico 10 en una barra conductora 40, tal como se muestra por ejemplo en la figura 5, presenta el primer pie metálico 10 además dos elementos de fijación 18 dispuestos uno junto a otro, constituidos en forma de respectivas espigas. Los elementos de fijación 18 están conformados formando una sola pieza enfrentados respecto a la primera codificación de montaje 16a en la superficie del contorno exterior del primer pie metálico 10.

15 En la figura 2 se muestra un segundo pie metálico 20 configurado con forma de rodaja, que igualmente presenta un primer elemento elástico 21a y un segundo elemento elástico 21b, configurados en extremos opuestos del segundo pie metálico 20. Al igual que ambos elementos elásticos 11a, 11b del primer pie metálico 10, están configurados los elementos elásticos 21a, 21b del segundo pie metálico 20 doblados, en particular doblados con forma de C.

20 El primer elemento elástico 21a del segundo pie metálico 20 se diferencia no obstante del primer elemento elástico 11a del primer pie metálico 10 en que el primer elemento elástico 21a del segundo pie metálico 20 presenta una zona de fijación con la cual el primer elemento elástico 21a del segundo pie metálico 20, tras el montaje del segundo pie metálico 20, puede encajar en el carril de soporte 60 en arrastre de forma sobre el carril de soporte 60 o bien puede agarrar por detrás o por debajo el carril de soporte 60. Contrariamente al primer pie metálico 10, tras el montaje sobre el carril de soporte 60, se apoya así el primer elemento elástico 21a en el segundo pie metálico 20 en el carril de soporte 60 sino que está fijado al mismo también por ejemplo mediante un enclavamiento en arrastre de forma. La zona de fijación 22 del primer elemento elástico 21a del segundo pie metálico 20 presenta para ello una superficie de retención, en particular un apéndice de retención, que tras el montaje, puede agarrar por detrás o por debajo el carril de soporte.

25 Además, contrariamente al primer elemento elástico 11a del primer pie metálico 10, está conformado en el primer elemento elástico 21a del segundo pie metálico 20 un elemento de retención 29, configurado como prolongación del primer elemento elástico 21a del segundo pie metálico 20. El elemento elástico 29 está constituido en forma de gancho y puede encajar, tras el montaje en una carcasa de borna 52 de una borna para carril 50, en un elemento de pie 51 de la borna para carril 50, tal como se muestra en las figuras 6 y 7.

30 El segundo elemento elástico 21b del segundo pie metálico 20 está constituido esencialmente idéntico al segundo elemento elástico 11b del primer pie metálico 10 y presenta una zona de fijación 23 con una superficie de retención o apéndice de retención constituido como garra trasera 24, mediante la cual puede fijarse el segundo elemento elástico 21b del segundo pie metálico 20 al carril de soporte 60 mediante un enclavamiento o bien agarrar por debajo o por detrás el carril de soporte 60 en arrastre de forma.

35 Entre ambos elementos elásticos 21a, 21b del segundo pie metálico 20, están constituidas además, al igual que en el primer pie metálico 10, dos patillas 25a, 25b configuradas elásticas, que tras el montaje del segundo pie metálico 20 en el carril de soporte 60 se apoyan sobre el carril de soporte 60.

40 En la superficie del contorno exterior del segundo pie metálico 20, en la zona entre ambas patillas de apoyo 25a, 25b, está constituida además una primera codificación de montaje 26a, prevista en forma de una escotadura configurada con forma de U. La primera codificación de montaje 26a está constituida en un lado inferior 27 del segundo pie metálico 20 orientado tras el montaje en dirección hacia el carril de soporte 60. La primera codificación de montaje 26a del segundo pie metálico 20 mostrada en la figura 2 está ligeramente modificada en cuanto a su contorno respecto a la primera codificación de montaje 16a del segundo pie metálico 10 mostrada en la figura 1, con lo que un dispositivo de montaje puede diferenciar estas dos entre sí en base a esta primera codificación de montaje 16a, 26a del primer pie metálico 10 y del segundo pie metálico 20, con lo que las mismas pueden disponerse de forma automatizada mediante un dispositivo de montaje en la secuencia deseada en una configuración de pies metálicos 30, tal como se muestra por ejemplo en las figuras 3 y 4.

45 Adicionalmente a la primera codificación de montaje 26a, presenta el segundo pie metálico 20, contrariamente al primer pie metálico 10, una segunda codificación de montaje 26b, estando configurada la segunda codificación de montaje 26b con forma de gancho y conformada en el elemento de retención 29 tal que la segunda codificación de montaje 26b, junto con el elemento de retención 29, configuran esencialmente una forma de T.

Para fijar el segundo pie metálico 20 a una barra conductora 40, presenta el segundo pie metálico 20, al igual que el primer pie metálico 10, dos elementos de fijación 28 configurados con forma de espiga y dispuestos uno junto a otro.

5

En la figura 3 se muestra una posible variante de una configuración de pies metálicos 30, presentando la configuración de pies metálicos 30 mostrada en la figura 3 un primer pie metálico 10, tal como se representa en la figura 1 y dos segundos pies metálicos 20, tal como se representan en la figura 2. El primer pie metálico 10 está dispuesto entonces entre ambos segundos pies metálicos 20.

10

En la figura 4 se muestra otra posible variante de una configuración de pies metálicos 30, presentando la configuración de pies metálicos 30 mostrada en la figura 4 tres primeros pies metálicos 10, tal como se han representado en la figura 1 y dos segundos pies metálicos 20, tal como se han representado en la figura 2. Los tres primeros pies metálicos 10 están dispuestos entonces entre ambos segundos pies metálicos 20.

15

La figura 5 muestra una configuración en la cual la configuración de pies metálicos 30 mostrada en la figura 3 está fijada a una barra conductora 40. La barra conductora 40 presenta para ello dos aberturas 41 conformadas alargadas, dispuestas paralelas una a otra, a través de las cuales están llevados los elementos de fijación 18, 28 de los pies metálicos 10, 20 y están remachados a la barra conductora 40.

20

Las figuras 6 y 7 muestran una borna para carril 50, que presenta un elemento de conexión del conductor de protección con una configuración de pies metálicos 30 como la mostrada en la figura 3, mediante el cual la borna para carril 50 queda encajada sobre el carril de soporte 60 y mostrándose en las figuras 6 y 7 un estado tras el montaje de un elemento de conexión del conductor de protección sobre un carril de soporte 60 y un estado tras el montaje de un elemento de conexión del conductor de protección en una borna para carril 50.

25

La borna para carril 50, también denominada borna de conductor de protección, presenta una carcasa de borna 52 constituida por material aislante, dos elementos de conexión de conductor 53 y una barra de corriente 40 que conecta eléctricamente los elementos de conexión de conductor 53. La carcasa de borna 52 presenta un elemento de pie 51, estando constituido dentro del elemento de pie 51 un receptáculo 54, en el cual, tras el montaje, tal como se muestra en las figuras 6 y 7, están alojados el elemento de retención 29 y también la segunda codificación de montaje 26b del segundo pie metálico 20, configurada en el elemento de retención 29. En un lado exterior del elemento de pie 51 está configurado un cajetín de operación 55, en el cual puede insertarse una herramienta de desenclavamiento 70, por ejemplo una punta de un destornillador, tal como se muestra en la figura 7, para desviar el elemento de pie 51 y con ello también el segundo pie metálico 20 de la configuración de pies metálicos 30 enganchado con el elemento de retención 29 y la segunda codificación de montaje 26b en el receptáculo 54 del elemento de pie 51, tal que puede extraerse la borna para carril 50 completa del carril de soporte 60. Puesto que tras el montaje en el elemento de pie 51 de la configuración de pies metálicos 30 solamente están encajados uno o los distintos segundos pies metálicos 20 y no uno o los distintos primeros pies metálicos 10, sólo tiene que aplicar la herramienta de desenclavamiento 70 mediante el cajetín de operación 55 una fuerza de desenganche para los segundos pies metálicos 20 de la configuración de pies metálicos 30 y por lo tanto no para los primeros pies metálicos 10 de la configuración de pies metálicos 30.

30

35

40

45

Tal como se muestra además en las figuras 6 y 7, está enganchada la primera codificación de montaje 16a, 26a del primer y segundo pies metálicos 10, 20 de la configuración de pies metálicos 30 en una codificación contrapuesta 56 configurada en la carcasa de borna 52 de la borna para carril 50.

50

Lista de referencias

10	primer pie metálico
11a	primer elemento elástico del primer pie metálico
55 11b	segundo elemento elástico del primer pie metálico
12	zona de apoyo
13	zona de fijación
14	garra trasera
60 15a, 15b	patilla de apoyo
16a	primera codificación de montaje del primer pie metálico
17	lado inferior
18	elemento de fijación
20	segundo pie metálico
21a	primer elemento elástico del segundo pie metálico
65 21b	segundo elemento elástico del segundo pie metálico
22	zona de fijación
23	zona de fijación

	24	garra trasera
	25a, 25b	patilla de apoyo
	26a	primera codificación de montaje del segundo pie metálico
	26b	segunda codificación de montaje del segundo pie metálico
5	27	lado inferior
	28	elemento de fijación
	29	elemento de retención
	30	configuración de pies metálicos
10	40	barra conductora
	41	abertura
	50	borna para carril
	51	elemento de pie
	52	carcasa de borna
	53	elemento de conexión de conductor
15	54	receptáculo
	55	cajetín de operación
	56	codificación contrapuesta
	60	carril de soporte
20	70	herramienta de desenclavamiento

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento metálico de conexión de conductor de protección para colocarlo en una borna eléctrica para carril (50) que presenta una carcasa de borna (52) con una configuración de pies metálicos (30), que presenta al menos un primer pie metálico (10) para el apoyo en un carril de soporte (60) y al menos un segundo pie metálico (20) para el apoyo en el carril de soporte (60), presentando el primer pie metálico (10) un primer elemento elástico (11a) y un segundo elemento elástico (11b) con una zona de fijación (13) para constituir una unión en arrastre de forma del segundo elemento elástico (11b) del primer pie metálico (10) con el carril de soporte (60) y presentando el segundo pie metálico (20) un primer elemento elástico (21a) con una zona de fijación (22) para constituir una unión en arrastre de forma del primer elemento elástico (21a) del segundo pie metálico (20) con el carril de soporte (60) y un segundo elemento elástico (21b) para constituir una unión en arrastre de forma del segundo elemento elástico (21b) del segundo pie metálico (20) con el carril de soporte (60), presentando la zona de fijación (13) del segundo elemento elástico (11b) una superficie de retención configurada como garra trasera (14) acodada, que tras el montaje del pie metálico (10) agarra por detrás el carril de soporte (60), con lo que el segundo elemento elástico (11b) del primer pie metálico (10) puede enclavarse por su zona de fijación (13) en el carril de soporte (60) y estando configurado el segundo elemento elástico (21b) del segundo pie metálico (20) esencialmente idéntico al segundo elemento elástico (11b) del primer pie metálico (10) y presentando una zona de fijación (23) con una superficie de retención configurada como garra trasera (24), mediante la cual el segundo elemento elástico (21b) del segundo pie metálico (20) puede fijarse al carril de soporte (60) enclavándose en arrastre de forma en el carril de soporte (60),
- 10 **caracterizado porque** el primer elemento elástico presenta una zona de apoyo (12) configurada redondeada para constituir una unión en arrastre de fuerza del primer elemento elástico (11a) del primer pie metálico (10) con el carril de soporte (60).
- 15 2. Elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con la reivindicación 1,
- 20 **caracterizado porque** el segundo pie metálico (20) presenta un elemento de retención (29) para el enclavamiento en un elemento de pie (51) de la carcasa de borna (52), con lo que tras el montaje del elemento de conexión del conductor de protección metálico en la borna para carril (50), solamente está enclavado el segundo pie metálico (20) de la configuración de pies metálicos (30) en el elemento de pie (51) de la carcasa de borna (52).
- 25 3. Elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,
- 30 **caracterizado porque** la configuración de pies metálicos (30) presenta dos segundos pies metálicos (20) y al menos un primer pie metálico (10), estando dispuesto el primer pie metálico (10), de los que al menos hay uno, entre los dos segundos pies metálicos (20).
- 35 4. Elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,
- 40 **caracterizado porque** el primer pie metálico (10) y el segundo pie metálico (20) presentan al menos una codificación de montaje (16a, 26a, 26b).
- 45 5. Elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con la reivindicación 4,
- 50 **caracterizado porque** la codificación de montaje (16a, 26a, 26b) está configurada en una superficie del contorno exterior del primer pie metálico (10) y/o en una superficie del contorno exterior del segundo pie metálico (20).
- 55 6. Elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5,
- 60 **caracterizado porque** una primera codificación de montaje (16a, 26a) está constituida en un lado inferior del primer pie metálico (10) orientado tras el montaje del elemento metálico de conexión de conductor de protección en el carril de soporte (60) en la dirección del carril de soporte (60) y/o en un lado inferior del segundo pie metálico (20) orientado tras el montaje del elemento metálico de conexión de conductor de protección en el carril de soporte (60) en la dirección del carril de soporte (60).
- 65 7. Elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con la reivindicación 6,
- caracterizado porque** la primera codificación de montaje (16a, 26a) está constituida en forma de una escotadura.
8. Elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7,
- caracterizado porque** una segunda codificación de montaje (26b) está configurada por ejemplo en el elemento de retención (29) del primer elemento elástico (21a) del segundo pie metálico (20).
9. Elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con la reivindicación 8,

caracterizado porque la segunda codificación de montaje (26b) está constituida por ejemplo en forma de un gancho.

- 5 10. Elemento metálico de conexión de conductor de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9,
caracterizado porque el primer pie metálico (10) y/o el segundo pie metálico (20) presentan al menos un elemento de fijación (18, 28) para fijar la configuración de pies metálicos (30) a una barra conductora (40) dispuesta en la carcasa de borna (52).
- 10 11. Borna eléctrica para carril, en particular borna para conductor de protección, para colocarla sobre un carril de soporte (60), con una carcasa de borna (52) formada por plástico aislante, al menos dos elementos de conexión de conductor (53), al menos una barra conductora (40) dispuesta en la carcasa de borna (52) y que une eléctricamente los elementos de conexión de conductores (53) y un elemento metálico de conexión del conductor de protección, constituido y perfeccionado tal como antes se ha indicado, que sirve para conectar eléctricamente la barra conductora (40) y el carril de soporte (60),
15 configurado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10.

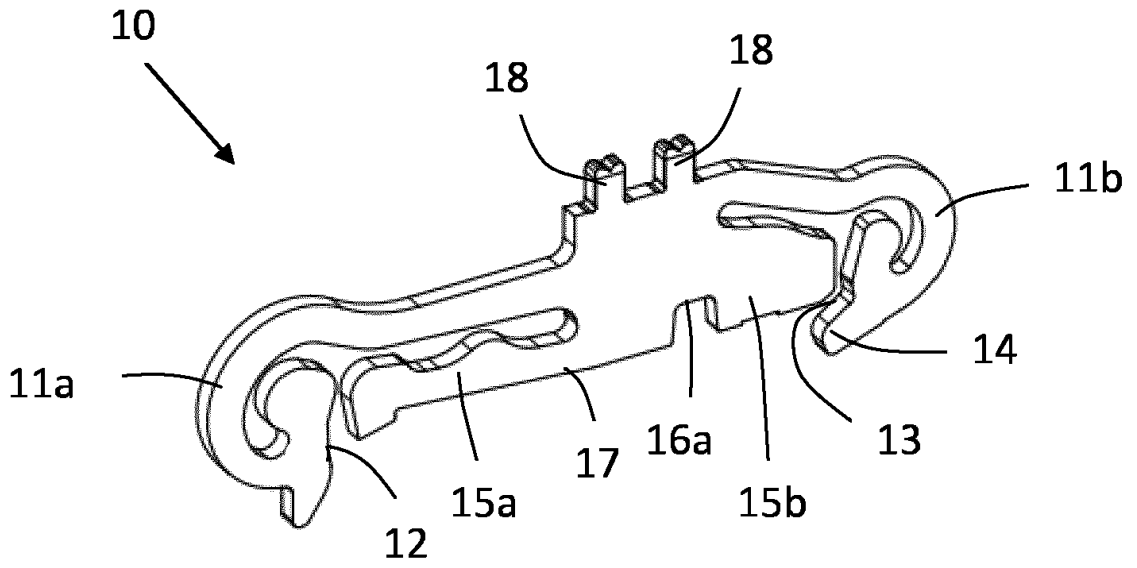


Fig. 1

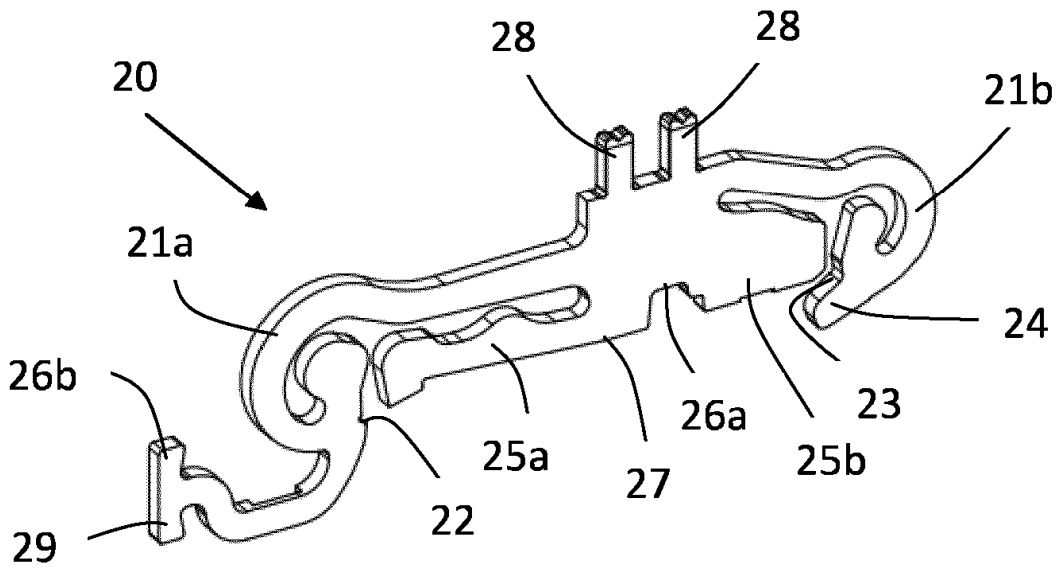


Fig. 2

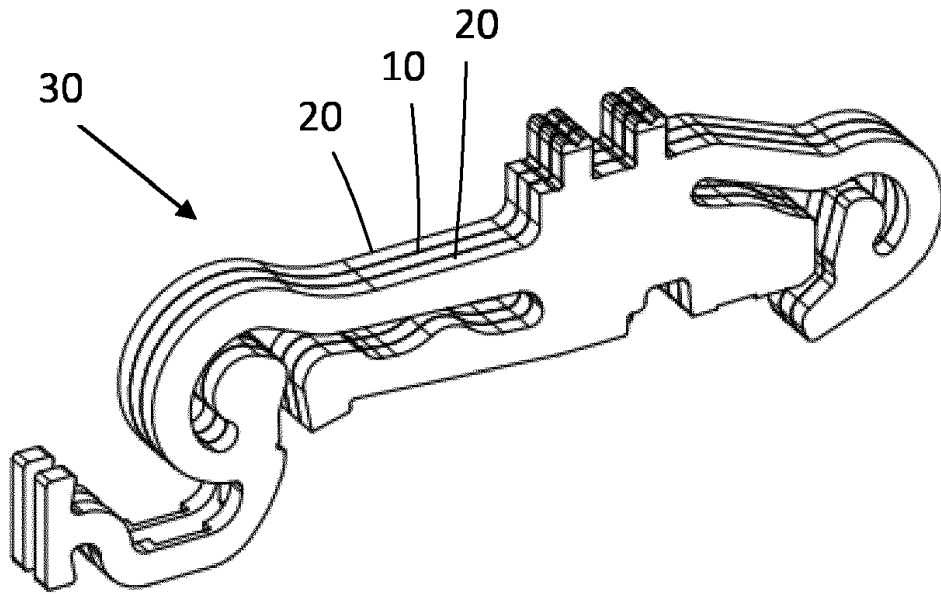


Fig. 3

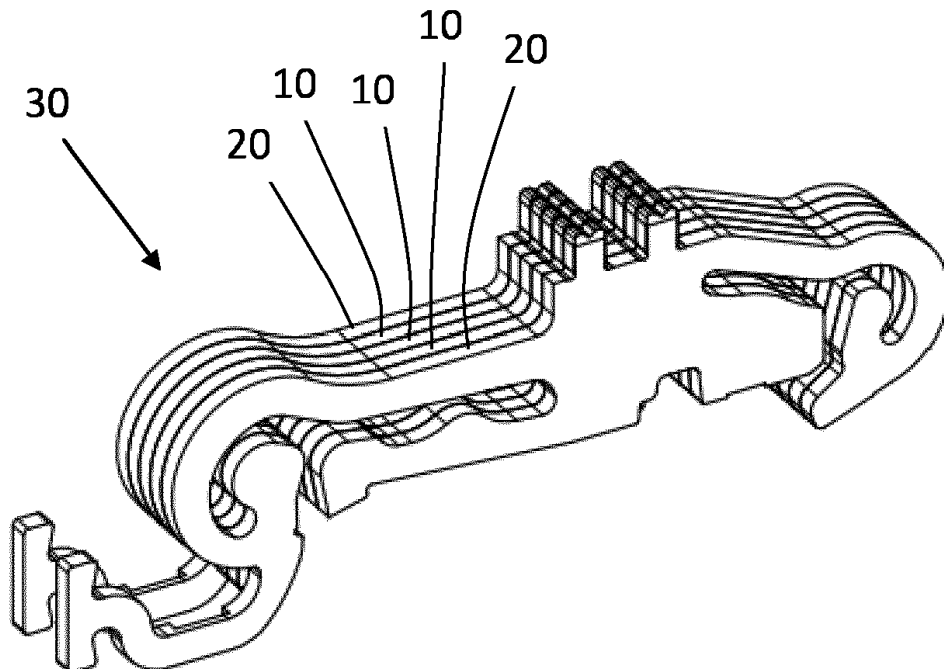


Fig. 4

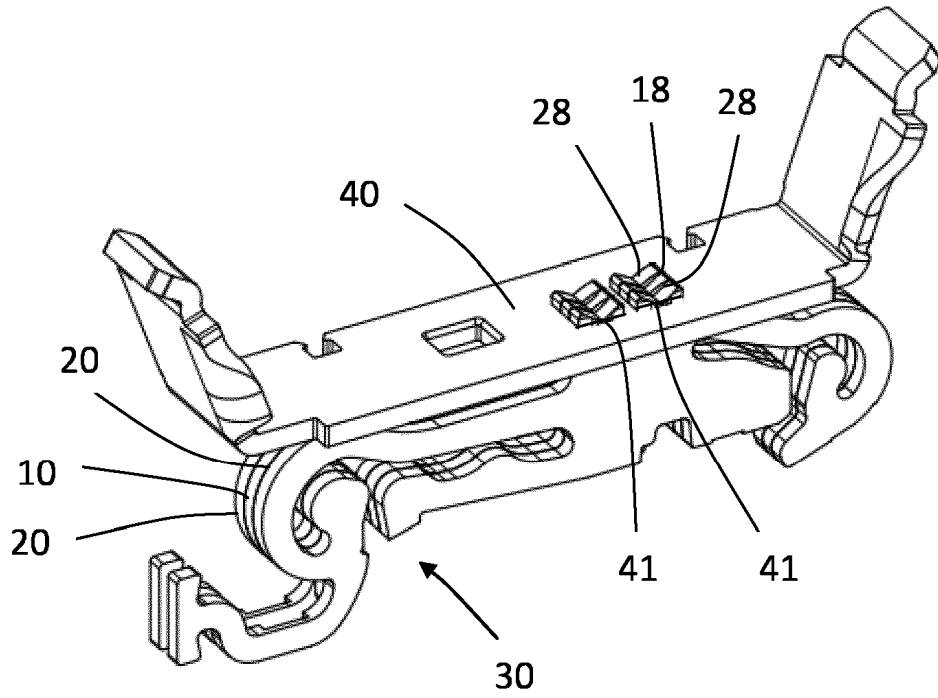


Fig. 5

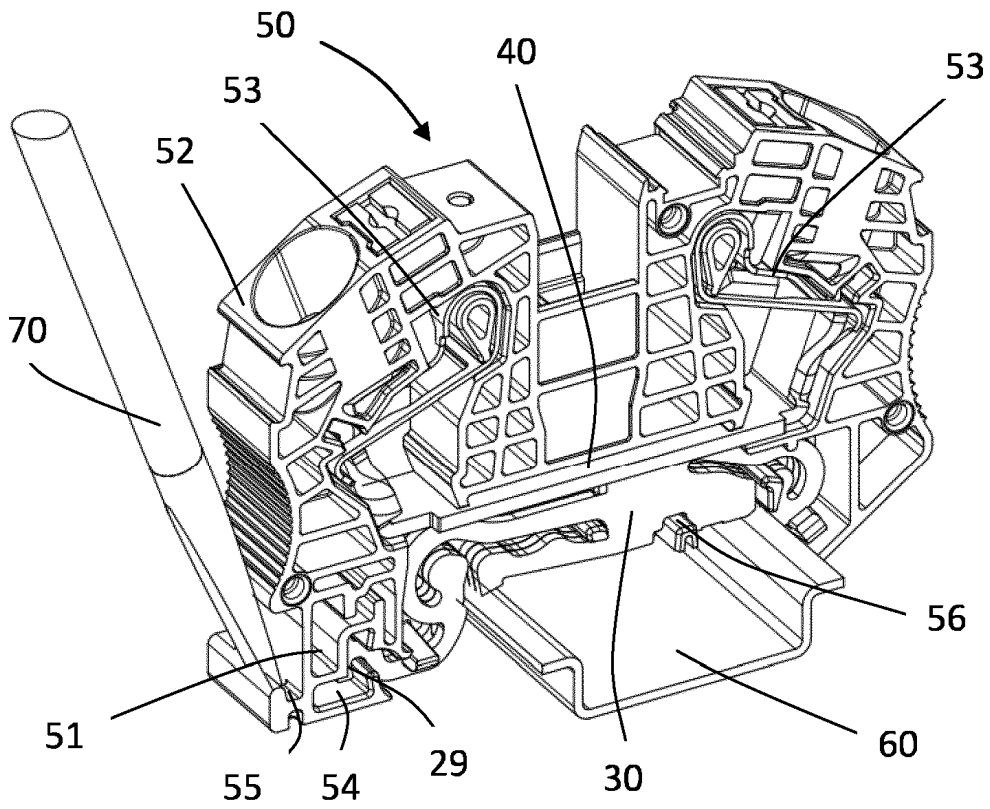


Fig. 6

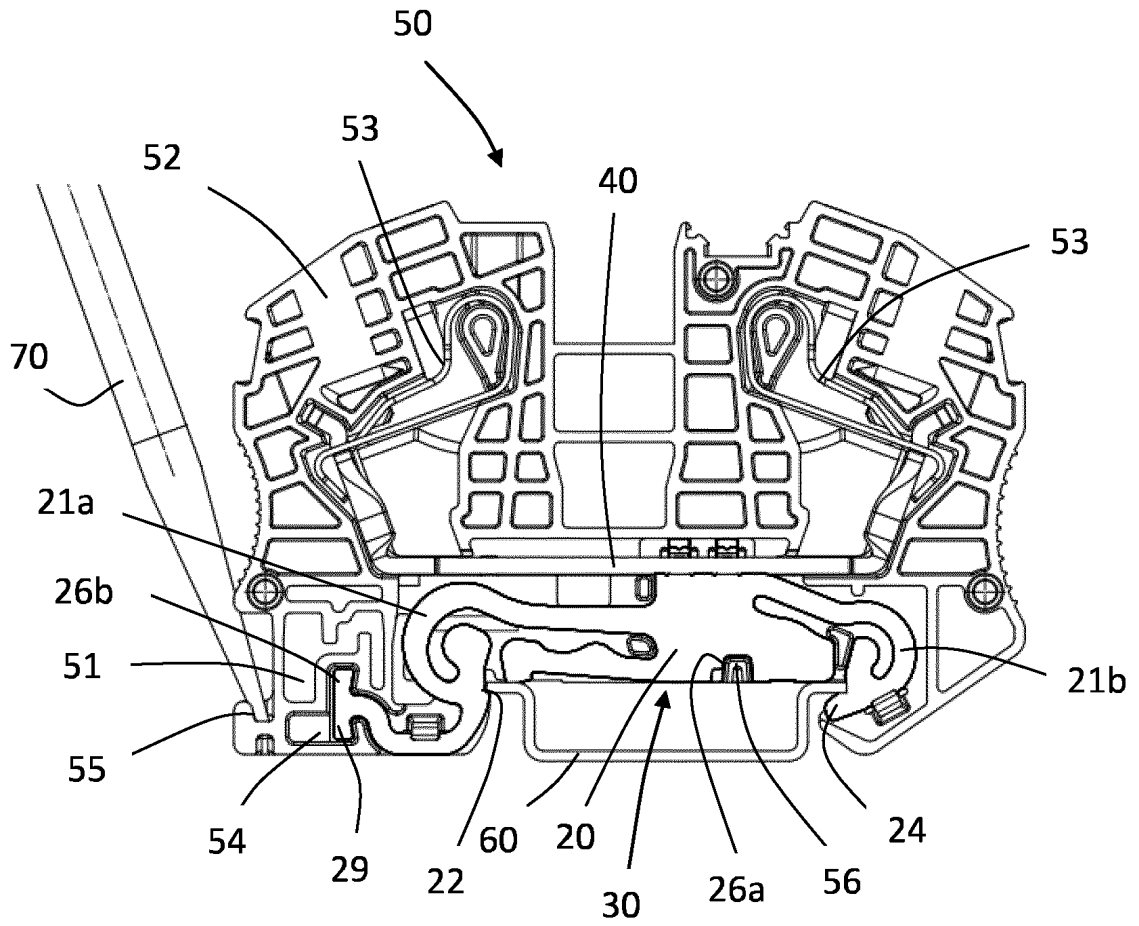


Fig. 7