

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 842 427**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48 (2006.01)

H01R 9/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2017** **PCT/EP2017/062973**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.12.2017** **WO17207530**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2017** **E 17728474 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2020** **EP 3465829**

54 Título: **Borna de conexión**

30 Prioridad:

01.06.2016 LU 93095

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

14.07.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

POLLMANN, CARSTEN;
REINEKE, MICHAEL y
KLIMALA, PETER

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 842 427 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

Borna de conexión

La invención se refiere a una borna de conexión para conectar al menos un conductor eléctrico con una carcasa, una primera cámara de conexión constituida en la carcasa, una segunda cámara de conexión constituida en la carcasa, un primer tramo de barra colectora situado en la primera cámara de conexión, un segundo tramo de barra colectora situado en la segunda cámara de conexión, un primer resorte de brazos situado en la primera cámara de conexión, que tiene un brazo de presión y un brazo de sujeción y un segundo resorte de brazos situado en la segunda cámara de conexión, que tiene un brazo de presión y un brazo de sujeción, estando constituidas la primera cámara de conexión y la segunda cámara de conexión contiguas una a otra y estando situados el primer resorte de brazos en la primera cámara de conexión y el segundo resorte de brazos en la segunda cámara de conexión tal que el brazo de sujeción del primer resorte de brazos está apoyado en el brazo de sujeción del segundo resorte de brazos.

Una borna de conexión correspondiente se conoce por ejemplo por el documento JP 2004 103263 A.

Por el documento DE 10 2008 014 177 A1 se conoce además por ejemplo una borna de conexión en forma de una borna de carril, que tiene dos cámaras de conexión, en cada una de las cuales está dispuesto un resorte de brazos para aprisionar un conductor a conectar contra un tramo de barra colectora. Las cámaras de conexión están dispuestas entonces distanciadas entre sí, tal que la longitud de la borna de conexión completa es relativamente grande.

La invención tiene por lo tanto como objetivo básico proporcionar una borna de conexión que se caracterice por un tamaño constructivo reducido.

El objetivo se logra según la invención con las características de la reivindicación independiente. Variantes de configuración convenientes y perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.

La borna de conexión de la invención se caracteriza porque para apoyar el brazo de sujeción del primer resorte de brazos en el brazo de sujeción del segundo resorte de brazos, se apoya una zona del borde de un extremo libre del primer resorte de brazos en una zona del borde de un extremo libre del segundo resorte de brazos.

Al estar contiguas ambas cámaras de conexión, puede reducirse la longitud de la borna de conexión, con lo que la borna de conexión completa puede constituirse bastante más compacta. Las cámaras de conexión están tan juntas que la una continúa en la otra. Las cámaras de conexión pueden estar constituidas entonces abiertas una respecto a otra, al menos por zonas o segmentos. Esto hace posible que el primer resorte de brazos situado en la primera cámara de conexión y el segundo resorte de brazos situado en la segunda cámara de conexión puedan disponerse directamente uno junto a otro o contiguos. Entonces están dispuestos ambos resortes de brazos uno respecto a otro tal que quedan apoyados uno contra otro, estando apoyado el brazo de sujeción del primer resorte de brazos en el brazo de sujeción del segundo resorte de brazos. Los resortes de brazos no se apoyan así en la solución correspondiente a la invención, como es usual en otros casos, con sus brazos de sujeción en una pared de la carcasa o en una lengüeta doblada hacia fuera a partir de un tramo de barras colectoras, sino que los mismos están apoyados uno contra otro y se soportan así mutuamente. De esta manera puede lograrse una configuración más compacta aún de la borna de conexión completa. Mediante el apoyo de los resortes de brazos uno en otro puede absorber los mismos mutuamente sus fuerzas de reacción, con lo que la fuerza del primer resorte de brazos puede actuar sobre el segundo resorte de brazos y la fuerza del segundo resorte de brazos puede actuar sobre el primer resorte de brazos. Al respecto están dispuestos ambos resortes de brazos separados uno de otro tal que ambos resortes de brazos están previstos como dos piezas individuales. Los resortes de brazos no están así fijamente acoplados entre sí, sino que los resortes de brazos pueden moverse uno respecto a otro, en particular también en la zona de sus brazos de sujeción. Mediante esta movilidad de los resortes de brazos entre sí, puede optimizarse una distribución de las fuerzas y una absorción de las fuerzas entre ambos resortes de brazos.

Para apoyar el brazo de sujeción del primer resorte de brazos en el brazo de sujeción del segundo resorte de brazos, está previsto que una zona del borde de un extremo libre del primer resorte de brazos se apoye en una zona del borde de un extremo libre del segundo resorte de brazos. Ambos resortes de brazos se apoyan así uno en otro con preferencia sólo en una zona muy pequeña, pero en base a la cual puede aumentar una compensación entre las fuerzas de reacción de ambos resortes de brazos. Los brazos de sujeción de ambos resortes de brazos están dispuestos entonces con preferencia formando un ángulo $2^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$, con preferencia formando un ángulo $5^\circ \leq \alpha \leq 10^\circ$. Los brazos de sujeción de los resortes de brazos no se apoyan entonces con preferencia planos uno en otro, sino de manera puntiforme. Los brazos de sujeción de los resortes de brazos están posicionados entonces con preferencia colocados uno junto a otro.

Para poder aumentar la estabilidad del posicionamiento de los resortes de brazos en la carcasa, se prevé con preferencia que en la carcasa esté configurado un receptáculo, en el que pueden penetrar el brazo de sujeción del primer resorte de brazos y el brazo de sujeción del segundo resorte de brazos. El receptáculo está constituido con preferencia mediante un contorno conformado, en particular troquelado, en la pared de la carcasa. El receptáculo está constituido con preferencia en la zona de los extremos libres de los brazos de sujeción de los resortes de brazos, tal que el receptáculo puede rodear los extremos libres de los brazos de sujeción. El receptáculo puede así limitar el espacio libre para el movimiento de los brazos de sujeción en la dirección longitudinal de la borna de conexión y por lo tanto verticalmente respecto a la dirección longitudinal de los brazos de sujeción, con lo que puede lograrse un efecto estabilizador sobre los brazos de sujeción y con ello sobre ambos resortes de brazos. Si por ejemplo está introducido y conectado un conductor sólo en una de ambas cámaras de conexión o si están introducidos y conectados por ejemplo conductores con distintas secciones transversales en ambas cámaras de conexión, puede servir el receptáculo o bien una pared del receptáculo como una forma de tope para los resortes de brazos más desviados o más cargados. De esta manera puede limitarse el espacio de movimiento libre de los resortes de brazos más fuertemente cargados, con lo que puede lograrse que las fuerzas no desciendan o desciendan lo menos posible en el conductor conectado y el conductor pueda conectarse así con seguridad.

El receptáculo está constituido ventajosamente con forma de artesa. Mediante la constitución con forma de artesa puede abarcar el receptáculo los extremos libres del brazo de sujeción esencialmente con forma de U.

Para poder reducir aún más el espacio constructivo de la borna de conexión y también el número de piezas a montar en la borna de conexión, pueden estar constituidos el primer tramo de barra colectora y el segundo tramo de barra colectora formando una sola pieza entre sí. Ambas cámaras de conexión pueden entonces estar constituidas también en la zona de las barras de los tramos de barra colectora abiertas una respecto a otra.

A continuación se describirá la invención más en detalle con referencia a los dibujos adjuntos en base a una forma de realización preferida.

Se muestra en:

figura 1 una representación esquemática de una borna de conexión según una variante de configuración de la invención y
figura 2 una representación esquemática de un detalle de la borna de conexión mostrada en la figura 1.

La figura 1 muestra una borna de conexión 100 para conectar conductores eléctricos. La borna de conexión 100 aquí mostrada está constituida como borna de carril, que puede encajarse sobre un carril de soporte no mostrado aquí.

La borna de conexión 100 presenta una carcasa 10, en particular constituida de un material de plástico, en la cual están constituidas una primera cámara de conexión 11 para conectar un primer conductor y una segunda cámara de conexión 12 para conectar un segundo conductor. Ambas cámaras de conexión 11, 12 se encuentran directamente contiguas y con ello limitando una con otra. Ambas cámaras de conexión 11, 12 están configuradas abiertas una respecto a otras en algunas zonas, con lo que las cámaras de conexión 11, 12 continúan una en otra.

Para introducir un primer conductor en la primera cámara de conexión 11, presenta la carcasa 10 una primera abertura de introducción de un conductor 13. Para introducir un segundo conductor en la segunda cámara de conexión 12 presenta la carcasa 10 una segunda abertura de introducción de un conductor 14.

En la primera cámara de conexión 11 está dispuesto un primer tramo de barra colectora 15 y en la segunda cámara de conexión 12 un segundo tramo de barra colectora 16, estando constituidos el primer tramo de barra colectora 15 y el segundo tramo de barra colectora 16 formando una sola pieza.

Además está dispuesto en la primera cámara de conexión 11 un primer resorte de brazos 17, para conectar y aprisionar un conductor introducido en la primera cámara de conexión 11 contra el primer tramo de barra colectora 15. En la segunda cámara de conexión 12 está dispuesto un segundo resorte de brazos 18, para conectar y aprisionar un conductor introducido en la segunda cámara de conexión 12 contra el segundo tramo de barra colectora 16. El primer resorte de brazos 17 presenta un brazo de presión 19 para aprisionar un conductor introducido contra el primer tramo de barra colectora 15 y un brazo de sujeción 20, estando unidos entre sí el brazo de presión 19 y el brazo de sujeción 20 a través de un segmento 21 con forma de arco, formando una sola pieza. El segundo resorte de brazos 18 presenta igualmente un brazo de presión 22 para aprisionar un conductor introducido contra el segundo tramo de barra colectora 16 y un brazo de sujeción 23, estando unidos entre sí el brazo de presión 22 y el brazo de sujeción 23 a través de un segmento 31 con forma de arco, formando una sola pieza.

Ambos resortes de brazos 17, 18 están dispuestos con simetría especular uno respecto a otro, con lo que los brazos de sujeción 20, 23 de ambos resortes de brazos 17, 18 están enfrentados y/o dispuestos directamente contiguos uno a otro. Los brazos de presión 19, 22 de los resortes de brazos 17, 18 están por el contrario orientados alejándose uno de otro.

Los brazos de sujeción 20, 23 de los resortes de brazos 17, 18 están dispuestos entonces contiguos uno a otro tal que el brazo de sujeción 20 del primer resorte de brazos 17 está apoyado en el brazo de sujeción 23 del segundo resorte de brazos 18. Esto puede verse en particular también en la representación de detalle de la figura 2.

El apoyo de los brazos de sujeción 20, 23 entre sí se realiza en un extremo libre 25, 27 de ambos brazos de sujeción 20, 23, estando configurados los extremos libres 25, 27 alejados de los segmentos 21, 31 con forma de arco de los resortes de brazos 17, 18. El apoyo de los brazos de sujeción 20, 23 entre sí no se realiza así en toda la longitud de los brazos de sujeción 20, 23, sino sólo en una zona parcial pequeña de los brazos de sujeción 20, 23. Ambos brazos de sujeción 20, 23 no se apoyan entonces planos uno en otro, sino que el apoyo es esencialmente puntiforme, al apoyarse una zona del borde 24 del extremo libre 25 del brazo de sujeción 20 del primer resorte de brazos 17 en una zona del borde 26 de un extremo libre 27 del brazo de sujeción 23 del segundo resorte de brazos 18. Los brazos de sujeción 20, 23 de ambos resortes de brazos 17, 18 están dispuestos entonces a un ángulo de $2^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$ entre sí, con lo que ambos brazos de sujeción 20, 23 están posicionados uno al lado del otro. Las zonas de los bordes 24, 26, en las que los brazos de sujeción 20, 23 se apoyan uno en otro, se extienden transversalmente respecto a la dirección longitudinal o extensión longitudinal de los brazos de sujeción 20, 23.

Para aumentar la estabilidad de ambos brazos de sujeción 20, 23, que se apoyan uno en otro, de los resortes de brazos 17, 18, está constituido en la carcasa 10 un receptáculo 28, en el cual penetran ambos brazos de sujeción 20, 23 con sus extremos libres 25, 27. El receptáculo 28 está constituido mediante un contorno conformado o troquelado en la carcasa 10, que penetra desde una pared posterior 29 de la carcasa 10 en un espacio interior de la carcasa 10. El receptáculo 28 presenta una pared 30, cuya anchura se corresponde aproximadamente con la anchura de los brazos de sujeción 20, 23 de los resortes de brazos 17, 18. La pared 30 y por lo tanto el receptáculo 28 tienen esencialmente forma de U, con lo que el receptáculo 28 abarca los extremos libres 25, 27 de los brazos de sujeción 20, 23. Cuando se desvían los brazos de sujeción 20, 23, puede servir la pared 30 del receptáculo 28 por lo tanto como una forma de tope o superficie de tope, para poder limitar el movimiento de los brazos de sujeción 20, 23 transversalmente respecto a su extensión longitudinal. El receptáculo 28 presenta una configuración con forma de artesa.

Lista de referencias

100	borna de conexión
10	carcasa
11	primera cámara de conexión
12	segunda cámara de conexión
13	primera abertura de introducción de un conductor
14	segunda abertura de introducción de un conductor
15	primer tramo de barra colectora
16	segundo tramo de barra colectora
17	primer resorte de brazos
18	segundo resorte de brazos
19	brazo de presión
20	brazo de sujeción
21	segmento con forma de arco
22	brazo de presión
23	brazo de sujeción
24	zona del borde
25	extremo libre
26	zona del borde
27	extremo libre
28	receptáculo
29	pared posterior
30	pared
31	segmento con forma de arco

REIVINDICACIONES

1. Borna de conexión (100) para conectar al menos un conductor eléctrico, con una carcasa (10),
5 una primera cámara de conexión (11) constituida en la carcasa (10), una segunda cámara de conexión (12) constituida en la carcasa (10), un primer tramo de barra colectora (15) situado en la primera cámara de conexión (11), un segundo tramo de barra colectora (16) situado en la segunda cámara de conexión (12),
10 un primer resorte de brazos (17) situado en la primera cámara de conexión (11), que tiene un brazo de presión (19) y un brazo de sujeción (20) y un segundo resorte de brazos (18) situado en la segunda cámara de conexión (12), que tiene un brazo de presión (22) y un brazo de sujeción (23), estando constituidas la primera cámara de conexión (11) y la segunda cámara de conexión (12) contiguas una a otra y
15 estando situados el primer resorte de brazos (17) en la primera cámara de conexión (11) y el segundo resorte de brazos (18) en la segunda cámara de conexión (12) tal que el brazo de sujeción (20) del primer resorte de brazos (17) está apoyado en el brazo de sujeción (23) del segundo resorte de brazos (18),
20 **caracterizada porque** para apoyar el brazo de sujeción (20) del primer resorte de brazos (17) en el brazo de sujeción (23) del segundo resorte de brazos (18), se apoya una zona del borde (24) de un extremo libre (25) del primer resorte de brazos (17) en una zona del borde (26) de un extremo libre (27) del segundo resorte de brazos (18).
- 25 2. Borna de conexión (100) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** en la carcasa (10) está configurado un receptáculo (28), en el que penetran el brazo de sujeción (20) del primer resorte de brazos (17) y el brazo de sujeción (23) del segundo resorte de brazos (18).
- 30 3. Borna de conexión (100) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el receptáculo (28) está constituido con forma de artesa.
4. Borna de conexión (100) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el primer tramo de barra colectora (15) y el segundo tramo de barra colectora (16) están constituidos formando una sola pieza entre sí.
35

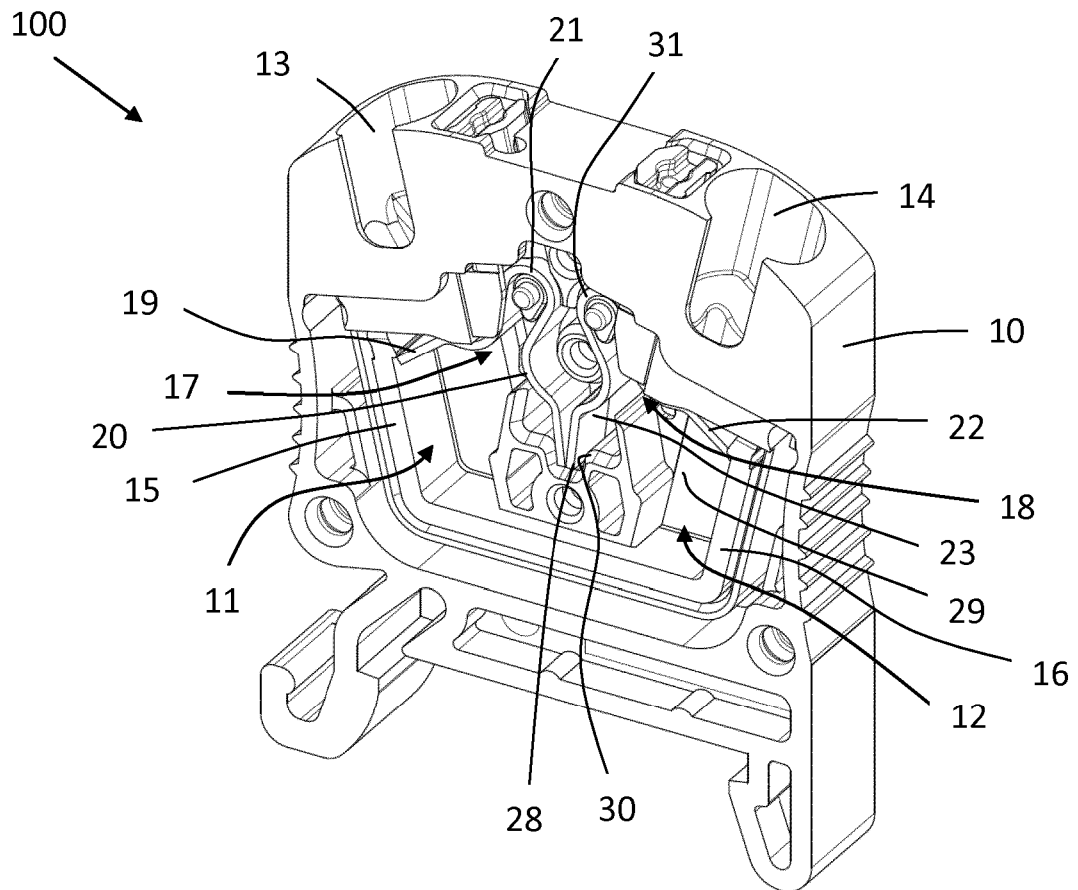


Fig. 1

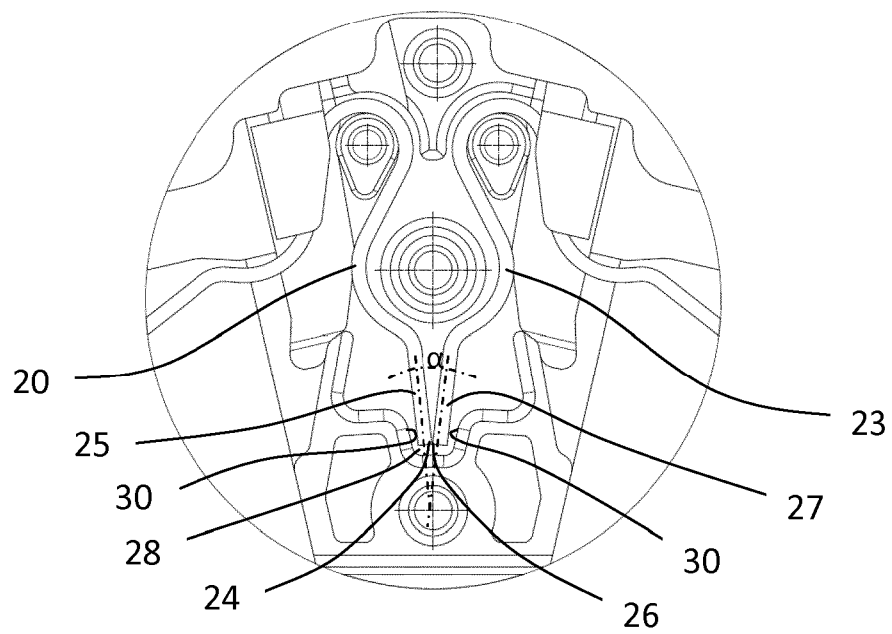


Fig. 2