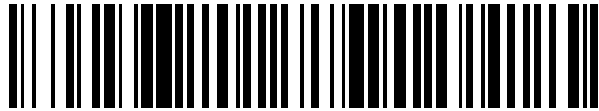


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 071**

51 Int. Cl.:

**H01R 4/24**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2011 E 11008007 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014 EP 2439814**

54 Título: **Borna de conexión**

30 Prioridad:

**06.10.2010 DE 102010047458**

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

**26.02.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KETTERN, MARKUS y  
GESKE, RALF**

74 Agente/Representante:

**PÉREZ BARQUÍN, Eliana**

**ES 2 530 071 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.

5 La presente invención se refiere a una borna de conexión con una carcasa y un contacto cortante para conectar un cable. Al respecto está compuesta la carcasa al menos por un cuerpo de base y una parte de accionamiento que puede enclavarse con el mismo, alojada en el cuerpo de base tal que puede girar.

10 Por el estado de la técnica se han conocido las más diversas bornas de conexión con un contacto cortante, en las que se introduce un cable y tras cerrar la carcasa el cable toma contacto eléctricamente conductor con un contacto cortante.

15 Para simplificar el manejo, se conocen carcasas que encajan en la posición de contacto y con ello aseguran el contacto establecido. Tales formas de ejecución funcionan de manera fiable y permiten un funcionamiento seguro y duradero. Un inconveniente de tales bornas de conexión es desde luego que para establecer el contacto hay que abrir la carcasa por ejemplo con una mano y a continuación debe introducirse un cable a conectar con la otra mano. Esto significa que por lo general es necesario un manejo a dos manos.

20 Mediante el documento FR 2 730 096 A1 se ha conocido un equipo de conexión en el que una palanca con un pasador de cables está alojada en una carcasa tal que puede girar. Una muesca en la parte giratoria encaja en la posición de cerrado con un borde en la carcasa. En la posición central de apertura puede encajarse la parte giratoria mediante una leva prevista junto al eje de giro, que encaja en la correspondiente ranura. Mediante ambos sistemas de enclavamiento puede mantenerse un tal equipo de conexión en el estado de cerrado y también en el estado de parcialmente abierto. Debido a la pequeña distancia entre la leva y el eje de giro, es desde luego pequeña la fuerza de enclavamiento en el estado de parcialmente abierto. Ya con pequeñas cargas en el extremo exterior de la parte giratoria se supera la fuerza de enclavamiento, ya que la relación de palanca que actúa es grande. Además, debido a las elevadas cargas que actúan, puede desgastarse la leva de una dimensión reducida ya después de varios procesos de cierre y apertura.

30 Mediante el documento US 6,254,421 B1 se conoce un equipo de conexión adecuado para la toma de contacto de un conductor aislado con un contacto cortante. En la carcasa está prevista una tapa con un pasador de cables tal que puede girar y en la carcasa están previstos dos brazos de enclavamiento, que interactúan con resaltes de enclavamiento en la tapa que puede girar, con lo que la tapa se mantiene enclavada en el brazo de enclavamiento en la posición de abierta. En la posición de cerrada encaja el brazo de enclavamiento en otros resaltes de enclavamiento de la tapa, para asegurar el estado de cerrado del contacto.

40 El sistema según el documento US 6,254,421 B1 permite una fácil introducción de un cable a conectar, ya que la carcasa queda fijada mediante el brazo de enclavamiento no sólo en el estado de cerrada, sino también en el estado de abierta. Además es ventajosa la gran distancia entre el elemento de enclavamiento y el eje de giro. Desde luego es un inconveniente la fuerza relativamente grande que debe superarse para pasar la borna de conexión desde el estado de apertura enclavado hasta el estado de sujeción enclavado. En particular en modernos procesos de soldadura en los que tales bornas de conexión se sueldan a la vez en un proceso reflow (por reflujo) se presentan elevadas temperaturas, con las que sólo pueden utilizarse plásticos resistentes a las altas temperaturas. Tales plásticos resistentes a las altas temperaturas son relativamente frágiles, con lo que con la borna de conexión en el estado de abierta existe el peligro considerable de que se rompan elementos de enclavamiento y con ello quede inutilizado el componente completo.

50 Otro inconveniente del sistema según el documento US 6,254,421 B1 es que la fuerza del enclavamiento depende de la tolerancia de fabricación de los componentes. Si además se aloja el eje de giro con juego en la carcasa, entonces la fuerza necesaria para abrir o cerrar depende fuertemente del juego realmente existente y de la tolerancia de fabricación. Por lo tanto no es posible un ajuste separado de la fuerza necesaria para abrir y cerrar la tapa girándola.

55 Otras bornas de conexión con una parte de accionamiento giratoria se conocen por el documento 6,152,760 A y por el documento US 6,296,515 B1. También estas bornas de conexión presentan al menos alguno de los inconvenientes antes descritos.

60 Por lo tanto la tarea de la presente invención es proporcionar una borna de conexión con una parte de accionamiento giratoria en la que sea posible un enclavamiento en un estado de abierta y en un estado de cerrada, pudiendo ajustarse por diseño independientemente entre sí las fuerzas necesarias para abrir y cerrar.

Esta tarea se resuelve mediante una borna de conexión con las características de la reivindicación 1. Preferentes perfeccionamientos de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas. Otras ventajas y características de la invención resultan del ejemplo de ejecución.

La borna de conexión correspondiente a la invención incluye al menos una carcasa con al menos un cuerpo de base y al menos una parte de accionamiento allí alojada tal que puede girar. Al menos está previsto un contacto cortante para la conexión de un cable. Al respecto está prevista la parte de accionamiento tanto en una posición de apertura como también en una posición de contacto tal que puede enclavarse con el cuerpo de base. Está prevista al menos una patilla de enclavamiento en la parte de accionamiento. La patilla de enclavamiento presenta en un lado longitudinal transversalmente respecto al plano de giro al menos un primer elemento de enclavamiento, para enclavar la parte de accionamiento con el cuerpo de base en la posición de apertura. La patilla de enclavamiento, o al menos una de ellas, incluye en la parte de accionamiento, en otro lado longitudinal, al menos un segundo elemento de enclavamiento para enclavar la parte de accionamiento con el cuerpo de base en la posición de contacto. El segundo elemento de enclavamiento está dispuesto igualmente en transversal respecto al plano de giro.

La borna de conexión correspondiente a la invención tiene muchas ventajas, ya que mediante la disposición del primer y del segundo elemento de enclavamiento en los lados longitudinales transversalmente respecto al plano de giro es posible prever la fuerza de enclavamiento independientemente de la tolerancia de fabricación o de un posible juego entre el eje de giro y la parte de accionamiento giratoria. Si tiene un juego importante el eje de giro, entonces se desplaza el elemento de enclavamiento ligeramente en dirección radial. Pero esto prácticamente no origina variación alguna de las fuerzas que se presentan, ya que el estado de encajado del elemento de enclavamiento no se ve influido por ello. No se presenta un aumento ni una reducción de la fuerza de enclavamiento. El primer y el segundo elementos de enclavamiento están orientados preferiblemente aproximadamente a lo largo del eje de giro o bien en paralelo al mismo.

Otra ventaja adicional es que las fuerzas de enclavamiento pueden diseñarse independientemente una de otra. La fuerza de enclavamiento en la posición de contacto cerrada puede elegirse mayor que la fuerza de enclavamiento en la posición de apertura y a la inversa. Las fuerzas no dependen de la tolerancia de fabricación o de un juego dado el caso previsto, sino que pueden predeterminarse por diseño de manera fija e independientemente una de otra.

El primer elemento de enclavamiento es en particular parte de un dispositivo de enclavamiento que provoca al menos que el cuerpo de base y la parte de accionamiento encajen entre sí en el estado de abierto. El segundo elemento de enclavamiento es en particular parte de un segundo dispositivo de enclavamiento, que provoca al menos que el cuerpo de base y la parte de accionamiento puedan encajar en el estado de cerrado.

Mediante el primer y el segundo dispositivo de enclavamiento resulta posible un manejo sencillo de la borna de conexión. La fuerza para trasladar la parte de accionamiento desde la posición de apertura hasta la posición de contacto puede elegirse considerablemente más pequeña que la fuerza necesaria para conducir la parte de accionamiento desde la posición de contacto de nuevo hasta la posición de apertura. Debido a que ambas fuerzas pueden elegirse independientemente entre sí, ya que están previstos dos dispositivos de enclavamiento independientes, puede orientarse el sistema óptimamente al material utilizado. Si está compuesta la carcasa por ejemplo por un plástico frágil, puede elegirse correspondientemente pequeña la fuerza necesaria para trasladar la parte de accionamiento desde la posición de apertura hasta la posición de contacto, para evitar en gran medida daños en la parte de accionamiento y/o en el cuerpo de base.

La invención posibilita además que la borna de conexión encaje en la posición de apertura y prácticamente ya no pueda abrirse incluso cuando se apliquen elevados esfuerzos. A diferencia de ello resulta posible con una fuerza relativamente pequeña trasladar la parte de accionamiento desde la posición de apertura hasta la posición de contacto. Esta fuerza puede no obstante mantenerse constante durante una pluralidad de procesos de apertura y de cierre, incluso múltiples, ya que no resulta ningún desgaste o sólo muy pequeño. Mediante los primeros y segundos dispositivos de enclavamiento independientes entre sí, pueden elegirse libremente todos los parámetros.

Preferiblemente está previsto en una parte de accionamiento al menos un pasador de cables, para garantizar una conducción definida de un cable que se introduzca hasta el contacto cortante.

El contacto cortante posibilita la conexión de un cable con un conductor aislado.

Preferiblemente está realizada la parte de accionamiento como tapa de la carcasa, con lo que la carcasa tras el traslado de la parte de accionamiento desde la posición de apertura hasta la posición de contacto, prácticamente está cerrada.

De manera especialmente preferente penetra al menos una patilla de enclavamiento de la parte de accionamiento en la dirección del cuerpo de base. Preferiblemente se prevén al menos dos patillas de enclavamiento. Dos patillas de enclavamiento posibilitan una unión simétrica y con ello especialmente segura y fiable.

Ventajosamente están previstos en el cuerpo de base al menos un brazo de enclavamiento y al menos un palanca de enclavamiento.

- De manera especialmente preferente presenta el primer dispositivo de enclavamiento elementos de enclavamiento que interactúan uno con otro en la patilla de enclavamiento y partes de enclavamiento en el brazo de enclavamiento. Al respecto está realizado en particular al menos un elemento de enclavamiento y/o al menos una parte de enclavamiento como apéndice de enclavamiento y al menos un elemento de enclavamiento y/o al menos una parte de enclavamiento como ranura de enclavamiento. Es posible prever un apéndice de enclavamiento como primer elemento de enclavamiento en la patilla de enclavamiento, mientras que se prevé una ranura de enclavamiento en el brazo de enclavamiento. Pero también es posible y preferible prever en la patilla de enclavamiento una ranura de enclavamiento como primer elemento de enclavamiento y prever en el brazo de enclavamiento un apéndice de enclavamiento.
- La ranura de enclavamiento presenta en un lado o bien en un extremo preferiblemente un ángulo agudo y la ranura de enclavamiento presenta en el otro lado o bien en el otro extremo preferiblemente un ángulo obtuso. El ángulo obtuso da lugar a que la fuerza necesaria para superar el dispositivo de enclavamiento sea relativamente pequeña. El ángulo agudo por el contrario da lugar a que al aumentar la fuerza el enclavamiento se haga más fuerte, con lo que no es posible sin otros elementos auxiliares la apertura sin destrozar el dispositivo de enclavamiento.
- En el segundo dispositivo de enclavamiento están previstos también elementos de enclavamiento y partes de enclavamiento que interactúan entre sí, dispuestos en la patilla de enclavamiento y en la palanca de enclavamiento. Al respecto está realizado al menos un elemento de enclavamiento como ranura de enclavamiento y al menos una parte de enclavamiento como apéndice de enclavamiento. Es posible que la ranura de enclavamiento esté prevista en la palanca de enclavamiento y que el apéndice de enclavamiento esté previsto como segundo elemento de enclavamiento en la patilla de enclavamiento. También es posible que la ranura de enclavamiento esté prevista como segundo elemento de enclavamiento en la patilla de enclavamiento y que en la palanca de enclavamiento esté previsto un apéndice de enclavamiento. En cualquier caso se provoca interactuando la ranura de enclavamiento con el apéndice de enclavamiento una retención fiable de la carcasa en la posición de contacto. El ángulo de enclavamiento en la retención de los elementos de enclavamiento puede estar realizado en todo caso agudo, para impedir un traslado a la posición de apertura incluso cuando se utilizan esfuerzos mayores.
- Es posible que la ranura de enclavamiento esté realizada como agarradero posterior, con lo que el apéndice de enclavamiento que interactúa con la misma encaja en el agarradero posterior y agarra por detrás el cuerpo de base o la parte de accionamiento.
- En todas las configuraciones se prefiere que en la parte de accionamiento se prevea al menos una mirilla. Preferiblemente está prevista la mirilla en el tope posterior o en las proximidades del tope posterior. Una tal mirilla es muy ventajosa, ya que de un simple vistazo puede comprobarse si un cable insertado se ha insertado a una profundidad suficiente. Si el cable insertado aún no puede verse por la mirilla, debe seguirse insertando y cuando se ve allí puede accionarse la parte de accionamiento para que el cable tome contacto con el contacto cortante. Para ello se prefiere dimensionar la distancia entre la mirilla y el contacto cortante tal que cuando un cable puede verse por la mirilla, es posible un contacto fiable con el contacto cortante.
- En todas las configuraciones se prefiere especialmente que el cuerpo de base y/o la parte de accionamiento estén compuestos, al menos parcialmente, por un plástico resistente a las altas temperaturas. Una tal configuración hace posible una utilización fiable de tales bornas de conexión y el premontaje sobre placas de circuitos y similares, incluso cuando se utiliza un proceso de soldadura de reflow (reflujo). Los plásticos resistentes a las altas temperaturas no son transparentes, por lo que una mirilla permite controlar un cable insertado.
- Preferiblemente están previstos en el cuerpo de base simétricamente dos brazos de enclavamiento, cuya distancia se estrecha hacia arriba. Esto significa que incluso cuando las bornas de conexión están dispuestas muy juntas una a otra, los brazos de enclavamiento pueden girar divergiendo en la zona de los apéndices de enclavamiento, para superar el estado de enclavamiento.
- Preferiblemente se prevén dos palancas de enclavamiento, dispuestas en particular simétricamente en una zona central del cuerpo de base. Mediante una deformación elástica de la palanca de enclavamiento por medio por ejemplo de una herramienta, puede anularse el estado de enclavamiento del segundo dispositivo de enclavamiento en la posición de contacto y abrirse de nuevo la carcasa.
- De manera especialmente preferente se prevén en la posición de contacto ambas palancas de enclavamiento entre ambas patillas de enclavamiento. Las dos patillas de enclavamiento están dispuestas en la posición de contacto entre ambos brazos de enclavamiento. De esta manera es posible una estructura más sencilla y compacta, que hace posible un funcionamiento fiable operando con pequeños esfuerzos. Una tal configuración se prefiere especialmente y permite una estructura por ejemplo con simetría especular.
- En cada patilla de enclavamiento está previsto un primer elemento de enclavamiento. Los primeros elementos de enclavamiento están dispuestos entonces preferiblemente en dos correspondientes lados longitudinales exteriores de la patilla de enclavamiento que se alejan uno del otro. Los primeros elementos de enclavamiento, aquí los

exteriores, se encuentran en la posición de apertura en el estado de enclavamiento con los apéndices de enclavamiento de los brazos de enclavamiento que penetran hacia dentro. Entonces pueden estar previstos los primeros elementos de enclavamiento como ranuras de enclavamiento, en las que encajan desde fuera apéndices de enclavamiento de los brazos de enclavamiento.

5 En cada patilla de enclavamiento sigue previéndose al menos un segundo elemento de enclavamiento. Los segundos elementos de enclavamiento están dispuestos preferiblemente en los correspondientes lados longitudinales interiores de las patillas de enclavamiento orientadas una hacia otra. Los segundos elementos de enclavamiento, aquí los interiores, se encuentran en la posición de contacto en estado de enclavamiento con los apéndices de enclavamiento de las palancas de enclavamiento que sobresalen hacia fuera. Al respecto pueden estar previstos los segundos elementos de enclavamiento como ranuras de enclavamiento, en las que encajan desde dentro apéndices de enclavamiento de las palancas de enclavamiento.

15 Para la apertura se oprimen ambas palancas de enclavamiento una hacia otra. Para evitar una sobrecarga o una deformación de la palanca de enclavamiento demasiado fuerte, puede estar prevista entre ambas palancas de enclavamiento una pared de apoyo, que al abrir con una herramienta proporciona un tope definido. La pared de apoyo limita la posible deformación de la palanca de enclavamiento y asegura así de manera duradera el funcionamiento fiable de la borna de conexión. En una tal configuración tienen ambas palancas de enclavamiento con la pared de apoyo prevista intercalada una estructura con forma aproximada de W.

20 Se prefiere especialmente que ambas palancas de enclavamiento sobresalgan hacia delante. Esto permite a un operario asir con facilidad la palanca de enclavamiento con una herramienta, como por ejemplo unas tenazas, para oprimir las palancas de enclavamiento una hacia otra y con ello superar el enclavamiento del segundo dispositivo de enclavamiento. A continuación de ello pueden girarse la parte de accionamiento hacia arriba, con lo que se libera de nuevo el cable que ha tomado contacto.

Dado el caso es posible también una operación manual para ajustar la carcasa.

30 A menudo se proporcionan bornas de conexión con dos conexiones de cable, en las que entonces están previstos dos contactos cortantes para la toma de contacto de ambos cables a conectar. Para garantizar la distancia de seguridad necesaria entre los contactos cortantes, están dispuestos los contactos cortantes en particular decalados entre sí en la dirección longitudinal de la carcasa. Con ello aumenta la distancia entre los contactos cortantes y con ello el tramo de contorno, con lo que incluso con varios cables en paralelo no se empequeñecen inadmisiblemente las distancias en aire y de contorno.

35 Otras ventajas y características de la presente invención resultan del ejemplo de ejecución que se describirá a continuación con referencia a las figuras adjuntas.

40 Se muestra al respecto en:

figura 1 una vista esquemática en perspectiva de dos bornas de conexión;

figura 2 las secciones de un brazo de enclavamiento, de una palanca de enclavamiento y de una patilla de enclavamiento;

45 figura 3 una vista frontal de ambas bornas de conexión según la figura 1.

50 Con referencia a las figuras 1-3, se describe un ejemplo de ejecución de la presente invención. Allí muestra la figura 1 una representación en perspectiva de dos bornas de conexión 50 realizadas como bornas para tarjeta 40. La borna de conexión 50 dispone en cada caso de una carcasa 1, que aquí en el ejemplo de ejecución está compuesta por un cuerpo de base 2 y una parte de accionamiento 3. La parte de accionamiento 3 está alojada apoyada en el extremo posterior del cuerpo de base 2 tal que puede girar. Ambas bornas para tarjeta 40 tienen idéntica estructura.

55 En la palanca de accionamiento 3 se prevén en este caso dos guías para cables 43 para conectar dos cables 5. Allí el diámetro de las guías para cables 43 está adaptado al diámetro de los cables 5 a conectar.

60 La borna de conexión 50 dispone de contactos cortantes 4 para la toma de contacto de los cables 5 a conectar. Al tomar contacto, cortan los contactos cortantes 4 el aislamiento 41 del cable 5, con lo que los contactos cortantes 4 llegan a tomar contacto con el conductor 42 a través de sus distintos hilos.

En la figura 1 muestra la borna de conexión 50 reproducida a la izquierda la posición de apertura 6, mientras la borna de conexión 50 dibujada más a la derecha representa la posición de contacto 7.

65 Un primer dispositivo de enclavamiento 8 proporciona un encaje seguro de la carcasa 1 en la posición de apertura 6. En esta posición de apertura 6 encajan las patillas de enclavamiento 14 y 15 con los brazos de enclavamiento 16 y

17 del cuerpo de base 2 y hacen que la carcasa no pueda abrirse más. Además queda asegurado que la carcasa pueda conducirse con una fuerza definida, pero relativamente pequeña, de nuevo desde la posición de apertura 6 hasta la posición de contacto 7.

- 5 En el extremo posterior de la carcasa 1 está prevista en la tapa de la carcasa 13 al menos una mirilla 35, que permite comprobar si un cable 5 a conectar está suficientemente insertado. Si el cable 5 no está aún suficientemente insertado y no puede verse en la mirilla 35, debe seguirse introduciendo el cable 5 a lo largo de la dirección longitudinal 39 de la borna de conexión 50.
- 10 Tal como puede verse en la figura 1, se prevén en ambas bornas para tarjeta 40 representadas las partes de accionamiento 3 tal que en cada caso pueden girar alrededor de ejes de giro dispuestos horizontalmente en el interior del cuerpo de base 2. Los planos de giro 46, dentro de los que giran las piezas de accionamiento 3, están dispuestos perpendicularmente al eje de giro 47.
- 15 La figura 2 muestra en una vista esquemática los elementos de enclavamiento 11a y 12a del primer y del segundo dispositivos de enclavamiento 8 y 9. En el centro de la figura se representa una patilla de enclavamiento 14, que está unida con la parte de accionamiento 3.
- 20 En la figura 2 se dibuja esquemáticamente un eje de giro 47, alrededor del que se prevé que gire la parte de accionamiento 3 con la patilla de enclavamiento 14 allí dispuesta. Se dibuja igualmente un plano de giro 46 dentro del cual está previsto que gire la patilla de enclavamiento 14 alrededor del eje de giro. Además del plano de giro 46 dibujado, son también planos de giro todos los planos paralelos al mismo a través de la parte de accionamiento 3.
- 25 El elemento de enclavamiento 11a está dispuesto sobre un lado longitudinal 44 de la patilla de enclavamiento 14. El elemento de enclavamiento 11b está previsto en el lado longitudinal opuesto 44 de la patilla de enclavamiento 14. Los elementos de enclavamiento 11a y 11b están dispuestos transversalmente y aquí incluso perpendicularmente al plano de giro 46. Los elementos de enclavamiento 11a y 11b se extienden por lo tanto en su dirección de actuación, aquí aproximadamente en paralelo al eje de giro. De esta manera resultan la forma de actuación y la intensidad de la actuación del correspondiente enclavamiento independientes de la tolerancia de fabricación del eje de giro y de su apoyo, ya que una pequeña reducción o aumento del radio de giro no modifica la correspondiente fuerza de retención de los elementos de enclavamiento 11a y 11b.
- 30 Tampoco un eventual juego en el apoyo del eje de giro tiene una repercusión sobre la fuerza de retención. Mediante esta configuración del diseño puede ajustarse la fuerza de retención a las exigencias deseadas. Además es posible una fuerza de retención separada e independiente de ambos dispositivos de enclavamiento 8 y 9.
- 35 A la izquierda de la patilla de enclavamiento 14 se representa una parte de enclavamiento 20 realizada como apéndice de enclavamiento 20 en el extremo del brazo de enclavamiento 16.
- 40 En la parte de enclavamiento configurada como apéndice de enclavamiento 20 se prevé un ángulo agudo 25, que por ejemplo se encuentra en la gama entre 70° y 80° y que garantiza una retención fiable y fija de la carcasa 1 en la posición de apertura 6.
- 45 El apéndice de enclavamiento 20 del brazo de enclavamiento 16 está previsto para interactuar con la ranura de enclavamiento 22a de la patilla de enclavamiento 14. La ranura de enclavamiento 22a sirve como elemento de enclavamiento 11a. La ranura de enclavamiento 22a presenta en el primer extremo 24 que se encuentra más arriba un ángulo obtuso 27, aquí de entre 100 y 130°. En el otro extremo más inferior 26 está previsto por el contrario un ángulo agudo 25, que en particular interactúa con el ángulo agudo 25 del saliente de enclavamiento 20 del brazo de enclavamiento 16. El ángulo 25 puede ser también de 90° o incluso mayor, para provocar una apertura automática para cargas grandes.
- 50 La ranura de enclavamiento 22a forma junto con el apéndice de enclavamiento 20 en el brazo de enclavamiento 16 el primer dispositivo de enclavamiento 8.
- 55 El segundo dispositivo de enclavamiento 9, independiente del anterior, se forma mediante el agarradero posterior 33a en la patilla de enclavamiento 14 y mediante el apéndice de enclavamiento 31 en la palanca de enclavamiento 18.
- 60 La figura 3 muestra una vista frontal de dos bornas de conexión 50 de la figura 1 con la borna de conexión izquierda 50 en la posición de apertura 6 y la borna de conexión derecha 50 en la posición de contacto 7.
- 65 Puede observarse claramente que en la posición de apertura 6 la parte de enclavamiento del brazo de enclavamiento 16 configurada como apéndice de enclavamiento 20 interactúa con el elemento de enclavamiento 11a de la patilla de resorte 14 configurado como ranura de enclavamiento 22a en la mitad izquierda de la borna de conexión izquierda 50. En la parte derecha de la borna de conexión izquierda 50 interactúa en la posición de

apertura 6 la parte de enclavamiento del brazo de enclavamiento 17 configurada como apéndice de enclavamiento 21 con el elemento de enclavamiento 11b de la patilla de resorte 15 configurado como ranura de enclavamiento 22b. Cada borna de conexión 50 está constituida con simetría especular en la vista frontal.

5 Debido a que aquí el ángulo agudo 25 está previsto en los elementos de enclavamiento 11a y 11b y en los apéndices de retención 20 y 21 del primer dispositivo de retención 8, se evita de manera fiable una apertura demasiado amplia de la borna de conexión 50. El ángulo obtuso 27 en el otro extremo de las ranuras de enclavamiento 22a y 22b permite el traslado de la parte de accionamiento 3 desde la posición de apertura 6 hasta la posición de contacto 7 con una fuerza relativamente pequeña. En el traslado se desplazan elásticamente los brazos de enclavamiento 16 y 17 hacia fuera. Esto es posible también cuando las bornas de conexión 50 están dispuestas una muy junto a otra, ya que los brazos de enclavamiento 16 y 17 discurren ligeramente uno hacia otro, con lo que es posible un movimiento elástico.

15 En la posición de contacto 7 encaja el segundo dispositivo de enclavamiento 9, encajando los apéndices de retención 31 y 32 en las palancas de retención 18 y 19 del cuerpo de base 2 con los elementos de enclavamiento 12a y 12b de la primera y segunda patilla de enclavamiento 14 y 15, realizados como ranuras de enclavamiento 29a y 29b. Las ranuras de enclavamiento 29a y 29b están configuradas aquí como agarraderos posteriores 33a y 33b, con lo que las partes de enclavamiento 28 del segundo dispositivo de enclavamiento, realizadas como apéndice de enclavamiento 31 y 32, se apoyan en los agarraderos posteriores 33a y 33b y con ello enclavan el segundo dispositivo de enclavamiento 9.

El ángulo de enclavamiento de las partes de enclavamiento 28 puede básicamente ser cualquiera. Preferiblemente se elige el ángulo tal que no es posible una apertura involuntaria.

25 Para abrir y para pasar la borna de conexión 50 desde la posición de contacto 7 hasta la posición de apertura 6, pueden presionarse una hacia otra las palancas de enclavamiento 18 y 19 del segundo dispositivo de enclavamiento 9 mediante una herramienta hasta que las palancas de enclavamiento 18 y 19 se apoyen en la pared de apoyo 38 entre las palancas de enclavamiento 18 y 19. De esta manera pueden apoyarse las palancas de enclavamiento 18 y 19 y además se evita una deformación demasiado fuerte, que podría originar la rotura de la palanca de enclavamiento.

En la carcasa 1 pueden observarse respectivas espigas de soldadura 10, mediante las que se une la borna de conexión 50 por ejemplo con una placa de circuitos.

### 35 Lista de referencias

	1	carcasa
	2	cuerpo de base
	3	parte de accionamiento
40	4	contacto cortante
	5	cable
	6	posición de apertura
	7	posición de contacto
45	8	primer dispositivo de enclavamiento
	9	segundo dispositivo de enclavamiento
	10	espiga de soldadura
	11a, 11b	elemento de enclavamiento
	12a, 12b	elemento de enclavamiento
50	13	tapa de la carcasa
	14, 15	patilla de enclavamiento
	16, 17	brazo de enclavamiento
	18, 19	palanca de enclavamiento
	20, 21	parte de enclavamiento
55	22a, 22b	ranura de enclavamiento
	24	un lado
	25	ángulo agudo
	26	otro lado
	27	ángulo obtuso
	28	parte de enclavamiento
60	29, 30	órgano de enclavamiento
	31a, 31b	apéndice de enclavamiento
	33, 34	agarradero posterior
	35	mirilla
	36	distancia
65	37	zona central

	38	pared de apoyo
	39	dirección longitudinal
	40	borna para tarjeta
5	41	aislamiento
	42	conductor
	43	pasador para cables
	44, 45	lado longitudinal
	46	plano de giro
	47	eje de giro
10	50	borna de conexión



REIVINDICACIONES

- 5 1. Borna de conexión (50) con una carcasa (1) con al menos un cuerpo de base (2) y una parte de accionamiento (3) allí alojada tal que puede girar y al menos un contacto cortante (4) para la conexión de un cable (5), en la que la parte de accionamiento (3) puede enclavarse en una posición de apertura (6) y en una posición de contacto (7) con el cuerpo de base (2),
- 10 **caracterizada porque** está prevista al menos una patilla de enclavamiento (14, 15) en la parte de accionamiento (3) y porque la patilla de enclavamiento (14, 15) incluye en un lado longitudinal (44) transversalmente respecto al plano de giro (46) al menos un primer elemento de enclavamiento (11a, 11b), para enclavar la parte de accionamiento (3) con el cuerpo de base (2) en la posición de apertura (6) y porque la patilla de enclavamiento (14, 15) incluye en la parte de accionamiento (3) en otro lado longitudinal (45) dispuesto transversal respecto al plano de giro (46) al menos un segundo elemento de enclavamiento (12a, 12b) para enclavar la parte de accionamiento (3) con el cuerpo de base (2) en la posición de contacto (7)
- 15 2. Borna de conexión (50) según la reivindicación 1, en la que el primer elemento de enclavamiento (11a, 11b) es parte de un primer dispositivo de enclavamiento (8) que provoca que el cuerpo de base (2) y la parte de accionamiento (3) puedan enclavarse entre sí en la posición de apertura (6),
- 20 y en la que el segundo elemento de enclavamiento (12a, 12b) es parte de un segundo dispositivo de enclavamiento (9) que provoca que el cuerpo de base (2) y la parte de accionamiento (3) puedan enclavarse en la posición de contacto (7).
- 25 3. Borna de conexión (50) según la reivindicación 1 ó 2, en la que la parte de accionamiento (3) está realizada como tapa de la carcasa (13), en la que está prevista en particular una mirilla (35) y/o al menos un pasador para cables (43).
- 30 4. Borna de conexión (50) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que uno de los lados longitudinales (44) está previsto frente al otro lado longitudinal (45).
- 35 5. Borna de conexión (50) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que en el cuerpo de base (2) están previstos al menos un brazo de enclavamiento (16, 17) y al menos una palanca de enclavamiento (18, 19).
- 40 6. Borna de conexión (50) según una de las reivindicaciones precedentes 2 a 4, en la que un primer dispositivo de enclavamiento (8) incluye primeros elementos de enclavamiento (11a, 11b) en la patilla de enclavamiento (14, 15) y partes de enclavamiento (20, 21) en el brazo de enclavamiento (16, 17), estando realizado en particular al menos un primer elemento de enclavamiento (11a, 11b) como ranura de enclavamiento (22a, 22b) y al menos una parte de enclavamiento (20, 21) como apéndice de enclavamiento (20, 21).
- 45 7. Borna de conexión (50) según la reivindicación precedente, en la que la ranura de enclavamiento (22a, 22b) presenta en un lado (24) un ángulo agudo (25) y en el otro lado (26) un ángulo obtuso (27).
- 50 8. Borna de conexión (50) según una de las reivindicaciones precedentes 2 a 7, en la que el segundo dispositivo de enclavamiento (9) incluye segundos elementos de enclavamiento (12a, 12b) que interactúan entre sí en la patilla de enclavamiento (14, 15) y partes de enclavamiento en la palanca de enclavamiento (18, 19), estando realizado al menos un elemento de enclavamiento (28) como ranura de enclavamiento (29, 30) y al menos un elemento de enclavamiento (28) como apéndice de enclavamiento (31, 32).
- 55 9. Borna de conexión (50) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos el cuerpo de base (2) y/o la parte de accionamiento (3) está/n compuesta/s por un plástico resistente a altas temperaturas.
- 60 10. Borna de conexión (50) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que están previstos dos brazos de enclavamiento (16, 17) simétricamente en el cuerpo de base (2), cuya distancia (36) se estrecha hacia arriba.
11. Borna de conexión (50) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que están previstas dos palancas de enclavamiento (18, 19) simétricamente en una zona central (37) del cuerpo de base (2), entre las que se prevé una pared de apoyo (38).
12. Borna de conexión (50) según la reivindicación precedente,

en la que en el estado de cerrada (11) están previstas ambas palancas de enclavamiento (18, 19) entre ambas patillas de enclavamiento (14, 15), mientras las dos patillas de enclavamiento (14, 15) están dispuestas entre ambos brazos de enclavamiento (16, 17).

- 5 13. Borna de conexión (50) según una de ambas reivindicaciones precedentes, en la que ambas palancas de enclavamiento (18, 19) pueden oprimirse una contra otra y en particular contra la pared de apoyo (38), para abrir el segundo dispositivo de enclavamiento (9).
- 10 14. Borna de conexión (50) según una de las tres reivindicaciones precedentes, en la que ambas palancas de enclavamiento (18, 19) sobresalen hacia delante.
15. Borna de conexión (50) según una de las tres reivindicaciones precedentes, en la que están previstos al menos dos contactos cortantes (4) para la toma de contacto de dos cables, estando dispuestos los contactos cortantes (4) decalados en dirección longitudinal (39).

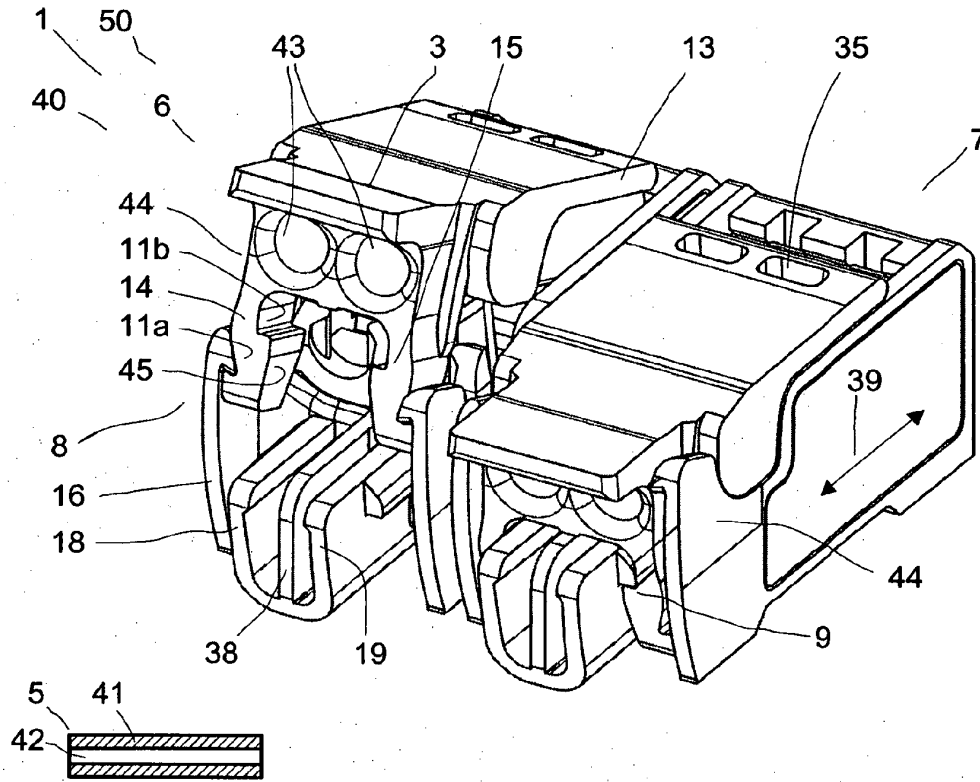


Fig. 1

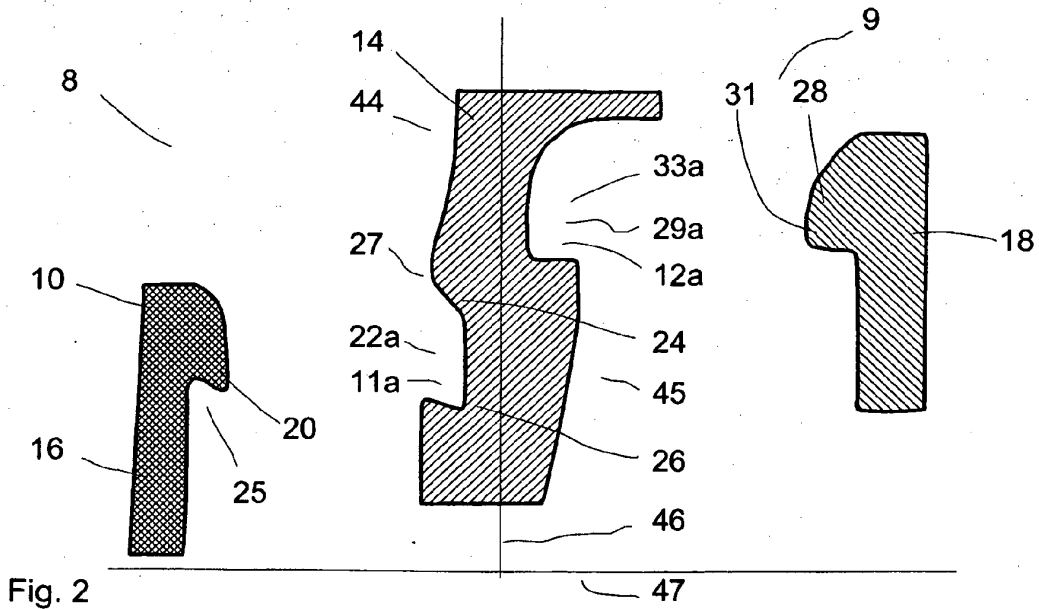


Fig. 2

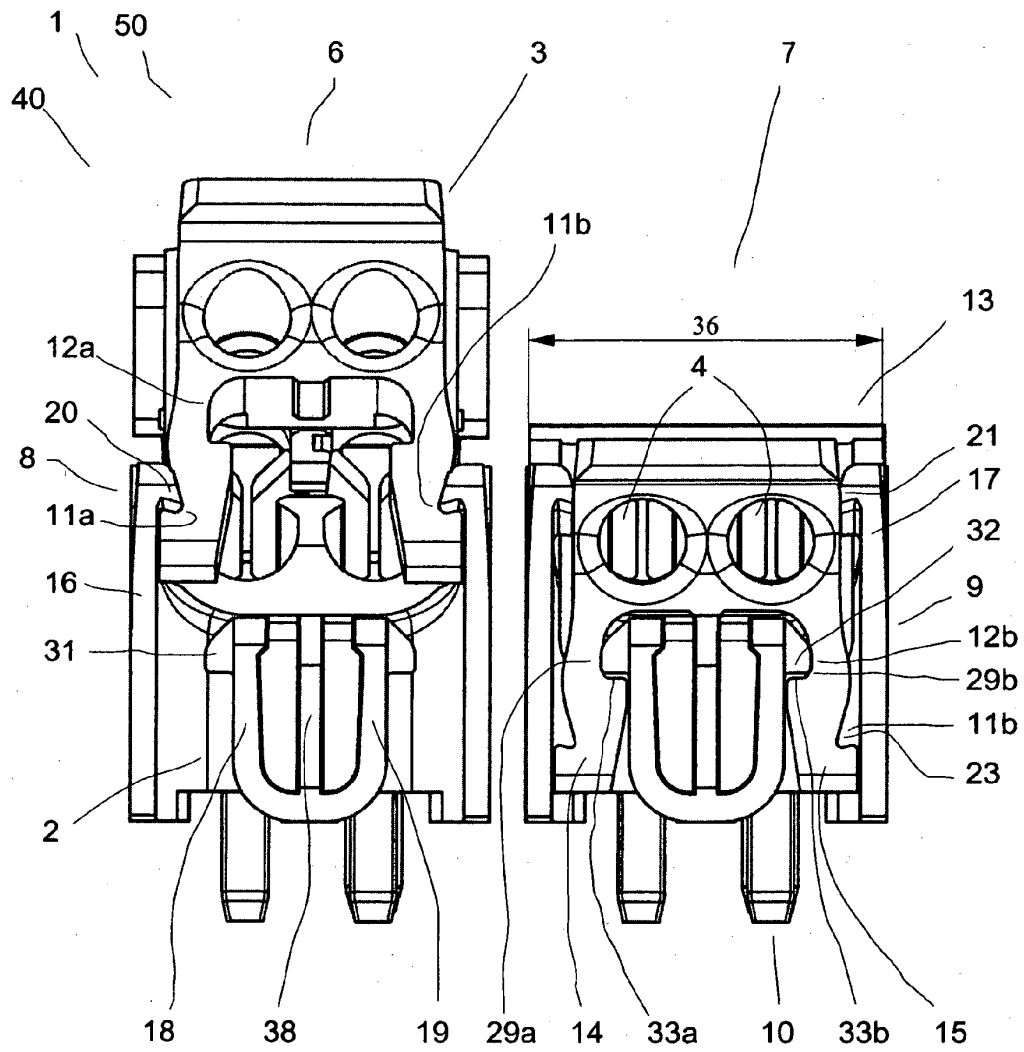


Fig. 3