

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 810**

51 Int. Cl.:

H01R 9/26 (2006.01)

H01H 21/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.05.2013 PCT/EP2013/001346**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.11.2013 WO13174477**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2013 E 13725272 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 2856561**

54 Título: **Borna de conexión eléctrica**

30 Prioridad:
24.05.2012 DE 102012010244

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.12.2016

73 Titular/es:
**PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE**

72 Inventor/es:
**BENTLER, HARRY y
POLLMANN, CARSTEN**

74 Agente/Representante:
LOZANO GANDIA, José

ES 2 594 810 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).

BORNA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN

- 5 La invención se refiere a una borna de conexión eléctrica y en particular a una borna de prueba y/o seccionable realizada como borna para carril. Una tal borna de conexión eléctrica dispone de un primer dispositivo de conexión para conectar un cable o cualquier otro conductor eléctrico. El dispositivo de conexión está unido mediante la correspondiente barra conductora con un primer contacto de corte.
- 10 Además está previsto al menos un segundo dispositivo de conexión, que está unido mediante la correspondiente barra conductora con un segundo contacto de corte. Entonces sirve el segundo dispositivo de conexión para conectar un segundo cable o cualquier otro conductor. Mediante un dispositivo de seccionamiento pueden a elección unirse eléctricamente entre sí o separarse uno de otro el primer y el segundo dispositivos de conexión.
- 15 Una tal borna de conexión eléctrica se conoce por ejemplo por el documento DE 44 44 556 A1.
- Las bornas de conexión eléctrica y en particular bornas eléctricas para carril, se conocen desde hace décadas y se utilizan por millones en el cableado de instalaciones y aparatos eléctricos. A menudo se encajan tales bornas de conexión eléctrica sobre carriles de soporte o barras de sombrerete. A su vez puede estar dispuesta una pluralidad de tales barras de sombrerete o carriles de soporte en un armario de maniobra. Los cables eléctricos o conductores eléctricos pueden unirse con la borna de conexión eléctrica mediante bornas atornilladas, bornas de resorte o bornas de conexión cortante o mediante otras clases de conexión.
- 20
- 25 En particular en bornas para carril para utilizarlas en circuitos de medida de transformador de intensidad en la generación de energía y distribución de energía han de realizarse a menudo tareas de conexión, seccionamiento y prueba. Por ello se denominan a menudo tales bornas de conexión eléctrica también bornas seccionables. Si se prevén adicionalmente conexiones de prueba, pueden denominarse tales bornas de conexión eléctrica también bornas de prueba.
- 30
- Con el documento DE 10 2008 014 176 A1 se ha dado a conocer una borna seccionable que presenta una cuchilla de seccionamiento apoyada tal que puede girar en la carcasa para bornas, que puede girar desde una primera posición, en la que las bornas de conexión de conductores están unidas entre sí, hasta una segunda posición en la que ambos elementos de conexión de conductores están separados entre sí.
- 35
- En esta borna para carril conocida se encuentra centralmente junto a los elementos de conexión de conductores la cuchilla de seccionamiento que puede girar y que está dotada hacia el exterior de una carcasa aislante, para lograr una protección frente a contactos. La carcasa aislante presenta un eje de accionamiento, para conducir con por ejemplo la punta de un destornillador la cuchilla giratoria desde la posición de puenteo hasta la posición de corte.
- 40
- A ambos lados de la cuchilla giratoria están previstos huecos de guía, en los que pueden insertarse a elección clavijas de contacto de un conector de prueba, un casquillo de enchufe de prueba, un puente insertable o un puente de conexión. Para que tales conectores de prueba y similares puedan tomar contacto en los cuerpos de contacto, están previstos los correspondientes dispositivos de contacto.
- 45
- La borna para carril conocida funciona fiablemente y es adecuada para diversos campos de aplicación. Al aumentar el número de tareas de medida y/o de prueba previstas, aumenta la estructura de la borna para carril conocida, cuando por ejemplo se prevén tres o cuatro o más huecos funcionales en cada lado.
- 50
- El objetivo de la presente invención es por lo tanto proporcionar una borna de conexión eléctrica de estructura sencilla, que disponga de un dispositivo de seccionamiento y que dado el caso ocupe menos espacio constructivo.
- 55
- Este objetivo se logra mediante una borna de conexión eléctrica con las características de la reivindicación 1. Preferentes perfeccionamientos de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias. Otras ventajas y características de la presente invención resultan de los ejemplos de ejecución y de la descripción general.
- 60
- Una borna de conexión eléctrica correspondiente a la invención dispone de al menos un primer dispositivo de conexión, que a través de la correspondiente barra conductora está unido con un primer contacto de corte. Además está previsto al menos un segundo dispositivo de conexión, que está unido mediante la correspondiente barra conductora con un segundo contacto de corte. Además está previsto un dispositivo de seccionamiento móvil, dotado de al menos una toma de contacto, que puede moverse desde una posición de puenteo hasta al menos una posición de corte.
- 65

ES 2 594 810 T3

La borna de conexión eléctrica correspondiente a la invención tiene muchas ventajas. Una ventaja considerable de la borna de conexión eléctrica correspondiente a la invención reside en que el dispositivo de seccionamiento está dotado directamente de una toma de contacto. De esta manera resulta posible insertar un conector de prueba o similar directamente sobre el dispositivo de seccionamiento, con lo que en conjunto puede ahorrarse espacio constructivo. Otra ventaja adicional reside en que un conector de prueba configurado por ejemplo como clavija de banana puede introducirse en la toma de contacto y a la vez puede servir como herramienta para accionar el dispositivo de seccionamiento. De esta manera resulta posible una aplicación más flexible aún de una tal borna de conexión eléctrica.

En perfeccionamientos ventajosos está alojado el dispositivo de seccionamiento en particular tal que puede girar. También es posible que el dispositivo de seccionamiento pueda moverse en traslación o a lo largo de una guía curvilínea o de otra forma giratoria. Un dispositivo de seccionamiento giratorio posibilita una estructura especialmente sencilla, robusta y fiable. También es posible que el movimiento del dispositivo de seccionamiento se realice desde la posición de puenteo hasta la posición de corte mediante un movimiento al menos parcialmente lineal o de traslación. Se prefieren también combinaciones de movimientos lineales y movimientos de giro.

Con preferencia incluye el dispositivo de seccionamiento al menos una cuchilla de contacto. La cuchilla de contacto está prevista entonces para poner en contacto en la posición de puenteo el primer contacto de corte y el segundo contacto del corte, con lo que el primer dispositivo de conexión está unido eléctricamente con el segundo dispositivo de conexión.

Con preferencia está configurado al menos un contacto de corte como contacto de horquilla. El contacto de horquilla puede constituir a la vez un tope, que define la posición de puenteo. En un tal contacto de horquilla, configurado en particular con forma de U, se introduce desde el lado abierto de la U la cuchilla de contacto, para tomar contacto con el contacto de horquilla.

En variantes especialmente preferentes presenta el dispositivo de seccionamiento una unidad de accionamiento. La unidad de accionamiento puede sobresalir del dispositivo de seccionamiento y presentar en particular la toma de contacto. En un caso especialmente sencillo puede estar configurada la unidad de accionamiento como casquillo de contacto en particular aislado. Un tal casquillo de contacto aislado puede asirlo con la mano un usuario, con lo que se puede trasladar el dispositivo de seccionamiento desde la posición de puenteo hasta la posición de corte sin utilizar herramientas. Una tal variante hace posible un manejo especialmente sencillo de una borna de conexión correspondiente a la invención. El casquillo de contacto constituye la toma de contacto.

La toma de contacto en la unidad de accionamiento hace posible además una estructura de tamaño especialmente pequeño, ya que no tiene que preverse ningún espacio constructivo adicional para una herramienta a introducir o similar. Por ejemplo pueden estar prevista la unidad de accionamiento para alojar una clavija de banana o similar. Dado el caso pueden servir el conector de prueba introducido como elemento de operación prolongado.

En perfeccionamientos preferentes puede moverse el dispositivo de accionamiento hasta al menos una posición de enclavamiento. Con especial preferencia están previstas dos o más posiciones de enclavamiento. Con preferencia es posible que el dispositivo de seccionamiento pueda moverse hasta al menos una posición de prueba.

Con preferencia está unida la toma de contacto siempre con la cuchilla de contacto. Debido a ello está unida eléctricamente la toma de contacto en la posición de puenteo con ambos dispositivos de conexión. Con preferencia se prevé entonces al menos una posición de prueba, en la que la toma de contacto está unida sólo con uno de los dispositivos de conexión. También es posible y se prefiere que estén previstas dos o más posiciones de prueba distintas. En una posición de prueba está unida la toma de contacto entonces con el primer dispositivo de conexión y en la otra posición de prueba está unida la toma de contacto con el segundo dispositivo de conexión.

También es posible y preferente que estén previstas dos o más tomas de contacto en el dispositivo de seccionamiento, de las cuales en al menos una posición de enclavamiento y/o posición de prueba está unida una toma de contacto con el primer dispositivo de conexión y la otra toma de contacto con el segundo dispositivo de conexión, mientras que el dispositivo de conexión está separado del segundo dispositivo de conexión.

Es posible por ejemplo realizar la toma de contacto eléctrico de la cuchilla de seccionamiento en al menos una posición de enclavamiento y/o posición de prueba a través de al menos un contacto deslizante. Al respecto puede estar realizado el contacto deslizante como contacto de rozamiento deslizante.

Con preferencia está prevista al menos una posición de prueba entre la posición de puenteo y la posición de corte.

En todas las variantes es posible que el dispositivo de seccionamiento incluya al menos una unidad funcional, que en particular está prevista tal que puede girar junto con el dispositivo de seccionamiento.

5 La unidad funcional puede presentar al menos un elemento luminoso en forma por ejemplo de un LED. También es posible que la unidad funcional incluya por ejemplo un fusible y/o al menos otro componente eléctrico o electrónico.

10 Una tal unidad funcional ofrece considerables ventajas, ya que por ejemplo cuando se sobrecarga el fusible allí previsto puede seccionar automáticamente la conexión eléctrica entre el primer dispositivo de conexión y el segundo dispositivo de conexión.

15 La invención está también orientada a una borna para carril con al menos dos bornas de conexión. Con preferencia está configurada al menos una borna de conexión tal como antes se ha descrito.

En todas las variantes es posible que la cuchilla de contacto esté rodeada al menos parcialmente por un material aislante o bien presente fuera de las zonas de contacto un recubrimiento aislante.

20 El dispositivo de seccionamiento puede estar configurado como parte separada e introducirse separadamente en la carcasa. También es posible que el dispositivo de seccionamiento presente una carcasa de seccionamiento que rodea el dispositivo de seccionamiento y que está dispuesta por ejemplo tal que puede sustituirse. Pero también es posible que el dispositivo de seccionamiento esté dispuesto en su conjunto en la carcasa de la borna de conexión.

25 Para la fijación a una barra de sombrerete y/o carril de soporte puede estar previsto el correspondiente receptáculo para carril de soporte, al que puede pinzarse por ejemplo la borna de conexión eléctrica.

30 La carcasa prevista para la borna de conexión eléctrica está compuesta en particular por un material de plástico y puede fabricarse por ejemplo mediante un procedimiento de moldeo por inyección. Los dispositivos de conexión pueden estar previstos para conectar uno o varios conductores y pueden estar configurados como conexión atornillada o como conexión de resorte de presión o similar.

35 Pueden estar previstos uno, dos, tres o más huecos de contacto para el primer y el segundo dispositivos de cierre, para poder conectar allí conectores de prueba, puentes transversales u otros dispositivos.

40 La toma de contacto del dispositivo de seccionamiento sirve con preferencia como palanca de conexión para el accionamiento manual. Debido a ello resulta posible una toma de señal conmutable. La toma de contacto está rodeada de una masa aislante inyectada, con lo que el elemento de conexión es seguro frente al contacto de los dedos.

45 En todas las variantes puede estar previsto un dispositivo de bloqueo de la conexión, que puede introducirse en el dispositivo de seccionamiento o en un receptáculo correspondiente en el dispositivo de seccionamiento, para impedir una conexión involuntaria. Con preferencia puede utilizarse un tal dispositivo de bloqueo de la conexión en ambos lados del punto de seccionamiento.

50 El dispositivo de seccionamiento con una toma de contacto configurada como palanca de operación puede denominarse también borna de conexión con un elemento de conexión de prueba que puede girar. La borna de conexión puede estar configurada como borna de conexión individual o como borna para carril.

Otras ventajas y características de la presente invención resultan de los ejemplos de ejecución que se describirán a continuación con referencia a las figuras adjuntas.

55 En las figuras muestran:

- 60 figura 1 una vista en perspectiva de una borna de conexión eléctrica correspondiente a la invención en la posición de puenteo;
- figura 2 la borna de conexión eléctrica de la figura 1 en la posición de corte;
- 65 figura 3 una borna para carril dotada de dos bornas de conexión eléctrica correspondientes a la invención;
- figura 4 un dispositivo de seccionamiento para una borna de conexión eléctrica según la figura 1 en la posición del puenteo;
- figura 5 el dispositivo de seccionamiento de la figura 4 en la posición de corte;
- figura 6 otra borna de conexión eléctrica en una vista en perspectiva;
- figura 7 una vista lateral esquematizada de otro ejemplo de ejecución de una borna de conexión eléctrica;
- figura 8 una representación básica del dispositivo de seccionamiento en la posición de puenteo;
- figura 9 una vista muy esquematizada de otra borna de conexión eléctrica.

ES 2 594 810 T3

- 5 La borna de conexión eléctrica representada en una vista en perspectiva en la figura 1 incluye una carcasa 12 compuesta por un plástico y está equipada con un primer dispositivo de conexión 2 y un segundo dispositivo de conexión 5 para conectar conductores eléctricos. Los dispositivos de conexión 2 y 5 están realizados aquí como bornas de resorte. Pero es igualmente posible realizar los dispositivos de conexión como bornas atornilladas o similares.
- 10 El primer dispositivo de conexión 2 está unido mediante una barra conductora 3 asociada con un contacto de corte 4, que aquí presenta un extremo con forma de horquilla. El dispositivo de conexión 5 está unido mediante una barra conductora 6 con un contacto de corte 7, que igualmente está realizado con forma de horquilla.
- 15 En la posición representada en la figura 1 está dispuesto el dispositivo de seccionamiento 9 en la posición de puenteo 10, en la que la cuchilla de contacto 15 toma contacto por un extremo con el contacto de corte 4. El otro extremo de la cuchilla de contacto 15 está introducido en el extremo con forma de horquilla del contacto de corte 7. De esta manera se proporciona una conexión eléctrica entre el dispositivo de conexión 2 y el dispositivo de conexión 5, que puede cortarse mediante el dispositivo de seccionamiento 9.
- 20 En la carcasa 12 está previsto un receptáculo para carril de soporte 31, para que la borna de conexión eléctrica 1 realizada aquí como borna para carril pueda montarse sobre un carril de soporte. También son posibles otras posibilidades de fijación.
- 25 La cuchilla de contacto 15 del dispositivo de seccionamiento 9 está alojada en un punto de giro 27 tal que puede girar. Accionando la unidad de accionamiento 17 realizada como palanca de operación, puede hacerse girar el dispositivo de seccionamiento 9 o bien la cuchilla de contacto 15 desde la posición de puenteo 10 representada en la figura 1 hasta la posición de corte 11 representada en la figura 2.
- 30 En ambas posiciones, es decir, en la posición de puenteo 10 y en la posición de corte 11 es posible establecer un contacto eléctrico con la cuchilla de contacto 15 a través de la toma de contacto 8 en la unidad de accionamiento 17.
- 35 De esta manera existe en la posición de puenteo 10 representada en la figura 1 la posibilidad de establecer una conexión eléctrica con el dispositivo de conexión 2 y el dispositivo de conexión 5, por ejemplo para fines de medida y de prueba. Para ello se introduce el correspondiente conector de medida y/o de prueba en la toma de contacto, con lo que el casquillo de contacto allí dispuesto toma contacto con el conector de medida y/o de prueba.
- 40 Además pueden estar previstos adicionalmente varios huecos funcionales 36, en los que están previstos los correspondientes contactos para la toma de contacto de puentes transversales, conectores de prueba o similares dado el caso insertados.
- 45 En la posición de corte 11 representada en la figura 2 se ha suprimido el contacto eléctrico entre el contacto de corte 4 y la cuchilla de contacto 15 y entre el otro extremo de la cuchilla de contacto 15 y el contacto de corte 7, con lo que los dispositivos de conexión 2 y 5 están separados eléctricamente entre sí. En esta variante pueden realizarse mediante los huecos funcionales 36 en el lado del primer dispositivo de conexión 2 y en el lado del segundo dispositivo de conexión 5 respectivas tomas de contacto eléctricas de los dispositivos de conexión 2 y 5, con lo que pueden realizarse mediciones y pruebas eléctricas en los circuitos eléctricos allí conectados.
- 50 La figura 3 muestra otro ejemplo de ejecución, en el que la borna de conexión eléctrica 1 está realizada como borna para carril. En la representación de la figura 3 forman dos bornas de conexión eléctrica 1 previstas conectadas una tras otra un bloque de bornas para carril 50. Cada borna de conexión eléctrica 1 individual dispone a su vez de dispositivos de conexión 2 y 5 y de las correspondientes barras conductoras 3 y 6, que están unidas con contactos de corte 4 y 7. Correspondientemente están previstos aquí dos dispositivos de seccionamiento 9, que presentan respectivas tomas de contacto 8.
- 55 En dos huecos funcionales 36 situados uno al lado del otro puede insertarse por ejemplo un puente transversal 32, para situar al mismo potencial los correspondientes dispositivos de conexión 2 de ambas bornas de conexión eléctricas 1.
- 60 En otro hueco funcional 36 está introducido aquí un conector de prueba 33, que igualmente dispone de una toma de contacto 8.
- 65 En el lado del dispositivo de conexión 5 se representa un conector de prueba 33 con varios extremos de contacto, que puede introducirse en los huecos funcionales 36 previstos para ello, para posibilitar las correspondientes tareas de medida y de prueba.

ES 2 594 810 T3

En la figura 3 está montado el bloque de bornas para carril 50 sobre un carril de soporte 30.

5 Las figuras 4 y 5 muestran en representación ampliada el dispositivo de seccionamiento 9 para la borna de conexión 1 de las figuras 1 a 3.

10 Al respecto es posible que los dispositivos de seccionamiento 9 estén dotados como componentes separados de una carcasa individual, con lo que el dispositivo de seccionamiento 9 puede sustituirse separadamente en una borna de conexión 1. Pero también es posible y preferible que el dispositivo de seccionamiento 9 esté introducido en la carcasa 12 y no disponga de ninguna carcasa separada.

En la figura 4 se representa el dispositivo de seccionamiento 9 en la posición de puenteo 10.

15 El extremo inferior de la cuchilla de contacto 15 toma contacto con el contacto de corte 4 configurado como contacto de horquilla 16. La cuchilla de contacto 15 está dispuesta tal que puede girar alrededor del punto de giro 27. El extremo superior de la cuchilla de contacto puede estar rodeado por un material aislante 28, que garantiza una protección frente a contactos. En el extremo superior de la cuchilla de contacto 15 está prevista aquí la toma de contacto 8, que proporciona a la vez una palanca de operación 17 para el dispositivo de seccionamiento 9.

20 En la abertura superior de la palanca de operación 17 puede introducirse el correspondiente conductor o clavija, para tomar contacto allí con la toma de contacto 8. El material aislante 28 proporciona una protección frente a contactos segura para los dedos. Mediante la palanca de operación 17 puede manejarse el dispositivo de seccionamiento 9 a mano y sin herramientas.

25 Una vez trasladada la palanca de operación 17 desde la posición de puenteo 10 representada en la figura 4 hasta la posición de corte 11 representada en la figura 5, se ha eliminado el contacto eléctrico entre la cuchilla de contacto 15 y los contactos de corte 4 y 7 configurados como contactos en horquilla 16.

30 La figura 6 muestra otro ejemplo de ejecución en el que a cada lado del dispositivo de seccionamiento 9 sólo está previsto un respectivo hueco funcional 36. Puesto que está prevista una toma de contacto 8 en el propio dispositivo de seccionamiento 9, puede reducirse la cantidad de huecos funcionales 36, con lo que puede realizarse una borna de conexión eléctrica 1 de menor volumen.

35 El primer dispositivo de conexión 2 y el segundo dispositivo de conexión 5 están previstos aquí en lados opuestos 13 y 14 de la borna de conexión 1. Aquí se fijan los conductores a conectar mediante bornas atornilladas a los dispositivos de conexión 2 y 5. Para ello están previstas en el lado superior de la borna de conexión eléctrica 1 aberturas roscadas 29, en las que puede introducirse un destornillador, para embornar un cable o un conductor alojado en el dispositivo de conexión 2.

40 La figura 7 muestra otro ejemplo de ejecución de una borna de conexión eléctrica 1 susceptible de alineamiento en una vista lateral. La borna de conexión eléctrica 1 dispone de dispositivos de conexión 2 y 5, que están unidos con barras conductoras 3 y 6. También en esta variante se fijan los conductores a conectar mediante bornas atornilladas a los dispositivos de conexión 2 y 5.

45 Además de aberturas roscadas 29, están previstos huecos de contacto 37. Además existen dos huecos funcionales 36.

50 Mientras en los ejemplos de ejecución precedentes el dispositivo de seccionamiento 9 se mueve mediante un movimiento de giro desde la posición de puenteo 10 hasta la posición de corte 11, se realiza el traslado en el ejemplo de ejecución de la figura 8 mediante un movimiento de traslación y aquí incluso lineal. Para mayor claridad se ha representado en la figura 7 con línea discontinua adicionalmente una parte de la palanca de operación 17 en la posición de corte 11.

55 En el dispositivo de seccionamiento 9 está prevista también la toma de contacto 8. La cuchilla de contacto 15 está realizada aquí como placa de contacto.

60 La palanca de operación 17 está dotada, al igual que en los otros ejemplos de ejecución, de una capa eléctricamente aislante, con lo que puede tocarse sin peligro la palanca de operación 17 en todas las posiciones.

65 La figura 8 muestra una representación esquemática de un dispositivo de seccionamiento 9 en la posición de puenteo 10. Los extremos de la cuchilla de contacto 15 toman contacto con los extremos 16 con forma de horquilla de los contactos de corte 4 y 7. El extremo superior de la cuchilla de contacto 15 está conectado eléctricamente con la toma de contacto 8. El exterior de la toma de contacto 8 puede estar rodeado de un material aislante 28. La toma de contacto 8 proporciona una palanca de operación para el dispositivo de seccionamiento 9.

La figura 9 muestra otro ejemplo de ejecución en una vista muy esquematizada, estando previstas aquí además de la posición de puenteo 10 y de la posición de corte 11 otras posiciones adicionales. Aquí se han previsto las respectivas cuatro posiciones dibujadas con enclavamiento, con lo que además de la posición de enclavamiento 18, que corresponde a la posición de puenteo 10 y de la posición de enclavamiento 19, que corresponde a la posición de corte 11, están previstas otras dos posiciones con enclavamiento adicionales, que aquí se utilizan como posiciones de prueba 20 y 21.

Para ello están realizadas aquí las barras conductoras 3 y 6 tal que en la posición de prueba 20 el extremo superior de la cuchilla de contacto 15 toma contacto con la barra conductora 6 en un contacto deslizante 22, mientras que el otro extremo de la cuchilla de contacto no toca la barra conductora 3.

En la posición de prueba 21 no toma contacto el extremo superior de la cuchilla de contacto 15 con la barra conductora 6, mientras que el extremo inferior de la cuchilla de contacto 15 toma contacto eléctrico con la barra conductora 3 en un contacto deslizante 22.

Las posiciones de prueba 20 y 21 hacen posible un contacto a elección de la toma de contacto 8 con uno de los dispositivos de conexión 2 o con el otro dispositivo de conexión 5. Para hacer posible una llegada reproducible a las posiciones 20 y 21, están realizadas las mismas en particular con enclavamiento.

La cuchilla de contacto 15 representada en la posición de enclavamiento 19 muestra aquí a modo de ejemplo que el dispositivo de seccionamiento 9 puede estar equipado adicionalmente con otras funciones. Por ejemplo puede estar alojada en el dispositivo de seccionamiento 9 una unidad funcional 23. Una tal unidad funcional 23 puede incluir en particular un elemento luminoso 24 como un LED, que muestra por ejemplo el estado de servicio. No obstante, es posible también que la unidad funcional 23 incluya un fusible 25 y cualquier otro componente eléctrico o electrónico 26. Tales variantes son especialmente ventajosas, ya que permiten una solución de alta integración.

En otras variantes pueden también estar previstas dos tomas de contacto 8 en el dispositivo de seccionamiento 9, estando conectada eléctricamente por ejemplo en una posición de prueba 19 una de las tomas de contacto con uno de los dispositivos de conexión, mientras que la otra toma de contacto está conectada eléctricamente con el otro dispositivo de conexión 5. También puede pensarse en una tal variante en que además de las cuatro posiciones representadas en la figura 8, esté prevista adicionalmente una quinta posición. En esta quinta posición puede estar unida una toma de contacto con uno de los dispositivos de conexión 2 y la otra toma de contacto con el dispositivo de conexión 5.

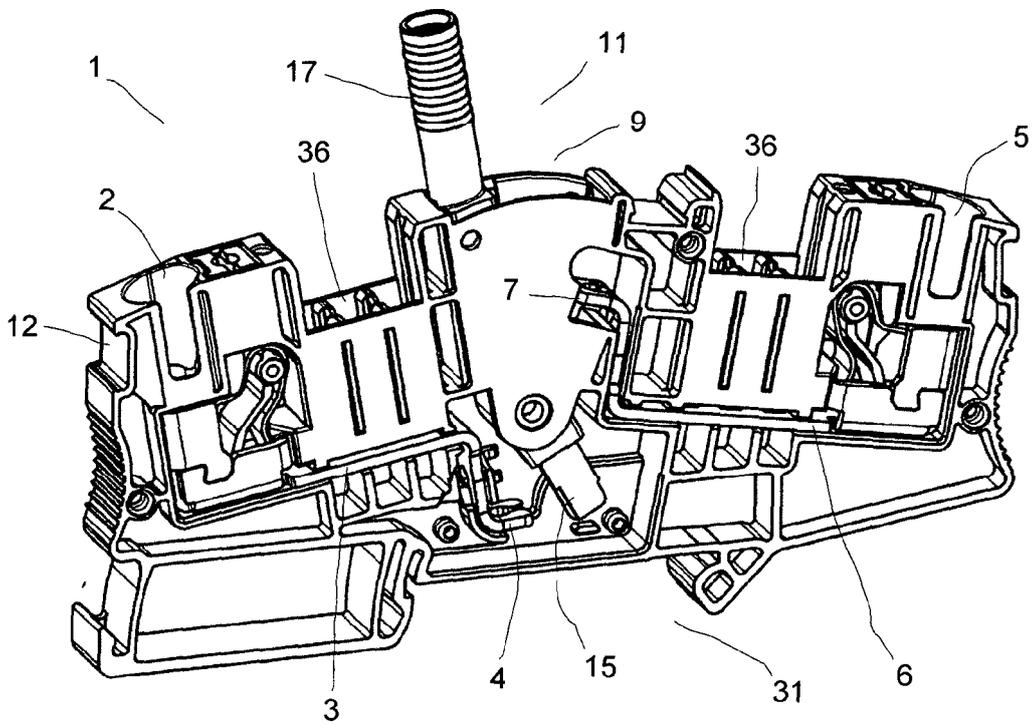
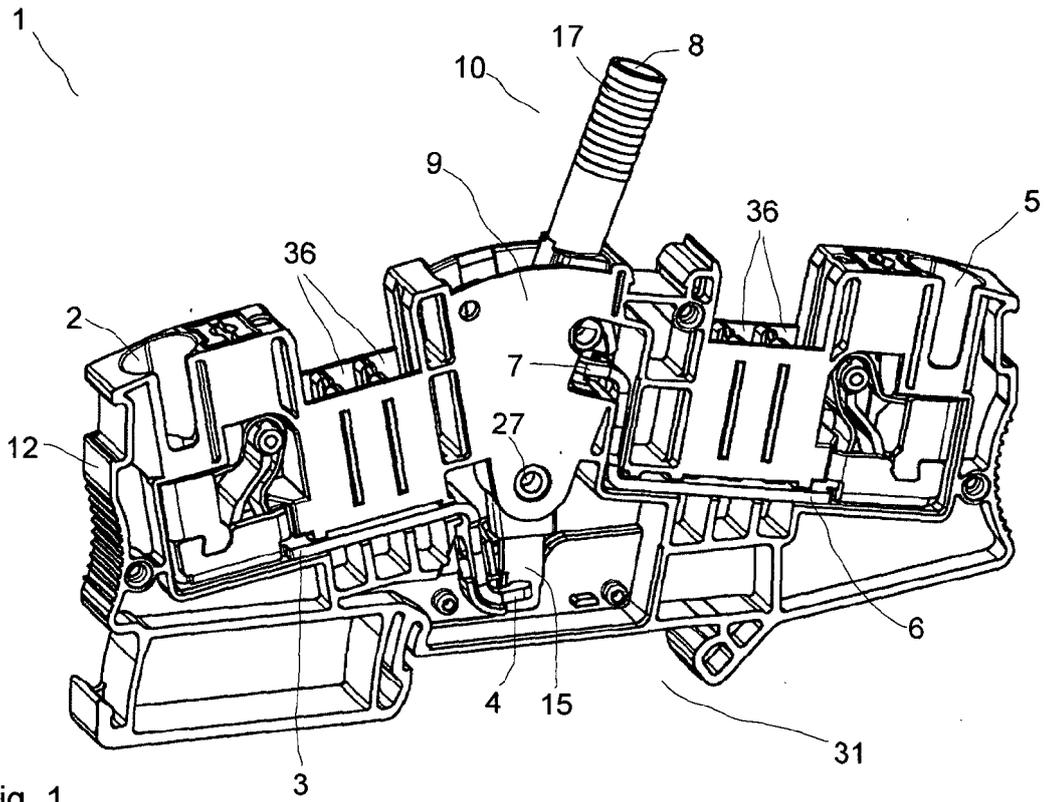
Lista de referencias

- 1 borna de conexión eléctrica
- 2 dispositivo de conexión
- 3 barra conductora
- 4 contacto de corte
- 5 dispositivo de conexión
- 6 barra conductora
- 7 contacto de corte
- 8 toma de contacto
- 9 dispositivo de seccionamiento
- 10 posición de puenteo
- 11 posición de corte
- 12 carcasa
- 13, 14 lado
- 15 cuchilla de contacto
- 16 contacto de horquilla
- 17 unidad de accionamiento, palanca de operación
- 18, 19 posición de enclavamiento
- 20, 21 posición de prueba
- 22 contacto deslizante
- 23 unidad funcional
- 24 elemento luminoso, LED
- 25 fusible
- 26 componente
- 27 punto de giro
- 28 material aislante
- 29 abertura roscada
- 30 carril de soporte
- 31 receptáculo para carril de soporte

	32	punte transversal
	33	conector de prueba
	34	contacto de embornado
5	35	contacto atornillado
	36	hueco funcional
	37	hueco de contacto
	50	borna para carril

REIVINDICACIONES

- 5 1. Borna de conexión eléctrica (1) con un primer dispositivo de conexión (2), que está unido mediante una barra conductora (3) correspondiente con un primer contacto de corte (4) y con al menos un
10 5 segundo dispositivo de conexión (5), que está unido mediante la correspondiente barra conductora (6) con un segundo contacto de corte (7), estando previsto un dispositivo de seccionamiento (9) móvil, que puede moverse desde una posición de puenteo (10) hasta al menos una posición de corte (11), **caracterizada porque** el dispositivo de seccionamiento (9) presenta al menos una toma de contacto (8).
- 15 2. Borna de conexión según la reivindicación 1, en la que el dispositivo de seccionamiento (9) está previsto tal que puede girar.
- 20 3. Borna de conexión según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo de seccionamiento (9) presenta al menos una cuchilla de contacto (15).
- 25 4. Borna de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que al menos un contacto de corte (4, 7) está configurado como contacto de horquilla (15).
- 30 5. Borna de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo de seccionamiento (9) presenta una unidad de accionamiento (17).
- 35 6. Borna de conexión (1) según la reivindicación precedente 5, en la que la toma de contacto (8) está prevista en la unidad de accionamiento (17) y en la que en particular la unidad de accionamiento (17) está formada esencialmente por la toma de contacto (8).
- 40 7. Borna de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo de seccionamiento (9) puede moverse hasta al menos una posición de enclavamiento (18, 19, 20).
- 45 8. Borna de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo de seccionamiento (9) puede moverse hasta al menos una posición de prueba (21).
- 50 9. Borna de conexión (1) según la reivindicación precedente 8, en la que está previsto para la toma de contacto de la cuchilla de seccionamiento en la posición de prueba (21) al menos un contacto deslizante (22).
- 55 10. Borna de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la posición de prueba (21) está prevista entre la posición de puenteo (10) y la posición de corte (11).
11. Borna de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que están previstas dos o más tomas de contacto (8).
12. Borna de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo de seccionamiento (9) incluye al menos una unidad funcional (23).
13. Borna de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la unidad funcional (23) incluye al menos un elemento luminoso (24) y/o al menos un fusible (25) y/o al menos otro componente eléctrico o electrónico (26).
14. Borna de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el dispositivo de seccionamiento (9) está previsto tal que puede moverse girando y/o puede hacerse mover en traslación.
15. Borna para carril (50) con al menos dos bornas de conexión (1) según una de las reivindicaciones precedentes.



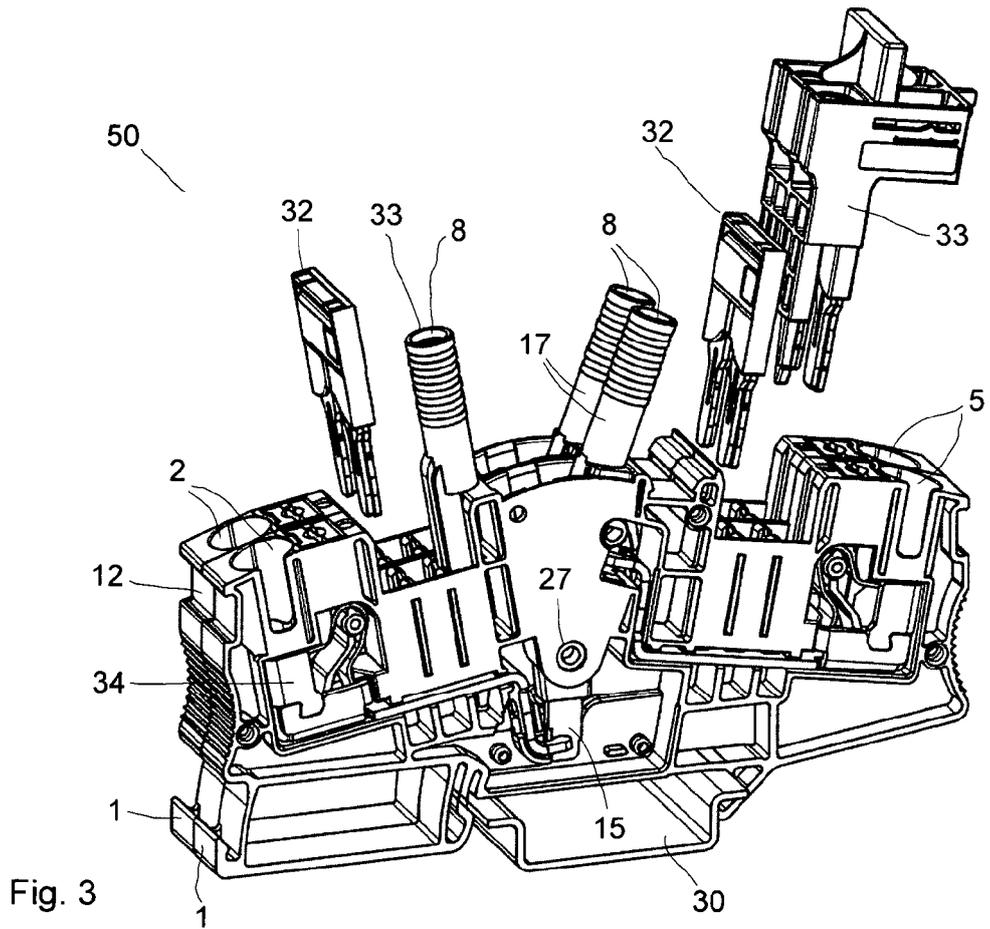


Fig. 3

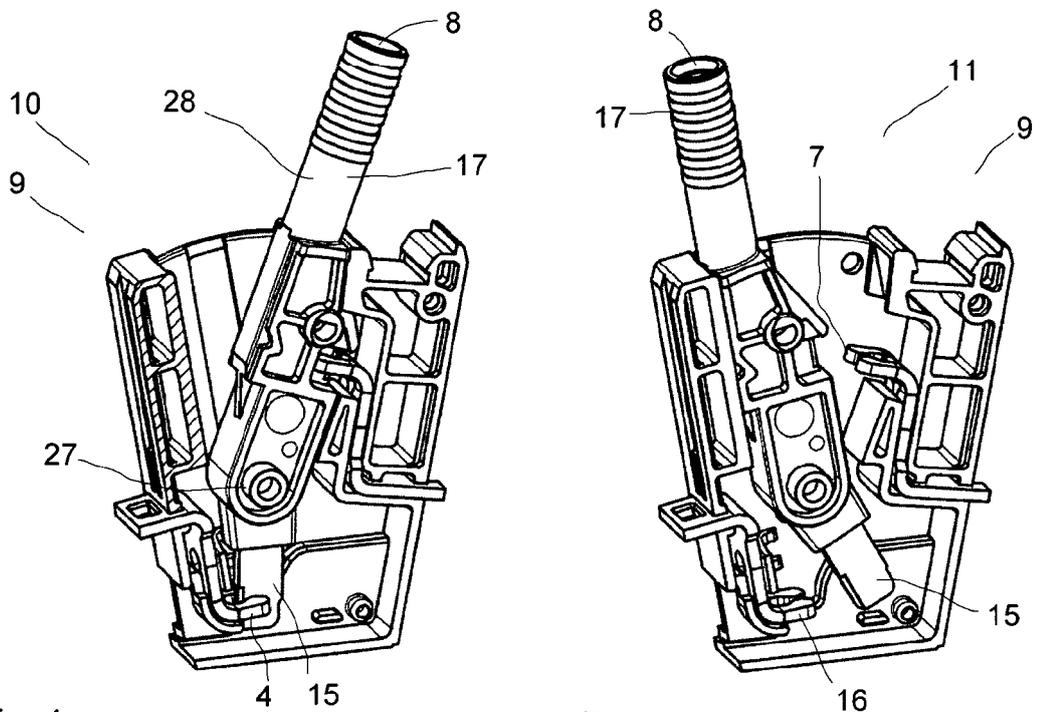


Fig. 4

Fig. 5

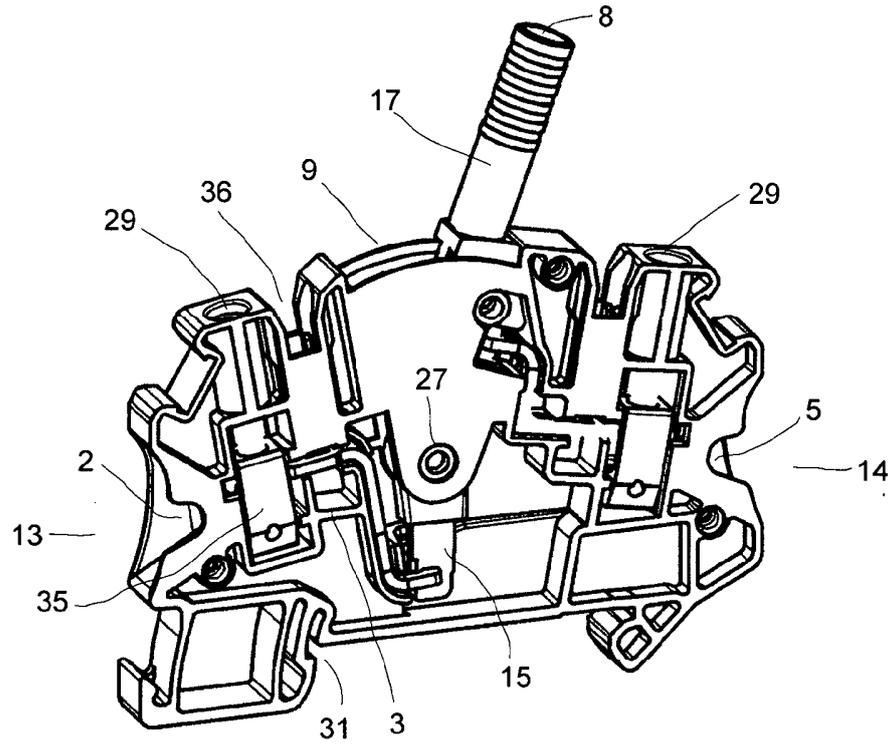


Fig. 6

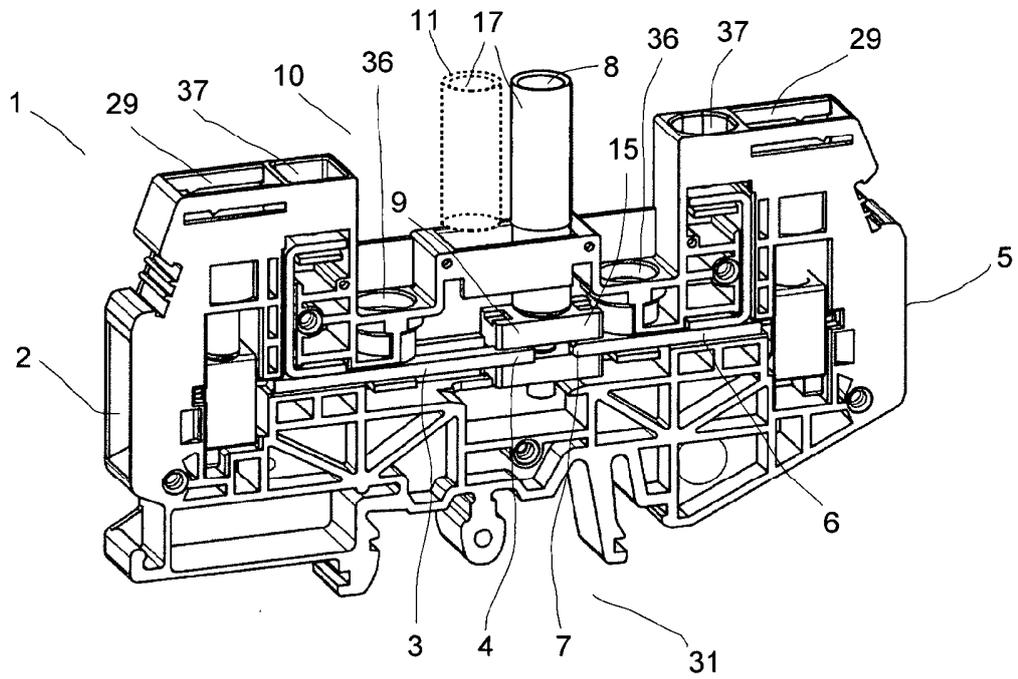


Fig. 7

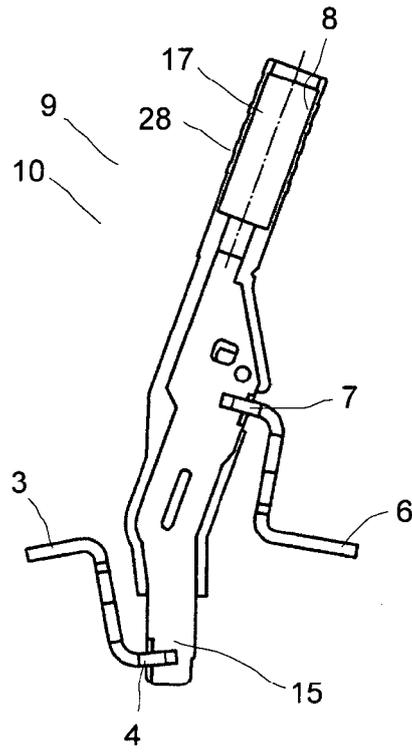


Fig. 8

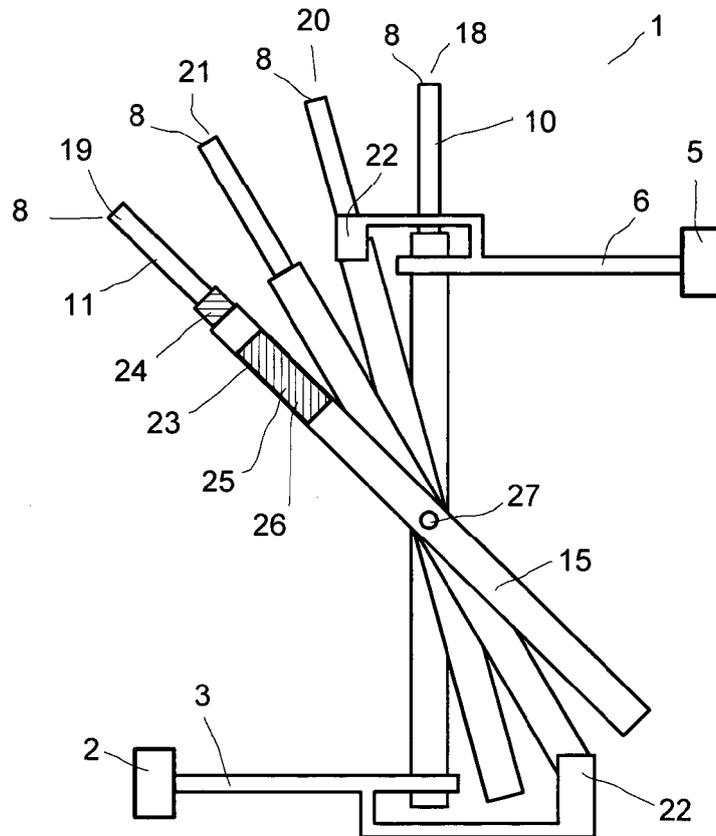


Fig. 9