

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 246**

51 Int. Cl.:

H01R 4/24 (2006.01)

H01R 9/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2006 E 06015335 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 1753087**

54 Título: **Borna eléctrica**

30 Prioridad:

11.08.2005 DE 202005012792 U

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

02.09.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

WILLINSKI, BERND

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 581 246 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 ELÉCTRICA**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a una borna eléctrica según la técnica de corte-conexión, con una carcasa, con conexiones para conductores aislados, con al menos una barra conductora, con al menos dos elementos de actuación y con al menos dos elementos cortantes, estando dispuestos los elementos de actuación tal que pueden girar respecto a los elementos cortantes en la borna eléctrica y presentando en cada caso un
10 receptáculo para conductores previsto para los conductores a conectar y estableciendo los elementos cortantes el contacto eléctrico de un conductor insertado en el receptáculo para conductores con la barra conductora cuando un elemento de actuación ha girado desde una primera posición, en la que es posible insertar un conductor en el receptáculo para conductores (posición de introducción), hasta una segunda posición (posición de contacto).

15 Las bornas eléctricas, en particular bornas para carril, se conocen desde hace décadas y se utilizan por millones en el cableado de instalaciones y aparatos eléctricos. Las bornas se encajan la mayoría de las veces sobre carriles de soporte, una pluralidad de los cuales a su vez está dispuesta a menudo en un armario de maniobra. Las bornas están configuradas por lo general como bornas de unión, por lo que las mismas presentan al menos dos elementos de conexión de conductores, conectados eléctricamente entre
20 sí mediante una barra de unión eléctricamente conductora, la barra conductora. Además de este tipo básico de las bornas para carril, hay una pluralidad de tipos diferentes de bornas para carril, adaptados especialmente a los respectivos casos de aplicación. Como ejemplo citaremos aquí las bornas de doble piso o bornas de triple piso, así como bornas de tres conductores o cuatro conductores, que presentan en estos casos la correspondiente mayor cantidad de elementos de conexión de conductores.

25 Como elementos de conexión de conductores se utilizan en bornas para carril predominantemente bornas atornilladas o bornas de resorte de tracción. El principio de embornado en bornas de resorte de tracción es similar al de la técnica de atornillado. Mientras en la borna atornillada un manguito de tracción tira a través del elemento de actuación del tornillo de la borna del conductor contra la barra de corriente, asume
30 en la bornas de resorte de tracción esta tarea el resorte de tracción. Para ello se abre el resorte de tracción pretensado con una herramienta de accionamiento, por ejemplo un destornillador, con lo que el conductor puede introducirse a través de una ventana en la patilla elástica del resorte de tracción en la cámara de conexión. Tras retirar la herramienta de accionamiento, tira del conductor la fuerza elástica del resorte de tracción contra la barra de corriente.

35 Tanto en la borna atornillada como también en la borna de resorte de tracción, debe desaislarse el conductor eléctrico primeramente una vez que se ha cortado a medida, antes de que pueda realizarse la toma de contacto del conductor eléctrico. Puesto que para desaislar el conductor eléctrico es necesaria una herramienta especial y puesto que desaislarlo lleva relativamente mucho tiempo, se utilizan desde
40 hace muchos años también bornas eléctricas a las que pueden conectarse los conductores eléctricos sin desaislarlos previamente. Para ello se introduce el conductor aislado en un receptáculo para conductores en la carcasa de la borna y a continuación se oprime contra un elemento cortante, con lo que se separa el aislamiento del conductor y toma contacto el elemento cortante con el alma del conductor. Para ello hay una pluralidad de posibilidades de realización de tales bornas para conectar conductores no desaislados.
45 Las mismas se diferencian en particular en cómo se oprime el conductor introducido en el receptáculo para conductores contra el elemento cortante y mediante la configuración concreta del elemento cortante, que además de tomar contacto con el alma del conductor a menudo fija también aprisionándolo el aislamiento y con ello el conductor.

50 El documento DE 199 36 347 A1 da a conocer una borna con una carcasa en la que está dispuesta una pieza de unión con forma de U, cuyos bordes cortantes enfrentados constituyen una ranura para introducir y tomar contacto un conductor aislado. Para conectar un conductor aislado se inserta el mismo en una abertura configurada en la parte superior de la carcasa y a continuación con ayuda de una herramienta se oprime introduciéndolo en la ranura perpendicularmente a la dirección de inserción del conductor.
55

Por el documento DE 196 27 209 C1 se conoce una borna eléctrica según la técnica de corte-conexión en la que en una pieza de presión dispuesta tal que puede deslizar axialmente en la carcasa, están configuradas dos aberturas para insertar respectivos conductores. De esta manera ciertamente pueden introducirse dos conductores en los elementos cortantes, pero esto da lugar a que la pieza de presión y
60 con ello también la borna presente dimensiones claramente mayores que una pieza de presión comparable configurada para conectar sólo un conductor.

Una borna eléctrica como la descrita al principio según la técnica de corte-conexión se conoce por ejemplo por el documento DE 199 21 775 A1. En esta borna de unión conocida se apoyan los elementos de actuación mediante guías relativamente grandes, a modo de ruedas, en un apoyo de giro formado por la pared lateral de la carcasa. Al estar apoyados tal que puede girar los elementos de actuación directamente en una pared lateral de la carcasa, queda disponible para el conductor a conectar un
65

diámetro máximo. Así para una sección del conductor dada, puede elegirse relativamente pequeña la anchura de la borna eléctrica. La guía a modo de rueda de los elementos de actuación en la pared lateral tiene no obstante el inconveniente de que pueden producirse problemas para mantener las distancias de contorno necesarias y con ello problemas de aislamiento.

5

También por el documento DE 203 12 123 U1 y el documento DE 103 47 668 A1 se conocen ya bornas eléctricas según la técnica de corte-conexión que además de una barra conductora con elementos cortantes previstos en sus extremos, presentan al menos dos elementos de actuación dispuestos tal que pueden girar en la carcasa. Los elementos de actuación están entonces apoyados en la carcasa mediante espigas configuradas en su superficie lateral y conducidas por las correspondientes aberturas en la pared lateral de la carcasa. Tales bornas eléctricas, en particular bornas para carril, se han acreditado en la práctica debido a su sencilla estructura y su manejo fácil y seguro. Por ello es deseable seguir aumentando las posibilidades de utilización de tales bornas eléctricas, debiendo elegirse las dimensiones de las bornas lo más pequeñas posible.

10

15

Este objetivo se logra en la borna eléctrica correspondiente a la invención mediante las características de la reivindicación 1. Básicamente hay al respecto diversas posibilidades sobre la configuración concreta del receptáculo para conductores. No obstante, con preferencia está configurado el receptáculo para conductores tal que pueden insertarse dos conductores aislados en la dirección longitudinal L de la borna uno tras otro en el receptáculo para conductores. De esta manera se evita por un lado un ensanchamiento de la borna eléctrica y por otro lado sólo se dificulta ligeramente el giro del elemento de actuación desde la primera posición, en la que es posible insertar conductores que lleguen (posición de inserción) hasta la segunda posición, en la que el conductor toma contacto mediante el elemento cortante (posición de contacto), ya que ambos conductores aislados se insertan al girar uno tras otro entre ambos bordes cortantes del elemento cortante.

20

25

Para insertar los correspondientes conductores aislados, al menos dos en cada caso, en los elementos de actuación, presenta el receptáculo para conductores una sección alargada. Mediante la configuración de un solo receptáculo para conductores con una sección alargada, pueden seguirse reduciendo las dimensiones de los elementos de actuación y con ello también las de la borna eléctrica.

30

El apoyo de los elementos de actuación en la carcasa de la borna eléctrica puede realizarse de diferentes maneras ya conocidas. Según un primer ejemplo de ejecución están apoyados tal que pueden girar los elementos de actuación mediante un pivote de giro configurado en al menos una superficie lateral en la correspondiente abertura de la pared lateral de la carcasa. Entonces puede realizarse adicionalmente un apoyo de los elementos de actuación en partes de sus caras frontales con forma de arco en las correspondientes superficies de apoyo en el interior de la carcasa.

35

Para un manejo sencillo de la borna eléctrica puede enclavarse el elemento de actuación según una variante preferente de la borna eléctrica correspondiente a la invención tanto en la primera posición (posición de introducción) como también en la segunda posición (posición de contacto). Para ello está dispuesta excéntricamente en al menos una superficie lateral del elemento de actuación una espiga de retención, que en la posición de introducción puede encajar en una primera abertura de retención configurada en la pared lateral de la carcasa y en la posición de contacto en una segunda abertura de retención. Así existe la posibilidad de fijar la borna eléctrica al suministrarla al cliente en la primera posición, la posición de introducción, con lo que al conectar conductores eléctricos individuales puede insertar el montador sin problemas los correspondientes conductores en una pluralidad de bornas eléctricas encajadas una junto a otra sobre un carril de soporte, en los correspondientes receptáculos para conductores. La posibilidad de enclavamiento en la segunda posición, la posición de contacto, evita que una vez conectado el conductor eléctrico pueda extraerse involuntariamente de nuevo de la borna eléctrica.

40

45

50

Ventajosamente están unidas entre sí ambas aberturas de retención configuradas en la pared lateral de la carcasa mediante una ranura. La ranura permite entonces un giro sencillo – intencionado – del elemento de actuación desde la primera posición hasta la segunda posición y a la inversa. La ranura sirve entonces como guía para la espiga de retención, debiendo elegirse entonces la anchura de la ranura algo menor que el diámetro de la espiga de retención. Así queda garantizado que el elemento de actuación no puede girar involuntariamente desde la primera posición hasta la segunda posición. No obstante, el giro – intencionado – del elemento de accionamiento desde la primera posición hasta la segunda posición sólo implica un pequeño esfuerzo, ya que la ranura, debido a la elasticidad de la pared lateral de la carcasa, puede ensancharse fácilmente hasta la anchura necesaria.

55

60

Según una variante alternativa, se realiza el apoyo de los elementos de actuación estando configurados en al menos una superficie lateral del elemento de actuación dos espigas y en al menos una pared lateral de la carcasa dos agujeros alargados correspondientes, encontrándose ambos agujeros alargados sobre una trayectoria circular común y estando distanciados entre sí. Debido a la interacción de ambas espigas con ambos agujeros longitudinales distanciados entre sí en la pared lateral de la carcasa, resulta no sólo

65

un apoyo del elemento de accionamiento al realizar el giro, tal como sucede en el pivote de giro, sino a la vez también una limitación del máximo giro o vuelco posible del elemento de actuación.

- 5 Finalmente también está previsto en la borna eléctrica correspondiente a la invención que los elementos de actuación presenten respectivos receptáculos para introducir un elemento auxiliar, por ejemplo la punta de un destornillador, tal que con ayuda del destornillador pueda girarse la borna eléctrica o bien el elemento de actuación fácilmente desde la primera posición (posición de introducción) hasta la segunda posición (posición de contacto).
- 10 En detalle, existe pues una pluralidad de posibilidades de configurar y perfeccionar la borna eléctrica correspondiente a la invención. Para ello remitimos por un lado a las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1 y por otro lado a la descripción de ejemplos de ejecución preferentes en relación con el dibujo. En el dibujo muestran
- 15 figura 1 una representación en perspectiva de una borna eléctrica,
 figura 2 dos representaciones de una parte de una primera ejecución de una borna eléctrica correspondiente a la invención con la pared lateral quitada, en la primera posición y en la segunda posición,
- 20 figura 3 dos representaciones de una parte de un segundo ejemplo de ejecución de una borna eléctrica correspondiente a la invención con la pared lateral quitada, en la primera posición y en la segunda posición,
 figura 4 una representación ampliada de un elemento de actuación del ejemplo de ejecución de la figura 2 y
 figura 5 una representación ampliada de un elemento de actuación del ejemplo de ejecución de la figura 3 y
- 25 figura 6 dos representaciones de una parte de la primera ejecución de una borna eléctrica correspondiente a la invención según la figura 2 en sección longitudinal, en dos posiciones diferentes.
- 30 La borna eléctrica 1 sólo representada por completo en la figura 1, está compuesta primeramente por una carcasa 2 con conexiones para conductores aislados 3 que le lleguen, representados en las figuras 2 y 3. Con ayuda del pie de la carcasa 2 correspondientemente configurado, puede encajarse la borna eléctrica 1 sobre un carril de soporte no representado aquí. En la carcasa 2 de la borna eléctrica 1 están dispuestos una barra conductora 4 y dos elementos de actuación 5. Además presenta la borna eléctrica 1
- 35 dos elementos cortantes 6 unidos mecánica y eléctricamente con la barra conductora 4, que están conectados eléctricamente entre sí mediante la barra conductora 4, con lo que la borna eléctrica representada en la figura 1 es una borna de unión.
- 40 Los elementos de actuación 5, de los que se representan dos ejemplos de ejecución separadamente en las figuras 4 y 5, presentan respectivos receptáculos para conductores 7, para los conductores aislados 3 a conectar. Al estar dispuestos los elementos de actuación 5 tal que pueden girar en la carcasa 2 de la borna eléctrica 1, puede girar los mismos desde una primera posición (posición de introducción) hasta una segunda posición (posición de contacto). En las bornas eléctricas 1 representadas en la figura 1 y en las
- 45 figuras 2a y 3a se encuentran los elementos de actuación 5 en la posición de introducción, mientras que las figuras 2b y 3b muestran respectivos elementos de actuación 5 en la posición de contacto.
- En el marco de la invención se prevé que el receptáculo para conductores 7 en los elementos de actuación 5 esté configurado tal que puedan insertarse al menos dos conductores aislados 3 en el
- 50 receptáculo para conductores. El receptáculo para conductores 7 presenta al respecto una sección alargada, por lo que pueden insertarse los dos conductores aislados 3 en la dirección longitudinal L de la borna 1 uno tras otro en el receptáculo para conductores 7.
- En el ejemplo de ejecución de las figuras 2 y 4 presenta el receptáculo para conductores 7 una sección aproximadamente oval, con lo que un conductor 3 insertado en la zona de introducción del conductor 7 puede moverse libremente al principio dentro del receptáculo para conductores 7. En el ejemplo de
- 55 ejecución de las figuras 3 y 5 presenta el receptáculo para conductores 7 dos canales de guía 8, 9 que discurren en paralelo entre sí para respectivos conductores aislados 3, estando separados parcialmente entre sí ambos canales de guía 8, 9 mediante dos nervios 10 que penetran en el receptáculo para conductores 7.
- 60 Tal como puede verse en particular en la figura 5, están configurados ambos canales de guía 8, 9 y los nervios 10 tal que ambos canales de guía 8, 9 están unidos entre sí mediante una zona de paso 11 más estrecha. La zona de paso 11 presenta al respecto una anchura tal que un conductor aislado 3 insertado en el canal de guía 8 no puede llegar al canal de guía 9 y a la inversa. De la figura 5 puede deducirse
- 65 además que ambos canales de guía 8, 9 presentan distintas secciones, con lo que en ambos canales de guía 8, 9 pueden insertarse dos conductores aislados 3 con diferentes secciones.

ES 2 581 246 T3

Los elementos de actuación 5 mostrados en las figuras hacen posible tanto la inserción y conexión simultánea de dos conductores aislados 3, tal como se representa en la figuras 2 y 3, como también la conexión y desconexión de dos conductores aislados 3 sucesivamente. Para ello se inserta primeramente un primer conductor aislado 3 en el receptáculo para conductores 7, con preferencia según las figuras 2 y 4 y a continuación se gira el elemento de actuación 5 desde la primera posición hasta la segunda posición. Entonces se mueve el conductor eléctrico 3 dentro del receptáculo para conductores 7 hacia la parte frontal de la borna eléctrica 1. A continuación se gira en sentido contrario el elemento de accionamiento 5 para conectar el segundo conductor 3 de nuevo hasta la primera posición y se inserta el segundo conductor 3 en el receptáculo para conductores 7 detrás del primer conductor 3 (ver al respecto la figura 6a). Finalmente se gira el elemento de actuación 5 de nuevo hasta la segunda posición, con lo que además del primer conductor 3 toma contacto ahora también el segundo conductor 3 a través del elemento cortante 6 (ver al respecto la figura 6b).

En los ejemplos de ejecución representados en las figuras están apoyados los elementos de actuación 5 en cada caso en la carcasa 2 de la borna eléctrica 1 debido a que en una superficie lateral 12 del elemento de accionamiento 5 está configurado pivote de giro 13, que está apoyado tal que puede girar en la correspondiente abertura 14 de la pared lateral 15 de la carcasa.

Adicionalmente al pivote de giro 13, está configurado en las superficies laterales 12 de los elementos de actuación 5 adicionalmente un pivote de giro 16 dispuesto excéntricamente, que sirve para fijar el elemento de actuación 5 en ambas posiciones finales. Para ello están configuradas en la pared lateral 15 de la carcasa 2 dos correspondientes aberturas de retención 17, que están unidas entre sí mediante una ranura 18 con forma de arco circular. Puesto que la anchura de la ranura 18 es algo menor que el diámetro de la espiga de retención 16, se impide un giro involuntario del elemento de actuación 5 desde la primera posición final hasta la segunda posición final o a la inversa. No obstante, a la vez es relativamente pequeña la fuerza necesaria para un giro voluntario del elemento de accionamiento 5, ya que debido a la elasticidad de la pared lateral 15 de la carcasa 2 la lengüeta 19 formada mediante ambas aberturas de retención 17 y la ranura 18 puede doblarse ligeramente hacia fuera, con lo que la ranura 18 llega a tener la anchura necesaria.

En particular en las figuras 4 y 5 puede verse que en el lado frontal 20 del elemento de actuación 5 están configurados dos nervios 21, que junto con la correspondiente escotadura 22 del interior de la carcasa 2 constituyen un enclavamiento adicional para el elemento de actuación 5 en la segunda posición.

Para un manejo sencillo, está previsto en los elementos de actuación 5 en cada caso no sólo el receptáculo para conductores 7, sino adicionalmente otro receptáculo 23 para introducir un elemento auxiliar, por ejemplo la punta de un destornillador 24. Con ayuda del destornillador 24 insertado en el receptáculo 23, puede llevarse el elemento de actuación 5 sencillamente desde la primera posición hasta la segunda posición y a la inversa. Para desconectar la borna eléctrica 1, es decir, para girar el elemento de actuación 5 desde la segunda posición (posición de contacto) hasta la primera posición (posición de introducción) puede ser ventajoso que el destornillador 24 no se inserte en el receptáculo 23 - tal como se representa en la figura 2b - sino igualmente en el receptáculo para conductores 7 antes del primer conductor 3.

En el ejemplo de ejecución del elemento de actuación 5 según la figura 5 puede verse además que el receptáculo para conductores 7 termina en un cajetín de alojamiento 25, dispuesto debajo del elemento cortante 6. El cajetín de alojamiento 25 sirve entonces como tope de ayuda para el montador al insertar un conductor 3 en el receptáculo para conductores 7. Cuando está insertado el extremo del conductor 3 hasta el cajetín de alojamiento 25, queda asegurado que al girar el elemento de actuación 5 hasta la posición de contacto el conductor 3 es sujetado por el elemento cortante 6 adecuadamente y con ello el alma del conductor 3 toma contacto eléctrico.

Finalmente puede verse además en la figura 1 que los elementos de actuación 5 están configurados y dispuestos en la carcasa 2 tal que es posible fácilmente una diferenciación óptica entre la posición de introducción y la posición de contacto. En la posición de introducción sobresale el borde superior 26 claramente sobre el borde superior de la carcasa 2. A diferencia de ello en la posición de contacto del elemento de actuación 5 representado en las figuras 2b y 3b el borde superior 20 queda a ras con el borde superior de la carcasa 2. Con ello puede el montador reconocer fácilmente, incluso ópticamente, la correspondiente posición del elemento de actuación 5.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Borna eléctrica según la técnica de corte-conexión, con una carcasa (2), con conexiones para conductores aislados (3), con al menos una barra conductora (4), con al menos dos elementos de actuación (5) y con al menos dos elementos cortantes (6), estando dispuestos los elementos de actuación (5) tal que pueden girar respecto a los elementos cortantes (6) en la borna eléctrica (1) y presentando en cada caso un receptáculo para conductores (7) previsto para los conductores (3) a conectar y estableciendo los elementos cortantes (6) el contacto eléctrico de un conductor (3) insertado en el receptáculo para conductores (7) con la barra conductora (4) cuando un elemento de actuación (5) ha girado desde una primera posición, en la que es posible insertar un conductor (3) en el receptáculo para conductores (7) (posición de introducción), hasta una segunda posición (posición de contacto),
10 **caracterizada porque** el receptáculo para conductores (7) está configurado en los elementos de actuación (5) tal que pueden insertarse al menos dos conductores aislados (3) en el receptáculo para conductores (7),
15 **y porque** el receptáculo para conductores (7) presenta una sección alargada.
- 20 2. Borna eléctrica según la reivindicación 1,
caracterizada porque el receptáculo para conductores (7) está configurado tal que pueden insertarse dos conductores aislados (3) en la dirección longitudinal (L) de la borna (1) uno tras otro en el receptáculo para conductores (7).
- 25 3. Borna eléctrica según la reivindicación 2,
caracterizada porque el receptáculo para conductores (7) presenta dos canales de guía (8, 9) que discurren en paralelo entre sí para respectivos conductores aislados (3), estando separados al menos parcialmente entre sí ambos canales de guía (8, 9) mediante al menos un nervio (10) que penetra en el receptáculo para conductores (7).
- 30 4. Borna eléctrica según la reivindicación 3,
caracterizada porque que ambos canales de guía (8, 9) presentan distintas secciones para conectar conductores aislados (3) distintos con diferentes diámetros.
- 35 5. Borna eléctrica según una de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizada porque los elementos de actuación (5) están apoyados tal que pueden girar mediante un pivote de giro (13) configurado en al menos una superficie lateral (12) en la correspondiente abertura (14) de la pared lateral (15) de la carcasa (2).
- 40 6. Borna eléctrica según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizada porque los elementos de actuación (5) pueden enclavarse en una primera posición, en la que es posible insertar conductores (3) que lleguen (posición de introducción) y en una segunda posición, en la que los conductores (3) pueden tomar contacto a través del elemento cortante (6) (posición de contacto).
- 45 7. Borna eléctrica según la reivindicación 6,
caracterizada porque en al menos una superficie lateral (12) de los elementos de actuación (5) están configuradas respectivas espigas de retención (16) dispuestas excéntricamente y en la pared lateral (15) de la carcasa (2) dos correspondientes aberturas de retención (17), estando unidas ambas aberturas de retención (17) en la pared lateral (15) de la carcasa (2) mediante una ranura (18).
- 50 8. Borna eléctrica según la reivindicación 7,
caracterizada porque la ranura (18) presenta una evolución con forma de arco y la anchura de la ranura (18) es algo menor que el diámetro de la espiga de retención (16).
- 55 9. Borna eléctrica según la reivindicación 6,
caracterizada porque en al menos una superficie lateral del elemento de actuación están configuradas dos espigas y en al menos una pared lateral de la carcasa dos agujeros alargados correspondientes, encontrándose ambos agujeros alargados sobre una trayectoria circular común, con preferencia aproximadamente perpendiculares entre sí y distanciados entre sí.
- 60 10. Borna eléctrica según una de las reivindicaciones 1 a 9,
caracterizada porque los elementos de actuación (5) presentan respectivos receptáculos (23) para introducir un elemento auxiliar y con el elemento auxiliar puede conducirse la borna eléctrica (1) desde la primera posición (posición de introducción) hasta la segunda posición (posición de contacto).
- 65 11. Borna eléctrica según una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizada porque el receptáculo para conductores (7) configurado en los respectivos elementos de actuación (5) está configurado como agujero alargado, terminando el agujero alargado en un cajetín de alojamiento (25), dispuesto debajo del elemento cortante (6).

- 5 12. Borna eléctrica según una de las reivindicaciones 1 a 11,
caracterizada porque los elementos de actuación (5) están dispuestos en la carcasa (2) tal que es posible una diferenciación óptica entre la posición de introducción y la posición de contacto, en particular porque el borde superior (26) del elemento de actuación (5) sobresale claramente sobre el borde superior de la carcasa (2) en la posición de introducción.

10

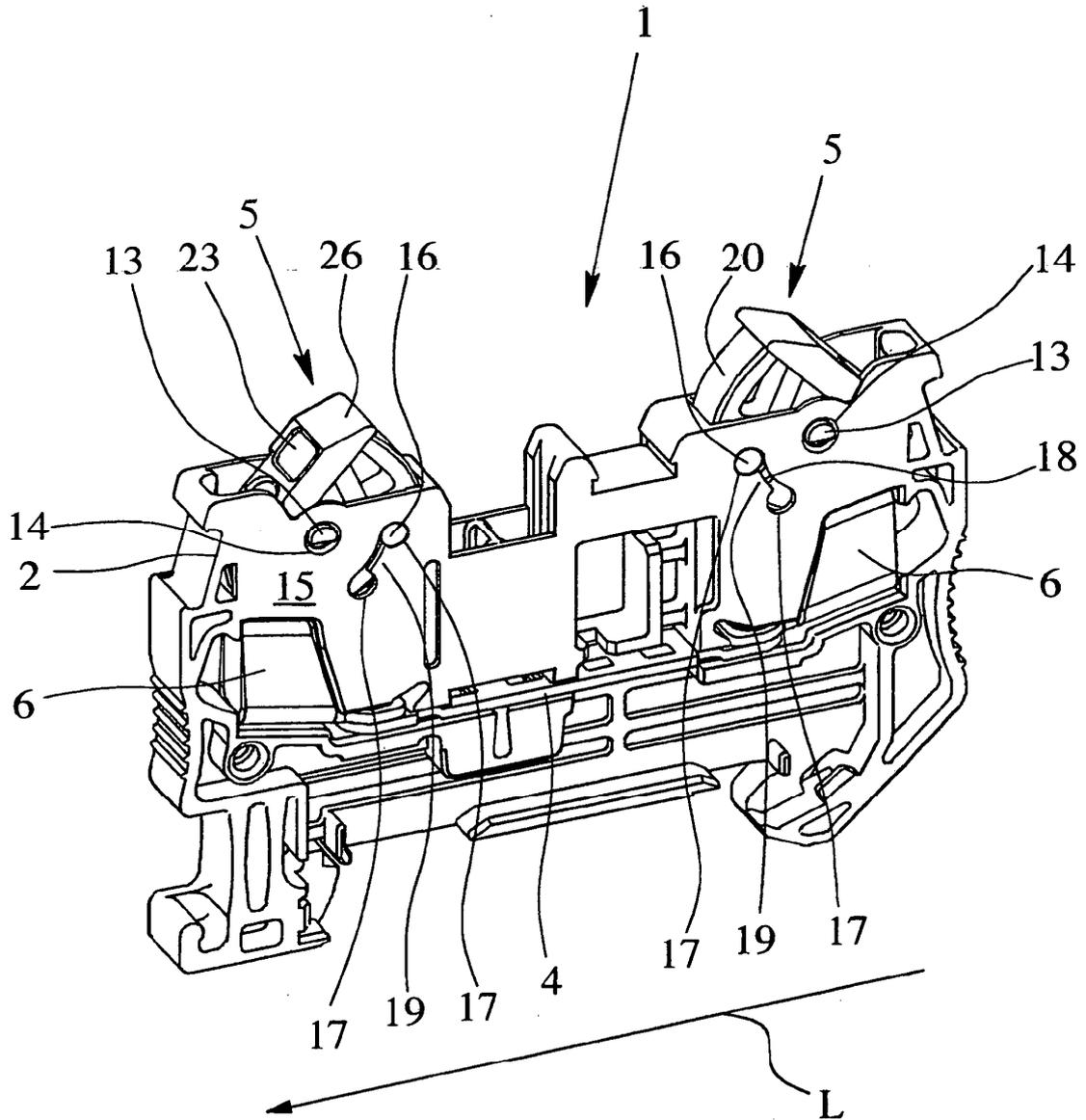


Fig. 1

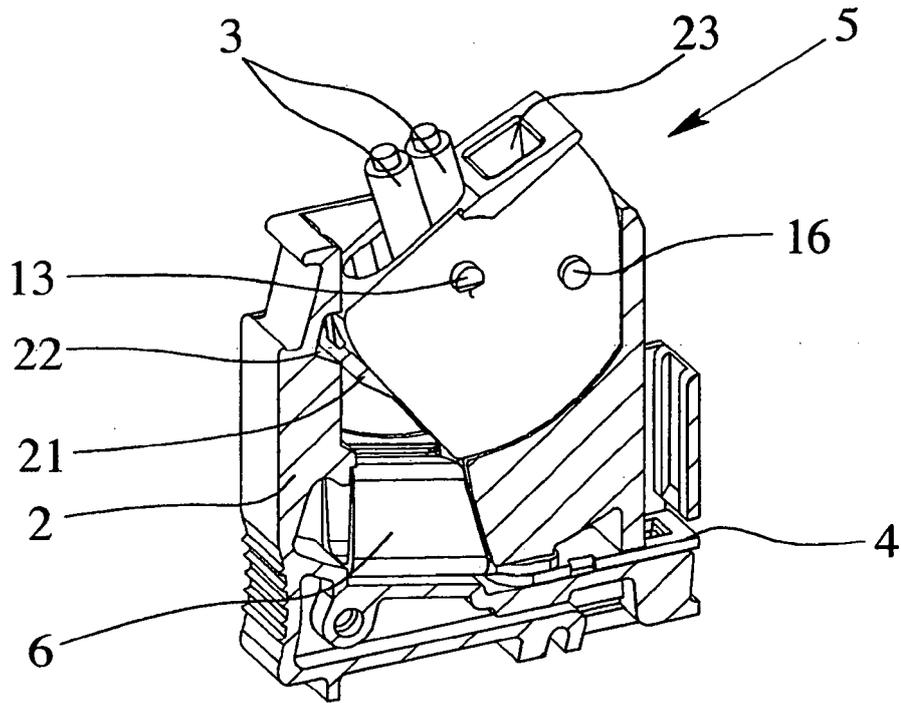


Fig. 2a

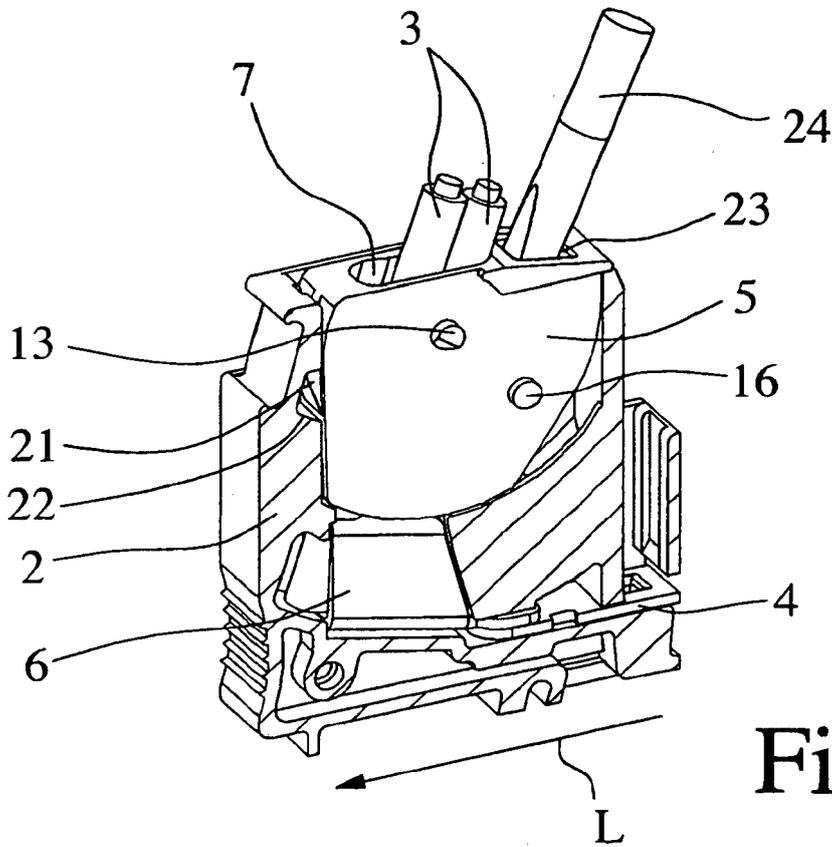


Fig. 2b

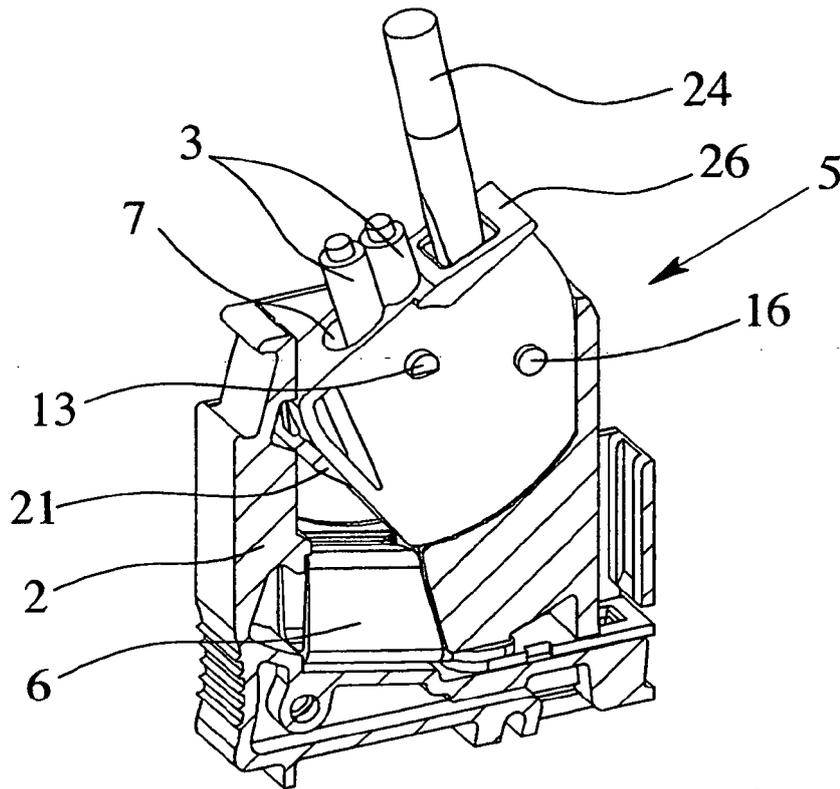


Fig. 3a

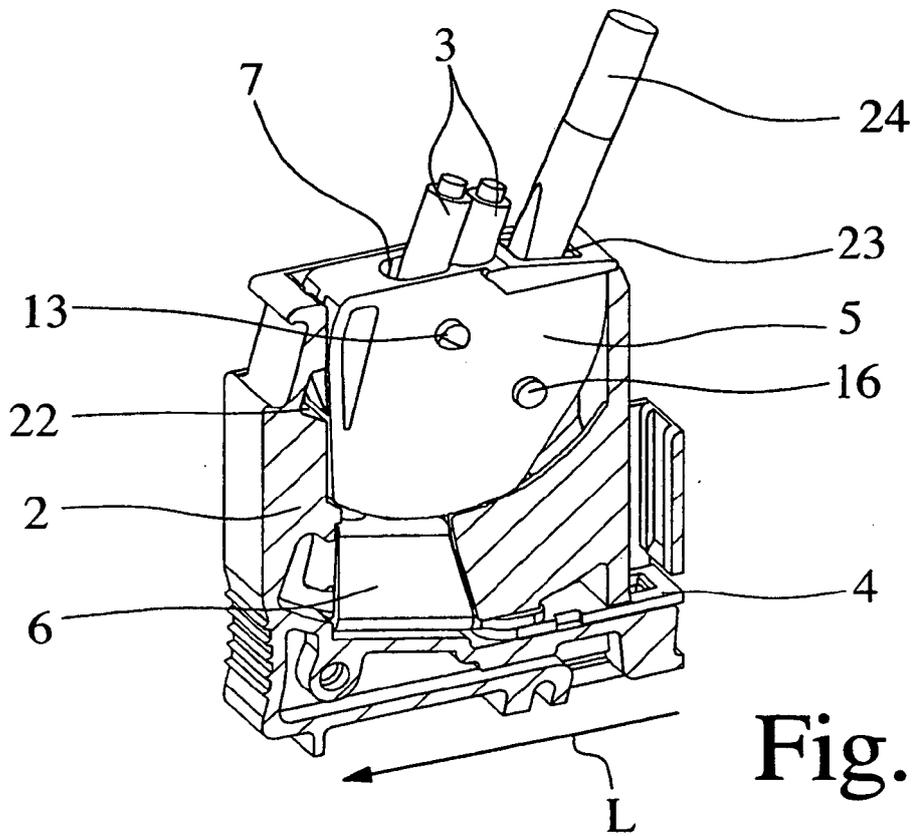
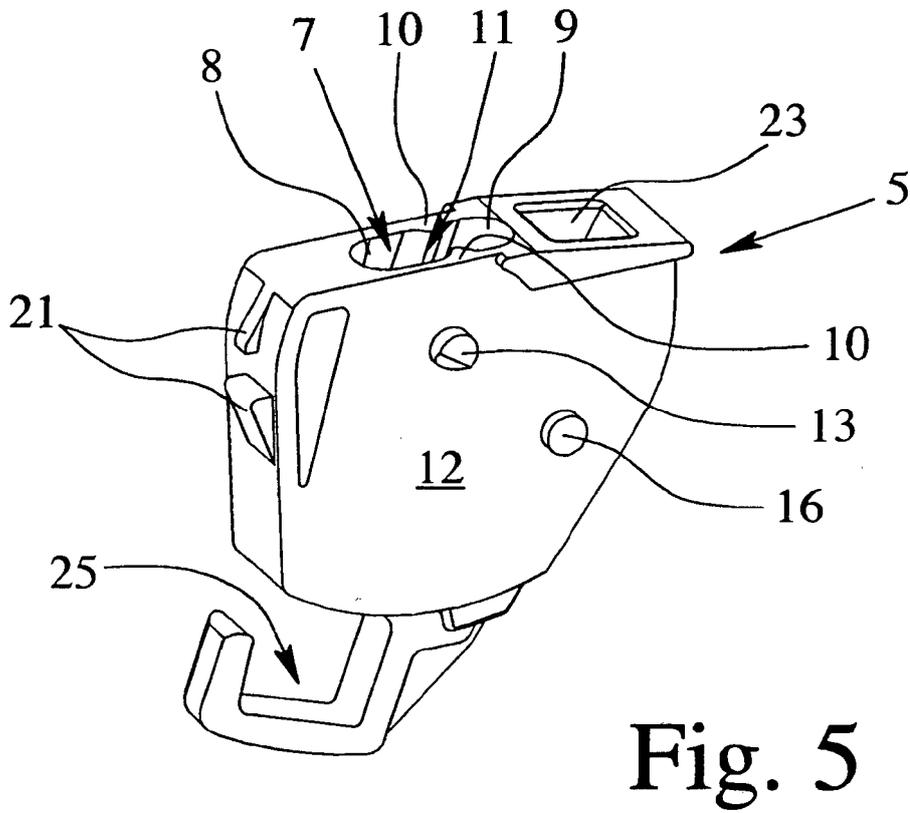
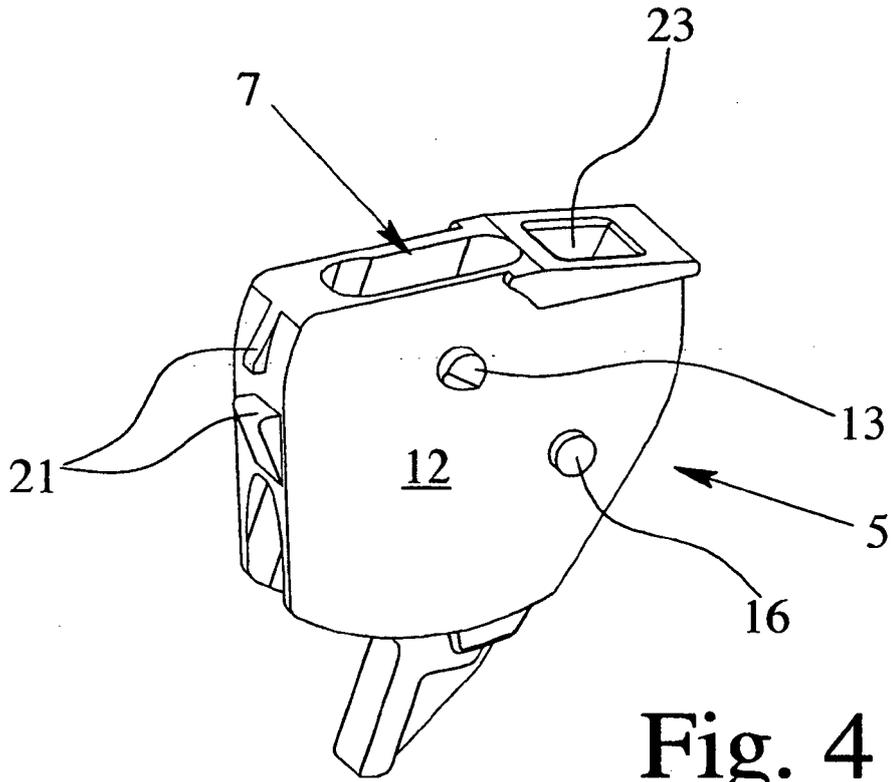


Fig. 3b



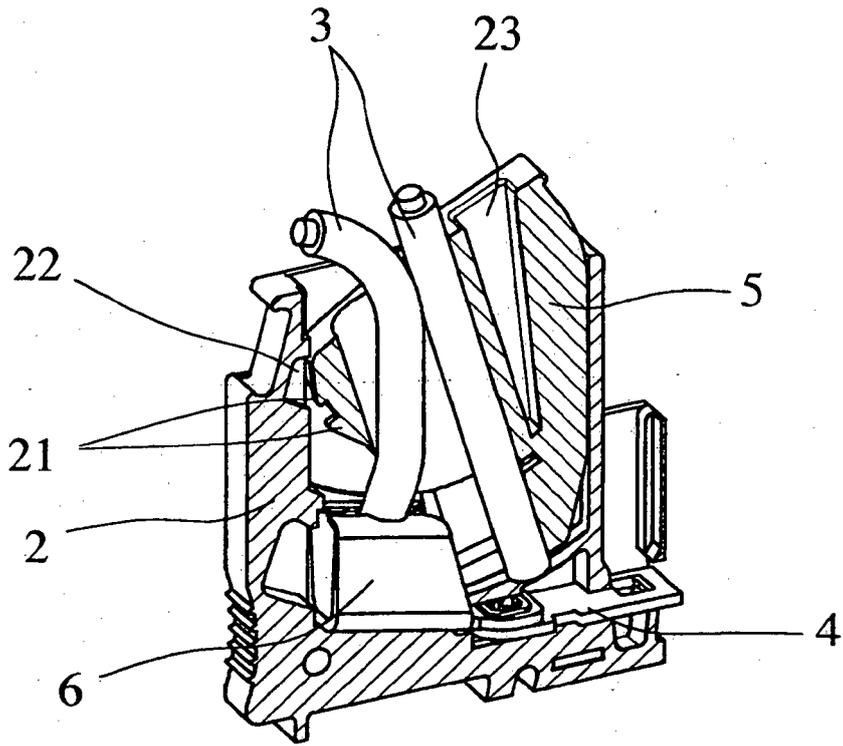


Fig.6a

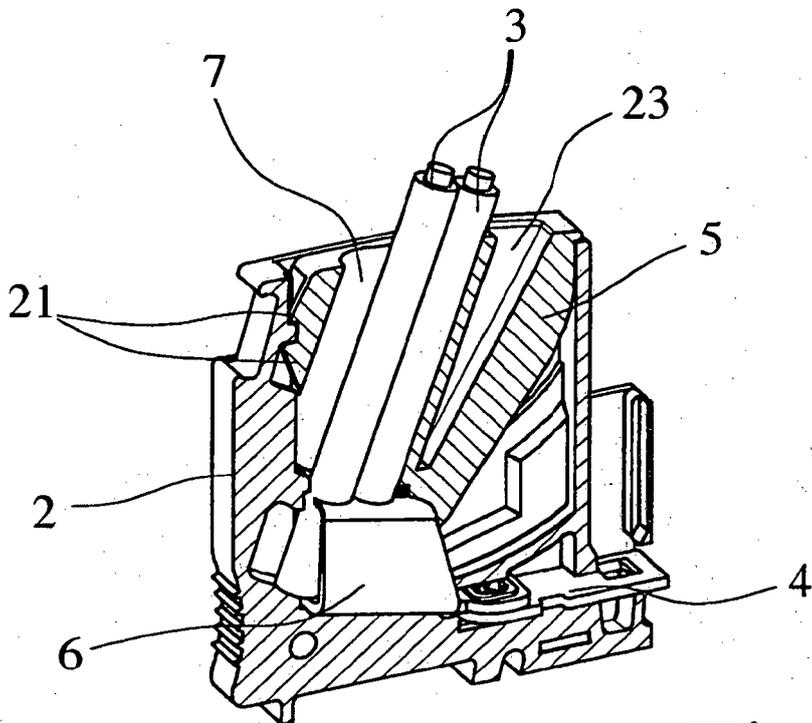


Fig.6b