

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 209**

51 Int. Cl.:

H01R 9/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2006 E 06016070 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **28.02.2007 EP 1758206**

54 Título: **Posibilidad de enchufe vertical en una regleta de bornas con decalaje entre niveles**

30 Prioridad:

26.08.2005 DE 102005040657

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

23.01.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

POLLMANN, CARSTEN

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 394 209 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

Posibilidad de enchufe vertical en una regleta de bornas con decalaje entre niveles

- 5 La invención se refiere a una borna de conexión eléctrica con una carcasa para bornas de conexión, en la que están montadas barras colectoras que discurren una sobre otra para unir conexiones de conductores dispuestas en lados opuestos de la carcasa para bornas de conexión que, visto en la dirección longitudinal de las barras colectoras, están dispuestas decaladas lateralmente entre sí, pudiendo unirse las barras colectoras entre sí mediante un componente eléctrico.
- 10 La borna de conexión eléctrica conocida, de la que parte la invención, es una regleta de bornas de varios pisos, tal como se describe por ejemplo en el catálogo "Regletas de bornas Clipline 2002" de la firma Phoenix Contact, en la columna izquierda en la página 44. La borna de varios pisos conocida presenta una carcasa para bornas de conexión de plástico, en la que están montadas a modo de pisos barras colectoras una sobre otra con conexiones para conductores unidas por el extremo. Las conexiones para conductores están realizadas como casquillos de conexión para alojar conductores, que pueden fijarse mediante conexiones atornilladas previstas. Para insertar y fijar conductores eléctricos están previstas en el lado pequeño de la carcasa para bornas aberturas en la carcasa, por encima de las cuales están dispuestas las conexiones atornilladas.
- 15 La barra colectora inferior y la barra colectora superior que discurre por encima de la misma, con sus conexiones para conductores, están dispuestas, visto en la dirección longitudinal de las barras colectoras, decaladas lateralmente entre sí.
- 20 Por ello discurre también un conductor introducido en la conexión para conductor superior decalado lateralmente respecto a la conexión atornillada de la conexión para conductor dispuesta debajo. De ello resulta la ventaja de que las conexiones atornilladas inferiores siempre quedan libremente accesibles.
- 25 Por el documento DE 90 06 085 U1 se conoce una borna en la que el cuerpo de la conexión atornillada del nivel superior está decalado lateralmente respecto al cuerpo de la conexión atornillada del nivel inferior, es decir, ha realizado un decalaje lateral en el plano principal vertical.
- 30 En el documento EP 1 130 684 A1 se representan diversas configuraciones de un puente para una borna eléctrica en pisos. La barra colectora inferior de la borna eléctrica en pisos está curvada hacia arriba. Esta configuración está prevista en la borna en pisos conocida para posibilitar la estructura de apoyo de la carcasa dispuesta debajo de la barra colectora inferior.
- 35 El documento DE 195 33 992 C1 muestra, similarmente a la publicación previa antes citada, igualmente un puente para una borna eléctrica en pisos, configurado para la inserción en dos barras colectoras dispuestas una sobre otra.
- 40 La configuración de conexión conocida por el documento EP 0 784 355 A1 presenta una forma constructiva en la que dos barras colectoras dispuestas una sobre otra están unidas eléctricamente mediante una pieza de unión.
- Del documento DE 83 11 219 U1 se deduce otra borna de conexión usual.
- 45 El bloque de bornas conocido por el documento DE 28 33 313 B1 se refiere a placas de sujeción acodadas correspondientes al decalaje lateral de la regleta de bornas, que pueden ser encajadas en los extremos de bloques de bornas, para así poder constituir bloques de bornas a partir de bornas del mismo tipo.
- 50 No obstante, ha resultado un inconveniente en la borna conocida que el decalaje de las barras colectoras dispuestas una sobre otra da lugar a que las uniones equipotenciales, realizadas de manera estándar rectilíneas, no puedan utilizarse para la conexión eléctrica entre las barras colectoras.
- 55 La presente invención tiene por lo tanto como tarea básica perfeccionar una borna de conexión eléctrica del tipo citado al principio con conexiones de conductores dispuestas decaladas lateralmente entre sí observadas en la dirección longitudinal de las barras colectoras, tal que las barras colectoras dispuestas una sobre otra puedan unirse entre sí de manera especialmente sencilla, en particular a posteriori.
- 60 Esta tarea se resuelve con la borna descrita al principio estando configurada al menos una barra colectora, en su trayecto entre las conexiones de conductores, curvada hacia la izquierda o hacia la derecha. Esta solución ofrece la ventaja de que como uniones equipotenciales pueden utilizarse chapas no dobladas de geometría muy sencilla entre dos barras colectoras dispuestas una sobre otra. Para la unión equipotencial pueden utilizarse todas las técnicas de unión conocidas actualmente, en particular técnicas de soldadura y atornillado.
- 65 Una configuración preferente de la borna eléctrica correspondiente a la invención prevé que la carcasa para bornas de conexión y las barras colectoras presenten aberturas de inserción alineadas a ras verticalmente entre sí. De esta

manera se logra la ventaja de que por un lado pueden utilizarse puentes que pueden soltarse para la conexión eléctrica de bornas dispuestas una junto a otra. Además, en esta forma constructiva es especialmente ventajoso que sea posible una unión equipotencial y posibilidad de prueba a posteriori entre las barras colectoras que discurren una sobre otra de una borna, ya que las uniones equipotenciales pueden insertarse de manera que preferiblemente pueden soltarse a través de las aberturas de inserción de la carcasa para bornas de conexión en las aberturas para inserción de las barras colectoras.

En otra ejecución correspondiente a las conclusiones de la invención se prevé que al menos una barra colectora esté realizada curvada en su zona central. En la forma usual de barras colectoras que discurren en paralelo y dispuestas en el centro respecto a su dirección longitudinal y transversal queda así asegurado que una unión equipotencial realizada rectilínea de manera estándar toma contacto con ambas barras colectoras en su zona central entre las conexiones para conductores. De esta manera resulta la ventaja de que puede lograrse un pequeño espacio constructivo entre ambas conexiones de conductores.

En detalle, hay múltiples posibilidades de configurar y perfeccionar la borna de conexión eléctrica correspondiente a la invención. Para ello remitimos a las reivindicaciones subordinadas dependientes de la reivindicación 1, así como a los ejemplos de ejecución presentados en la descripción en relación con el dibujo.

La borna de conexión eléctrica correspondiente a la invención se describe y representa en un dibujo a continuación en base a ejemplos de ejecución preferentes. En el dibujo muestran

figura 1 esencialmente en vista frontal, en representación en perspectiva, una forma constructiva de una borna de conexión eléctrica correspondiente a la invención con barras colectoras montadas, conexiones de conductores y uniones equipotenciales insertadas desde arriba,

figura 2 la borna de conexión eléctrica de la figura 1 en vista lateral,

figura 3 la borna de conexión eléctrica de las figuras 1 y 2, esencialmente vistas desde atrás, en perspectiva,

figura 4 una borna de conexión eléctrica con una carcasa para la borna de conexión, barras colectoras y conexiones de conductores según las figuras 1, 2 y 3, pero con uniones equipotenciales premontadas y

figura 5 en representación en perspectiva, la barra colectora inferior y la superior de la borna de conexión de la figura 4.

Las figuras 1 a 4 muestran como borna de conexión eléctrica (1) una regleta de bornas con una carcasa para bornas de conexión (2) de plástico. La regleta de bornas está realizada en dos pisos y presenta dos barras colectoras (6, 7) dispuestas una sobre otra para unir conexiones para conductores (4, 5) dispuestas en lados pequeños (3) opuestos de la carcasa para bornas (2), con conexiones para conductores (4, 5) que toman contacto eléctrico en su extremo. Como conexiones para conductores (4, 5) se han elegido en esta forma constructiva cuerpos configurados con forma de casquillo con conexiones atornilladas (8, 9). Evidentemente pueden, alternativamente a ello, utilizarse también todas las demás técnicas conocidas de conexión de conductores. En los agujeros de los casquillos pueden insertarse conductores (no representados) a través de las aberturas (11, 12) previstas en el lado pequeño (3) de la carcasa para bornas (2), que a continuación pueden conectarse eléctricamente de la forma conocida a través de conexiones atornilladas (8, 9) accesibles a través de los agujeros designados con 13, 14 de manera segura con las barras colectoras (6, 7) y fijarse en su posición.

Tal como muestra la figura 2, están dispuestas las conexiones para los conductores (4, 5) de ambas barras colectoras (6, 7), así como las correspondientes aberturas (11, 12) de la carcasa para bornas (2), observado en la dirección longitudinal de las barras colectoras (6, 7) superior e inferior que discurren en paralelo, decaladas lateralmente entre sí. También las barras colectoras (6, 7) están dispuestas decaladas entre sí por su extremo, observadas en su dirección longitudinal. La zona central (7.1) de la barra colectora inferior (7) está curvada en su dirección longitudinal hacia un lado. El curvado está configurado a modo de un decalaje. El mismo está conducido hacia el lado de la pared de la carcasa designada con 15 (ver figura 3). Preferiblemente están alineados entre sí en un tramo central (7.1a) de la zona central (7.1) de las barras colectoras (6, 7) sus planos de simetría verticales imaginarios en la dirección longitudinal. En la presente ejecución coinciden las barras colectoras (6, 7) en cuanto a su anchura, con lo que también los bordes de las barras colectoras (28, 29) mostrados en particular en la figura 5 están alineados entre sí en el tramo central (7.1a) en un plano vertical no representado y presentan la misma distancia respecto al plano de simetría vertical. Señalemos adicionalmente que la curvatura de la barra colectora (7) no está configurada forzosamente en toda su anchura, tal como se muestra en la figura 1. Puede pensarse por ejemplo en que la barra colectora (7) presente en la zona central (7.1) según la figura 1 un decalaje respecto a su dirección longitudinal, discuriendo un borde de la barra colectora según el decalaje en la dirección de la pared de la carcasa, mientras que el borde de la barra colectora opuesto está conducido sin curvado, es decir, rectilíneo en la dirección longitudinal.

En la zona central (7.1) de la barra colectora inferior (7) presenta la pared de la carcasa (15) una protuberancia (24) a modo de un pocillo con sección trapezoidal. Esta protuberancia (24) ofrece espacio constructivo y volumen para alojar componentes eléctricos, en particular voluminosos.

Las barras colectoras (6, 7) están unidas eléctricamente mediante un componente eléctrico. Componentes eléctricos típicos son por ejemplo diodos e indicadores luminosos para señalar el valor de la tensión. Preferiblemente es el componente eléctrico de la borna de conexión (1) una unión equipotencial (16) según las descripciones de las figuras 1 y 4, que al menos en parte está compuesto por un material plano eléctricamente conductor.

5 Como uniones equipotenciales (16) según la figura 4, se utiliza una chapa que discurre rectilínea en su dirección longitudinal según la figura 4, que toma contacto con ambas barras colectoras (6, 7) en su zona central (7.1, 7.1a). Para la toma de contacto eléctrica de la unión equipotencial (16) pueden utilizarse todas las posibilidades de unión eléctrica que puedan pensarse, como soldadura, tornillos, bornas.

10 En las ejecuciones mostradas (ver en particular la figura 1 y la figura 4) están unidas las uniones equipotenciales (16) mediante uniones por apriete con las barras colectoras (6, 7). Las uniones por apriete están configuradas (ver figura 5) mediante aberturas de enchufe (17, 18) alineadas verticalmente entre las barras colectoras (6, 7), en las que encaja la unión equipotencial (16) de la ejecución con patillas de expansión (19) configuradas con forma de horquilla. Como aberturas de inserción (17, 18) alineadas verticalmente deben entenderse aquí aberturas de inserción (17, 18) dispuestas sobre una recta (no representada) que discurre en perpendicular respecto a las superficies de las barras colectoras designadas con 20, 21 y representadas en la figura 5.

15 Para que tras el montaje de una regleta de bornas sobre una barra de soporte (25), tal como se representa por ejemplo en la figura 4, pueda realizarse fácilmente una unión equipotencial y exista la posibilidad de prueba entre las barras colectoras (6, 7), presenta la carcasa para bornas de conexión (2) según las figuras 1 y 3 aberturas de inserción (23) accesibles desde arriba, alineadas verticalmente con las aberturas de inserción (17, 18) de las barras colectoras (6, 7).

20 Además de las uniones equipotenciales (16) mostradas en la figura 1, insertadas tal que pueden soltarse, puede evidentemente también encajar un puente (26) en las aberturas de enchufe (17, 18) previstas y con ello establecer el contacto eléctrico con por ejemplo una regleta de bornas contigua dispuesta sobre la barra colectoras (ver figura 4). Aquí son evidentemente posibles todas las posibilidades de unión al igual que entre las barras colectoras (6, 7) de la regleta de bornas y una o varias barras colectoras de una o varias otras regletas de bornas.

25 Para la unión sencilla de una patilla de puesta a tierra del potencial (27) con una o varias barras colectoras (6, 7), puede pensarse también en que la patilla de potencial (17) presente respecto a las aberturas de enchufe (17, 18, 23) aberturas alineadas verticalmente, no representadas. De esta manera se logra poder insertar desde arriba un componente eléctrico a través de la abertura de inserción (23) de la carcasa de bornas de conexión (2) en la borna, para establecer cualquier unión eléctrica entre la patilla de puesta a tierra del potencial (26) y una o varias barras colectoras.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Borna de conexión eléctrica (1) con una carcasa para bornas de conexión (2), que presenta en su lado ancho una pared de la carcasa (15) y en la que están montadas las barras colectoras (6, 7) que discurren una sobre otra para unir conexiones de conductores (4, 5) dispuestas en lados opuestos de la carcasa para bornas de conexión (2) que, visto en la dirección longitudinal de las barras colectoras (6, 7), están dispuestas decaladas lateralmente entre sí, pudiendo unirse las barras colectoras (6, 7) entre sí mediante un componente eléctrico, **caracterizada porque** al menos una barra colectora (6, 7) está configurada curvada en su evolución entre las conexiones para conductores (4, 5) en la dirección de la pared de la carcasa (15).
- 10
- 15 2. Borna de conexión eléctrica (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** las barras colectoras (8, 7) presentan aberturas de enchufe (17, 18) alineadas entre sí verticalmente.
3. Borna de conexión eléctrica (1) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la carcasa para las bornas de conexión (2) y las barras colectoras (6, 7) presentan aberturas de enchufe (17, 18, 23) alineadas verticalmente entre sí.
- 20 4. Borna de conexión eléctrica (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** al menos una barra colectora (1) está curvada a modo de un decalaje.
- 25 5. Borna de conexión eléctrica (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** al menos una barra colectora (6, 7) está realizada curvada en su zona central (7.1, 7.1a).
6. Borna de conexión eléctrica (1) según al menos una de las reivindicaciones precedentes, en la que el componente eléctrico esta unido eléctricamente con las barras colectoras (6, 7), **caracterizada porque** el componente eléctrico está compuesto, al menos en parte, por material plano eléctricamente conductor.

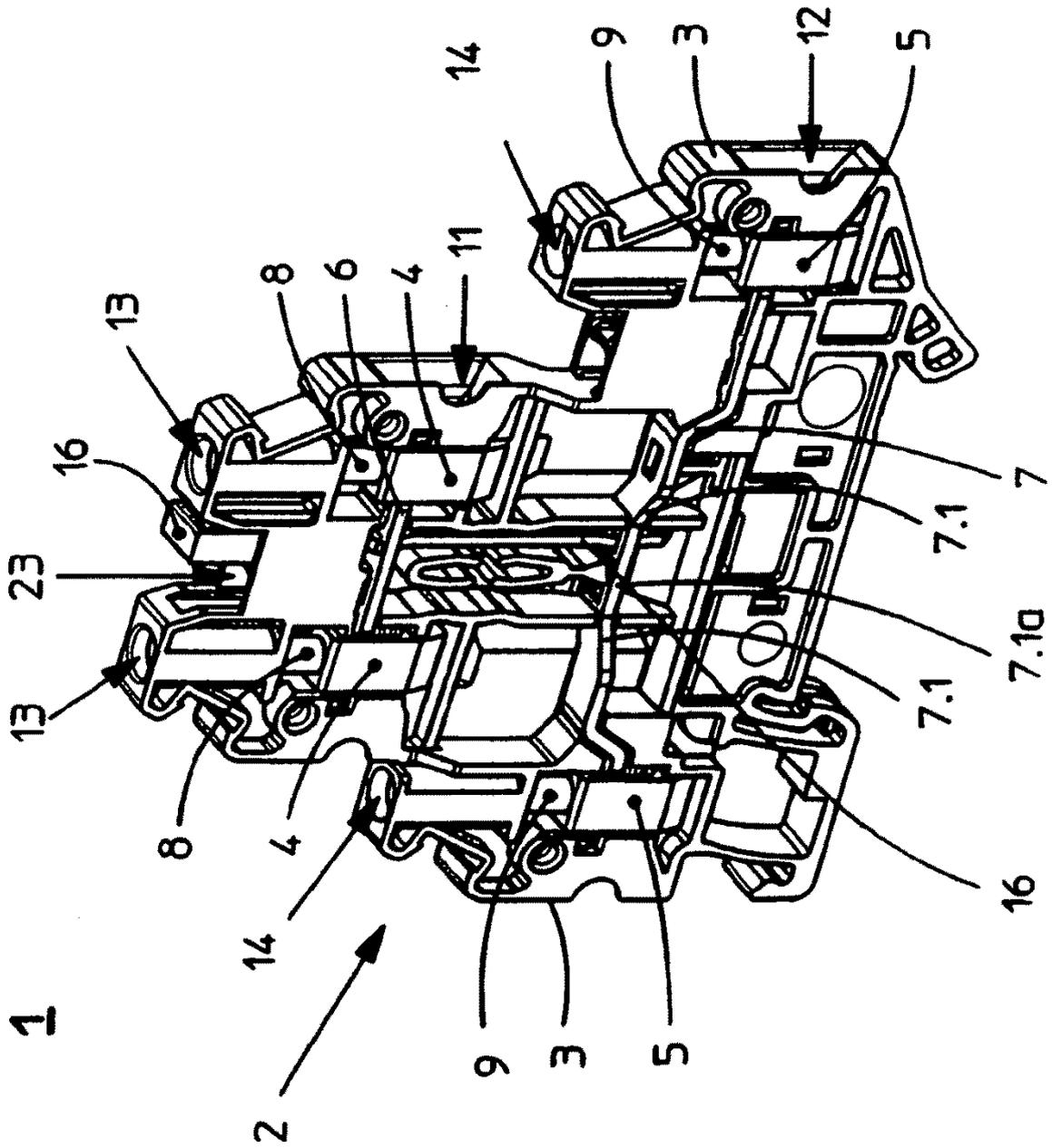


Fig.1

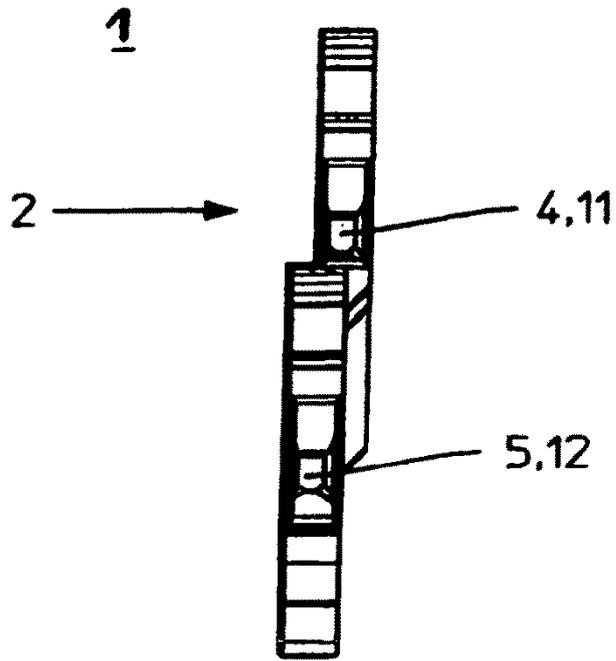


Fig.2

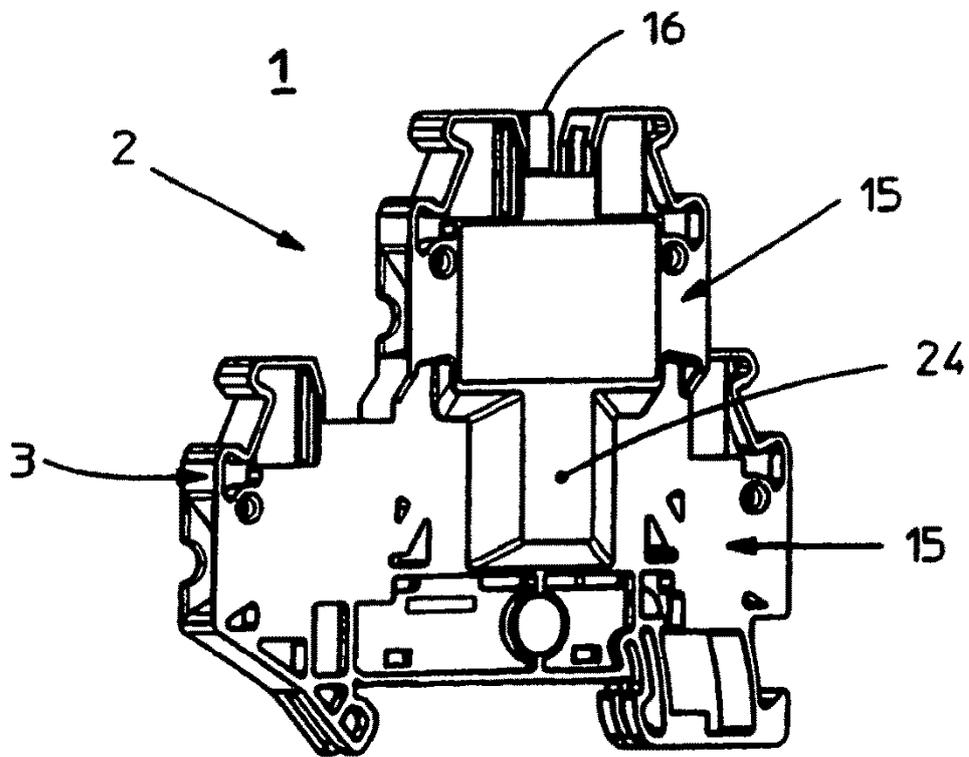


Fig.3

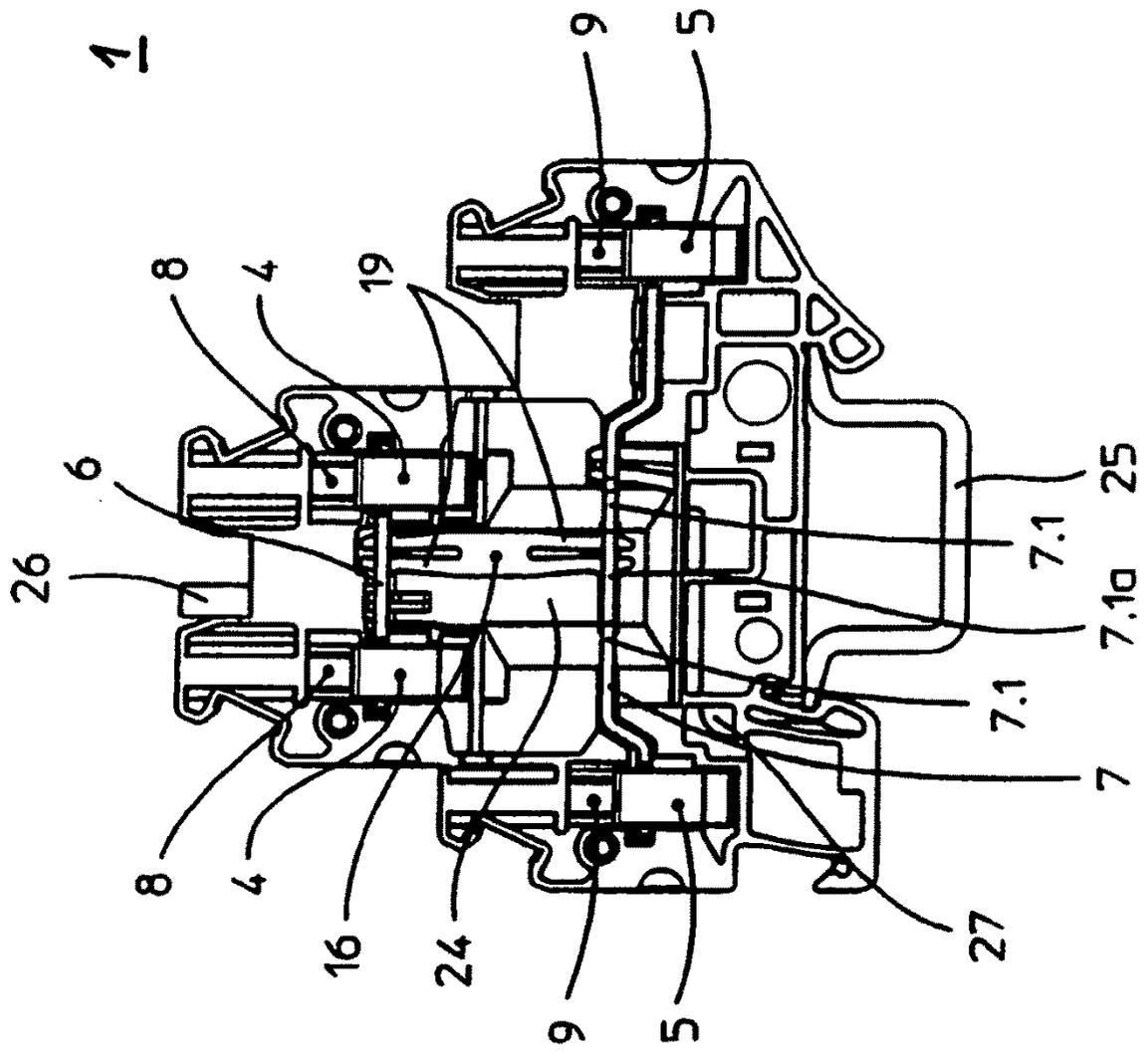


Fig.4

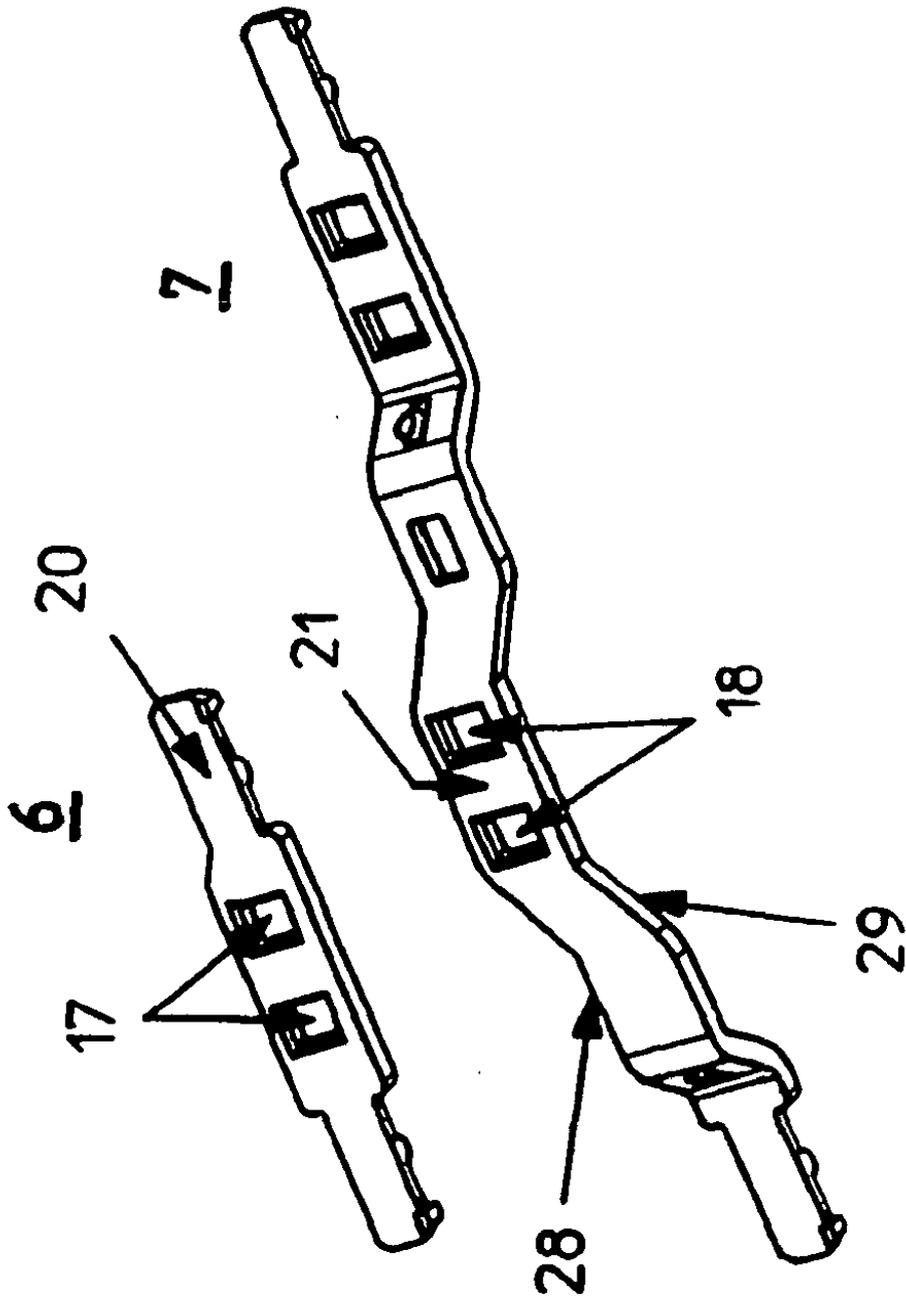


Fig.5