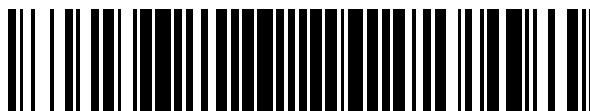


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 535**

51 Int. Cl.:
H01R 4/48

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09778155 .3**

96 Fecha de presentación: **27.08.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2324533**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2011**

54 Título: **Terminal de conexión eléctrica**

30 Prioridad:
27.08.2008 DE 102008039868

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.11.2012

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

72 Inventor/es:
SCHAFMEISTER, ARNDT

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 391 535 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

Terminal de conexión eléctrica

La invención se refiere a un terminal de conexión eléctrica con un muelle de sujeción, con una pieza metálica y con una carcasa que recibe el muelle de sujeción y la pieza metálica y que presenta al menos un orificio de inserción de conductores, en el que el muelle de sujeción presenta una pata de sujeción, una pata de activación y un dorso que conecta las dos patas entre sí, en el que la pata de sujeción forma con la pieza metálica un lugar de sujeción para un conductor aislado a conectar, en el que el muelle de sujeción está alojado de forma pivotable en la carcasa o en la pieza metálica de tal manera que el muelle de sujeción se puede llevar desde una primera posición (abierta) hasta una segunda posición (cerrada), en el que un conductor eléctrico aislado insertado a través del orificio de inserción de conductores se puede insertar en la primera posición del muelle de sujeción en el lugar de sujeción, sin que la pata de sujeción deba articularse en contra de su fuerza de resorte y en la segunda posición del muelle de sujeción está encajado de forma conductora de electricidad entre el extremo de la pata de sujeción y la pieza metálica, de manera que un elemento de activación está alojado de forma pivotable en la carcasa, en el que el elemento de activación se puede llevar desde una primera posición hacia una segunda posición y en el que el muelle de sujeción es pivotado, durante la articulación del elemento de activación desde la primera posición a la segunda posición, desde su primera posición hasta su segunda posición.

Se conocen terminales de conexión eléctrica en una pluralidad de formas de realización. Los terminales de conexión pueden estar configurados en este caso, por ejemplo, para la conexión de un conductor eléctrico en una placa de circuitos impresos, por decirlo así, como terminal impreso o para la conexión con otro conductor como terminal en serie. Como muelles de sujeción se emplean tanto muelles de sujeción en forma helicoidal, los llamados terminales de muelles de tracción, como también muelles de sujeción en forma de U o en forma de V, los llamados muelles de patas, en los que se pueden insertar conductores rígidos o conductores provistos con un casquillo extremo del hilo directamente, es decir, sin que deba abrirse el lugar de sujeción previamente con una herramienta. En los muelles de tracción de forma helicoidal conocidos se estira –de acuerdo con su nombre– el conductor a conectar desde la pata de sujeción contra una barra colectora. A diferencia de ello, en los muelles de sujeción en forma de U o en forma de V, el conductor a conectar es presionado por la pata de sujeción contra la barra colectora o bien contra una zona de la pieza metálica.

Para la activación del terminal de muelle de tracción se necesita una herramienta de activación, por ejemplo un destornillador, que se inserta para la apertura del terminal en una caja de activación. En este caso, la punta del destornillador tensa el muelle de tracción, con lo que se abre el lugar de sujeción. Un conductor a conectar se puede introducir entonces a través de una escotadura en la pata de sujeción y se sujeta después de la extracción de la herramienta de activación a través del canto inferior de la escotadura en contra de una barra colectora conectada con el muelle de tracción. A este respecto, se conocen también terminales de conexión, en los que un elemento de activación está dispuesto en la carcasa, para facilitar la apertura del terminal de muelle de tracción. Un terminal de conexión de este tipo con un pulsador de activación se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 10 2007 009 082 A1.

Se conoce a partir del documento DE 203 13 041 U1 un terminal de conexión eléctrica, con una pata de sujeción esencialmente en forma de U y con una pieza metálica. En este terminal de conexión, el muelle de sujeción, que se puede designar también como muelle de patas, actúa como muelle de compresión, que presiona un conductor a conectar a través de la fuerza de resorte del muelle de sujeción contra un elemento de contacto o una barra colectora y de esta manera establece el contacto conductor de electricidad entre el conductor y el elemento de contacto o bien la barra colectora.

Tales terminales de conexión se designan también como terminales de conexión de enchufe directo, puesto que posibilitan la inserción de un conductor rígido o de un conductor provisto con un casquillo extremo de hilo en el lugar de sujeción, sin que deba abrirse el lugar de sujeción con una herramienta de activación (ver el Prospecto "Reihenklammern CLIPLINE 2005", página 20 de la Phoenix Contact GmbH & Co. KG). A este respecto, la pata de sujeción es desviada a través de la inserción del conductor en contra de su fuerza de resorte; la inserción del conductor está unida, por lo tanto, con un cierto gasto de fuerza. En este caso, debe hallarse siempre un compromiso entre una fuerza de resorte alta deseada para un buen contacto eléctrico, por una parte, y una fuerza de resorte reducida de la pata de sujeción que facilita la inserción del conductor, por otra parte.

Un terminal de conexión eléctrica descrito al principio se conoce a partir del documento DE 196 13 557 A1. En este terminal de conexión, el muelle de sujeción está dispuesto de forma giratoria en la pieza metálica configurada en forma de U, a cuyo fin el muelle de sujeción presenta en la zona del dorso dos proyecciones laterales, que están alojadas en alojamientos correspondientes en las patas de la U de la pieza metálica. El terminal de conexión conocido a partir del documento DE 196 13 557 A1 presenta la ventaja de que la primera pata más corta, que actúa como pata de sujeción, del muelle de sujeción no debe desviarse en contra de su fuerza de resorte durante la inserción del conducto aislado a conectar, de manera que también un conductor flexible se puede insertar en el terminal de conexión eléctrica sin la ayuda de una herramienta. Sin embargo, en este terminal de conexión eléctrica es un inconveniente que la activación del muelle de sujeción es relativamente laboriosa, especialmente cuando el terminal de conexión presenta dimensiones relativamente pequeñas.

Puesto que para la apertura del lugar de sujeción es necesario, además, que el extremo de la pata de activación sea libremente accesible, con lo que se puede activar el extremo con la mano, existe el peligro de que un montador se lesione en el extremo del muelle de sujeción que sobresale desde la carcasa. Este peligro existe especialmente cuando el muelle de sujeción está constituido de metal, puesto que entonces el extremo de la pata de activación, que sobresale desde la carcasa está conectado de forma conductora de electricidad con un conductor conectado.

El documento EP 0 837 526 A1 publica un terminal de conexión descrito al principio y un aparato eléctrico, que está configurado con un terminal de conexión de este tipo. El terminal de conexión comprende un carcasa de aislamiento, en la que un elemento de contacto está alojado de forma pivotable alrededor de un eje de articulación. El elemento de contacto presenta en este caso un elemento de tracción, en cuya zona superior puede encajar un órgano de activación pivotable, de manera que el elemento de contacto con el órgano de activación es pivotable desde la posición abierta hasta la posición cerrada. En la posición cerrada del elemento de contacto se puede encajar un conductor entre la sección del elemento de contacto y un segundo elemento de contacto. En este terminal de conexión es un inconveniente que presenta dimensiones relativamente grandes debido a la utilización y disposición del órgano de activación, de manera que el órgano de activación sobresale siempre claramente por encima de la carcasa de aislamiento.

Por lo tanto, la presente invención tiene el cometido de proporcionar un terminal de conexión eléctrica descrito al principio, que posibilita una conexión sencilla, pero a pesar de todo segura de un conductor eléctrico, en el que especialmente la activación del muelle de sujeción debe realizarse de manera especialmente fácil para el usuario y debe conseguirse un tipo de construcción compacta del terminal de conexión.

Este cometido se soluciona en el terminal de conexión eléctrica descrito al principio con las características de la reivindicación 1 de la patente, porque el muelle de sujeción y el elemento de activación están dispuestos y alojados en la carcasa de tal manera que el sentido de giro o bien la dirección de articulación del muelle de sujeción y el sentido de giro o bien la dirección de articulación del elemento de activación están opuestos entre sí.

Si se articula el elemento de activación para el cierre en el sentido de las agujas del reloj, entonces se articula de esta manera el muelle de sujeción en sentido contrario a las agujas del reloj. A través de una disposición de este tipo del muelle de sujeción y del elemento de activación, en la que los dos componentes engranan entre sí, se puede conseguir un tipo de construcción compacta del terminal de conexión. Si el elemento de activación está constituido de un material no conductor de electricidad, especialmente de plástico, entonces de esta manera se puede impedir fiablemente un contacto no deseado de partes conductoras de tensión, especialmente del muelle de sujeción que está constituido de metal, puesto que la pata de activación del muelle de sujeción no debe ser accesible directamente desde el exterior.

De acuerdo con una configuración preferida de la invención, el elemento de activación es pivotable también desde la segunda posición hasta la primera posición, siendo pivotado el muelle de sujeción de retorno, durante la articulación del elemento de activación desde la segunda posición hasta la primera posición, desde su segunda posición hasta su primera posición. De esta manera, a través de una articulación de la corredera de activación tanto se puede cerrar como también abrir el terminal de conexión eléctrica y el puesto de sujeción, respectivamente, de manera que un conductor eléctrico conectado se puede extraer también de nuevo fuera del terminal de conexión eléctrica.

La fuerza de sujeción necesaria para la sujeción y, por lo tanto, para el contacto conductor de electricidad del conductor a conectar se realiza en el terminal de conexión de acuerdo con la invención porque en la segunda posición del muelle de sujeción, la pata de sujeción está desviada, al menos cuando el conductor eléctrico está insertado, en contra de la fuerza de resorte del muelle de sujeción, de manera que la pata de sujeción presiona el conductor eléctrico insertado contra un lugar de contacto correspondiente, que se forma por una zona correspondiente de la pieza metálica.

De acuerdo con otra configuración ventajosa del terminal de conexión de acuerdo con la invención, el muelle de sujeción se puede bloquear en su segunda posición. De esta manera se impide que el muelle de sujeción retorne de nuevo de forma involuntaria a su primera posición después de la articulación a la segunda posición en virtud de su disposición libremente pivotable en la carcasa o en la pieza metálica, de manera que se soltaría de nuevo la conexión eléctrica de un conductor insertado.

Para el bloqueo del muelle de sujeción en la segunda posición, con preferencia en el extremo libre de la pata de fijación está configurada una sección de retención doblada en la dirección de la pata de sujeción. Además, la pieza metálica presenta, además de una sección de sujeción, que forma con la pata de sujeción el lugar de sujeción para el conductor, todavía una sección de retención, que está acodada desde la sección de sujeción. En este caso, la sección de retención de la pata de sujeción y la sección de retención de la pieza metálica están configuradas de tal forma que se amarran entre sí en la segunda posición del muelle de sujeción. A tal fin, en la sección de retención de la pata de fijación está configurado con preferencia al menos un elemento de retención y en la sección de retención de la pieza metálica está configurado al menos un contra elemento de retención correspondiente.

Durante la articulación del muelle de sujeción desde su primera posición hasta su segunda posición se articula en este caso la sección de retención en la pata de fijación del muelle de sujeción de tal forma que el elemento de

retención configurado en la sección de retención engrana con el contra elemento de retención configurado en la sección de retención de la pieza metálica. Para articular de manera correspondiente la sección de retención de la pata de activación, en la carcasa o en el elemento de activación está configurado de manera más ventajosa un canto de guía correspondiente, a lo largo de la cual se desliza la sección de retención durante la articulación del muelle de sujeción desde la primera posición hasta la segunda posición.

Para poder extraer un conductor eléctrico conectado también de nuevo fuera del terminal de conexión, en la configuración preferida descrita anteriormente del terminal de conexión eléctrica de acuerdo con la invención, debe liberarse en primer lugar el amarre del muelle de sujeción en la segunda posición. A tal fin, el elemento de activación está configurado con preferencia de tal forma que durante la articulación desde la segunda posición hasta la primera posición desvía la sección de retención de la pata de activación de tal forma que se libera el amarre entre la sección de retención del muelle de sujeción y la sección de retención de la pieza metálica. Si el amarre está liberado, entonces el muelle de sujeción pivota en virtud de su fuerza de resorte por sí sólo en la dirección de su posición (abierta).

En la configuración preferida del terminal de conexión de acuerdo con la invención, la sección de retención de la pata de activación presenta dos patas de retención separadas una de la otra por medio de una ranura. Además, el elemento de activación presenta una pared de activación dispuesta en el plano de la ranura y dos secciones de desbloqueo dispuestas lateralmente junto a la pared de activación. De esta manera, durante la articulación del elemento de activación desde la segunda posición hasta la primera posición, en primer lugar las dos secciones de desbloqueo pueden desviar los elementos de retención configurados, por ejemplo, como proyecciones que se distancian lateralmente, en la sección de retención de la pata de activación, de manera que se suelta el amarre. A continuación, la pared de activación puede entrar en la ranura en la sección de retención de la pata de activación y puede presionar con su extremo libre la pata de activación hacia arriba, de manera que el muelle de sujeción es articulado desde su segunda posición hasta su primera posición.

De acuerdo con otra configuración ventajosa del terminal de conexión de acuerdo con la invención, en la carcasa está configurado un tope para la pata de activación del muelle de sujeción, en el que se apoya la pata de activación en la primera posición del muelle de sujeción. De esta manera se impide un daño del muelle de sujeción a través de una articulación demasiado amplia del elemento de activación. Además, a través de la configuración del tope, el montador puede reconocer cuándo el muelle de sujeción está articulado a su primera posición totalmente abierta, en la que también el punto de sujeción está totalmente abierto, de manera que un conductor eléctrico a conectar se puede insertar sin problemas a través del orificio de inserción del conductor en la carcasa en el lugar de sujeción.

Con respecto a la configuración de la pieza metálica existen, en principio, diferentes posibilidades, pudiendo adaptarse especialmente la geometría de la pieza metálica a la utilización respectiva del terminal de conexión, por ejemplo en un terminal en serie o como terminal impreso en una placa de circuitos impresos. De acuerdo con una configuración preferida de la invención, en la que el terminal de conexión eléctrica está configurado como terminal impreso, la pieza metálica está conectada de forma conductora de electricidad con al menos una clavija de conexión soldada. Con preferencia, en este caso la pieza metálica está fabricada como pieza estampada o pieza moldeada por flexión de un material plano conductor, en el que la o las clavijas de conexión soldadas están conectadas en una sola pieza con la pieza metálica.

En particular, existen una pluralidad de posibilidades de configurar y desarrollar el terminal de conexión eléctrica de acuerdo con la invención. A tal fin se remite a las reivindicaciones de patente que están subordinadas a la reivindicación 1 de la patente como también a la descripción siguiente de un ejemplo de realización preferido en combinación con el dibujo. En el dibujo:

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de dos terminales de conexión eléctrica de acuerdo con la invención que están dispuestos adyacentes entre sí, estando representado un terminal de conexión en el estado abierto y un terminal de conexión en el estado cerrado.

La figura 2 muestra una representación en perspectiva de los dos terminales de conexión de acuerdo con la figura 1, ambos en el estado cerrado.

La figura 3 muestra un terminal de conexión eléctrica en el estado totalmente abierto en vista lateral.

La figura 4 muestra el terminal de conexión según la figura 3 durante la articulación a la segunda posición cerrada.

La figura 5 muestra un terminal de conexión según la figura 3, en el estado cerrado.

La figura 6 muestra un terminal de conexión según la figura 3, al comienzo del proceso de apertura, y

La figura 7 muestra el terminal de conexión según la figura 3, en el estado casi totalmente abierto.

Las figuras muestran un terminal de conexión eléctrica 1, que está constituido en primer lugar por un muelle de sujeción 2 y una pieza metálica 3. Tanto el muelle de sujeción 2 como también la pieza metálica 3 pueden estar configurados en este caso como pieza sencilla estampada o pieza moldeada por flexión, no siendo necesario, sin

embargo, en este caso que para el muelle de sujeción 2 y la pieza metálica 3 se utilizados los mismos materiales. El muelle de sujeción 2 y la pieza metálica 3 están dispuestos en común en una carcasa 5 que presenta un orificio abertura de inserción del conductor 4, está constituida de un material aislante, en particular de plástico.

5 El muelle de sujeción 2 presenta una pata de sujeción 6, una pata de activación 7 y un dorso 8 que conecta las dos patas 6, 7 entre sí, de manera que la pata de sujeción 6 con la pieza metálica 3 forma un punto de sujeción 9 para un conductor aislado 10 a conectar –solamente mostrado en la figura 3-. En la carcasa 5 está configurado un pivote de cojinete 11, en el que está alojada de forma pivotable la pata de sujeción 2, de tal manera que el muelle de sujeción 2 puede ser pivotado desde una primera posición (abierta) (figuras 1 y 3) hasta una segunda posición (cerrada) (figuras 2, 5, y 6). En la primera posición del muelle de sujeción 2, se puede insertar un conductor eléctrico 10 aislado, introducido a través del orificio de inserción del conductor 4, en el lugar de sujeción 9, sin que la pata de sujeción 6 deba ser desviada en contra de su fuerza de resorte o bien de la fuerza de resorte del muelle de sujeción 2. En la segunda posición del muelle de sujeción 2 se enclava el conductor eléctrico 10 de forma conductora de electricidad entre el extremo de la pata de sujeción 6 y la pieza metálica 3, de manera que la pata de sujeción 6 está desviada desde su estado de reposo.

15 La activación del terminal de conexión eléctrica 1 se realiza de esta manera de una forma especialmente fácil para el usuario, porque en la carcasa 5 está alojado de forma pivotable un elemento de activación 12 en un segundo pivote de cojinete 13. Si se articula el elemento de activación 12 desde la primera posición (abierta) mostrada en la figura 1 hasta su segunda posición (cerrada) mostrada en la figura 2, entonces se pivota el muelle de sujeción 2 a través de la articulación del elemento de activación 12 desde su primera posición hasta su segunda posición. El terminal de conexión eléctrica 1 se puede cerrar de esta manera a través de una presión hacia abajo del elemento de activación 20 alojado de forma pivotable así como de puede abrir – de nuevo – a través de una articulación del elemento de activación 12 en la dirección opuesta.

25 Las figuras 3 a 5 muestran en este caso el proceso de cierre del muelle de sujeción 2 en los tres instantes consecutivos mientras que las figuras 6 y 7 muestran el proceso de apertura en dos instantes. En la disposición y orientación representadas en las figuras el terminal de conexión eléctrica 1, el elemento de activación 12 debe pivotarse para el cierre en el sentido de las agujas del reloj y para la apertura en sentido contrario a las agujas del reloj, es decir, que el elemento de activación 12 es presionado hacia abajo para el cierre y es pivotado hacia arriba para la apertura. Como se deduce a partir de las figuras, durante el cierre del elemento de activación 12 se articula el muelle de sujeción 2 en sentido contrario a las agujas del reloj y durante la apertura del elemento de activación 12 se articula en el sentido de las agujas del reloj, es decir, que el sentido de giro o bien la dirección de articulación del muelle de sujeción 2 y el sentido de giro y la dirección de articulación del elemento de activación 12 son opuestos entre sí.

35 A través de la disposición representada del muelle de sujeción 2 y del elemento de activación 12 y su alojamiento en los pivotes de cojinete 11 y 13, respectivamente, el muelle de sujeción 2 y el elemento de activación 12 engranan entre sí, de manera que el terminal de conexión 1 presenta dimensiones reducidas. Puesto que el pivote giratorio 13 del elemento de activación 12 está dispuesto cerca del extremo de la pata de activación 7, además, en la posición cerrada del elemento de activación 12, solamente un par de torsión reducido actúa sobre el elemento de activación 12.

40 Como se deduce especialmente a partir de las figuras 2 y 5, el muelle de sujeción 2 está bloqueado en su segunda posición, de manera que el muelle de sujeción 2, después de la conexión de un conductor eléctrico 10, en virtud de su disposición pivotable y en virtud de su fuerza de resorte, no pivota de nuevo de retorno en la dirección de la primera posición. A tal fin, la pata de activación 7 del muelle de sujeción 2 presenta en su extremo alejado de la pata de sujeción 6 una sección de retención 14 doblada en la dirección de la pata de sujeción 6. De manera correspondiente, a tal fin también la pieza metálica 3 presenta, además de una sección de sujeción 15 una sección de retención 16 doblada desde allí en la dirección del brazo de activación 7. En el ejemplo de realización preferido del terminal de conexión 1 representado en las figuras, el amarre entre la sección de retención 14 de la pata de activación 7 y la sección de retención 16 de la pieza metálica 3 se realiza porque en la sección de retención 14 del brazo de activación 7 están configuradas dos proyecciones 17 que sobresalen, respectivamente, lateralmente hacia fuera y la sección de retención 16 de la pieza metálica 3 presenta dos extremos de retención 18 doblados separados. En el estado amarrado del muelle de sujeción 2 según la figura 2, en este caso las proyecciones 17 están encajadas debajo de los extremos de retención 18, de tal manera que el muelle de sujeción 2 es retenido en su posición cerrada y no se puede pivotar de nuevo a su posición abierta.

55 Como se deduce especialmente a partir de las figuras 1 y 2, la sección de retención 14 de la pata de activación 7 presenta dos patas de retención 20, separadas una de la otra por medio de una ranura 19, de manera que en cada una de las dos patas de retención 20 está configurada en cada caso una de las dos proyecciones 17. A través de la configuración de dos patas de retención 20 separadas se facilita la articulación de las dos patas de retención 20 durante el amarre del muelle de sujeción 2 en la segunda posición. Además, los extremos de las dos patas de retención 20 están doblados hacia dentro, es decir, en dirección al brazo de sujeción 6, de manera que las patas de retención 20 no se desvían lateralmente en los extremos de retención 18 cuando se presiona hacia abajo la pata de activación 7 a través del elemento de activación 12.

- 5 Para facilitar la apertura del muelle de sujeción 2 y, por lo tanto, la articulación del muelle de sujeción 2 desde la segunda posición hasta la primera posición, el elemento de activación 12 presenta una pared de activación 21 y dos secciones de desbloqueo 22 configuradas lateralmente junto a la pared de activación 21. La pared de activación 21 se extiende en este caso en la esquina de la ranura 19 configurada en la sección de retención 14 de la pata de activación 7, de manera que la pared de activación 21 se puede sumergir en la ranura 19 durante la articulación del muelle de sujeción 2 desde la posición cerrada hasta la posición abierta. Durante la articulación del muelle de sujeción 2 desde la posición cerrada hasta la posición abierta, como se representa en las figuras 6 y 7, en primer lugar las dos secciones de activación 22 presionan contra las dos patas de retención 20 de la sección de retención 14, con lo que se suelta el amarre entre las proyecciones 17 y los extremos de retención 18.
- 10 Si se inserta un conductor 10 en el terminal de conexión eléctrica 1, de manera que la pata de sujeción 6 es pivotada en contra de la fuerza de resorte del muelle de sujeción 2, entonces el muelle de sujeción 2 pivota, después de la liberación del amarre, en virtud de su fuerza de resorte, en primer lugar por sí mismo a una posición parcialmente abierta, como se muestra en la figura 7. Para pivotar el muelle de sujeción 2 a la posición totalmente abierta, representada en las figuras 1 y 3, debe pivotarse el elemento de activación 12 más hacia arriba, es decir, en la
- 15 orientación del terminal de conexión 1 representada en las figuras, en sentido contrario a las agujas del reloj. En este caso, la pared de activación 21 del elemento de activación 12 se desliza a través de la ranura 19 en la sección de retención 14 de la pata de activación 7 hasta que el extremo de la pared de activación 21 choca desde dentro en el brazo de activación 7, de manera que durante la articulación siguiente del elemento de activación 12, también el muelle de sujeción 2 es articulado a la posición totalmente abierta. La posición totalmente abierta del muelle de sujeción 2 se consigue cuando el muelle de sujeción 2 se apoya con su pata de activación 7 en un tope 23 configurado en la carcasa 5. De esta manera, también el montador puede reconocer fácilmente la posición totalmente abierta del muelle de sujeción 2.
- 20 En el ejemplo de realización del terminal de conexión 1 de acuerdo con la invención representado en las figuras se trata de un terminal impreso para la conexión de un conductor 10 en una placa de circuito impreso. A tal fin, la pieza metálica 3 presenta varios, en el ejemplo de realización representado cuatro conexiones soldadas impresas 24, que están conectadas en una sola pieza con la pieza metálica 3. La pieza metálica 3 se puede fabricar, por lo tanto, como pieza sencilla estampada o moldeada por flexión a partir de un material plano conductor. De la misma manera el muelle de sujeción 2 de un material plano se puede llevar a través de estampación y flexión a su forma representada en las figuras.
- 25 Para la manipulación sencilla y cómoda del elemento de activación 12, éste presenta una sección de agarre 26 que sobresale por encima de la superficie frontal 25 de la carcasa 5. El elemento de activación 12 se puede articular, es decir, cerrar de esta manera fácilmente con uno o dos dedos –según las figuras 3 a 5- desde la primera posición hasta la segunda posición, así como se puede articular, es decir, abrir con uno o dos dedos –según las figuras 6 y 7- desde la segunda posición hasta la primera posición.
- 30

REIVINDICACIONES

- 1.- Terminal de conexión eléctrica con un muelle de sujeción (2), con una pieza metálica (3) y con una carcasa (5) que recibe el muelle de sujeción (2) y la pieza metálica (3) y que presenta al menos un orificio de inserción de conductores (4), en el que el muelle de sujeción (2) presenta una pata de sujeción (6), una pata de activación (7) y un dorso (8) que conecta las dos patas (6, 7) entre sí,
- en el que la pata de sujeción (6) forma con la pieza metálica (3) un lugar de sujeción (9) para un conductor (10) aislado a conectar,
- en el que el muelle de sujeción (2) está alojado de forma pivotable en la carcasa (5) o en la pieza metálica (3) de tal manera que el muelle de sujeción (2) se puede llevar desde una primera posición (abierta) hasta una segunda posición (cerrada),
- 5 en el que un conductor eléctrico (10) aislado insertado a través del orificio de inserción de conductores (4) se puede insertar en la primera posición del muelle de sujeción (2) en el lugar de sujeción (9), sin que la pata de sujeción (6) deba articularse en contra de su fuerza de resorte y en la segunda posición del muelle de sujeción (2) está encajado de forma conductora de electricidad entre el extremo de la pata de sujeción (6) y la pieza metálica (3),
- 10 en el que un elemento de activación (12) está alojado de forma pivotable en la carcasa (5), de tal manera que el elemento de activación (12) se puede llevar desde una primera posición hacia una segunda posición y
- en el que el muelle de sujeción (2) es pivotado, durante la articulación del elemento de activación (12) desde la primera posición hasta la segunda posición, desde su primera posición a su segunda posición,
- caracterizado porque
- 15 el muelle de sujeción (2) y el elemento de activación (12) están dispuestos y alojados en la carcasa (5) de tal manera que el sentido de giro o bien la dirección de articulación del muelle de sujeción (2) y el sentido de giro o bien la dirección de articulación del elemento de activación (12) están opuestos entre sí.
- 2.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de activación (12) es pivotable desde la segunda posición hasta la primera posición, en el que el muelle de sujeción (2) se puede pivotar de retorno, durante la articulación del elemento de activación (12) desde la segunda posición hasta la primera posición, desde su segunda posición hasta su primera posición,
- 20 3.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el muelle de sujeción (2) se puede bloquear en la segunda posición.
- 4.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la pata de activación (7) presenta en su extremo, que está alejado de la pata de sujeción (6), una sección de retención (14) doblada en la dirección de la pata de sujeción (6) y porque la pieza metálica (3) presenta una sección de sujeción (15) y una sección de retención (16) acodada desde ella, en el que la pata de sujeción (6) y la sección de sujeción (15) forman el lugar de sujeción (9) y en el que la sección de retención (14) de la pata de activación (7) y la sección de retención (16) de la pieza metálica (3) están configuradas de tal manera que se amarran entre sí en la segunda posición del muelle de sujeción (2).
- 25 30 5.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque en la sección de retención (14) de la pata de activación (7) está configurado al menos un elemento de retención (17) y en la sección de retención (16) de la pieza metálica (3), en particular en su extremo libre, está configurado al menos un contra elemento de retención (18) correspondiente.
- 35 6.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque en la sección de retención (14) de la pata de activación (7) están configuradas dos proyecciones (17) que apuntan hacia fuera y porque la sección de retención (16) de la pieza metálica (3) presenta dos extremos de retención (18) doblados separados, de manera que el muelle de sujeción (2) se puede fijar en la segunda posición, encajando las proyecciones (17) debajo de los extremos de retención (18).
- 40 7.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque durante la articulación del elemento de activación (12) desde la segunda posición hasta la primera posición, la sección de retención (14) de la pata de activación (7) es articulada a través del elemento de activación (12), de tal manera que se libera el amarre entre la sección de retención (14) de la pata de activación (7) y la sección de retención (16) de la pieza metálica (3).
- 45 8.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la sección de retención (14) de la pata de activación (7) presenta dos patas de retención (20) separadas una de la otra por medio de una ranura (19).
- 9.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el elemento de activación

- 5 (12) presenta una pared de activación (21) dispuesta en el plano de la ranura (19) y dos secciones de desbloqueo (22) dispuestas lateralmente junto a la pared de activación (21), en el que durante la articulación del elemento de activación (12) desde la segunda posición hasta la primera posición, en primer lugar las secciones de desbloqueo (22) del elemento de activación (12) liberan el amarre entre la sección de retención (14) de la pata de activación (7) y la sección de retención (16) de la pieza metálica (3), y luego la pared de activación (21) presiona contra la pata de activación (7), de tal manera que el muelle de sujeción (2) es pivotable desde su segunda posición hasta su primera posición.
- 10 10.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque en la carcasa (4) está configurado un tope (23), en el que se apoya el muelle de sujeción (2), en particular la pata de activación (7) en la primera posición del muelle de sujeción (2).
- 11.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la pieza metálica (3) está conectada de forma conductora de electricidad, en particular en una sola pieza, con al menos una clavija de conexión soldada (24).
- 15 12.- Terminal de conexión eléctrica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el elemento de activación (12) presenta una sección de agarre (26) que sobresale por encima de la superficie frontal (25) de la carcasa (5).

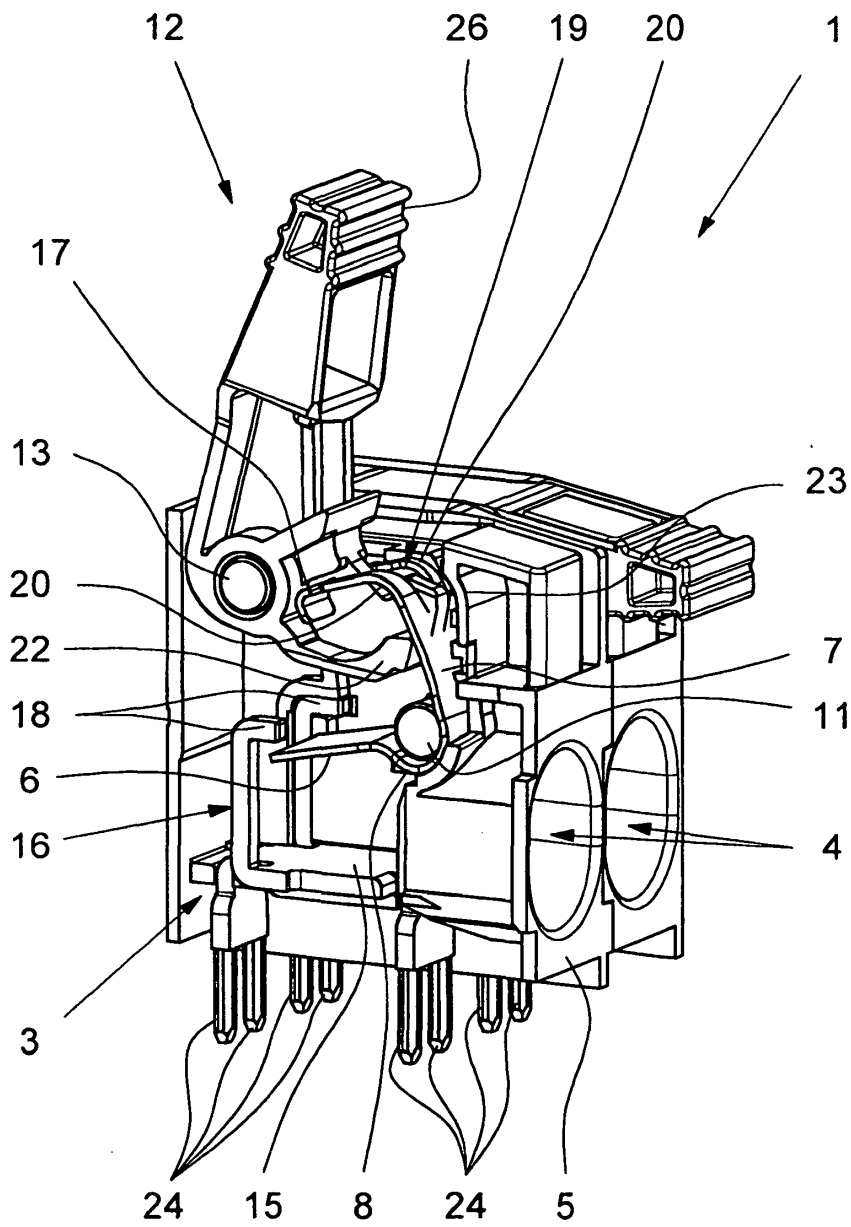


Fig. 1

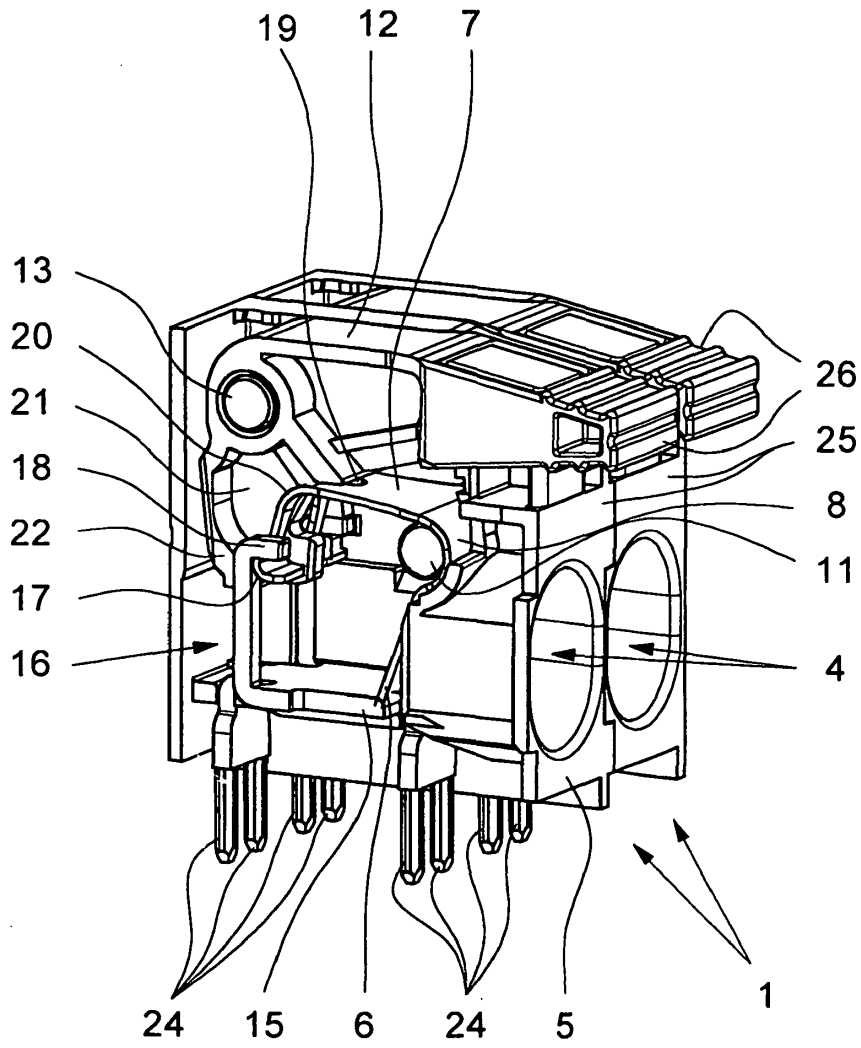


Fig. 2

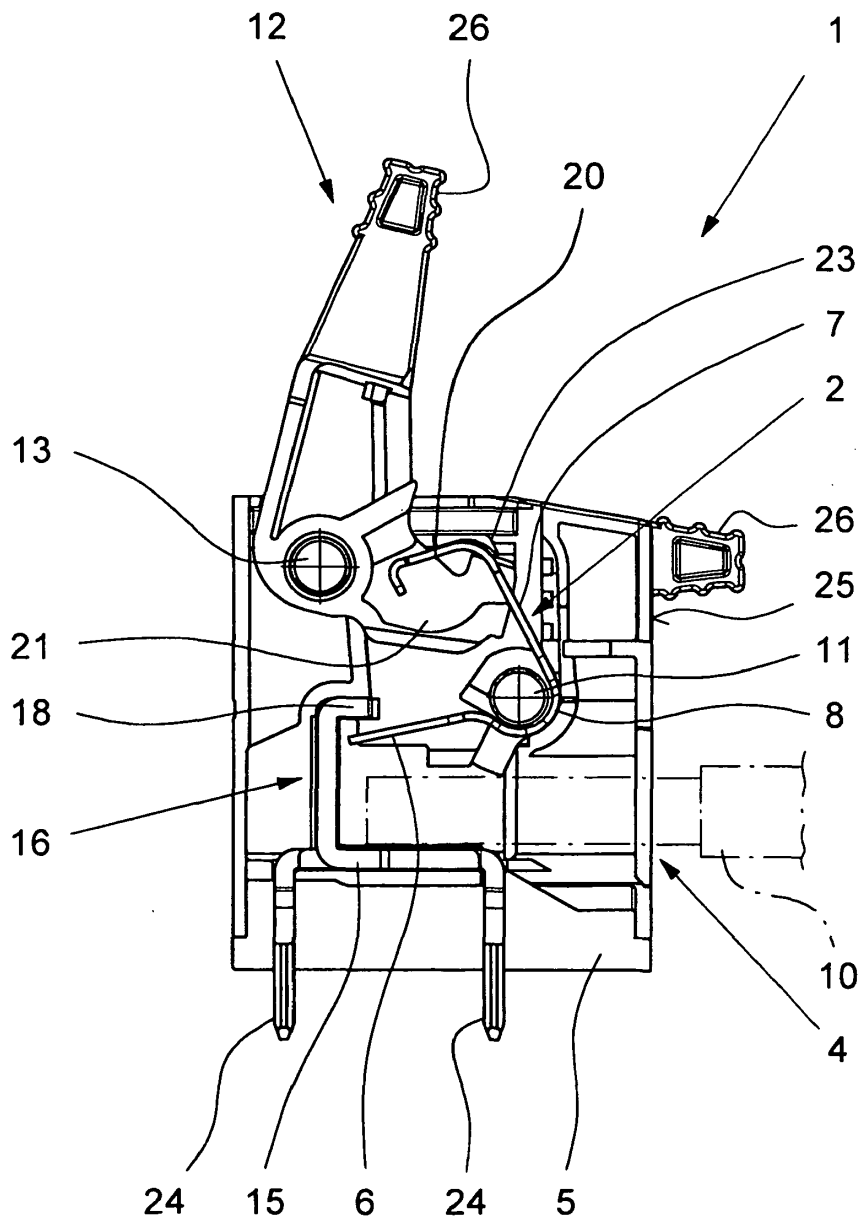


Fig. 3

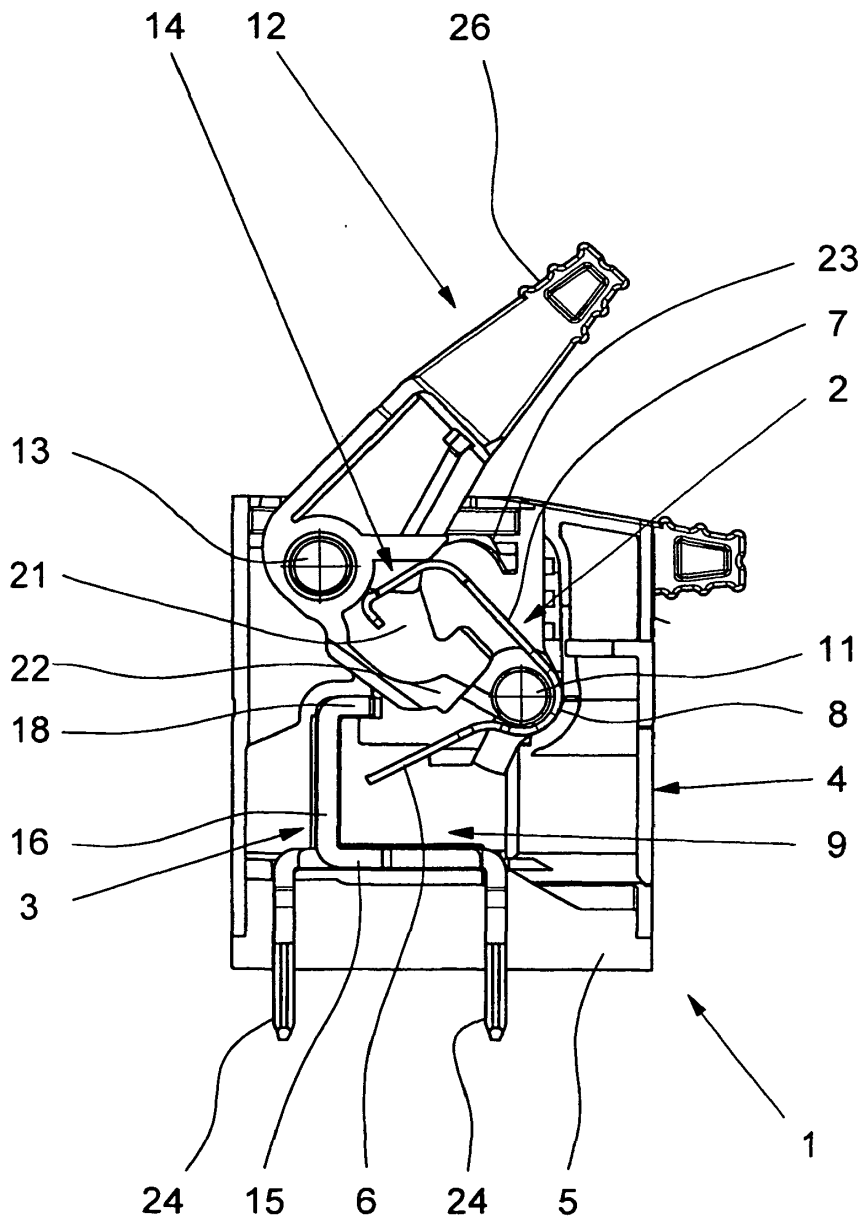


Fig. 4

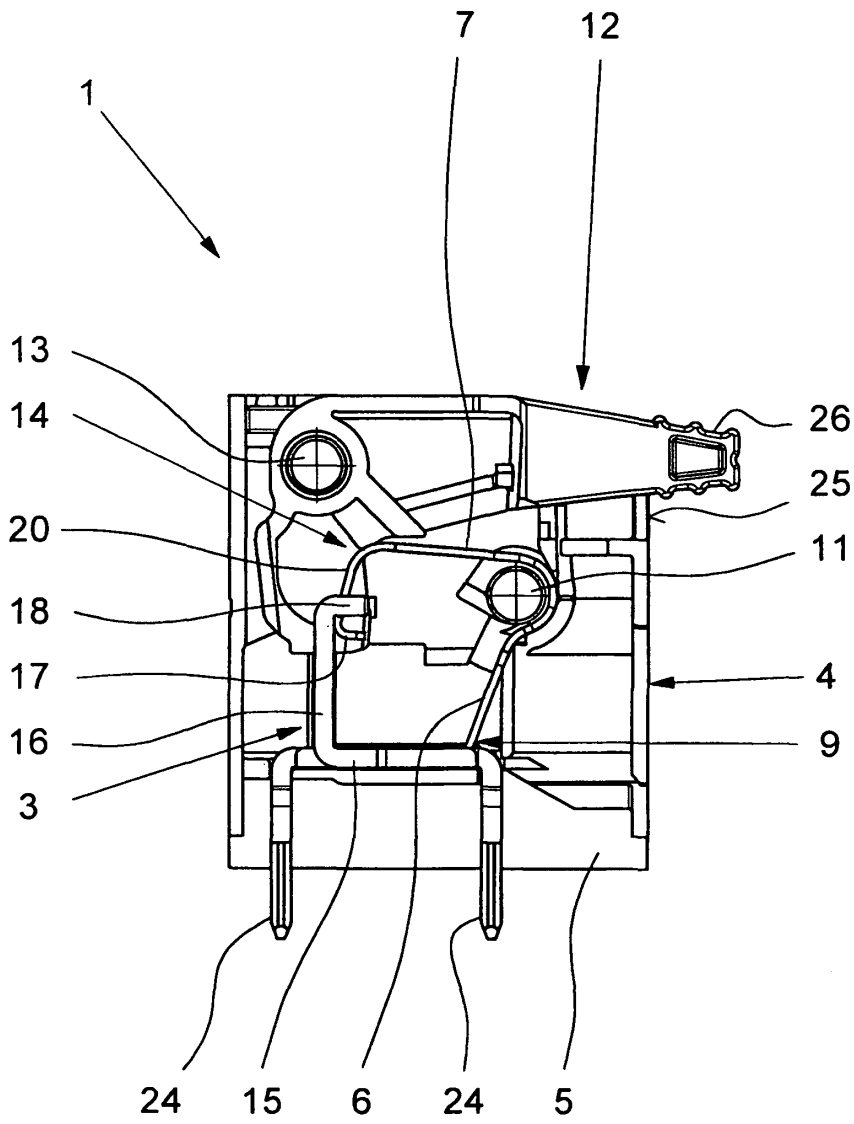


Fig. 5

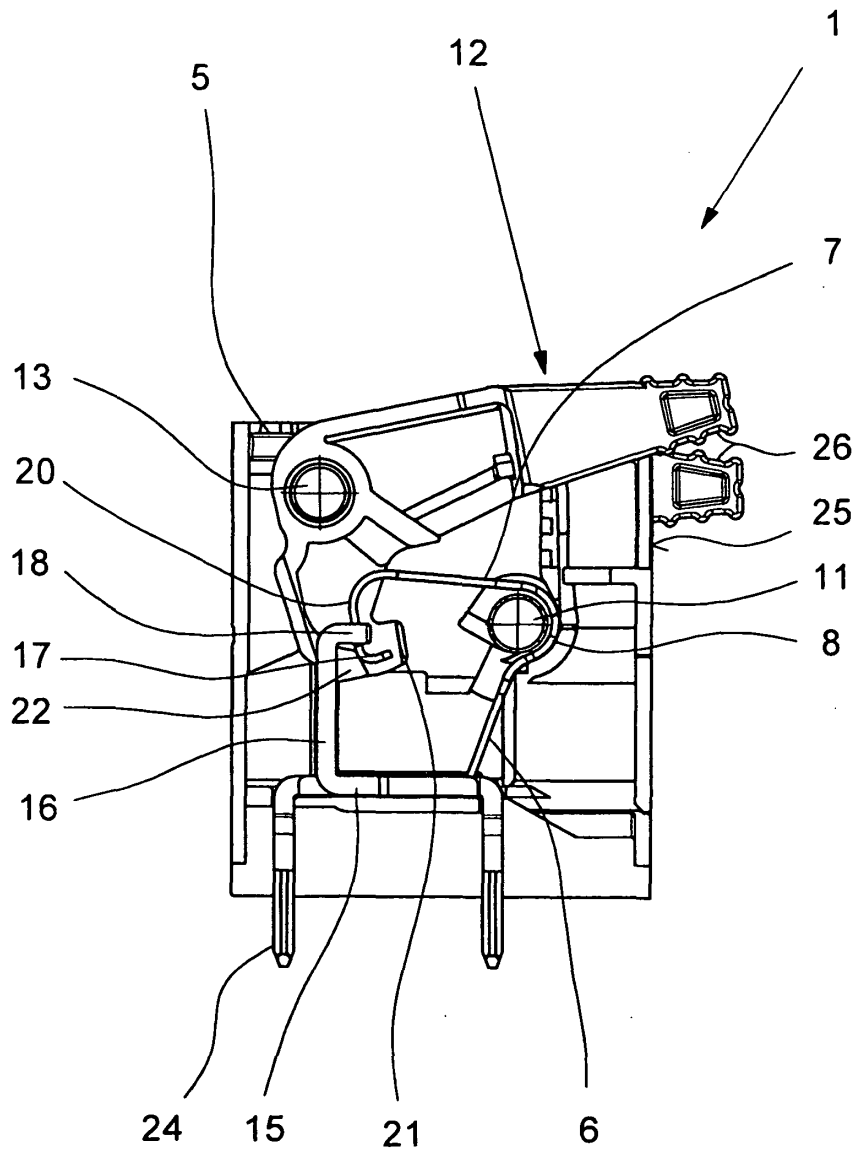


Fig. 6

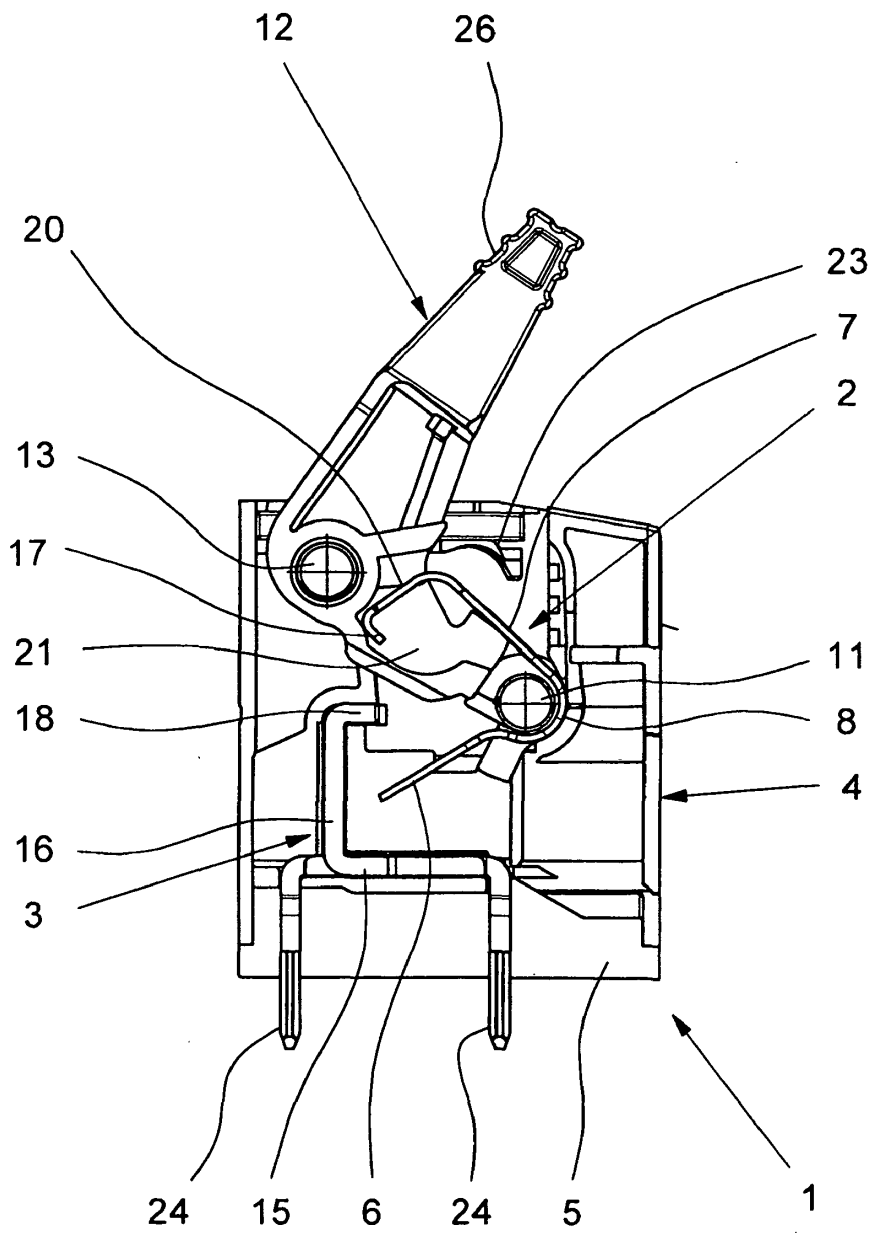


Fig. 7