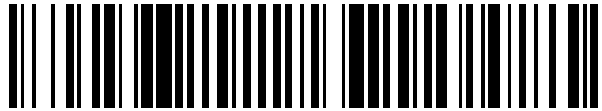


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 716**

51 Int. Cl.:

H01R 13/703 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2007 E 07007655 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 1848071**

54 Título: **Conector con contactos de cortocircuito**

30 Prioridad:

21.04.2006 DE 102006019160

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

23.04.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HOEMANN, NORBERT;
MERZ, RUDOLF y
REIBKE, HEINZ**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 401 716 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

Conector con contactos de cortocircuito

5 La invención se refiere a un conector con contactos de cortocircuito dispuestos en la parte de clavija según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un conector de este tipo se conoce por el documento DE69404891T2. En el caso de esta realización conocida, todos los conductores polarizados de forma diferente tanto en la parte de clavija como en la parte de acoplamiento están dispuestos respectivamente en una unidad constructiva rodeada por una carcasa. A diferencia de lo expuesto en el citado documento, los conectores del tipo conocido también pueden disponer de tres o más polos, representando la parte de clavija y la parte de acoplamiento para cada una de estas variantes una unidad constructiva dimensionada de manera correspondiente en cada caso y requiriendo a este respecto una carcasa individual. Asimismo, en caso de existir una mayor cantidad de conductores con diferentes polaridades, que se van a poner en cortocircuito entre sí, se puede recurrir también al uso de dos o más conectores bipolares.

15 La invención tiene el objetivo de crear un conector del tipo mencionado arriba que está construido de tal forma que se puede adaptar de manera especialmente simple a la cantidad de conductores que se van a conectar y poner en cortocircuito.

20 El documento WO9963638 da a conocer un conector compuesto de una parte de clavija y una parte de acoplamiento para una conexión al menos bipolar según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Según la invención, este objetivo se consigue en el caso de un conector del tipo mencionado al inicio mediante las características de la reivindicación 1.

30 Para la invención resulta esencial que el conector, refiriéndose tanto a la parte de clavija como a la parte de acoplamiento, se pueda ensamblar a partir de dos o más módulos idénticos con las carcasas iguales correspondientes, dependiendo de si se trata de un conector bipolar o de un conector multipolar. Los módulos dispuestos de manera no desplazable relativamente uno respecto a otro y unidos entre sí de forma segura dan como resultado, por un lado, una parte de clavija y, por otro, una parte de acoplamiento que se pueden conectar y volver a separar de manera usual, asegurándose durante el proceso de separación de que se haya efectuado el cierre de los contactos de cortocircuito antes de que la parte de clavija y la parte de acoplamiento dejen de estar en contacto mecánicamente entre sí.

35 De las reivindicaciones secundarias se derivan características de configuración ventajosas.

40 La invención se explica detalladamente a continuación por medio del dibujo en base a un ejemplo de realización. Muestran:

Fig. 1 una vista en perspectiva de un conector compuesto de una parte de clavija modular y una parte de acoplamiento modular;

45 Fig. 2 una vista en perspectiva de uno de los módulos de la parte de conector del conector según la figura 1;

Fig. 3 otra vista en perspectiva del módulo de la parte de clavija según la figura 2;

50 Fig. 4 una vista en perspectiva correspondiente a la figura 2 del módulo de la parte de clavija con pieza de contacto de cortocircuito representada de manera desacoplada;

Fig. 5 en representación en perspectiva, la pieza de contacto de cortocircuito del módulo de la parte de clavija;

55 Fig. 6 un corte longitudinal a través de un conector formado por dos módulos de la parte de clavija y dos módulos de la parte de acoplamiento en una posición intermedia durante el proceso de conexión; y

Fig. 7 el conector de la figura 6 en la misma representación en la posición final conectada.

60 En concreto, la figura 1 muestra un conector con una parte de clavija 1 que está ensamblada a partir de tres módulos de la parte de clavija. Asimismo, la parte de acoplamiento 2, conectada a la parte de clavija 1, está compuesta también de tres módulos de la parte de acoplamiento 4. El módulo de la parte de acoplamiento 4, situado a la izquierda de la imagen, está representado de manera desplazada desde la posición final conectada exclusivamente para la representación de determinados componentes. Los módulos de la parte de clavija 3 son

iguales entre sí y los módulos de la parte de acoplamiento 4 son idénticos también entre sí. Tal como ilustran las figuras 2 y 3, los módulos de la parte de clavija tienen lados anchos 5 y 6, mediante los que estos se pueden unir entre sí en una disposición congruente. Así, por ejemplo, un lado ancho forma el primer lado de unión 5 y el segundo lado ancho forma el segundo lado de unión 6 de los módulos de la parte de clavija 3. Los módulos de la parte de acoplamiento 4 están configurados de forma análoga y presentan un primer lado de unión 7 y un segundo lado de unión 8. De este modo, los módulos de la parte de clavija 3 tienen un contorno de carcasa idéntico al igual que los módulos de la parte de acoplamiento 4 entre sí.

En los lados de unión 5, 6 de los módulos de la parte de clavija 3 y en los lados de unión 7, 8 de los módulos de la parte de acoplamiento 4 se encuentran, por un lado, pivotes de conexión sobresalientes 13 y, por otro lado, agujeros de conexión avellanados 14 que fijan los módulos 3, 4, unidos entre sí, en su dirección de anchura con una alineación congruente uno respecto a otro. Los módulos 3, 4 se aseguran entre sí, por un lado, mediante ganchos de encastre 15 dispuestos en los segundos lados de unión 6, 8 y, por otro lado, mediante elementos de encastre 16 que interactúan con estos y se encuentran respectivamente en el segundo lado de unión opuesto 5, 7.

Cada módulo 3 de la parte de clavija 1 está asignado a un conductor polarizado que se va a introducir en el módulo 3 y que en la posición conectada del conector está eléctricamente en contacto con el conductor en el módulo acoplado de la parte de acoplamiento 4 que está asignado al mismo polo de tensión. Para crear este contacto se ha previsto en el módulo de la parte de clavija 3 un contacto de trabajo 17 en forma de un contacto de tulipa y en el módulo de la parte de acoplamiento 4 se ha previsto un contacto de trabajo 18 en forma de una espiga que se puede introducir en el contacto de trabajo 17 en forma de tulipa.

El conector está provisto de contactos de cortocircuito 9, 10 en la parte de clavija 1 para cortocircuitar entre sí los conductores, polarizados de manera diferente, de la parte de clavija en el estado desconectado. Este cortocircuito se produce cuando al separar el conector, la parte de clavija 1 y la parte de acoplamiento 2 continúan conectadas mecánicamente entre sí y además los contactos de trabajo 17 y 18 de todos los módulos de la parte de clavija 3 y los módulos de la parte de acoplamiento 4 siguen estando en contacto entre sí. Sólo en la posición final conectada, los contactos de cortocircuito 9, 10 están separados uno de otro y esto significa que, cuando la parte de clavija 1 se une a la parte de acoplamiento 2, los contactos de trabajo 17 y 18 de los módulos de la parte de clavija 3 y de los módulos de la parte de acoplamiento 4, asignados uno a otro respectivamente, se cierran antes de eliminarse el cortocircuito entre los conductores, polarizados de manera distinta, de la parte de clavija 1.

La peculiaridad de los contactos de cortocircuito 9, 10 radica en que están configurados conjuntamente, por un lado, como contacto de muelle 9 y como contracontacto 10 en una pieza de contacto 19 dispuesta en los módulos de la parte de clavija 3. En concreto, la configuración de la pieza de contacto 19, formada en general por una sola pieza, se puede observar en las figuras 4 y 5. La pieza de contacto 19 presenta un panel plano trasero 20 con agujeros de montaje 27. En la parte inferior, el panel 20 se prolonga formando articulaciones flexibles 24, dobladas en 180° aproximadamente, que se transforman en dos brazos de muelle 22 paralelos entre sí. En sus extremos superiores, los brazos de muelle 22 están provistos de curvaturas, cuya zona del vértice exterior forma respectivamente un punto de contacto 23. Los brazos de muelle 22 con sus puntos de contacto 23 forman de ese modo dos contactos de muelle 9 dispuestos uno al lado de otro. El contracontacto 10 se forma mediante una zona de contacto 21 que se encuentra en la parte posterior del panel de contacto 20, así como está dispuesta a la misma altura que los puntos de contacto 23 de los brazos de muelle 22 y está dimensionada de manera correspondiente para el posicionamiento de dos puntos de contacto 23 de estos dos brazos de muelle 22 que están presentes en la pieza de contacto 19 del módulo de la parte de clavija 3 contiguo al módulo de la parte de clavija 3 respectivamente.

La zona de contacto trasera 21 del panel de contacto 20 en la pieza de contacto 19 queda expuesta en la posición de montaje en el primer lado de unión 5 de los módulos de la parte de clavija 3. Como se puede observar en la figura 4, por encima de una pared 25 de la carcasa de módulo está prevista una ventana 26 que se encuentra en el primer lado de unión 5 del módulo 3 y a través de la que pueden pasar los puntos de contacto 23 de los contactos de muelle 9 en la pieza de contacto 19 del módulo 3, contiguo al lado de unión 5, y apoyarse en la zona de contacto 21 del panel de contacto 20. En la figura 3, la pieza de contacto 19 del módulo contiguo 3 está indicada mediante líneas de puntos y rayas. Además, las figuras 6 y 7 muestran que en la posición sin tensión ni contacto, los brazos de muelle 22 con sus puntos de contacto 23 sobresalen en el segundo lado de unión 6 de los módulos de la parte de clavija 3 y que se dispone de un recorrido de muelle suficiente para lograr un contacto seguro.

En las figuras 6 y 7 se observa además cómo se produce la separación de los contactos de cortocircuito, o sea, de los contactos de muelle 9 y los contracontactos 10 de los módulos de la parte de clavija 3 en la posición final conectada. Los módulos de la parte de clavija 3 están contorneados en sus lados de unión 5, 6 de tal modo que en caso de estar unidos los módulos de la parte de clavija 3 se crea entre los lados de unión enfrentados 5, 6 un espacio de unión 12 que está abierto en dirección de conexión hacia los módulos de la parte de acoplamiento 4. Para poder reconocer el espacio de unión 12, en la mitad izquierda de la figura 6 está representado el módulo de la

ES 2 401 716 T3

parte de acoplamiento 4 a distancia de la posición final conectada. En este caso se muestra también la zona de contacto de cortocircuito en el brazo de muelle derecho 22.

- 5 Los módulos de la parte de acoplamiento 4 están provistos de un elemento de separación 11 en forma de una pared divisoria 28 que se encuentra en el primer lado de unión 7 de los módulos de la parte de acoplamiento 4 y sobresale aquí en la dirección de conexión. El grosor de la pared divisoria 28 está adaptado a la anchura del espacio de unión 12 entre los módulos de la parte de clavija 3 y además, la pared divisoria 28 está orientada en la dirección de conexión de tal forma que al estar conectadas la parte de clavija 1 y la parte de acoplamiento 2, la pared divisoria de un módulo de la parte de acoplamiento 4 penetra en el espacio de unión 12, asignado a ésta, entre dos módulos contiguos de la parte de clavija 3, empujándose la pared divisoria 28 justo antes de llegar a la posición final conectada de la parte de la clavija 1 y de la parte de acoplamiento 2 entre los puntos de contacto 23 de los contactos de muelle 9 de un módulo 3 y del contracontacto 10 del otro módulo 3 y eliminando así el cortocircuito, como se muestra en la mitad derecha de la figura 7.
- 10
- 15 En la posición conectada de la parte de clavija 1 y de la parte de acoplamiento 2, la pared divisoria 28, situada hacia afuera, del módulo exterior de la parte de clavija 4 en un lado, como se puede ver a la derecha de las figuras 6 y 7, cubre el primer lado de unión 5 del módulo exterior de la parte de clavija 3, conectado delante, de tal modo que queda oculto el contracontacto 10, expuesto en este lado de unión 5, del módulo de la parte de clavija 3. En el caso del módulo de la parte de clavija 3 situado externamente en el lado opuesto de la parte de clavija 1, el segundo lado de unión abierto 6 se puede cerrar con una tapa, no representada en el dibujo, con el fin de cubrir de manera inaccesible los contactos de muelle 9 existentes aquí.
- 20

REIVINDICACIONES

1. Conector formado por una parte de clavija (1) y una parte de acoplamiento (2) para una conexión al menos bipolar, estando provista la parte de clavija (1) de contactos de cortocircuito que están compuestos a partir de contactos de muelle (9) y contracontactos (10) que entran en contacto entre sí en la posición desconectada de la parte de clavija (1) y de la parte de acoplamiento (2) y que cortocircuitan los conductores polarizados de manera diferente en la parte de clavija (1), presentando además la parte de acoplamiento (2) un elemento de separación (11) de un material aislante que en la disposición conectada de la parte de clavija (1) y de la parte de acoplamiento (2) está insertado en la parte de clavija (1) con la separación del cortocircuito entre los contactos de cortocircuito (9, 10) en la parte de clavija (1), **caracterizado porque** la parte de clavija (1) y la parte de acoplamiento (2) están compuestas respectivamente de módulos unidos entre sí (3, 4) que están asignados en cada caso a uno de los conductores, polarizados de manera diferente, que se van a poner en cortocircuito entre sí, presentando los módulos de la parte de clavija (3) en su primer lado de unión (5) un contracontacto (10) y en su segundo lado de unión opuesto (6) al menos un contacto de muelle (9) con al menos un punto de contacto (23) y estando dispuesto este punto de contacto (23) con el contracontacto (10) a la misma altura en los módulos de la parte de clavija (3), estando contorneados además los módulos de la parte de clavija (3) en al menos uno de sus lados de unión (5, 6) de tal manera que entre los lados de unión (5, 6) de uno de los módulos de la parte de clavija (3) contiguos entre sí se crea un espacio de unión (12), en el que los contactos de muelle (9) y los contracontactos (10) de los módulos de la parte de clavija (3) contiguos entre sí entran en contacto uno con otro, y presentando los módulos de la parte de acoplamiento (4) elementos de separación (11) que se alinean con los espacios de unión (12) entre los módulos contiguos de la parte de clavija (3) en la dirección de conexión y se extienden hacia el interior de los espacios de unión (12) hasta quedar situados entre los muelles de contacto (9) y los contracontactos (10) de los módulos de la parte de clavija (3), contiguos entre sí, en la disposición conectada.
2. Conector según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de separación (11) de uno de los dos módulos extremos de la parte de acoplamiento (4) cubre en la posición conectada el respectivo contacto (9 ó 10) en el lado de unión libre (5 ó 6) del módulo de la parte de clavija (3) con la misma polaridad.
3. Conector según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** los módulos de la parte de clavija y de la parte de acoplamiento (3, 4) tienen en sus lados de unión (5, 6; 7, 8) pivotes de conexión sobresalientes (13) y agujeros de conexión (14) correspondientes a estos.
4. Conector según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** los módulos de la parte de clavija y de la parte de acoplamiento (3, 4) tienen en sus lados de unión (5, 6, 7, 8) ganchos de encastre (15) y elementos de encastre (16) que interactúan con estos.
5. Conector según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los módulos de la parte de acoplamiento (4) presentan como elemento de separación (11) una pared divisoria, sobresaliente en dirección de conexión, que está dispuesta como prolongación de uno de los lados de unión (6, 7) de estos módulos (4).
6. Conector según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** cada módulo de la parte de clavija (3) presenta una pieza de contacto de cortocircuito (19), en la que está configurado conjuntamente uno de los contactos de muelle (9), así como uno de los contracontactos (10) de la parte de clavija (1).
7. Conector según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la pieza de contacto (19) presenta un panel de contacto (20) que dispone de una zona de contacto (21) que queda expuesta en el primer lado de unión (5) del módulo (3) y forma el contracontacto (10).
8. Conector según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la pieza de contacto (19) presenta al menos un brazo de muelle (22), que forma el muelle de contacto (9) y está dispuesto en el panel de contacto (20), con un punto (23) que se encuentra a la misma altura que la zona de contacto (21) del panel de contacto (20) y sobresale en el segundo lado de unión (6) del módulo (3) en una posición sin tensión ni contacto.
9. Conector según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el brazo de muelle (22) está formado de una pieza mediante una articulación flexible (24) en el panel de contacto (20) de la pieza de contacto (19).
10. Conector según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado porque** en el panel de contacto (20) de la pieza de contacto (19) están dispuestos dos brazos de muelle (22) y porque la zona de contacto (21) del panel de contacto (20) está adaptada para crear el contacto simultáneo de estos dos brazos de muelle (22).
11. Conector según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el módulo de la parte

ES 2 401 716 T3

de clavija (3) y el módulo de la parte de acoplamiento (4) tienen contactos de trabajo (17, 18) con la misma polaridad, cuyo cierre durante el proceso de conexión adelanta la separación de los contactos de cortocircuito (9, 10).

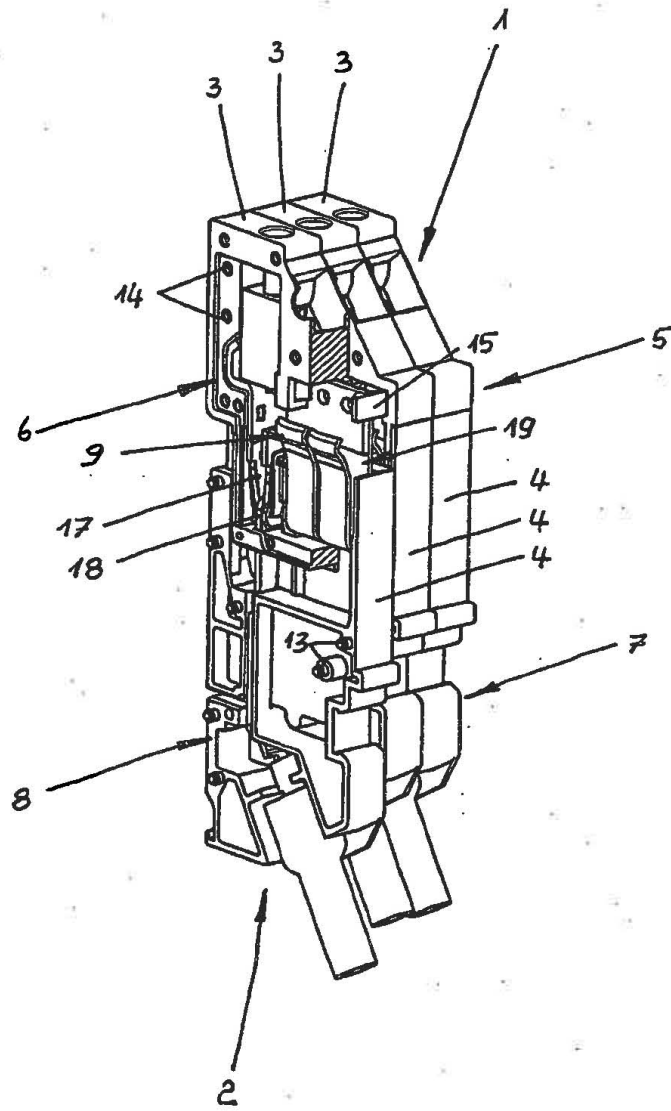


Fig.1

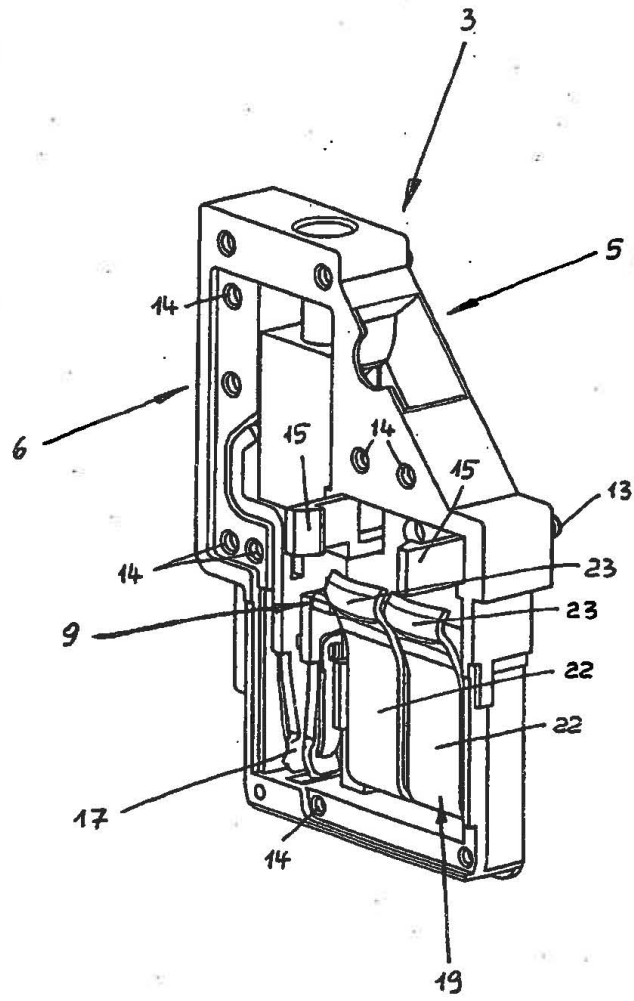


Fig.2

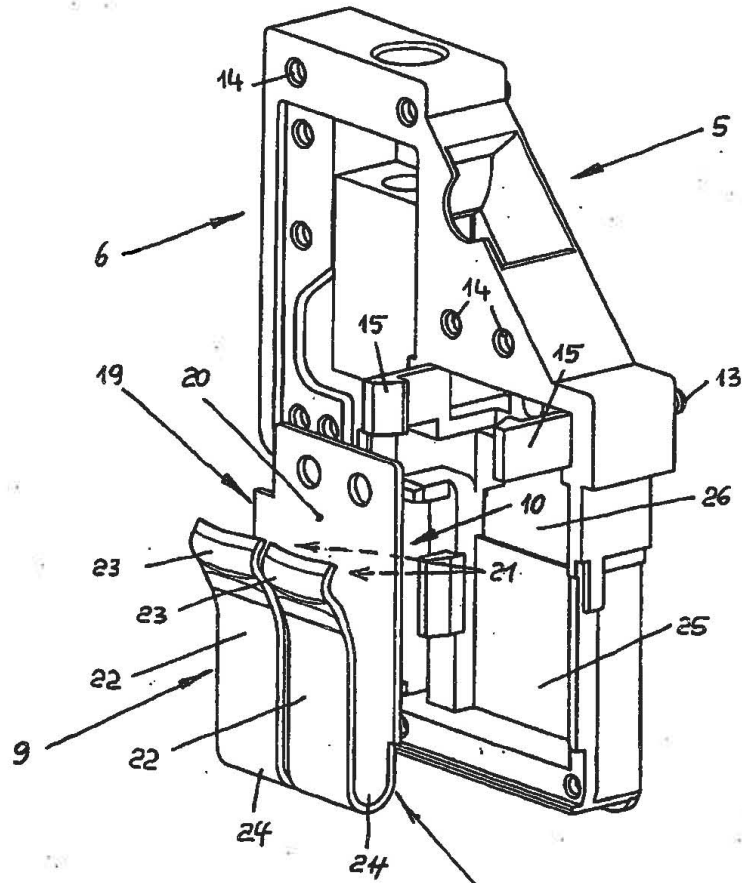


Fig. 4

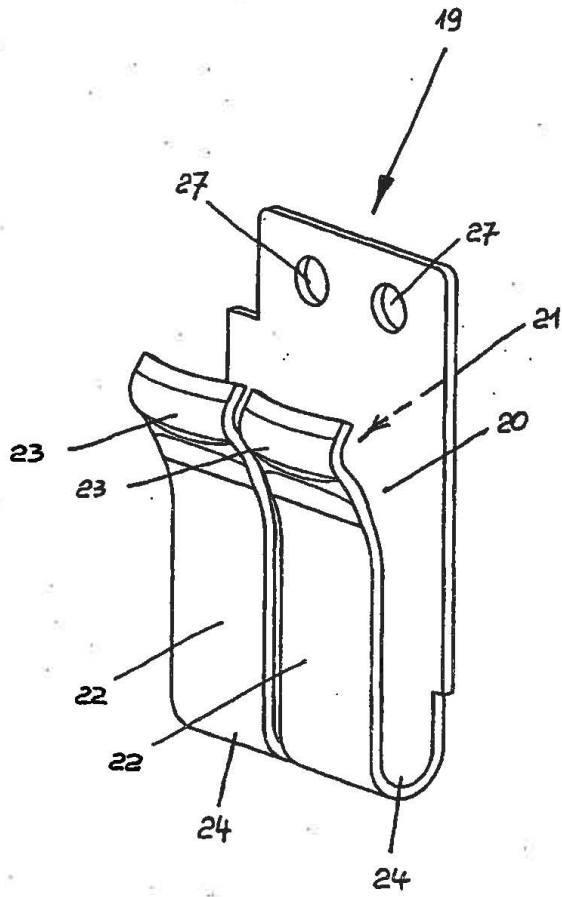


Fig. 5

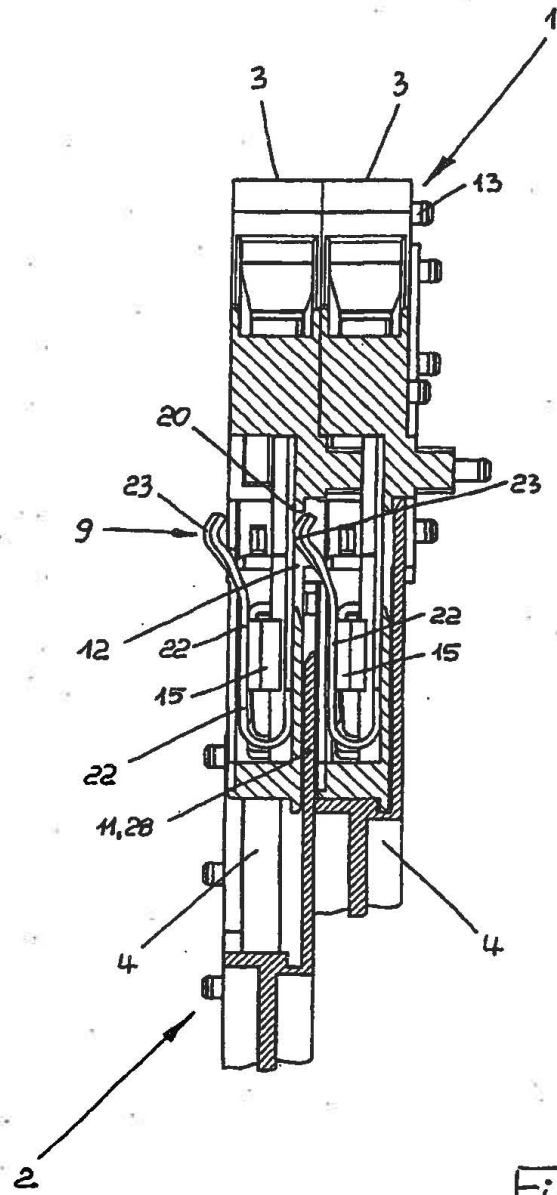


Fig. 6

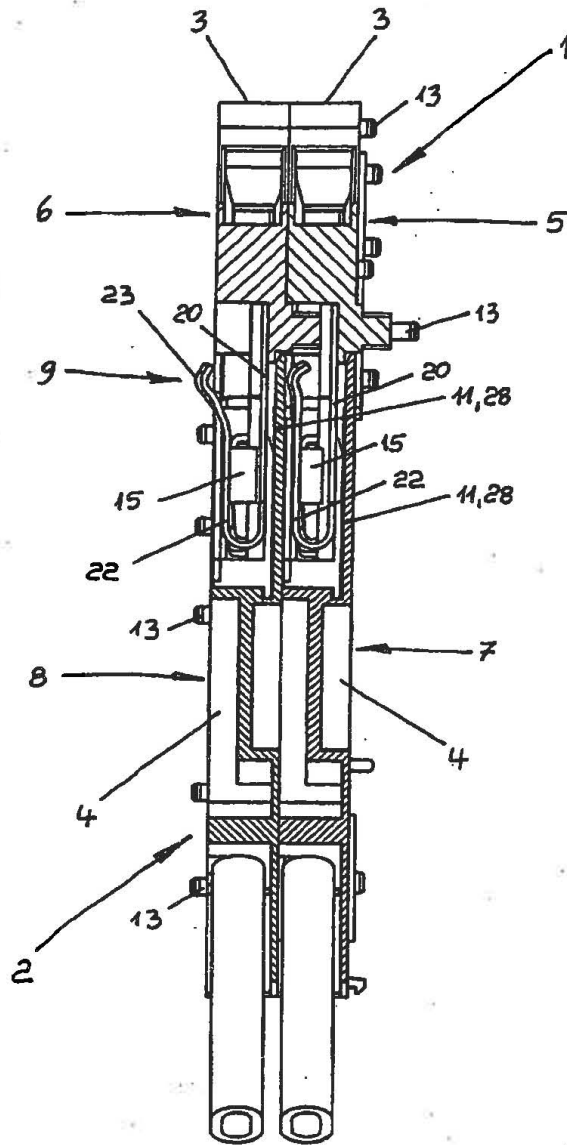


Fig. 7