

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 568**

51 Int. Cl.:

*H01R 9/24* (2006.01)

*H01R 4/48* (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2017 E 17153746 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3208889**

54 Título: **Terminal de resorte de tracción**

30 Prioridad:

**18.02.2016 DE 102016102842**

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

**06.05.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DURA, ARTUR y  
IZYDORCZYK, DARIUSZ**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 711 568 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 resorte de tracción

5 La invención se refiere a un terminal de resorte de tracción, de forma particular para la conexión de un componente eléctrico, con una carcasa, con al menos dos resortes de tracción en forma de lazo dispuestos dentro de la carcasa, con al menos dos barras de corriente y con al menos un elemento de actuación para la apertura de los resortes de tracción. Los dos resortes de tracción, que presentan respectivamente una parte de terminal con una ventana de terminal, una parte de contacto y una parte de resorte unida a la parte de terminal con la parte de contacto, están dispuestos como imagen especular uno respecto a otro, de modo que las partes de resorte son opuestas entre sí. El elemento de actuación está dispuesto entre los dos resortes de tracción y se puede desplazar desde una primera posición, en la que están cerrados los resortes de tracción, a una segunda posición, en la que están abiertos los resortes de tracción, desviando el elemento de actuación a su segunda posición la parte de resorte, de modo que las ventanas de terminal se abren en las partes de terminal.

15 Tales terminales de resorte de tracción se usan en la técnica de conexión industrial desde hace décadas. En los terminales de resorte de tracción se abre el resorte de tracción curvado en forma de lazo con una herramienta de actuación, de modo que se puede introducir en el espacio de conexión un conductor que se vaya a conectar o un cable de conexión de un componente eléctrico a través de la ventana del terminal en la parte de terminal del resorte de tracción. Tras la retirada de la herramienta de actuación el resorte de tracción se destensa, con lo que el conductor o bien el cable de conexión es arrastrado por el empuje de resorte del resorte de tracción contra las barras de corrientes adyacentes a la parte de contacto del resorte de tracción.

25 Tales terminales de resorte de tracción se usan frecuentemente en armarios de conexión como terminales de conexión o de paso. Así se encuentra disponible con la menor necesidad de espacio posible una cantidad lo mayor posible de posibilidades de conexión, configurándose los terminales de resortes de tracción frecuentemente como terminales de resorte de tracción cuatro conductores, de doble piso o como triple piso. Los terminales individuales se configuran adicionalmente por lo general de modo que se pueden alinear unos con otros en un bloque de terminales. Además se usan terminales de resorte de tracción también como terminales de conexión para conmutaciones a presión como los denominados terminales impresos.

35 Un conductor que se tenga que conectar al terminal de resorte de tracción se introduce en la carcasa con el resorte de tracción abierto a través de una apertura para introducción de conductor correspondiente. Adicionalmente se configura en la carcasa al menos una abertura de actuación, en la que se puede introducir una herramienta de actuación correspondiente, por ejemplo la punta de un destornillador, para la apertura del resorte de tracción. La punta del destornillador presiona durante el proceso de apertura contra la parte del resorte del resorte de tracción, de modo que la parte de terminal se rebaja y con ello se abre la ventana de terminal.

40 El documento DE 42 39 480 A1 da a conocer un terminal de resorte de tracción, que presenta dos gatillos de actuación dispuestos de modo que pueden girar para la apertura de dos resortes de tracción. Los gatillos de actuación comprenden dos depresiones de gatillo, en las que se puede intervenir con un destornillador. Estos gatillos de actuación se configuran como manilla con brazos de manilla de distinta longitud. En un brazo de manilla se dispone una depresión de gatillo, actuando en el otro brazo de manilla la fuerza para la desviación del resorte de tracción respectivamente asignado. Una desventaja de esta conformación es que solo se puede actuar sucesivamente en las posiciones del terminal.

50 El documento DE 102 53 517 B3 muestra un terminal de resorte de tracción en el que se pueden abrir simultáneamente dos resortes de tracción. Los dos resortes de tracción están dispuestos como imagen especular uno respecto a otro, encontrándose opuestamente las partes de resorte. En un cuerpo expandible elástico, que está dispuesto entre los dos resortes de tracción y se ajusta a las dos partes de resorte, se puede introducir una herramienta de actuación. Mediante giro de la herramienta de actuación se ensancha el cuerpo expandible elástico en torno al ancho de la herramienta de actuación, con lo que se desvían las dos partes de resorte y con ello se abren los resortes de tracción. Tras actuación del cuerpo expandible y subsiguiente retirada de la herramienta de actuación el cuerpo expandible retorna a su forma original. Una desventaja de esta configuración consiste en que un terminal de resorte de tracción con un cuerpo expandible de este tipo es relativamente inflexible en su dimensionamiento, de forma particular en lo referente a la disposición de los resortes de tracción. Para la puesta en contacto de componentes eléctricos de gran tamaño no es adecuado un terminal de resorte de tracción de este tipo.

60 Por tanto es objetivo de la presente invención especificar un terminal de resorte de tracción que en su aplicación se puede dimensionar de forma flexible y sencilla.

El objetivo citado previamente se consigue con el terminal de resorte de tracción según la invención con las características de la reivindicación de patente 1.

65 Una ventaja de los terminales de resorte de tracción según la invención consiste en que los brazos de actuación se pueden ajustar en correspondencia a cada aplicación. Estos pueden configurarse por ejemplo como barras

longitudinales. Si se necesita un terminal de resorte de tracción para componentes eléctricos de gran tamaño, por ejemplo, diodos, en los que los dos cables de conexión presentan una separación correspondientemente mayor, de modo que deben ampliarse solo los brazos de actuación en su extensión longitudinal. Para componentes de menor tamaño son suficientes brazos de actuación correspondientemente más cortos. La configuración del elemento expandible y la posición del elemento expandible pueden permanecer invariables. También pueden mantenerse uniformes las dimensiones del elemento expandible. De este modo se puede configurar un terminal de resorte de tracción según la invención mediante elección correspondiente de la longitud de los brazos de actuación para la conexión de componentes eléctricos con tamaños diversos.

En la actuación del elemento de actuación se mueven los brazos de actuación desde el elemento expandible en la dirección a la parte de resorte de los resortes de tracción. Las partes de resorte se desvían de modo que sobre los brazos de actuación se ejerce una fuerza elástica en dirección al elemento expandible como fuerza de reposición. La actuación se puede realizar con una herramienta de actuación, que se introduce en la carcasa por una abertura. Se puede plantear también un mecanismo de actuación que está configurado directamente en la carcasa, de modo que se puede prescindir de una herramienta de actuación externa. Si se retira la herramienta de actuación o el mecanismo de actuación actúa de modo que se alcanza la primera posición, entonces la fuerza elástica del resorte de tracción o bien de la parte de resorte actúa en los brazos de actuación. Debido a que la fuerza elástica no contrarresta fuerza alguna con la herramienta de actuación, los brazos de actuación retornan de nuevo a la primera posición, de modo que los resortes de tracción ya no están abiertos.

Para simplificar la actuación del elemento expandible se prevé en una conformación de la invención que el elemento expandible se configure de modo elástico y presente dos brazos de resorte. Los brazos de resorte se desvían a este respecto en la segunda posición del elemento de actuación desde su estado de reposo. Mediante esta configuración se puede trasladar el elemento expandible por ejemplo de forma sencilla con una herramienta de actuación desde la primera posición a la segunda posición. En la retirada de la herramienta de actuación el elemento expandible retorna de nuevo a la primera posición debido a sus propiedades elásticas. En consecuencia se desea que el elemento expandible permanezca en la primera posición o bien retorne a la primera posición.

De forma ventajosa el elemento de actuación, por consiguiente el elemento expandible y los dos brazos de actuación, está configurado simétrico respecto a un eje, que discurre paralelo a una dirección de extensión del elemento expandible. Los brazos de actuación están conformados por tanto de forma idéntica. Una disposición simétrica de este tipo no se requiere necesariamente, sin embargo facilita la fabricación de los elementos, ya que se deben producir solo dos componentes distintos. Los brazos de actuación pueden presentar sin embargo también distintas dimensiones, de modo que el elemento expandible en posición de montaje no presente la misma distancia respecto a los dos resortes de tracción.

Para simplificar adicionalmente la fabricación del elemento de actuación se prevé en una configuración adicional de la invención, que el elemento de actuación se diseñe en una pieza. A este respecto se puede fabricar el elemento de actuación por ejemplo mediante moldeo por inyección. Un plástico se propone como material adecuado ya que presenta las propiedades elásticas necesarias y al mismo tiempo actúa como aislante eléctrico. Adicionalmente se facilita mediante la configuración en una única pieza el posicionamiento del elemento de actividad. El elemento de actividad es por tanto autoposicionante, esto es, el elemento expandible elástico garantiza que los brazos de actuación siempre retornan a la primera posición.

Según otra configuración de la invención se prevé que el elemento expandible se diseña de forma alargada y se puede plantar que se sitúe en la carcasa. El elemento expandible no se diseña a este respecto en una pieza con los brazos de actuación, de modo que el elemento expandible se puede plantear relativamente respecto a los brazos de actuación. El eje longitudinal del elemento expandible se dispone perpendicular en la primera posición al eje longitudinal de los brazos de actuación y en la segunda posición paralelo al eje longitudinal de los brazos de actuación. Debido a la configuración longitudinal del elemento expandible se presionan entre sí los brazos de actuación mediante giro del elemento expandible alargado desde la primer posición a la segunda posición. Los brazos de actuación se mueven a este respecto en la dirección sobre los resortes de tracción o bien sobre la parte de resorte y los desvían. Los resortes de tracción se abren. La fuerza elástica de los resortes de tracción actúa en la segunda posición sobre los brazos de actuación en la dirección del elemento expandible. Si el elemento expandible rota de nuevo a la primera posición, los brazos de actuación pueden retornar mediante la fuerza elástica igualmente a la primera posición. El elemento expandible puede presentar a este respecto una escotadura para la recepción de una herramienta de actuación. De este modo se puede girar fácilmente de forma similar como un cabezal de tornillo.

Para la simplificación del paso de los brazos de actuación desde la segunda posición a la primera posición se prevé según una configuración adicional de la invención que en los brazos de actuación se disponga respectivamente un elemento de reposición, que ejerce en la segunda posición una fuerza de reposición sobre los brazos de actuación en la dirección del elemento expandible. Los brazos de actuación se desplazan de este modo independientemente de la conformación del elemento expandible mediante una fuerza de reposición desde la segunda a la primera posición. Los elementos de reposición pueden diseñarse por ejemplo como brazos de resorte, que están conectados con los brazos de actuación. Los elementos de reposición pueden posicionarse directamente en las partes de resorte. Pero también es posible que los elementos de reposición estén dispuestos en una otra posición en el brazo de actuación. A este

respecto los elementos de reposición se componen del mismo material que los brazos de actuación. De este modo es posible que los brazos de actuación produzcan los brazos de actuación con los elementos de reposición o incluso el elemento de actuación completo con los elementos de reposición en una etapa de proceso, por ejemplo mediante moldeo por inyección.

5 Para aumentar la seguridad de los terminales de resortes de tracción, se prevé según una conformación preferida de la invención que la carcasa presente en el interior nervios, con los que se puede aumentar las líneas de corriente de aire y de fuga entre los dos resortes de tracción o las dos barras de corriente conectadas con los resortes de tracción. Los nervios se conforman a este respecto preferiblemente según la forma de un laberinto, de modo que las líneas de corriente de aire y de fuga también aumente claramente con tamaños menores. El ámbito de aplicación del terminal de resorte de tracción puede extenderse de este modo al ámbito de sectores hasta 400 V o superiores. Al mismo tiempo los nervios estabilizan el diseño de carcasa, ya que la carcasa se robustece desde el interior. Se dificulta de esta forma un abollamiento o doblado de la carcasa.

15 Según una conformación ventajosa adicional del terminal de resorte de tracción se prevé que en una cara exterior de la carcasa esté previsto un conector, de forma particular para el encaje en un terminal en serie, y que en la parte del conector estén configurados elementos de fijación, de forma particular ganchos de fijación en la carcasa. El conector conlleva el contacto eléctrico, de modo que el terminal de resorte de tracción puede acoplarse con un componente o conductor conectado a un terminal en serie, que presenta un contracontacto correspondiente. Para la estabilización de la conexión se prevén adicionalmente ganchos de fijación, que pueden sujetar en una escotadura de fijación correspondiente en el carcasa del terminal en serie. El terminal de resorte de tracción puede conectarse así de forma segura con un componente adicional, de forma particular un terminal en serie. También con vibraciones se asegura una conexión eléctrica y mecánica más segura.

25 De forma ventajosa el mecanismo conector – referido a la extensión longitudinal – está dispuesto asimétricamente en la carcasa. Por consiguiente la carcasa se encuentra en una cara del mecanismo conector más por encima del mecanismo conector que por la otra cara. De este modo se puede conectar el terminal de resorte de tracción en un terminal en serie de modo que en el terminal en serie no sean cubiertas por la carcasa del terminal de resorte de tracción posiciones de conexión dispuestas para un conductor externo.

30 El terminal de resorte de tracción según la invención sirve de forma particular para la conexión de un componente eléctrico, por ejemplo un diodo o una resistencia. A tal fin se configura en la carcasa del terminal de resorte de tracción preferiblemente un medio de recepción para el componente eléctrico. El medio de recepción presenta aberturas para conexión, por las que se pueden encajar los cables de conexión para el conexionado del componente al resorte de tracción. En componentes eléctricos con dos contactos para conexión está prevista la dirección de inserción según las circunstancias. De este modo en la conexión de un componente eléctrico de este tipo no se selecciona la dirección equivocada si se prevé una codificación mecánica, con lo que el componente solo se puede insertar y por tanto conectar en una dirección.

40 El medio de recepción para el componente puede adoptar distintas conformaciones. En una forma cuadrada abierta hacia arriba del medio de recepción se pueden posicionar por ejemplo diodos o resistencias de forma sencilla en el medio de recepción, fijándose los componentes eléctricos en su posición. De este modo se evita también que los contactos para conexión del componente eléctrico sean dañados por efectos de fuerzas externas sobre el componente. En un medio de recepción abierto hacia arriba puede estar fijada adicionalmente una cubierta en la carcasa o estar unida por elementos de fijación con la carcasa, con los que se puede cerrar el medio de recepción tras la inserción del componente. De este modo se puede asegurar la seguridad la protección del componente y el tipo de protección o bien la clase IP del terminal. La tapa puede estar compuesta a este respecto preferiblemente de un plástico transparente, de modo que también se puede reconocer desde fuera con la tapa cerrada el componente dispuesto en el medio de recepción. Se pueden plantear otras formas del medio de recepción para una pieza eléctrica. De este modo pueden sobresalir por ejemplo nervios desde la carcasa, en los que se puede retener un componente eléctrico.

55 Para posicionar y bloquear el componente también en dirección vertical, se prevé en una conformación adicional de la invención, que se pueda insertar en el medio de recepción un soporte para la fijación mecánica del componente eléctrico. El soporte puede ser bloqueado por al menos un brazo de actuación en la posición insertada. El soporte puede estar conformado por ejemplo en forma de U con una parte posterior en forma de U y dos partes en forma de U. El soporte se encaja tras conexión de un componente eléctrico con las partes en forma de U en el medio de recepción, de modo que el componente eléctrico sea rodeado por la carcasa y el soporte. Adicionalmente el soporte también puede estar configurado de modo que este junto con el componente se inserte en el medio de recepción. Para la sujeción del soporte en la carcasa pueden estar configurados ganchos de fijación en las partes en forma de U y un medio de recepción correspondiente en la carcasa.

65 De forma ventajosa están configurados ganchos correspondientes en uno de los brazos de actuación. Estos no se encuentran en la segunda posición en intervención con los ganchos de fijación o una escotadura de fijación en la parte en forma de U del soporte, sino que son sacados por la posición en la que se monta el soporte. Con el paso del elemento de actuación desde la segunda posición a la primera posición se mueven los brazos de actuación en la dirección del elemento expandible. A este respecto los ganchos de fijación en los brazos de actuación se enganchan

en los ganchos de fijación de la parte en forma de U o bien en las escotaduras de fijación de las partes en forma de U y se evita de este modo un desplazamiento vertical del soporte. Se puede evitar de este modo un desplazamiento horizontal de modo que en la carcasa se configuran escotaduras de inserción para el soporte.

5 Una conformación ventajosa adicional de la invención prevé que la carcasa presente escotaduras para la disipación de calor. De este modo se suprime la transmisión térmica por el material de la carcasa o bien la transmisión térmica entre las superficies límite. El calor que se genera puede conducirse más fácilmente desde la carcasa y va al entorno.

10 En particular hay ahora una pluralidad de posibilidades para conformar y perfeccionar los terminales de resorte de tracción según la invención. A tal fin se indica en las reivindicaciones de patente que siguen a la reivindicación de patente 1 como también en la descripción subsiguiente ejemplos de realización preferidos en relación con el dibujo. En el dibujo se muestran:

15 Fig. 1 un primer ejemplo de realización de un terminal de resorte de tracción según la invención, con la carcasa parcialmente omitida,

Fig. 2 un segundo ejemplo de realización de un terminal de resorte de tracción, con componente insertado,

20 Fig. 3 una representación en perspectiva de un elemento de actuación de un terminal de resorte de tracción,

Fig. 4 un segundo ejemplo de realización de un terminal de resorte de tracción con un elemento de actuación según la Fig. 3, con la carcasa parcialmente omitida,

25 Fig. 5 una representación adicional del terminal de resorte de tracción según la Fig. 4,

Fig. 6 un ejemplo de realización adicional del terminal de resorte de tracción, con carcasa cerrada, y

Fig. 7 una representación del terminal de resorte de tracción según la Fig. 4, insertado en un terminal en serie.

30 La Fig. 1 muestra un terminal de resorte de tracción 1 con un componente 2 eléctrico insertado en él. El componente eléctrico 2 se trata a este respecto de un diodo. El terminal de resorte de tracción 1 presenta una carcasa 3 y dos resortes de tracción 4 dispuestos dentro de la carcasa 3, que se ajustan respectivamente a una barra de corriente 5. Entre los resortes de tracción 4 dispuestos como imagen especular uno respecto a otro está dispuesto un elemento de actuación 6 para la apertura del resorte de tracción 4. Los resortes de tracción 4 presentan respectivamente de una  
35 forma y modo conocidos una parte de terminal 7 con una ventana de terminal 8 configurada ahí, una parte de contacto 9 que se ajusta a la barra de corriente 5 y una ventana de resorte 10 que conecta la parte de terminal 7 con la parte de contacto 9.

40 En estado cerrado de la ventana de terminal 8 sobresalen solo el extremo de la parte de contacto 9 y un extremo de la barra de corriente 5 por la ventana de terminal 8, de modo que no se pueda introducir conductor alguno en el resorte de tracción 4. Para abrir el resorte de tracción 4 la parte de resorte 10 debe desviarse en la dirección de la parte de contacto 9, de modo que se aleje la ventana de terminal 8 de la parte de contacto 9 y de la barra de corriente 5. La ventana de terminal 8 se abre entonces y pueden introducirse un conductor o bien los cables de conexión 11 del  
45 componente 2 eléctrico en la ventana de terminal 8.

Para la abertura simultánea de los dos resortes de tracción 4 presenta el elemento de actuación 6 dos brazos de actuación 12 y un elemento expandible 13 dispuesto entre los brazos de actuación 12. El elemento expandible 13 presenta dos brazos de resorte 14, entre los que se puede introducir una herramienta de actuación no representada en la Fig. 1. Si la herramienta de actuación, que puede tratarse de forma particular de un destornillador, gira en torno a 90°, esto conduce a que se ensanche el elemento expandible 13 en correspondencia. El elemento expandible 13 se traslada de este modo desde una primera posición a una segunda posición, moviéndose el brazo de actuación 12 en la dirección del resorte de tracción 4. Los resortes de tracción 4 se abren mediante la fuerza transmitida por la herramienta de actuación y se puede conectar el componente eléctrico 2 en el terminal de resorte de tracción 1, insertándose respectivamente un cable de conexión 11 en una ventana de terminal 8 abierta de un resorte de tracción  
50 4.

Los brazos de actuación 12 y el elemento expandible 13 no están conectados entre sí en la forma de realización representada en la Fig. 1. Mientras que los brazos de resorte 14 del elemento expandible 13 se forman a partir de la carcasa 3 y por tanto están conectados con la carcasa 3, los brazos de actuación 12 están configurados como piezas separadas y dispuestos desplazables en la carcasa 3. En la posición en la que los brazos de actuación 12 contacta el elemento expandible 13, se configura en el elemento expandible 13 una depresión 15, que se ajuste a la forma de los brazos de actuación 12. Se prevé una conformación similar en la cara de los brazos de actuación 12, que se encuentra opuesto a las partes de resorte 10. En esta situación están conformados los brazos de actuación 12 hacia el interior de modo que el contorno curvado de la parte de resorte 10 corresponde al contorno de los brazos de actuación 12.  
60

65

La Fig. 2 muestra un segundo ejemplo de realización de un terminal de resorte de tracción 1. De forma similar al ejemplo de realización representada en la Fig. 1 el elemento expandible 13 está conectado con la carcasa 3, mientras que los brazos de actuación 12 están configurados como piezas separadas. En los brazos de actuación 12 están configurados elementos de reposición 16 en forma de brazos de resorte. Los elementos de reposición 16 aseguran que los brazos de actuación 12 se cargan en la segunda posición con una fuerza elástica adicional en dirección del elemento expandible 13. De esta forma los brazos de actuación 12 son devueltos no solo por la parte de resorte 10 o el resorte de tracción 4 a la primera posición, sino que también por la fuerza elástica de los elementos de reposición 16. De este modo se puede seleccionar también la posición de los brazos de actuación 12 en la primera posición del elemento de actuación 6 de modo que los extremos que dan a las partes de resorte 10 de los brazos de actuación 12 presentan una distancia desde la parte de resorte 10, como se muestra en la representación izquierda del resorte de tracción 4 en la Fig. 2.

La Fig. 3 muestra un elemento de actuación 6 en una única pieza, en el que están conectado los brazos de actuación 12 con el elemento expandible 13. El elemento expandible 13 propiamente está conformado elásticamente, de modo que tras extenderse a la segunda posición retorna automáticamente a la primera posición. Los brazos de actuación 12 están conformados como barras alargadas, que presentan en el interior una escotadura, con la que se consigue un ahorro de material. El elemento expandible 13 se conforma en forma de lazo, no contactando opuestamente los brazos de resorte 14 también en la primera posición. Para extender el elemento de actuación 6 desde la primera posición representada en la Fig. 3 a la segunda posición, puede insertarse el extremo de un destornillador en la zona entre los brazos de actuación 12, girando el destornillador en 90°, como se evidencia en una comparación de las Fig. 4 y 5. La forma de lazo del elemento expandible 13 conduce a que los brazos de resorte 14 describen en conjunto una órbita, con la que se forma una abertura 17. La abertura 17 se puede usar para el posicionamiento del elemento expandible 13 en la carcasa.

Las Fig. 4 y 5 muestran un ejemplo de realización preferido del terminal de resorte de tracción 1 según la invención, representándose en la Fig. 4 el elemento de actuación 6 en la primera posición y en la Fig. 5 el elemento de actuación 6 en la segunda posición. El elemento de actuación 6 corresponde a este respecto al elemento de actuación 6 representado en la Fig. 3 por separado. Los brazos de actuación 12 están dispuestos entre nervios 18 correspondientes en la carcasa 3, de modo que son guiados de forma segura al extenderse desde la primera posición a la segunda posición.

La situación del elemento de actuación 6 en la carcasa 3 se realiza adicionalmente de modo que el elemento expandible 13 con su abertura 17 se conecte sobre un perno 19 configurado en la carcasa 3. Los brazos de actuación 12 se engrosan en los extremos tanto en la cara que se ajusta en la parte del resorte 10 como también en la cara que está conectada sólidamente con el elemento expandible 13. De este modo se genera en ambas direcciones de movimiento de los brazos de actuación 12 respectivamente un tope con los nervios 18 configurados en la carcasa 3. Por tanto los brazos de actuación 12 no se pueden mover discrecionalmente en la dirección de los resortes de tracción 4, lo que de otro modo podría tener como consecuencia un daño del elemento expandible 13, si los brazos de resorte 14 se desviasen sobre el límite de inserción. El tope en la otra dirección garantiza que los brazos de resorte 14 del elemento expandible 13 tampoco contacte en la primera posición, de este modo se evita la introducción del extremo de una herramienta de actuación 20 entre los brazos de actuación 12 o al menos se dificulta.

En la Fig. 5 se representa el terminal de resorte de tracción 1, en el que el extremo de la herramienta de actuación 20 gira 90°, de modo que el elemento de actuación 6 se encuentra en la segunda posición, de modo que los resortes de tracción 4 se encuentran en la segunda posición, lo que significa que los resortes de tracción 4 están abiertos. Mediante el giro la herramienta de actuación 20 en 90° el elemento expandible 13 es presionado y con ello se desplazan los brazos de actuación 12 en la dirección de los resortes de tracción 4. Las partes de resorte 10 son desviadas por los brazos de actuación 12 en la dirección de la parte de contacto 9 y abre la ventana de terminal 8 en las partes de terminal 7. Los cables de conexión 11 de un componente 2 eléctrico se pueden insertar por las ventanas de terminal 8 abiertas en las posiciones de terminal de los resortes de tracción 4, de modo que los cables de conexión 11 - como se representa en la Fig. 1 y 2 - se ajustan respectivamente en la cara inferior que da al resorte de tracción 4 en las barras de corriente 5.

En los ejemplos de realización representados en las Figuras del terminal de resorte de tracción 1 están configurados en la carcasa 3 adicionalmente nervios 21, que sirven en primer lugar para reforzar la carcasa 3, de modo que en su conjunto es más rígida. En una cara 22 de la carcasa 3 - en la orientación representada de la cara inferior - está configurada adicionalmente un conector 23. El conector 23 sirve para encajar el terminal de resorte de tracción 1 en un componente adicional, por ejemplo un terminal en serie 24 representado en la Fig. 7. El conector 23 presenta contactos 25 eléctricamente conductores correspondientes, que están conectados con conducción eléctrica con las barras de corriente 5. Entre los contactos 25 están dispuestos nervios, que sirven para prologar las líneas de corriente de aire y de fuga entre los contactos 25. De esta forma se concibe el terminal de resorte de tracción 1 también para tensiones superiores. Los ejemplos de realización según las Fig. 4 a 7 el conector 23 está dispuesto externamente por la mitad de la cara 22 de la carcasa 3. La conformación asimétrica posibilita que en estado encajado del terminal de resorte de tracción 1 sobre el terminal en serie 24 no se cubra por la carcasa 3 del terminal de resorte de tracción en el terminal en serie 24 posiciones de conexión 26 dispuestas para un conductor externo (véase la Fig. 7).

5 Lateralmente además del conector 23 están dispuestos además ganchos de fijación 27 en la cara 22 de la carcasa 3, que pueden intervenir en la escotadura de fijación 28 en la carcasa del terminal en serie 24. Por tanto con vibraciones el terminal de resorte de tracción 1 está también conectado sólidamente con el terminal en serie 24. Los ganchos de fijación 27 están dispuestos y configurados a este respecto tal que como escotadura de fijación 28 se puede usar una ranura para una etiqueta.

10 La Fig. 6 muestra el terminal de resorte de tracción 1 según las Fig. 4 y 5 con la carcasa 3. En la cara superior de la carcasa 3 se configura un medio de recepción 29 para un componente 2 eléctrico. El medio de recepción 28 presenta por ejemplo la forma de un cuadrado abierto hacia arriba, de modo que se posiciona un componente 2 eléctrico mediante la forma cuadrada en la carcasa 3. Las aberturas de conexión 30 configuradas en la carcasa hacen posible que los cables de conexión 11 del componente 2 se puedan insertar desde el componente 2 dispuesto en el medio de recepción 29 en la ventana de terminal 8 abierta del resorte de tracción 4.

15 La Fig. 7 muestra el terminal de resorte de tracción 1 según las Fig. 4 a 6 sobre un terminal en serie 24. Los ganchos de fijación 27 dispuestos en la carcasa 3 se engranan a este respecto en una ranura del terminal en serie 24 que funciona como escotadura de fijación 28, que sirve por otra parte para la recepción de una etiqueta. El terminal de resorte de tracción 1 está conectado de forma sólida eléctricamente y mecánicamente con el terminal en serie 24. Debido a que la carcasa 3 del terminal de resorte de tracción 1 se extiende esencialmente por la zona media del terminal en serie 24, ambas posiciones de conexión 26 del terminal en serie 24 también son accesibles libremente con terminal de resorte de tracción 1 encajado, pudiendo conectarse conductores en las posiciones de conexión 26.

25 Como se puede reconocer de las Fig. 1 y 2, está dispuesto en la carcasa 3 un soporte 31, que sirve para la retención del componente 2 eléctrico. El soporte 31 está conformado en forma de U y presenta una parte posterior en U y dos partes en U. El soporte se encaja en la conexión del componente 2 eléctrico con las partes en forma de U en el medio de recepción 29, de modo que el componente 2 eléctrico sea rodeado por el fondo del medio de recepción 29 y el soporte 31. El soporte 31 puede fijarse mediante ganchos en el brazo de actuación 12 encontrándose el brazo de actuación 12 se encuentra en su primera posición. En la parte U del soporte 31 están configuradas escotaduras correspondientes en las que pueden intervenir los ganchos del brazo de actuación 12.

## REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Terminal de resorte de tracción (1), de forma particular para la conexión de un componente (2) eléctrico, con una carcasa (3), con la menos dos resortes de tracción (4) en forma de lazo dispuestos dentro de la carcasa (3), con al menos dos barras de corriente (5) y con al menos un elemento de actuación (6) para la apertura de los resortes de tracción (4),
- 10 en el que los resortes de tracción (4) presentan cada uno una parte de terminal (7) con una ventana de terminal (8), una parte de contacto (9) y una parte de resorte (10) conectada con la parte de contacto (9),
- 15 en el que los dos resortes de tracción (4) están dispuestos como imagen especular uno respecto a otro, de modo que las partes de resorte (10) se encuentran opuestas una respecto a otra,
- 20 en el que el elemento de actuación (6) está dispuesto entre los dos resortes de tracción (4) y se puede mover desde una primera posición en la que los resortes de tracción (4) están cerrados, a una segunda posición, en la que los resortes de tracción (4) están abiertos, y
- 25 en el que el elemento de actuación (6) desvía en su segunda posición la parte de resorte (10), de modo que la ventana de sujeción (8) en la que
- 30 están abiertas las partes de sujeción (7), en donde
- 35 el elemento de actuación (6) presenta dos brazos de actuación (12) y un elemento expandible (13) dispuesto entre los brazos de actuación (12),
- 40 caracterizado porque los brazos de actuación (12) se extienden respectivamente desde el elemento expandible (13) en dirección de una parte de resorte (10) de un resorte de tracción (4), y
- 45 porque en el paso del elemento de actuación (6) desde la primera posición a la segunda posición se mueven los brazos de actuación (12) por el elemento expandible (13) en dirección de las respectivas partes de resorte (10), de modo que las partes de resorte (10) están desviadas en la segunda posición mediante los brazos de actuación (12).
- 50 **2.** Terminal de resorte de tracción (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento expandible (13) está configurado de modo resiliente y presenta dos brazos de resorte (14),
- 55 en el que los brazos de resorte (14) se desvían en la segunda posición desde su estado de reposo.
- 3.** Terminal de resorte de tracción (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el elemento de actuación (6) está configurado en una pieza.
- 60 **4.** Terminal de resorte de tracción (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento expandible (13) está configurado longitudinalmente y está montado de forma que puede rotar en la carcasa (3), estando dispuesto el eje longitudinal ( $L_S$ ) del elemento expandible (13) en la primera posición perpendicularmente al eje longitudinal ( $L_B$ ) de los brazos de actuación (12) y en la segunda posición paralela al eje longitudinal ( $L_B$ ) de los brazos de actuación (12).
- 65 **5.** Terminal de resorte de tracción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en los brazos de actuación (12) está dispuesto respectivamente un elemento de reposición (16), que ejerce en la segunda posición sobre los brazos de actuación (12) una fuerza de reposición en dirección del elemento expandible (13).
- 6.** Terminal de resorte de tracción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la carcasa (3) presenta en el interior nervios (21), mediante los cuales se aumenta la rigidez de la carcasa (3).
- 7.** Terminal de resorte de tracción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en una cara (22) de la carcasa (3) está prevista una conexión enchufable (23), de forma particular para el encaje en un terminal en serie (29) y porque están configurados ganchos de retención (27) sobre la cara de la conexión enchufable (23) en la carcasa (3).
- 8.** Terminal de resorte de tracción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque en la carcasa (3) está configurado un medio de recepción (29) para un componente eléctrico (2), porque el medio de recepción (29) presenta aperturas de conexión (30) para la conexión del (2) en las barras de corriente (5) y porque al menos una apertura de conexión (30) presenta un codificación mecánica.
- 9.** Terminal de resorte de tracción (1) según la reivindicación 8, caracterizado porque en el medio de recepción (29) se puede introducir un soporte (31) para la fijación mecánica del componente eléctrico (2) y porque el soporte (31) se bloquea con al menos un brazo de actuación (12) en la posición insertada.

**10.** Terminal de resorte de tracción (1) según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque se fija una tapa en la carcasa (3) o se puede fijar mediante elementos de retención con la carcasa (3), con los que se puede cerrar los medios de recepción (29).

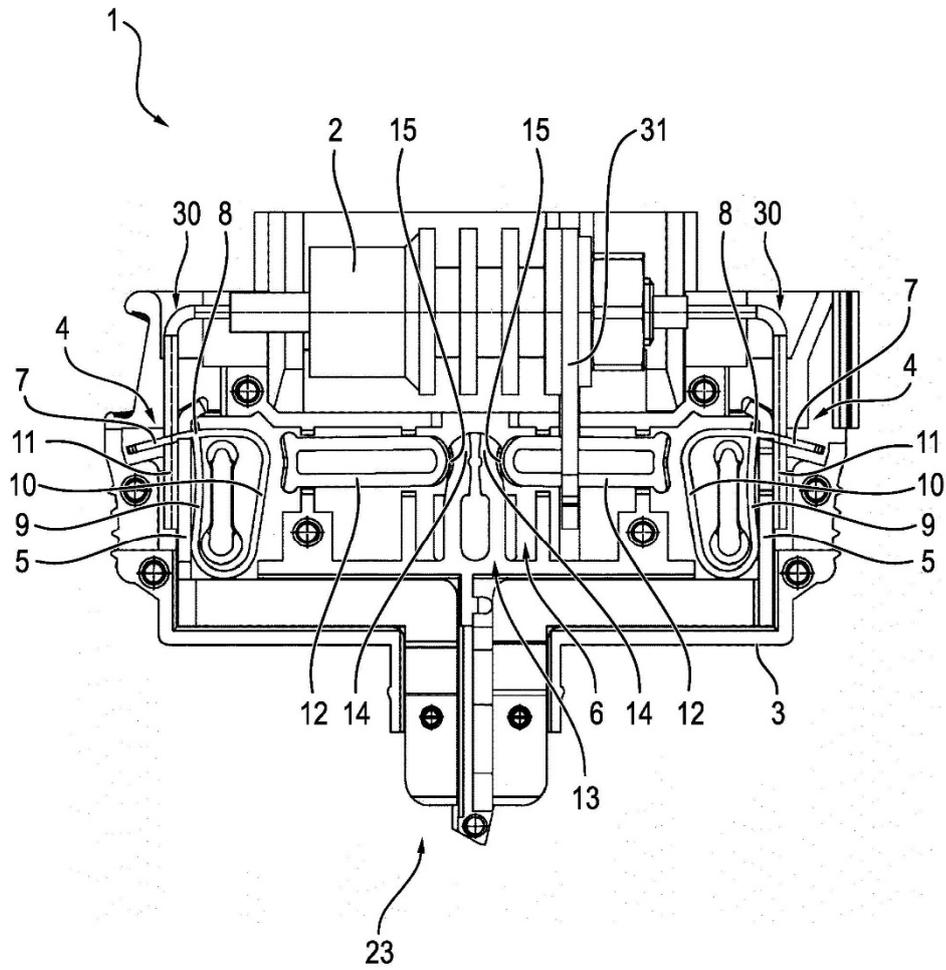


FIG. 1

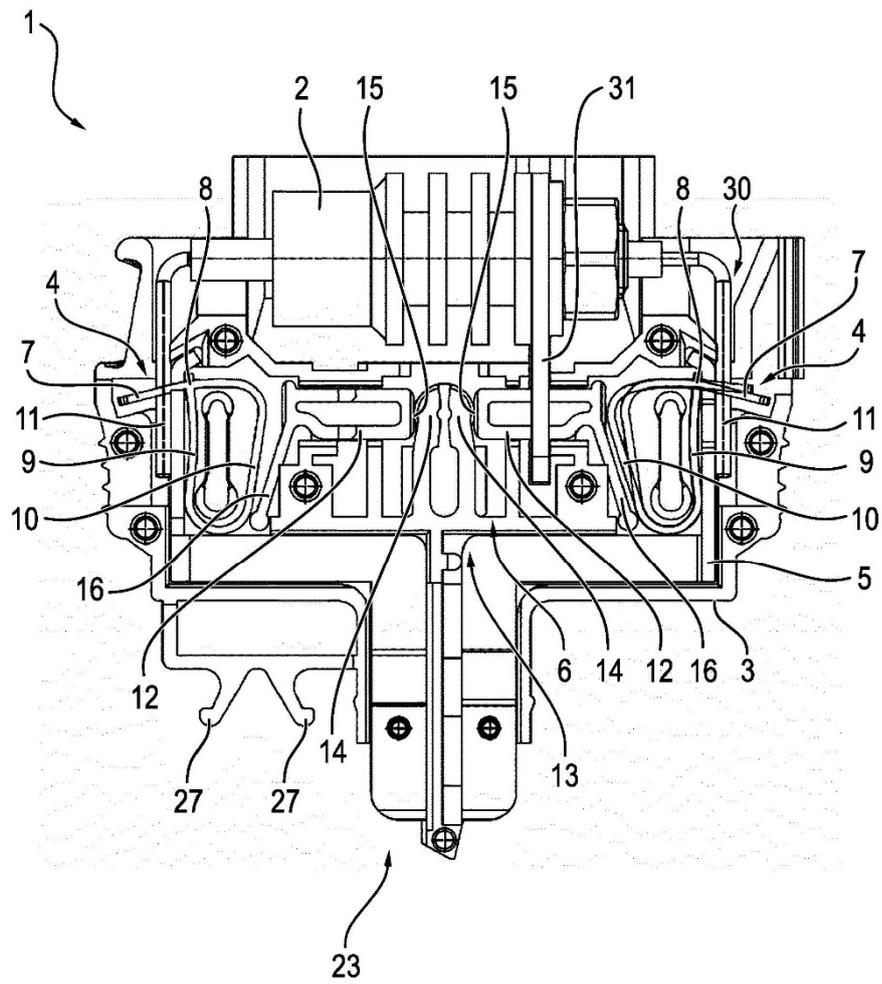
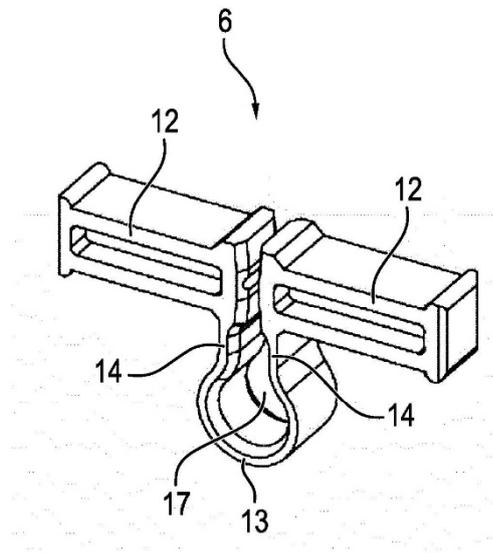


FIG. 2



**FIG. 3**

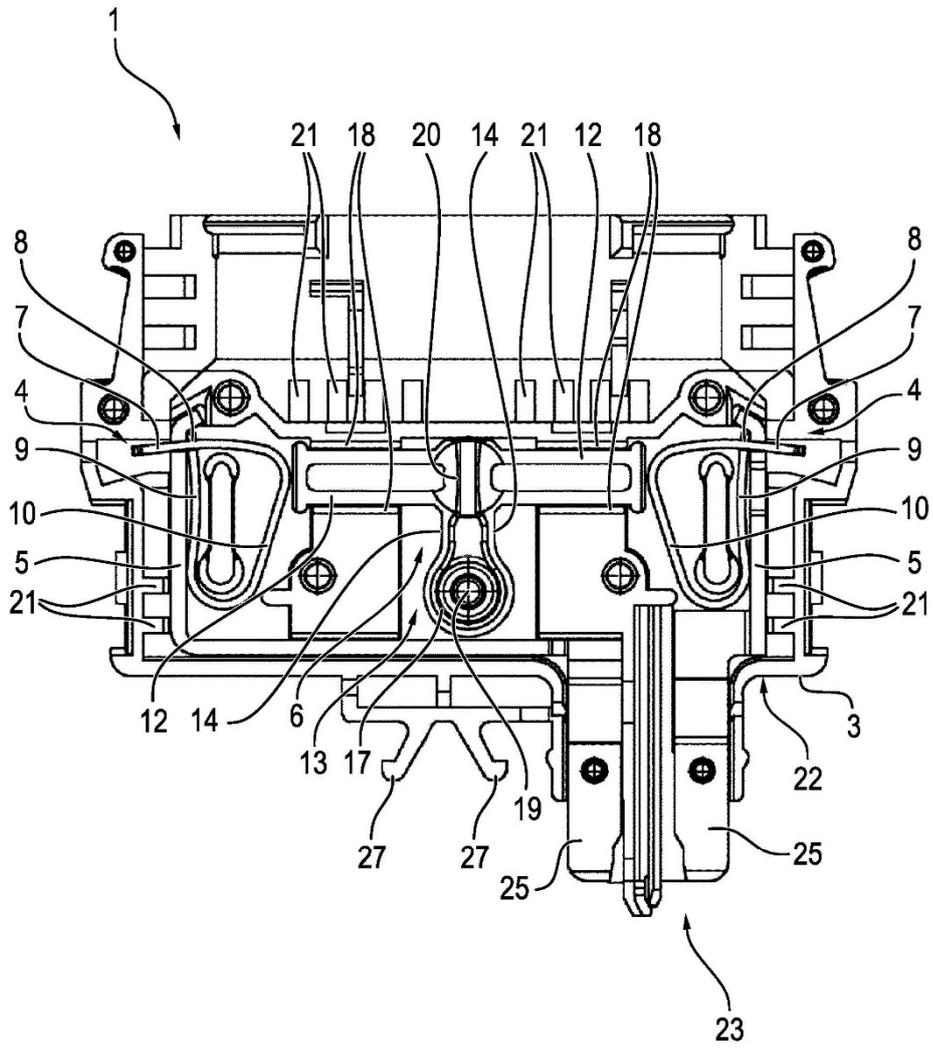


FIG. 4

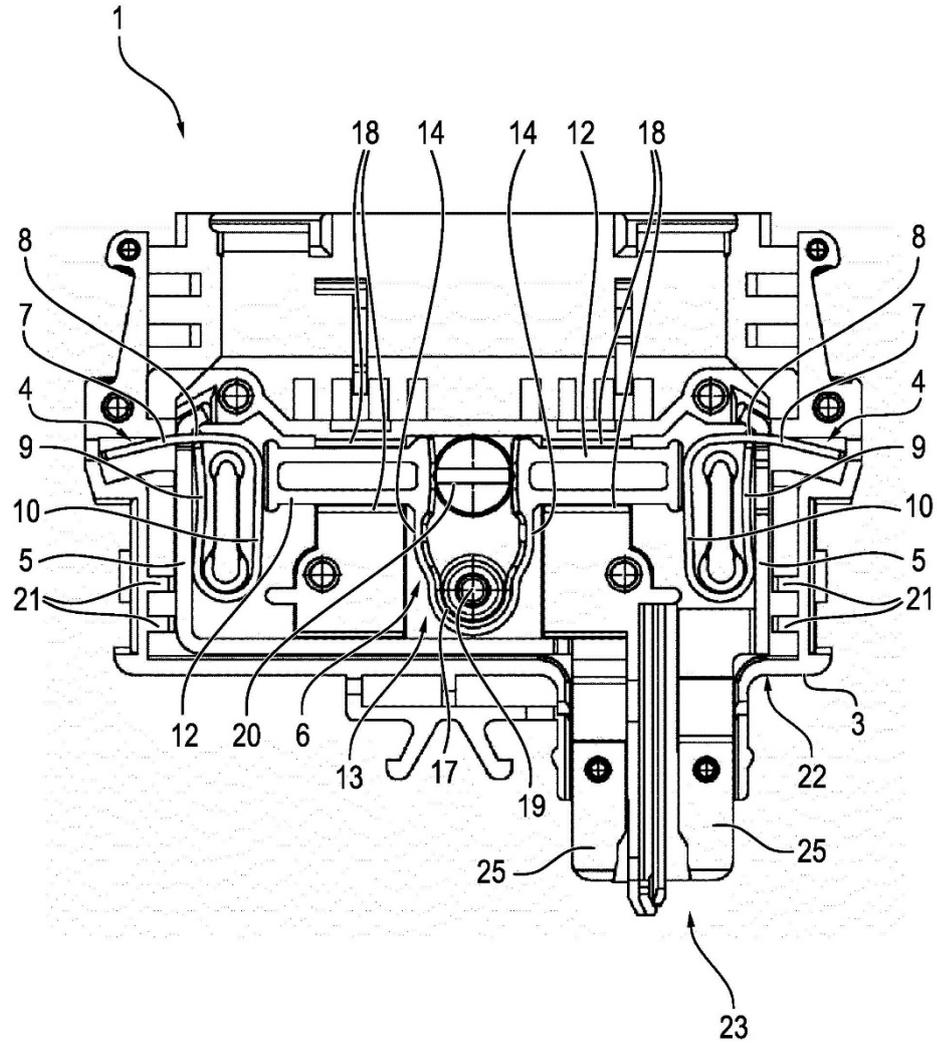
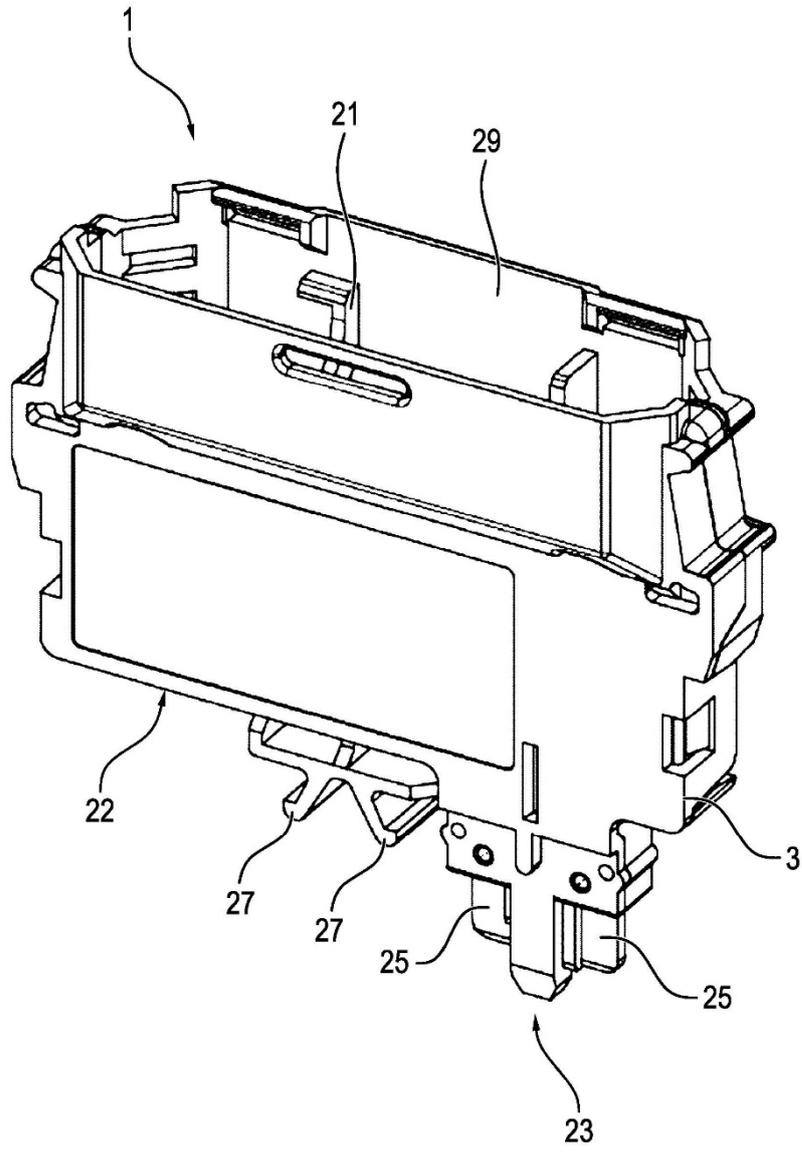


FIG. 5



**FIG. 6**

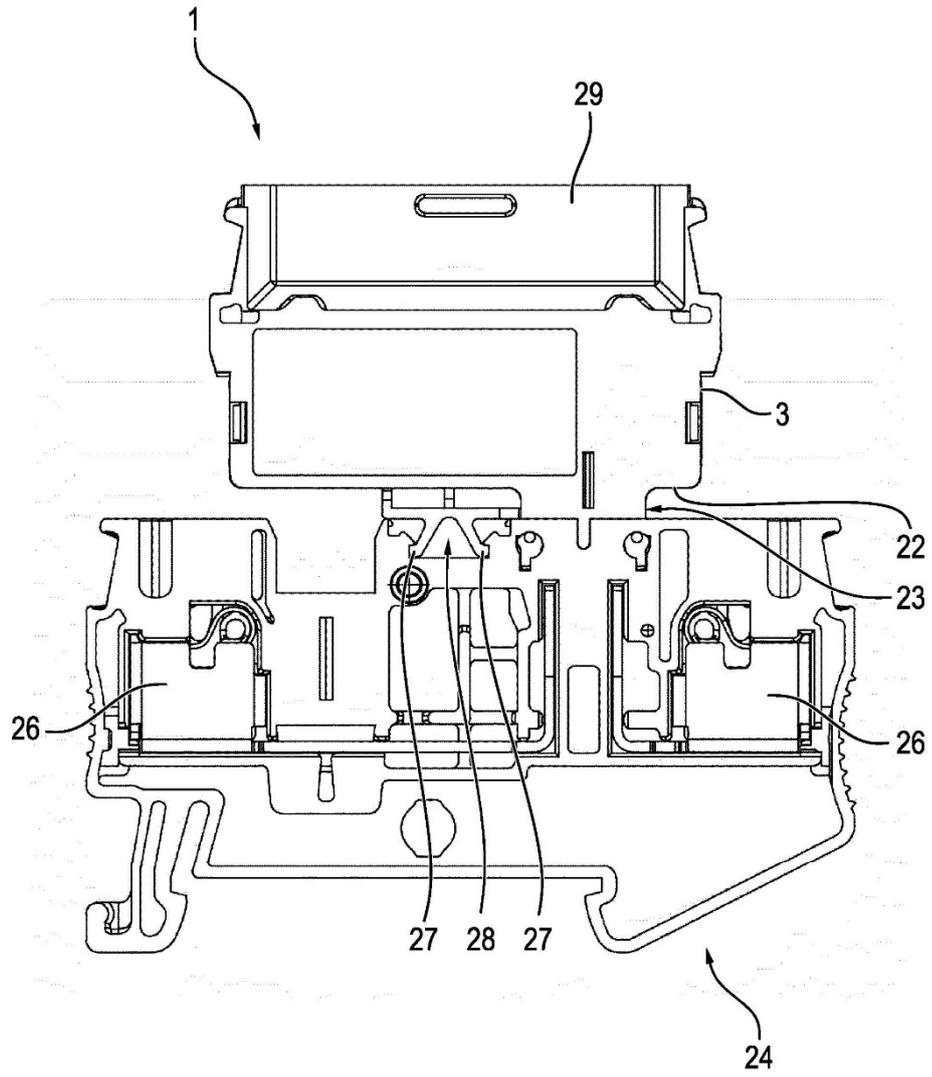


FIG. 7