

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 732**

51 Int. Cl.:

H01H 13/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2013 PCT/EP2013/073669**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14076106**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2013 E 13810898 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 2920804**

54 Título: **Conmutador de contacto de puerta**

30 Prioridad:

13.11.2012 DE 102012110900

02.01.2013 DE 102013100022

05.04.2013 DE 102013103437

08.04.2013 DE 102013103451

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

23.04.2018

73 Titular/es:

STEGO-HOLDING GMBH (100.0%)

Kolpingstrasse 21

74523 Schwäbisch Hall, DE

72 Inventor/es:

MANGOLD, ELMAR

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 664 732 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

Conmutador de contacto de puerta

5 La invención se refiere a un conmutador de contacto de puerta, en particular para armarios de conmutación, con un empujador de conmutación, una placa de base y un alojamiento de conmutación para la recepción del empujador de conmutación, en que el alojamiento de conmutación está soportado de forma desplazable por traslación respecto a la placa de base.

10 Los conmutadores de contacto de puerta se emplean para la activación de una iluminación interior y para otras funciones de conmutación, en particular dentro de armarios de conmutación. Son conocidos conmutadores de contacto de puerta, que tienen una placa de base y un alojamiento, desplazable respecto a la placa de base, para la recepción de un empujador de conmutación. El alojamiento de conmutación puede ser atornillado a la placa de base para el ajuste de una determinada posición relativa. Para ello, en la placa de base y en el alojamiento de conmutación están previstos taladros, en los que puede ser recibido un tornillo. Mediante una medida de este tipo, puede ajustarse la distancia del empujador de conmutación. En conjunto, ajustes de este tipo son contemplados sin embargo como comparativamente costosos.

15 Un dispositivo del tipo aquí considerado es conocido a partir del documento US 2010/276267 A1. Además, un dispositivo de este tipo es conocido a partir del documento DE 86 29 944 U1.

El documento DE 86 29 944 U1 describe un conmutador eléctrico estanco al agua, en que una placa de protección está unida a un alojamiento de conmutador. Aquí, una basculación relativa entre el alojamiento de conmutador y la placa de protección puede conseguirse mediante una unión de anclaje.

20 Constituye por ello la tarea de la invención proponer un conmutador de contacto de puerta, en el que pueda ajustarse con medios sencillos la posición de un alojamiento de conmutación respecto a una placa de base.

Esta tarea es resuelta mediante un conmutador de contacto de puerta según la reivindicación 1.

25 En particular, la tarea es resuelta mediante un conmutador de contacto de puerta, preferentemente para armarios de conmutación, con un empujador de conmutación, con una placa de base y con un alojamiento para la recepción del empujador de conmutación, en que el alojamiento de conmutación está soportado de forma desplazable por traslación respecto a la placa de base, en que en al menos un borde marginal de la placa de base está previsto al menos un dispositivo de anclaje de placa de base, y en el alojamiento de conmutación está previsto al menos un dispositivo de anclaje de alojamiento de conmutación, de tal modo que la placa de base puede ser anclada al alojamiento de conmutación en al menos dos posiciones diferentes.

30 Un concepto fundamental de la invención estriba en prever un dispositivo de anclaje de placa de base en un borde marginal de la placa de base. A través de ello puede ajustarse de modo extremadamente sencillo el desplazamiento de una posición relativa entre la placa de base y el alojamiento de conmutación. El dispositivo de anclaje de placa de base es por un lado accesible de forma comparativamente fácil, pudiendo realizarse por otro lado la inmovilización en una posición determinada de forma rápida y sin complicaciones mediante la previsión de un dispositivo de anclaje.

35 El término "placa de base" no debe excluir en general que la placa de base tenga resaltes, que dado el caso también sobresalen respecto a un lado superior y/o inferior de la placa de base. Es sin embargo concebible que la placa de base esté conformada de forma completamente plana, es decir que no tenga resaltes, que sobresalgan hacia arriba o hacia abajo. Preferentemente, una extensión máxima de la placa de base en una dirección vertical es de como máximo un 10% de una extensión máxima en una dirección lateral (perpendicular a una dirección vertical, por ejemplo una dirección longitudinal y/o de anchura). Un "borde marginal" debe ser preferentemente una zona intermedia entre un lado exterior y un lado interior de la placa de base, en que por un lado exterior debe entenderse el lado de la placa de base apartado del alojamiento de conmutación y por un lado interior el lado de la placa de base orientado hacia el alojamiento de conmutación.

45 Preferentemente están previstos al menos dos dispositivos de anclaje de placa de base, que están dispuestos en bordes marginales opuestos entre sí. Con una disposición de este tipo, el anclaje puede establecerse o soltarse de forma particularmente fácil (manualmente). Un ajuste de la posición relativa entre la placa de base y el alojamiento de conmutación es simplificado adicionalmente. En particular, se hace posible un anclaje o respectivamente una liberación del mismo de forma particularmente sencilla con sólo una mano.

50 En una forma de realización concreta, al menos un dispositivo de anclaje de placa de base puede tener al menos uno y de forma más preferente al menos dos dientes de anclaje de placa de base. El al menos un diente de anclaje de placa de base puede estar orientado hacia dentro. Alternativa o adicionalmente, al menos un dispositivo de anclaje de alojamiento de conmutación tiene al menos uno o al menos dos dientes de anclaje. Los dispositivos de anclaje de alojamiento de conmutación están orientados preferentemente hacia fuera. Alternativamente es

concebible que los dientes de anclaje de placa de base estén orientados hacia fuera y/o que los dientes de anclaje de alojamiento de conmutación estén orientados hacia fuera. Mediante la previsión de dientes de anclaje de este tipo se simplifica adicionalmente la inmovilización en una determinada posición alternativa. Si los dientes de anclaje están orientados hacia dentro, el establecimiento de la inmovilización puede conseguirse de modo sencillo mediante el recurso de que el dispositivo de anclaje de placa de base es presionado hacia dentro, por ejemplo mediante una aplicación de presión con el pulgar y/o con otro dedo de la persona que está operando. En conjunto, se simplifica adicionalmente un ajuste de la posición relativa.

En una forma de realización concreta, al menos un dispositivo de anclaje de placa de base tiene al menos una palanca de anclaje basculante. Alternativa o adicionalmente a ello, también el alojamiento de conmutación puede tener al menos una palanca de anclaje basculante. Una palanca de anclaje basculante del dispositivo de anclaje de placa de base facilita adicionalmente el establecimiento y la liberación del anclaje para el ajuste de la posición relativa. Preferentemente, al menos un diente de anclaje de placa de base o al menos dos dientes de anclaje de placa de base están dispuestos sobre un lado interior de la palanca de anclaje. Si se hace bascular la palanca de anclaje hacia dentro, se establece el anclaje. Si se hace bascular la palanca de anclaje hacia fuera, se libera el anclaje. Por una basculación hacia "dentro" debe entenderse en particular una basculación en dirección a un centro de la placa de base (por ejemplo en dirección a un eje central o respectivamente a un eje de simetría central). Correspondientemente, un lado interior de la palanca de anclaje está orientado en dirección a un centro de la placa de base. En una forma de realización concreta, el lado interior de la palanca de anclaje está dispuesto perpendicularmente a un lado interior de la placa de base. Es particularmente preferido que el al menos un diente de anclaje o los al menos dos dientes de anclaje de la palanca de anclaje no se extiendan sobre toda la anchura de la palanca de anclaje, sino sólo sobre como máximo un 80% o como máximo un 60%. A través de ello, en el estado anclado la inmovilización puede ser liberada de forma particularmente sencilla, mediante el recurso de que la persona que está operando interviene en un espacio intermedio entre la palanca de anclaje y el alojamiento de conmutación u otro componente de la placa de base, de modo que la palanca de anclaje puede ser presionada hacia fuera para soltar la inmovilización. En el estado inmovilizado, la distancia entre la palanca de anclaje y el alojamiento de conmutación u otro componente contiguo de la placa de base puede ser de al menos 2 mm, preferentemente de al menos 4 mm.

En una forma de realización preferida, la placa de base tiene al menos un carril de deslizamiento, en el que (o respectivamente sobre el que) puede deslizarse el alojamiento de conmutación. Preferentemente, al menos un dispositivo de anclaje de placa de base está dispuesto en la zona (dentro) del carril de deslizamiento. Mediante un carril de deslizamiento de este tipo, puede producirse de forma comparativamente sencilla el ajuste de la posición relativa o respectivamente un posicionamiento previo. Mediante el recurso de que el dispositivo de anclaje de placa de base está dispuesto en la zona o respectivamente dentro del carril de deslizamiento, se consigue en conjunto una contracción y simplificación de la estructura, lo que reduce el esfuerzo constructivo.

La placa de base puede tener al menos un dispositivo de posicionamiento de placa de base, en particular al menos un rebajo de posicionamiento de placa de base (y/o resalte de posicionamiento de placa de base), que coopera con al menos un dispositivo de posicionamiento de alojamiento de conmutación correspondiente, en particular al menos un resalte de posicionamiento de alojamiento de conmutación (y/o rebajo de posicionamiento de alojamiento de conmutación) de tal modo que puede ajustarse una posición predeterminada. La ventaja de un dispositivo de posicionamiento de placa de base y/o un dispositivo de posicionamiento de alojamiento de conmutación previstos (adicionalmente a los dispositivos de anclaje) de este tipo estriba en que con medios sencillos puede definirse una posición determinada, en la que se garantiza que el anclaje es posible sin problemas.

Conforme a un concepto general, el al menos un dispositivo de anclaje de placa de base así como el al menos un dispositivo de anclaje de alojamiento de conmutación pueden estar conformados de tal modo que se hace posible un anclaje mediante una aplicación de presión hacia dentro y/o una liberación del anclaje mediante una aplicación de presión hacia fuera. A través de ello se hace posible un establecimiento y una liberación sencillos del anclaje.

En una forma de realización concreta, al menos un dispositivo de anclaje de placa de base sobresale desde un lado interior de la placa de base (es decir, un lado que está orientado hacia el alojamiento de conmutación) en dirección al alojamiento de conmutación. Mediante una conformación saliente de este tipo, se simplifica adicionalmente la liberación del anclaje, lo que en conjunto facilita el manejo del dispositivo de anclaje.

Se prefiere fundamentalmente que el recorrido del empujador sea ajustado a las distancias de anclaje de los dientes de anclaje. Un número mayor de dientes de anclaje de alojamiento de conmutación (anclajes) tiene como consecuencia una regulación fina mejorada y/o un recorrido de ajuste más largo. Fundamentalmente, el anclaje puede producirse con una precisión arbitraria. Dependiendo de funciones de empujador adicionales, pueden ser ventajosas distancias de anclaje fundamentalmente más finas.

Además, el conmutador de contacto de puerta y en particular el alojamiento de conmutación tienen por un lado apartado del empujador de conmutación un dispositivo de descarga de tracción, para evitar que salgan cables del alojamiento de conmutación por rotura o arranque. Es particularmente ventajoso que el dispositivo de descarga de

- tracción tenga un balancín, que esté soportado de forma desplazable a lo largo de un eje y de forma basculante en torno a un punto de basculación. De este modo, el dispositivo de descarga de tracción está conformado de forma cuasi autoajustable y puede emplearse con cables del grosor más diferente y en diversas combinaciones. El balancín tiene para ello preferentemente una abertura de paso, que es atravesada por un medio de fijación. El balancín puede tener además al menos dos piezas de balancín para la fijación de cables, que están dispuestas simétricamente con respecto a un eje longitudinal del medio de fijación, y que tienen una parte redondeada convexa, orientada hacia los cables en el estado de uso. Además, las al menos dos piezas de balancín pueden tener respectivamente una ranura de guía, en la que engranan los muñones de guía de un cuerpo de base. De este modo puede llevarse a cabo óptimamente el movimiento de basculación del balancín.
- 10 Para resolver la tarea anteriormente citada, se propone también un conmutador de contacto de puerta en particular conforme al preámbulo de la reivindicación 1 y aún más particularmente según una de las reivindicaciones 1 a 8, el cual tiene un dispositivo de descarga de tracción soportado de forma basculante.

Otras formas de realización resultan de las reivindicaciones dependientes.

- 15 La invención es explicada más detalladamente a continuación con ayuda de un ejemplo de realización, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos. Ahí muestran:

- la figura 1 una vista oblicua esquemática de un conmutador de contacto de puerta,
- la figura 2 una representación esquemática en despiece ordenado del conmutador de contacto de puerta,
- la figura 3 una representación esquemática (parcial) en despiece ordenado del conmutador de contacto de puerta,
- 20 la figura 4 una representación esquemática (parcial) en despiece ordenado del conmutador de contacto de puerta,
- la figura 5 una palanca de anclaje,
- la figura 6 una representación en perspectiva de otra forma de realización de un conmutador de contacto de puerta,
- 25 la figura 7 una vista frontal del conmutador de contacto de puerta según la figura 6,
- la figura 8 una vista desde arriba sobre el conmutador de contacto de puerta según la figura 6, y
- la figura 9 una representación lateral del conmutador de contacto de puerta según la figura 6.

En la siguiente descripción, para piezas iguales y de igual función se emplean los mismos símbolos de referencia.

- 30 La figura 1 muestra un conmutador de contacto de puerta según una primera forma de realización en una vista oblicua esquemática. El conmutador de contacto de puerta comprende una placa de base 10, un empujador de conmutación 11, un alojamiento de conmutación 12 así como una cubierta 13. La figura 2 muestra una vista esquemática en despiece ordenado del conmutador de contacto de puerta. El empujador de conmutación 11 está soportado en el alojamiento de conmutación 12, en que el empujador de conmutación 11 es cargado por un resorte 14. El resorte 14 presiona el empujador de conmutación 11 apartándolo del alojamiento de conmutación 12 (cuando no existe ninguna fuerza opuesta, como por ejemplo debido a una puerta cerrada). A través de un bisel de entrada no mostrado, el empujador de conmutación 11 mueve un conmutador de proximidad (conmutador de disparo) 15 de una placa de circuito impreso 16. A través de ello se desencadena una señal, que puede ser elaborada adicionalmente (por ejemplo para cortar un circuito eléctrico para una iluminación) a través de contactos (bornes de conexión) 17 y uno o varios cables no mostrados, que están fijados en los bornes de conexión 17. Los cables son fijados con ayuda de un dispositivo de descarga de tracción Z, que está dispuesto en un extremo, apartado del empujador de conmutación 11, del alojamiento de conmutación 12 sobre una superficie O apartada de la placa de base 10. El dispositivo de descarga de tracción Z es formado aquí mediante una disposición, simétrica respecto a un eje central M del alojamiento de conmutación 12, de pinzas flexibles 8 y 8', que son apropiadas para la recepción y la fijación de cables. Los cables se extienden por lo tanto a través del dispositivo de descarga de tracción Z hasta los bornes de conexión 17, donde son fijados con ayuda de medios de fijación, habitualmente con ayuda de tornillos. Para guiar los cables de la forma más "libre de flexión" posible a través de las boquillas de paso para cables 7 en la cubierta 13, hacia el dispositivo de descarga de tracción Z, y desde ahí hacia los bornes de conexión 17, los elementos previamente citados están dispuestos consecutivamente en la dirección del eje central M del alojamiento de conmutación 12.
- 40
- 45
- 50 En la vista esquemática en despiece ordenado conforme a la figura 3, la placa de circuito impreso 16 está mostrada en su estado montado sobre el alojamiento de conmutación 12, en particular sobre la superficie O. El alojamiento 12 tiene en (dos) bordes marginales de alojamiento de conmutación 18 respectivamente un dispositivo de anclaje de

alojamiento de conmutación 19. Los dispositivos de anclaje de alojamiento de conmutación 19 comprenden varios (en concreto siete) dientes de anclaje de alojamiento de conmutación 20, que sobresalen hacia fuera, es decir apartándose del correspondiente borde marginal de alojamiento de conmutación 18. En el ejemplo de realización presente, el número de dientes de anclaje de alojamiento de conmutación 20 (en concreto siete) ha sido adaptado a
 5 a la función del empujador de conmutación o respectivamente a su recorrido. Para otras funciones de empujador, el número de dientes de anclaje de alojamiento de conmutación 20 podría ser aumentado o respectivamente podrían realizarse distancias de anclaje más finas (sin aumentar necesariamente el número de los dientes de anclaje de alojamiento de conmutación).

Mediante la conformación en dos piezas de una envoltura de protección para la placa de circuito impreso 16, a saber
 10 el alojamiento de conmutación 12 por un lado y la cubierta 13 por otro lado, se consigue una protección fiable del operador, en que al mismo tiempo la placa de circuito impreso es fácilmente accesible. Con la cubierta debe conseguirse una protección suficiente para el personal operante. Las boquillas de paso para cables 7 de la cubierta 13 pueden servir junto con las pinzas 8 y 8' del dispositivo de descarga de tracción Z como elementos de sujeción para líneas conectadas, para mejorar con ello la descarga de tracción. Aquí se satisfacen los requisitos de la clase
 15 de aislamiento eléctrico de protección II. En conjunto, el personal operante (el personal técnico) debe ser protegido frente a un contacto casual al abrir el armario de conmutación.

Para retirar la cubierta 13, ésta está dotada de espigas de anclaje 21, que pueden ser introducidas en rebajos complementarios del alojamiento de conmutación 12 (a la inversa, pueden estar previstas también en el alojamiento 12 espigas de anclaje 21 para la unión con rebajos de la cubierta 13).

Entre los dientes de anclaje de alojamiento de conmutación 20 del alojamiento de conmutación 12 están previstos rebajos de alojamiento de conmutación 22, en los que pueden engranar dientes de anclaje de placa de base 23 pertenecientes a (dos) dispositivos de anclaje de placa de base 24. Los dispositivos de anclaje de placa de base 24 comprenden respectivamente una palanca de anclaje 25, que está soportada de forma basculante (en torno a un eje de basculación 27) en un borde marginal de placa de base 26 correspondiente. En las figuras 1-3, la palanca de
 20 anclaje 25 está en una posición en la que no está anclada al dispositivo de anclaje de alojamiento de conmutación 19. Si (en una posición predeterminada) la palanca de anclaje 25 es presionada hacia dentro en dirección al alojamiento de conmutación 12, los dientes de anclaje de placa de base 23 engranan con los dientes de anclaje de alojamiento de conmutación 20, de modo que se establece una inmovilización.

El concepto "anclaje" en el sentido de la presente invención significa por lo tanto inmovilización o bloqueo de la
 30 palanca de anclaje 25 o respectivamente de los dientes de anclaje de placa de base 23 y de los dientes de anclaje de alojamiento de conmutación 20. En otras palabras, los dientes de anclaje de placa de base 23 son encajados a presión en los rebajos de alojamiento de conmutación 22 mediante aplicación de fuerza. Existe con ello una unión por ajuste a presión entre los dientes de anclaje de placa de base 23 y los rebajos de alojamiento de conmutación 22. Preferentemente, los dientes de anclaje de placa de base 23 o respectivamente los dientes de anclaje de alojamiento de conmutación 20 están conformados con un tamaño ligeramente mayor que las aberturas respectivamente asociadas (rebajos de placa de base o respectivamente rebajos de alojamiento de conmutación), de modo que existe una unión por ajuste a presión hasta que se deshace la unión por aplicación de una fuerza correspondiente.

En un perfeccionamiento preferido, los rebajos de alojamiento de conmutación 22 están conformados con muesca trasera. Correspondientemente, también un rebajo de placa de base 28 entre los dientes de anclaje de placa de
 40 base 23 está conformado con muesca trasera.

En la vista esquemática en despiece ordenado conforme a la figura 4, la placa de base 10 y separadamente respecto a ella una unidad que comprende el empujador de conmutación 11, el alojamiento de conmutación 12 y la cubierta 13 están representadas a escala aumentada. La placa de base 10 comprende dos carriles 29, que están
 45 previstos para la recepción de un resalte (alargado) 30 del alojamiento de conmutación de tal modo que el resalte 30 (que está previsto en respectivamente un borde marginal de alojamiento de conmutación 18) puede deslizarse en el carril 29. Por este motivo, el carril 29 está conformado en forma de U en sección transversal. Es concebible invertir las circunstancias, de modo que en el alojamiento de conmutación 12 esté previsto un carril de deslizamiento en forma de U, que coopera correspondientemente con un resalte previsto en la placa de base. El resalte 30 del alojamiento de conmutación 12 define al mismo tiempo el borde marginal del alojamiento de conmutación 18.

Respectivamente una palanca de anclaje 25 está dispuesta en la zona de respectivamente un carril 29, de tal modo que la palanca de anclaje 25 forma una sección de respectivamente un carril 29. Los dientes de anclaje de placa de base 23 están dispuestos entonces en una base de la sección transversal en forma de U del carril de deslizamiento 29 correspondiente.

La placa de base 10 comprende dispositivos de posicionamiento de placa de base 31 (en forma de perforaciones o respectivamente taladros). En estos dispositivos de posicionamiento de placa de base 31 puede insertarse al menos un resalte (no mostrado en las figuras) previsto en un lado inferior 32 del alojamiento de conmutación 12, de modo

que puede producirse un posicionamiento previo, antes de que se produzca el anclaje propiamente dicho mediante aplicación de fuerza sobre la palanca de anclaje 25. Preferentemente, el número de dispositivos de posicionamiento de placa de base corresponde (como en el presente caso) al número de dientes de anclaje 20 del alojamiento de conmutación 12. Los números respectivos pueden sin embargo también ser distintos entre sí.

- 5 La placa de base 10 tiene agujeros (agujeros alargados) 33, para montar la placa de base dentro de una disposición (por ejemplo un armario de conmutación). Debido a la conformación como agujeros alargados, el posicionamiento puede ser estructurado de forma más variable. El montaje y el ajuste del conmutador de contacto de puerta es descrito a continuación. Es fundamentalmente válido que el empujador de conmutación 11 es más fácil de mover que la placa de base 10 con los dispositivos de posicionamiento de placa de base 31, lo que significa que en caso de aplicación de presión sobre el empujador de conmutación primeramente tiene lugar un movimiento del mismo y la placa de base 10 mantiene su posición respecto al alojamiento de conmutación 12. Primeramente, el conmutador de contacto de puerta es fijado mediante los agujeros 33 (agujeros alargados). La posición de anclaje de la placa de base 10 está situada en este momento totalmente por delante (el resalte no mostrado en el lado inferior 32 del semialojamiento 12 descansa entonces en el dispositivo de posicionamiento de placa de base 31, que está situado en la posición más próxima al tope del empujador 11). Al producirse un primer cierre de la puerta (para la regulación del conmutador de contacto de puerta), primeramente es movido el empujador de conmutación 11 de movimiento más fácil y a continuación (tras terminar el movimiento del empujador) es movida la placa de base 10 respecto al alojamiento de conmutación 12 hasta una posición final. En esta posición final, el ajuste es inmovilizado mediante la palanca de anclaje 25.
- 20 En la figura 5, la palanca de anclaje 25 (inferior en la figura 4) está representada en una vista lateral a escala aumentada, concretamente por un lado interior 34 de la palanca de anclaje 25. Como puede deducirse de la figura 5, los dientes de anclaje 23 no se extienden sobre toda la anchura 35 de la palanca de anclaje 25. En particular, un extremo 36, que está orientado en dirección al alojamiento de conmutación 12, está separado de un borde marginal de palanca de conmutación 37, que está orientado en dirección al alojamiento de conmutación 12. A través de ello, la palanca de conmutación 25 puede ser separada por presión del carril 29 de la placa de base 10 de forma particularmente sencilla para liberar la inmovilización. En conjunto, los dientes de anclaje de placa de base 23 están conformados con mayor longitud (en una dirección vertical con referencia a la placa de base 10) que los dientes de anclaje 20 del alojamiento de conmutación. A través de ello se garantiza un anclaje fiable.

- 30 Las figuras 6-9 muestran otro conmutador de contacto de puerta conforme a la invención, que tiene un dispositivo de descarga de tracción Z' modificado. El dispositivo de descarga de tracción Z' está dispuesto nuevamente sobre una superficie O del alojamiento de conmutación 12 en una zona y en particular en un extremo del alojamiento de conmutación 12, cuya zona o cuyo extremo está respectivamente opuesto al empujador de conmutación 11. En la figura 6 está representada la cubierta 13 de forma transparente, de modo que puede reconocerse la disposición del dispositivo de descarga de tracción Z' debajo de la cubierta 13. Se pone de manifiesto que el dispositivo de descarga de tracción Z' está dispuesto preferentemente, como se representa en las figuras, de forma simétrica respecto a un eje A, que está situado perpendicularmente sobre el eje central M del alojamiento de conmutación 12.

- 40 El dispositivo de descarga de tracción Z' puede comprender un cuerpo de base 38, que puede estar unido a la superficie O del alojamiento de conmutación 12 o puede estar conformado de una pieza con él. El cuerpo de base puede formar por lo tanto parte del alojamiento de conmutación 12. El cuerpo de base 38 está conformado preferentemente de forma simétrica respecto al eje A, y sirve para el soporte de los cables o respectivamente líneas en el dispositivo de descarga de tracción Z'.

- 45 El dispositivo de descarga de tracción Z' comprende además un balancín 39, que tiene una abertura de paso central 40 para la recepción de un medio de fijación 41, en particular de un tornillo. El medio de fijación 41 atraviesa la abertura de paso 40 y engrana en una abertura correspondiente del cuerpo de base 38. De este modo, el medio de fijación 41 puede ser desplazado a lo largo del eje A hacia dentro del cuerpo de base 38, en particular ser atornillado a él, con lo que el balancín 39 es desplazado en dirección al cuerpo de base 38. Preferentemente, el eje longitudinal del medio de fijación 41 coincide con el eje A.

- 50 El balancín 39 está conformado esencialmente de forma alargada y se extiende en una dirección transversal al eje central M del alojamiento de conmutación 12, es decir por lo tanto en la dirección de la anchura del alojamiento de conmutación. A ambos lados de la abertura de paso 40 se extienden piezas de balancín 39a y 39b, que están conformadas de forma redondeada hacia el cuerpo de base 38, y por un lado orientado hacia el cuerpo de base 38. El espacio entre las piezas de balancín 39a, 39b y el cuerpo de base 38 sirve para la recepción, soporte y fijación de cables, que llegan a través de las boquillas de paso para cables 7 en la cubierta 13 al dispositivo de descarga de tracción Z'. Aquí puede tratarse de cables o respectivamente de cables multifilares en una envoltura de cable (líneas) del más diferente grosor. Correspondientemente a ello, las boquillas de paso para cables 7 y el dispositivo de descarga de tracción Z' están dispuestos de tal modo uno respecto a otro que los espacios entre las piezas de balancín 39a, 39b y el cuerpo de base 38 están alineados con las boquillas de paso para cables 7. En el presente ejemplo están previstas dos boquillas de paso para cables 7, que están alineadas esencialmente con dos piezas de balancín 39a y 39b. Con ello pueden ser introducidos en el conmutador de contacto de puerta al menos dos cables o

respectivamente líneas. En el estado fijado, es decir “con descarga de tracción”, el medio de fijación 41 está apretado, de modo que las piezas de balancín 39a y 39b se apoyan sobre la envoltura de cable.

El dispositivo de descarga de tracción Z' es particularmente ventajoso, ya que el balancín 39 está soportado además de ello de forma basculante en torno a un punto de basculación, que está situado sobre el eje longitudinal del medio de fijación 41 y con ello sobre el eje A. En particular, el balancín 39 está soportado de forma basculante en un plano (en lo que sigue: “plano de basculación”) que está orientado perpendicularmente a la superficie O del alojamiento de conmutación 12 y perpendicularmente al eje central M del alojamiento de conmutación 12. Con ayuda de la figura 7 queda claro que el balancín está soportado de forma basculante en la dirección de las flechas 43 y 44, en caso de que el medio de fijación esté soltado, y con ello puede cuasi “balancearse”. A través de ello resulta la ventaja de que cables de muy diferente grosor pueden ser introducidos en el alojamiento de conmutación 12 y fijados en el dispositivo de descarga de tracción Z', ya que el espacio entre las piezas de balancín 39a, 39b y el cuerpo de base 39 se adapta individualmente al respectivo cable. Cuando por lo tanto el balancín 39 es hecho bascular por ejemplo en la dirección de la flecha 43, se reduce el espacio entre la pieza de balancín 39a y el cuerpo de base 38, de modo que un cable más delgado puede ser soportado y fijado ahí dentro. Así puede estar previsto por ejemplo que la pieza de balancín 39a coopere con un cable delgado, mientras que la otra pieza de balancín 39b coopere con un cable muy grueso de por ejemplo 0,8 – 1,00 cm. Se entiende que el dispositivo de descarga de tracción Z' también puede emplearse para la fijación de dos cables igual de gruesos o dos cables igual de delgados. No es necesario en este caso un movimiento de balanceo o basculación.

Para la realización del soporte basculante del balancín 39, la abertura de paso 40 realizada en él debe estar conformada correspondientemente. Así está previsto preferentemente que la abertura de paso 40 tenga un diámetro de tal forma superior (al menos en la dirección de basculación 43, 44) al del medio de fijación 41 que pueda llevarse a cabo sin problemas un movimiento de basculación, dentro de ciertos límites. Es concebible por ejemplo también una conformación cónica de la abertura de paso 40. El movimiento de basculación del balancín 39 en el plano de basculación es autoajustable en función de los cables empleados. Mediante la parte redondeada convexa kA de las piezas de balancín 39a, 39b en la zona de los cables, se hace posible además de ello una adaptación y un apoyo óptimos de las piezas de balancín sobre el cable, evitándose daños de los cables. Además, el balancín 39 comprende una cavidad cóncava kE opuesta (en la dirección del eje A) a la parte redondeada convexa. En otras palabras, respectivamente una pieza de balancín 39a, 39b tiene, visto en la dirección del eje A, por un lado una cavidad (arqueada) y por el lado opuesto una protuberancia (arqueada). Las piezas de balancín 39a, 39b están conformadas por lo tanto, consideradas en conjunto, de forma respectivamente curvada, en que el radio de curvatura de la cavidad cóncava kE corresponde preferentemente al radio de curvatura de la parte redondeada convexa kA. El grosor de las superficies respectivamente curvadas en la dirección del eje central M es preferentemente tal que se tiene una superficie de apoyo suficiente para la descarga de tracción segura de los cables. En el estado de montaje mostrado en la figura 7, el balancín 39 está dispuesto de tal modo respecto al cuerpo de base 38 que la parte redondeada convexa está orientada hacia un cable apoyado sobre el cuerpo de base 38. El balancín 39 puede ser girado sin embargo en 180° en la dirección de las flechas 43 o 44, de modo que en un segundo estado de montaje del balancín 39 la cavidad cóncava kE está orientada hacia un cable. El balancín 39 puede ser llevado sencillamente desde un estado de montaje al otro estado de montaje, retirando el medio de fijación 41.

La cavidad cóncava kE sirve para la recepción de cables particularmente gruesos, que encuentran más espacio en la cavidad, mientras que la parte redondeada convexa garantiza una fijación óptima para cables más delgados. Es concebible además de ello conformar las piezas de balancín 39a, 39b no con simetría especular respecto al eje A, sino con simetría central. En este caso, por lo tanto una pieza de balancín 39a puede tener por ejemplo una cavidad orientada hacia el cuerpo de base 38 para un cable más grueso y la otra pieza de balancín 39b puede tener una parte redondeada convexa, orientada en el mismo estado de montaje hacia el cuerpo de base 38, para un cable más delgado. Es fundamentalmente concebible también prever una junto a otra varias partes redondeadas y/o varias cavidades y/o cavidades y partes redondeadas combinadas, de modo que varios cables, es decir en particular más de dos cables individuales más delgados y/o más gruesos, pueden ser guiados uno junto a otro a través del dispositivo de descarga de tracción Z'. Es concebible en consecuencia particularmente fijar más de un cable o respectivamente más de una línea mediante una pieza de balancín 39a o 39b.

Para guiar el movimiento de basculación en el plano de basculación, las piezas de balancín 39a, 39b tienen respectivamente una ranura de guía 45 por sus lados laterales apartados de la abertura de paso 40, en cuya ranura engranan los muñones de guía 46 del cuerpo de base 38. La ranura de guía 45 debe ser aquí tan profunda que aún sea posible sin más un movimiento de basculación. Los muñones de guía 46 están unidos preferentemente de una pieza al cuerpo de base 39 y en particular de una pieza al alojamiento de conmutación 12. Siempre que el medio de fijación 41 haya sido retirado suficientemente del cuerpo de base 38, en particular extraído por desatornillamiento, el balancín 39 puede ser girado además 180° en torno al eje A. En contraposición con el dispositivo de descarga de tracción Z' mostrado en las figuras 1-5, el dispositivo de descarga de tracción Z' conforme a las figuras 1-6 tiene por lo tanto la ventaja de que una descarga de tracción de cables no tiene que lograrse ya mediante la cooperación de las boquillas de paso para cables 7 en la cubierta 13 y de las pinzas 8, 8', lo que lleva a fijar, en función del diámetro de las boquillas de paso para cables 7 y el grosor máximo de recepción de las pinzas 8, 8', el grosor de los cables

empleables. Además de ello, en este caso sólo pueden ser recibidos dos cables de idéntico grosor. En el dispositivo de descarga de tracción Z' mostrado en la figuras 1-6, por el contrario, pueden ser introducidos cables de grosor arbitrario y en combinación arbitraria a través de la cubierta 13 en el alojamiento de conmutación 12. Mediante el soporte de balanceo o respectivamente basculación del balancín 39, el dispositivo de descarga de tracción Z' puede ser adaptado sencillamente a los diferentes diámetros de los cables empleados. En conjunto, el dispositivo de descarga de tracción Z' es con ello particularmente ventajoso.

Lista de símbolos de referencia

	7	Boquillas de paso para cables
10	8, 8'	Pinzas
	10	Placa de base
	11	Empujador de conmutación
	12	Alojamiento de conmutación
	13	Cubierta
15	14	Resorte
	15	Conmutador de proximidad
	16	Placa de circuito impreso
	17	Contacto (borne de conexión)
	18	Borde marginal de alojamiento de conmutación
20	19	Dispositivo de anclaje de alojamiento de conmutación
	20	Diente de anclaje de alojamiento de conmutación
	21	Espiga de anclaje
	22	Rebajo de alojamiento de conmutación
	23	Diente de anclaje de placa de base
25	24	Dispositivo de anclaje de placa de base
	25	Palanca de anclaje
	26	Borde marginal de placa de base
	27	Eje de basculación
	28	Rebajo de placa de base
30	29	Carril (carril de deslizamiento)
	30	Resalte
	31	Dispositivo de posicionamiento de placa de base
	32	Lado inferior (del alojamiento de conmutación)
	33	Agujero
35	34	Lado interior (de la palanca de anclaje)
	35	Anchura (de la palanca de anclaje)
	36	Extremo (del diente de anclaje de placa de base)

	37	Borde marginal de palanca de anclaje
	38	Cuerpo de base
	39	Balancín
	39a, 39b	Piezas de balancín
5	40	Abertura de paso
	41	Medio de fijación
	43	Flecha (dirección de basculación)
	44	Flecha (dirección de basculación)
	45	Ranura de guía
10	46	Muñón de guía
	Z, Z'	Dispositivo de descarga de tracción
	O	Superficie
	M	Eje central
	A	Eje
15	kA	Parte redondeada convexa
	kE	Cavidad cóncava

REIVINDICACIONES

1. Conmutador de contacto de puerta con un empujador de conmutación (11), una placa de base (10) y un alojamiento de conmutación (12) para la recepción del empujador de conmutación (11),

5 **caracterizado porque**

el alojamiento de conmutación (12) está soportado de forma desplazable por traslación respecto a la placa de base (10), en que en al menos un borde marginal (26) de la placa de base (10) está previsto al menos un dispositivo de anclaje de placa de base (24), y en el alojamiento de conmutación (12) está previsto al menos un dispositivo de anclaje de alojamiento de conmutación (19), de tal modo que la placa de base (10) puede ser anclada al alojamiento de conmutación (12) en al menos dos posiciones diferentes.

2. Conmutador de contacto de puerta según la reivindicación 1,

caracterizado porque

están previstos dos dispositivos de anclaje de placa de base (24), que están dispuestos en bordes marginales de placa de base (26) opuestos entre sí.

3. Conmutador de contacto de puerta según la reivindicación 1 ó 2,

caracterizado porque

al menos un dispositivo de anclaje de placa de base (24) puede tener al menos un diente de anclaje de placa de base (23), y/o al menos un dispositivo de anclaje de alojamiento de conmutación (19) tiene al menos un diente de anclaje de alojamiento de conmutación (20).

4. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

al menos un dispositivo de anclaje de placa de base (24) tiene al menos una palanca de anclaje (25) basculante.

5. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

la placa de base (10) tiene al menos un carril de deslizamiento (29), en el que puede deslizarse el alojamiento de conmutación (12).

6. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

la placa de base (10) tiene al menos un dispositivo de posicionamiento de placa de base (31), que coopera con al menos un dispositivo de posicionamiento de alojamiento de conmutación correspondiente, de tal modo que puede ser ajustada una posición predeterminada antes de un anclaje.

7. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

el dispositivo de anclaje de placa de base (24) así como el dispositivo de anclaje de alojamiento de conmutación (19) están conformados de tal modo que se hace posible un anclaje mediante una aplicación de presión hacia dentro y/o una liberación del anclaje mediante una aplicación de presión hacia fuera.

8. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

al menos un dispositivo de anclaje de placa de base (19) sobresale desde un lado interior de la placa de base (10) en dirección al alojamiento de conmutación.

9. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque

el alojamiento de conmutación (12) tiene por un lado apartado del empujador de conmutación (11) un dispositivo de descarga de tracción (Z, Z').

10. Conmutador de contacto de puerta según la reivindicación 9,

5 caracterizado porque

el dispositivo de descarga de tracción (Z') tiene un balancín (39), que está soportado de forma desplazable a lo largo de un eje (A) y de forma basculante en torno a un punto de basculación.

11. Conmutador de contacto de puerta según la reivindicación 9 ó 10,

caracterizado porque

10 el balancín (39) tiene una abertura de paso (40), que es atravesada por un medio de fijación (41), para la fijación en un cuerpo de base (38).

12. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones precedentes 9 a 11,

caracterizado porque

15 el balancín (39) tiene al menos dos piezas de balancín (39a, 39b) para la fijación de cables, en que las piezas de balancín están dispuestas simétricamente con respecto a un eje longitudinal del medio de fijación (41), y tienen una parte redondeada convexa, orientada hacia los cables en el estado de uso.

13. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones precedentes 9 a 12,

caracterizado porque

20 las al menos dos piezas de balancín (39a, 39b) tienen respectivamente una ranura de guía (45), en la que engranan los muñones de guía (46) de un cuerpo de base (38).

14. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones precedentes 9 a 13,

caracterizado porque

las piezas de balancín (39a, 39b) tienen respectivamente al menos una parte redondeada convexa (kA) y al menos una cavidad cóncava (kE) opuesta.

25 15. Conmutador de contacto de puerta según una de las reivindicaciones 1 a 14, que tiene un dispositivo de descarga de tracción (Z') soportado de forma basculante.

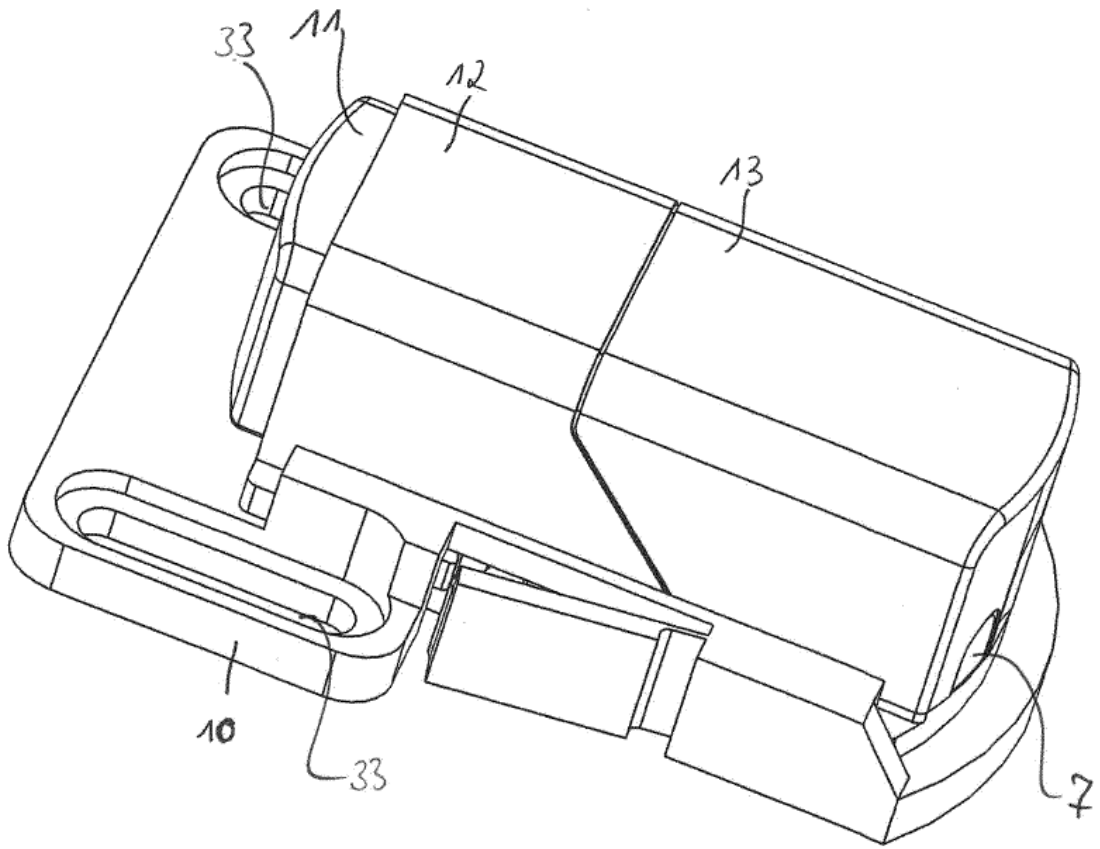


Fig. 1

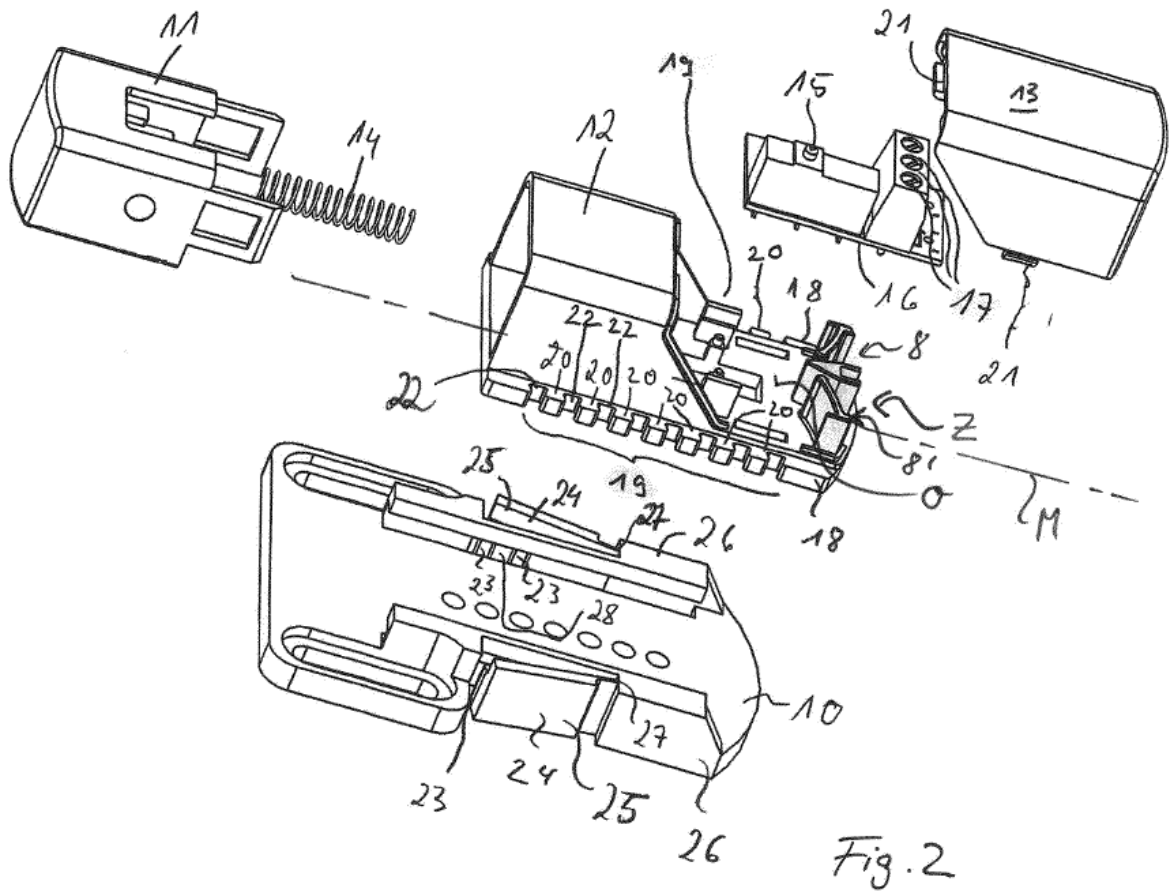


Fig.2

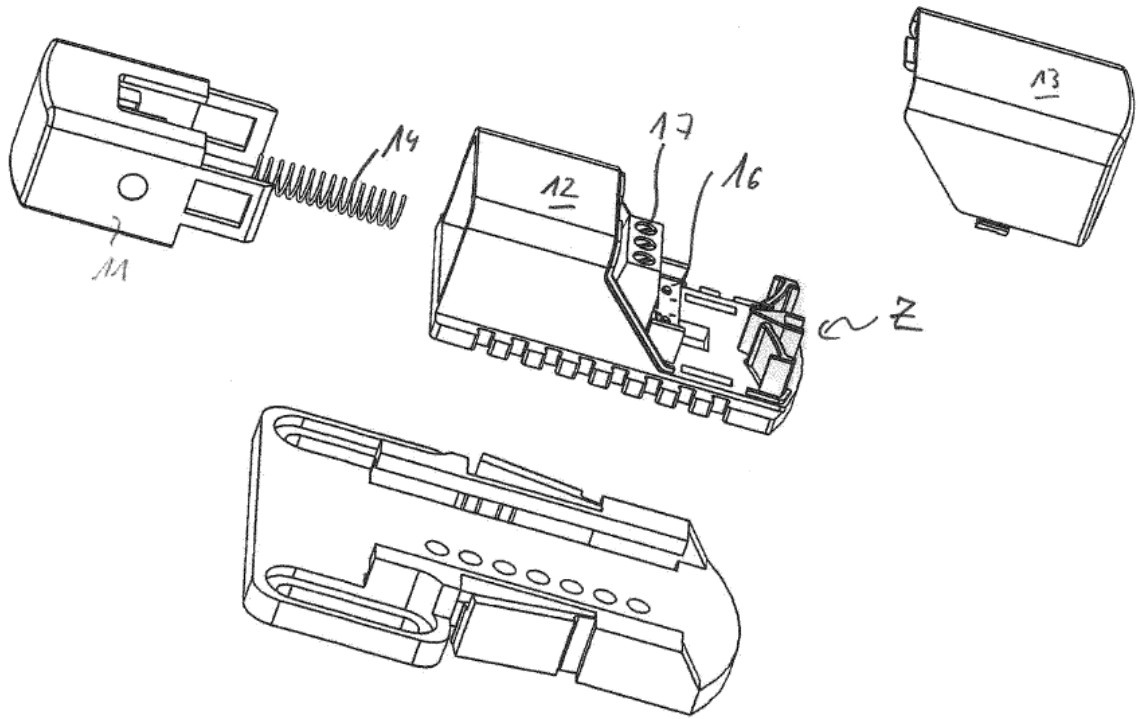


Fig. 3

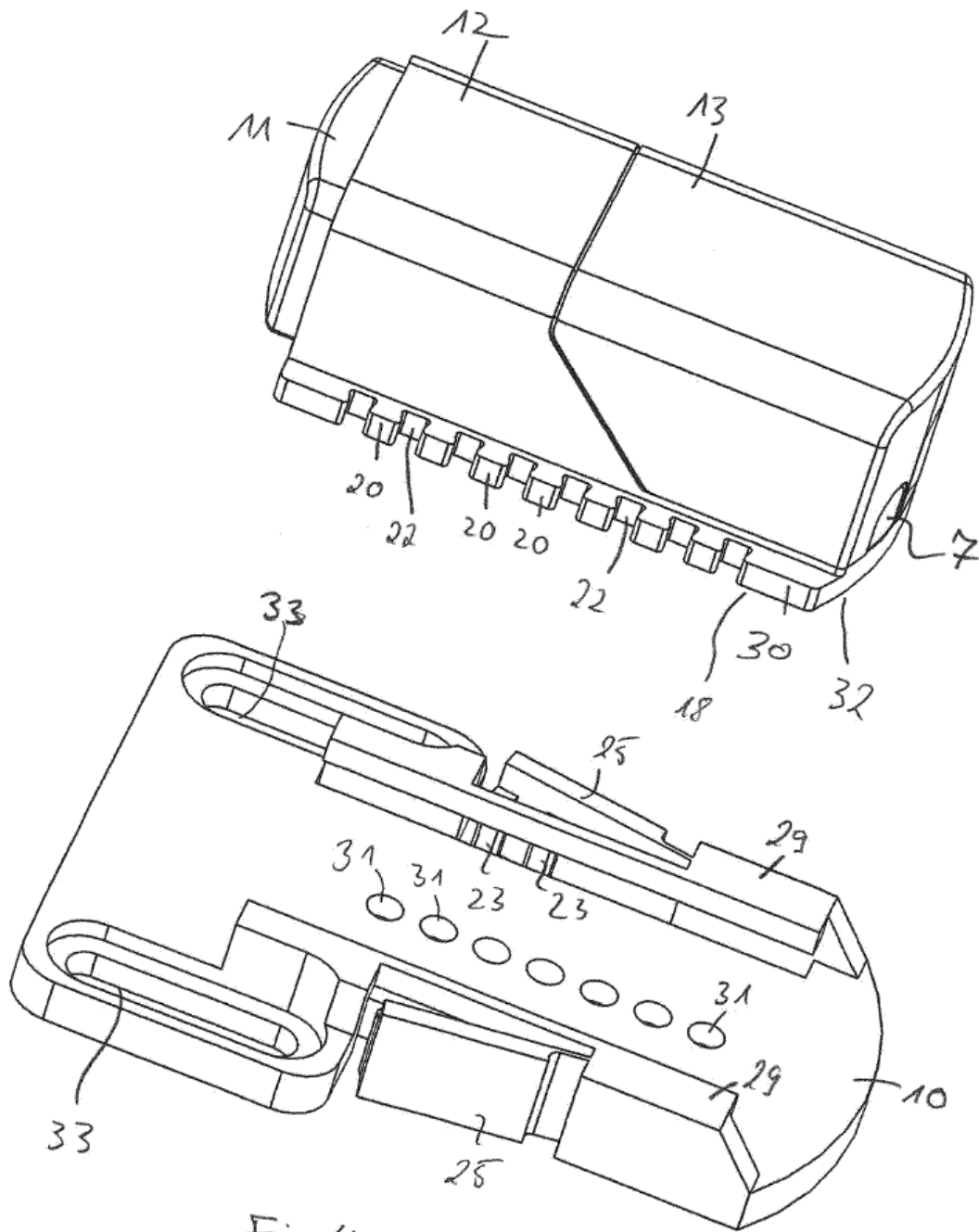
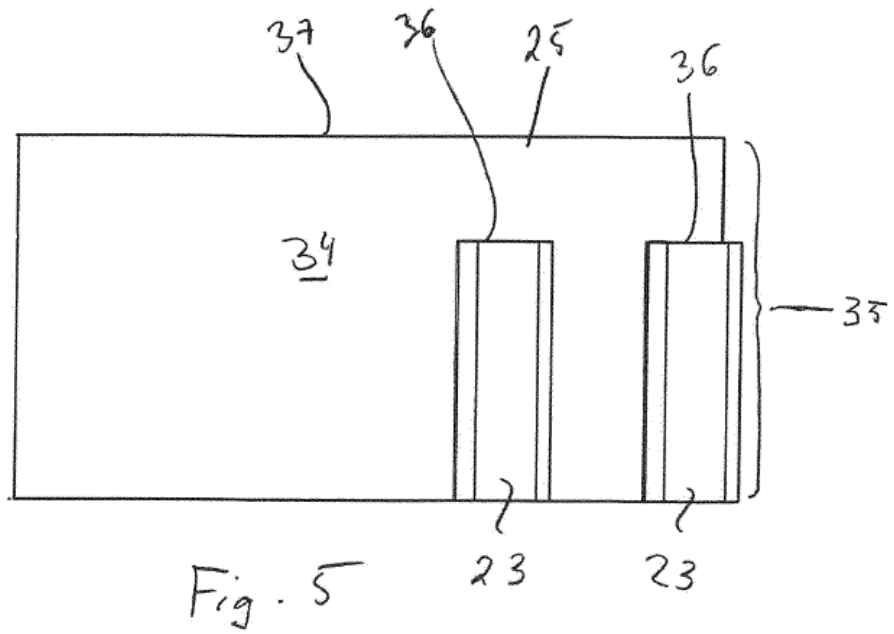
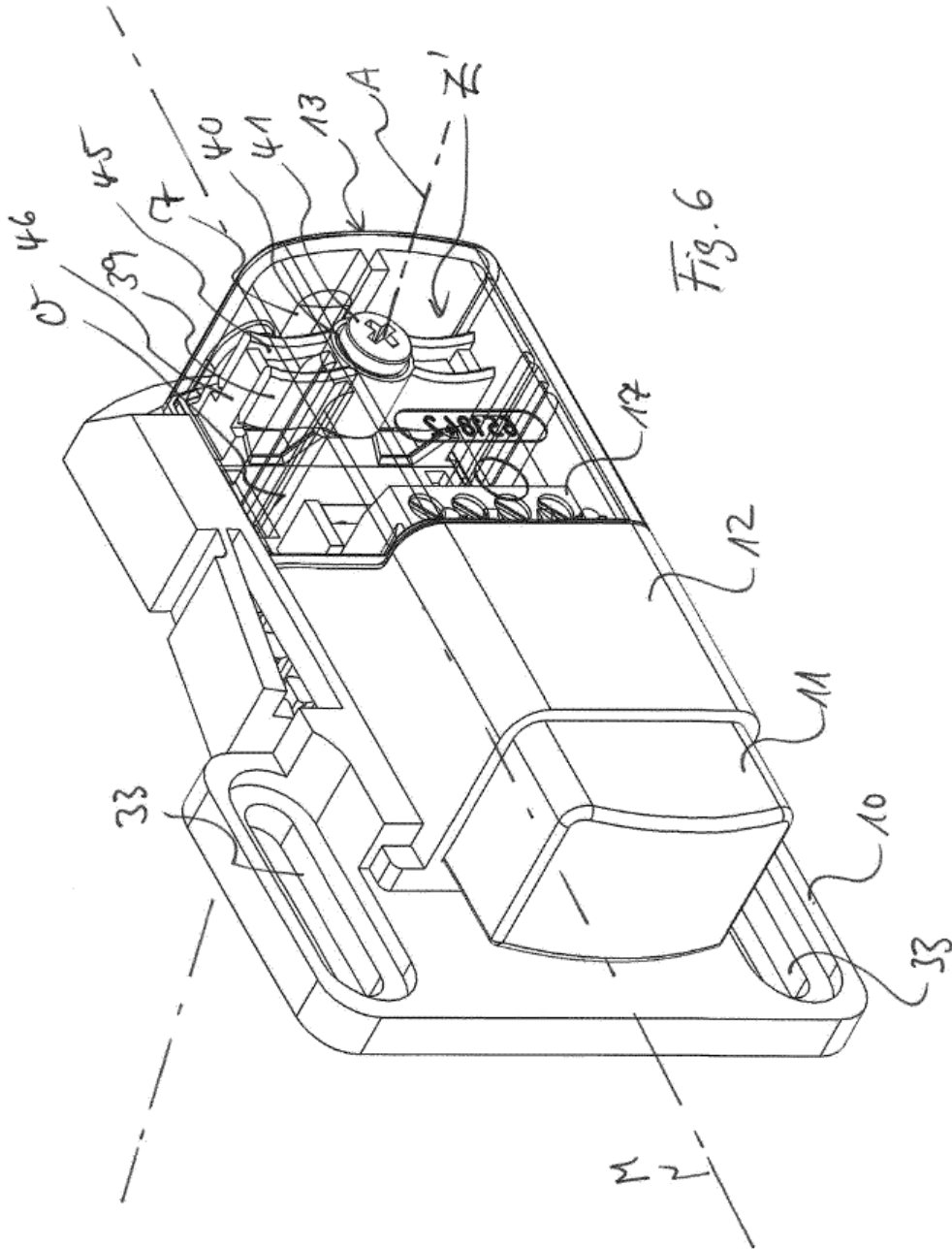
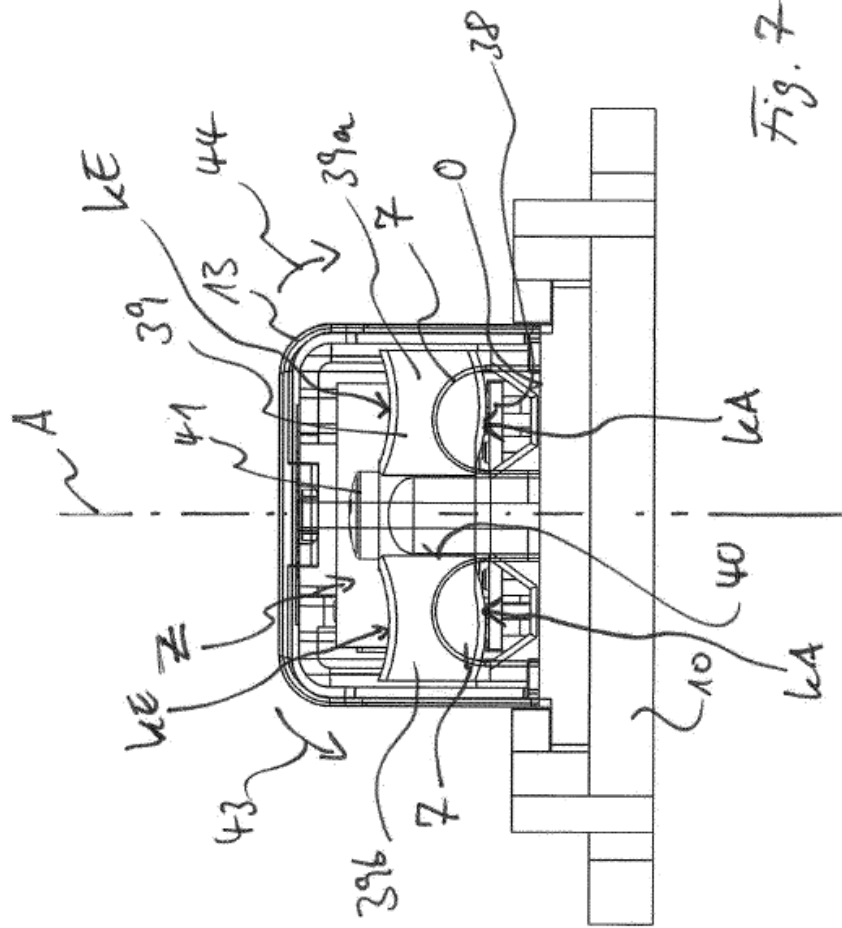


Fig. 4







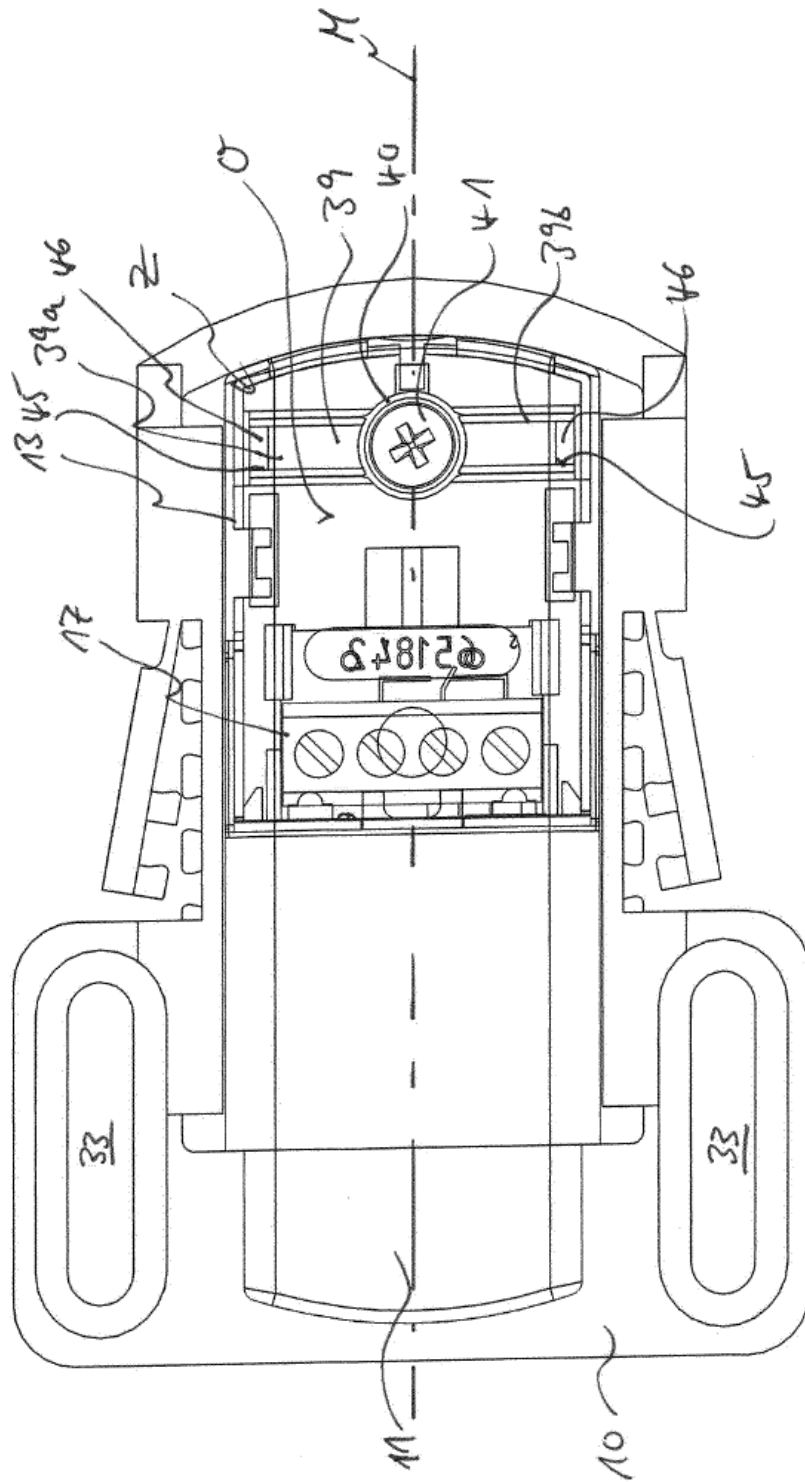


Fig. 8

