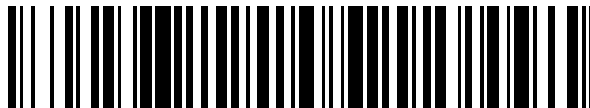


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 876**

51 Int. Cl.:

H01H 71/08 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2015 PCT/EP2015/071376**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2016 WO16078798**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2015 E 15778219 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 3221878**

54 Título: **Dispositivo de conmutación y conjunto de dispositivos de conmutación**

30 Prioridad:

21.11.2014 DE 202014009245 U

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

06.11.2019

73 Titular/es:

**ELLENBERGER & POENSGEN GMBH (100.0%)
Industriestrasse 2-8
90518 Altdorf, DE**

72 Inventor/es:

ROTH, HERBERT

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 729 876 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

Dispositivo de conmutación y conjunto de dispositivos de conmutación

- 5 La invención hace referencia a un dispositivo de conmutación, particularmente bajo la forma de un dispositivo de conmutación eléctrico o un aparato de instalación aptos a ser añadido en serie, y en particular a un conjunto de dispositivos de conmutación que comprende preferiblemente varios dispositivos de conmutación de este tipo, fusibles electrónicos automáticos, disyuntores, relés (electrónicos o electromecánicos) o similares.
- 10 Un dispositivo de conmutación eléctrico, tal como por ejemplo un disyuntor, un conmutador mecánico, electrónico o mecatrónico o un relé, habitualmente comprende un terminal de alimentación, a través del cual es posible conectar una línea eléctrica del lado de la red y por lo tanto conductora de corriente, así como un terminal de carga a través del cual es posible conectar una línea eléctrica que sale del lado de la carga.
- 15 A continuación, como conjunto de dispositivos de conmutación o sistema de distribución de corriente con varios dispositivos de conmutación de modo general se refiere a una instalación eléctrica con una pluralidad de circuitos de carga eléctricos que son alimentados con corriente a partir de una línea eléctrica principal común y que están conectados con una línea de realimentación común. En otras palabras, se designa como distribuidor de corriente un dispositivo de conmutación eléctrico que permite distribuir la corriente eléctrica alimentada a partir de una línea eléctrica principal común hacia varios circuitos de carga paralelos, estando previstos unos mecanismos de protección que protegen cada circuito de carga de modo individual contra sobrecarga y/o cortacircuitos.
- 20 En el marco de dicho conjunto de dispositivos de conmutación aptos de ser añadidos en serie, habitualmente los dispositivos de conmutación están previstos, con respecto a la conmutación, en aquellas ramas en las cuales los circuitos de carga se desvían de la línea eléctrica principal. En este sentido, el dispositivo de conmutación sirve para separar el circuito de carga asociado en caso de necesidad de la línea eléctrica principal conductora de corriente.
- 25 Habitualmente, un conjunto de este tipo, por ejemplo sobre un carril de soporte (rail de perfil) de dispositivos de conmutación aptos a ser añadidos en serie, se crea a partir de disyuntores individuales así como eventualmente de un borne de alimentación o de varios. En este sentido, el disyuntor y los bornes de alimentación pueden ser cableados individualmente a través de hilos de línea flexibles. Como consecuencia del cableado individual, el montaje de dicho distribuidor de corriente es relativamente complejo. Además, el sistema de conmutación formado en este caso es relativamente poco transparente, lo que dificulta una modificación ulterior en un distribuidor de corriente ya montado, y la separación de un dispositivo de conmutación individual, a efectos de un intercambio del mismo, en particular por motivos de seguridad o de protección contra el tacto.
- 30 En el sentido de un empalme relativamente sencillo de varios circuitos paralelos de carga, el terminal de alimentación en los dispositivos de conmutación que están realizados en forma de aparato de instalación en serie comprende un terminal de acoplamiento que puede establecer contacto con una barra colectora de corriente que suministra corriente y que comprende varios dispositivos de conmutación. En una instalación de este tipo, la conducción de corriente de señal puede realizarse, o de modo separado de los dispositivos de conmutación mediante unos elementos de conmutación separados, o según el documento DE 10 2007 027 522 B3 también mediante unas barras de corriente (barras de corriente de señal).
- 40 A partir del documento DE 20 2004 008 141 U1 se conoce un distribuidor de corriente en el cual una cantidad de disyuntores puede ser colocada sobre un zócalo provisto de unas ranuras correspondientes. En este caso, la línea eléctrica principal común así como unos ramales, saliendo de cada ranura, de los diversos circuitos de carga están integrados en el zócalo. Sin embargo, para dicho distribuidor de corriente, obligatoriamente debe existir una ranura correspondiente en el zócalo para cada disyuntor. Por lo tanto, un distribuidor de corriente del tipo mencionado contiene relativamente muchas piezas y por ello es complicado en lo que se refiere a su fabricación. La división del distribuidor de corriente en una parte del zócalo por un lado y unos disyuntores montados por otro lado requiere además una altura constructiva relativamente grande, lo que limita el campo de empleo del distribuidor de corriente. El documento US 2013/048477 A1 revela un dispositivo de conmutación según el concepto general de la reivindicación 1.
- 55 La invención se basa en el objeto de indicar un dispositivo de conmutación especialmente apropiado, apto a ser añadido en serie. De manera adecuada, éste debe ser construido de modo compacto y sencillo. Un conjunto o sistema de dispositivos de conmutación compuesto de al menos dos de dichos dispositivos de conmutación o de un módulo de alimentación y por lo menos un dispositivo de conmutación adicional debe ser, en lo posible, fácil de montar y de manejo sencillo y particularmente debe tener seguridad de operación. Adicionalmente, el dispositivo debe comprender el menor número de piezas posible, aseguradas contra su pérdida, pero particularmente no debe comprender piezas adicionales, de ser posible.
- 60 De acuerdo con la invención, dicho objeto es solucionado mediante las características de la reivindicación 1. Unas formas de realización ventajosas o realizaciones ulteriores son objeto de las subreivindicaciones.
- 65

- 5 A este efecto se prevé un dispositivo de conmutación, preferiblemente apto para ser añadido en serie con otros dispositivos de conmutación, a lo largo de y sobre un carril de soporte (riel de perfil) que comprende un soporte de contacto giratorio alrededor de un eje de giro, con al menos un contacto de acoplamiento para el establecimiento o para la separación de un enlace de contacto conductor de corriente, con por lo menos un dispositivo de conmutación añadido en serie. De manera adecuada, el eje de giro está provisto en la zona de un ángulo de la carcasa y preferiblemente es formado por unos pivotes que están unidos por moldeo en el soporte de contacto y encajan en unos puntos de apoyo (casquillos de cojinete) del lado del aparato, estando alojados allí de modo móvil en rotación. Sin embargo también son concebibles otros tipos de puntos de apoyo del lado del aparato.
- 10 De modo adecuado, el soporte de contacto, preferiblemente de cada dispositivo de conmutación, está dispuesto de modo giratorio en un lado estrecho de carcasa de una carcasa del aparato. En un principio, un dispositivo de conmutación del tipo mencionado, en particular un dispositivo de conmutación previsto para el montaje de carriles de soporte, comprende dos lados de carcasa de gran superficie, adyacente a los cuales están situados los dispositivos de conmutación añadidos en serie, y cuatro lados estrechos, un lado estrecho de los cuales está realizado en forma de base del dispositivo para el montaje de carriles de soporte. En un lado estrecho adicional están previstas unas aberturas para o con empalmes o bornes de terminal para la conexión con líneas conductoras de corriente y eventualmente de señales durante el funcionamiento del aparato.
- 15 De acuerdo con la invención ahora, en uno de los lados estrechos restantes, está dispuesto de manera giratoria el respectivo soporte de contacto. En caso de que el lado estrecho configurado para los empalmes se encuentra frente al lado estrecho que sirve como base del dispositivo, de modo preferente el lado estrecho asociado al soporte de contacto es el lado estrecho de la carcasa del dispositivo, accesible como lado superior en el estado de montaje del dispositivo de conmutación.
- 20 En una forma de realización ventajosa, el soporte de contacto giratorio o móvil en rotación está realizado como pieza de cubierta de un lado estrecho de carcasa, a saber, del lado superior de la carcasa. De modo conveniente, el soporte de contacto comprende una pieza de cubierta, que lleva el o cada contacto de acoplamiento, como primer brazo de soporte y una pieza de engranaje, particularmente unida por moldeo a la misma, como segundo brazo de soporte, unido por moldeo al primer brazo de soporte de modo preferente en un recorrido rectangular. En este sentido, la pieza de engranaje o el brazo de soporte engrana en el curso del giro del soporte de contacto en una escotadura de junta correspondiente de la carcasa del dispositivo.
- 25 Una forma de realización ulterior especialmente ventajosa prevé que el o cada contacto de acoplamiento está realizado en forma de contacto de resorte que, en el curso del giro, establece contacto con un contacto correspondiente en el interior del dispositivo. De modo adecuado, el contacto de resorte está configurado con dos brazos, unos brazos de resorte curvados de modo cóncavo, cuyas curvaturas están orientadas la una hacia la otra para generar una fuerza de contacto fiable.
- 30 De acuerdo con la invención, el respectivo contacto de acoplamiento establece contacto con un contacto correspondiente en el interior del dispositivo. Éste comprende un primer brazo de contacto para establecer contacto con dicho contacto de acoplamiento y un segundo brazo de contacto que sirve para establecer contacto con un contacto de acoplamiento de un dispositivo de conmutación añadido en serie. De modo ventajoso, el contacto correspondiente comprende un brazo de contacto de resorte para establecer contacto, en particular un contacto por apriete, con un contacto de electrónica o circuito impreso en el interior del dispositivo.
- 35 De modo preferente, el dispositivo de conmutación comprende una carcasa (carcasa del aparato) y un terminal, accesible a través de un lado de la carcasa, en particular a través de un lado estrecho de carcasa, para la conducción de la corriente y/o de señales, en particular en o desde una electrónica modular en el interior del dispositivo. Un mecanismo de giro comprende por lo menos un contacto de acoplamiento que, de manera preferente, está previsto y configurado para abrir y cerrar de modo selectivo al dispositivo una conexión de contacto. La conexión de contacto conduce a un dispositivo de conmutación añadido en serie o un módulo (módulo de alimentación), de tal modo que, con la conexión de contacto cerrada, girando o inclinando de manera correspondiente los contactos de acoplamiento en la dirección del cierre (dirección del contacto) se establece una conexión de conducción de corriente y/o de señales entre los dispositivos de conmutación añadidos en serie. De modo apropiado, la conexión de señales es bidireccional y puede estar realizada en forma de bus de datos o de señales.
- 40 De modo preferente, el dispositivo de conmutación comprende una pluralidad de dispositivos de conmutación y preferiblemente por lo menos un módulo de alimentación como dispositivo de conmutación especial, presentando los dispositivos de conmutación en cada caso una carcasa y al menos un terminal, accesible a partir de un lado de la carcasa, para la conducción de corriente y/o señales. Un mecanismo de giro que presenta una pluralidad de contactos de acoplamiento sirve para abrir y cerrar, particularmente de modo selectivo al dispositivo, una conexión de contacto entre los dispositivos de conmutación preferiblemente añadidos en serie y/o unos módulos. De modo conveniente, el mecanismo de giro comprende una cantidad de soportes de contacto, reducida en uno (1) con respecto a la cantidad de los dispositivos de conmutación aptos para ser añadidos en serie. De modo preferente,
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

éstos son giratorios de modo separado entre sí, es decir, en cada caso individualmente, de modo conveniente alrededor del mismo eje de giro y/o coaxialmente a éste.

5 El o cada dispositivo de conmutación comprende preferiblemente una electrónica con un circuito impreso equipado de componentes electrónicos y/o electrónicos que, por su parte, presenta puntos de enlace para la conducción de la corriente de energía y la conducción de corriente de señales. La electrónica puede estar prevista y configurada para la limitación activa de la corriente y/o para la desconexión en caso de sobrecarga y/o cortocircuito. También son concebibles unos dispositivos de conmutación aptos para ser añadidos en serie, con una pura función de conmutación y/o relé.

10 De manera conveniente, en el conjunto de dispositivos de conmutación están previstos al menos un módulo de alimentación para el suministro de corriente y/o de señales así como al menos un dispositivo de conmutación adicional. Éste puede comprender por ejemplo una función de relé para conmutar contactos de corriente y/o de señales mientras que un dispositivo de conmutación subsiguiente o adicional solamente o de modo predominante está configurado para la detección de fallos (sobrecarga, cortocircuitos), siendo transmitida una señal correspondiente de fallo al dispositivo de conmutación que presenta la función de relé, a efectos de su disolución.

20 Las ventajas logradas a través de la invención consisten particularmente en el hecho de que, en un dispositivo de conmutación (disyuntor, relé o similar) con un soporte de contacto giratorio, no hace falta proporcionar piezas adicionales en forma de líneas de conexión, barras de corriente o similares, para producir una conexión vertical de dispositivo de conmutación añadidos en serie. Además, un intercambio de uno o varios dispositivos de conmutación en un conjunto de dispositivos de conmutación es facilitado de modo especialmente sencillo, teniendo solamente que girar el soporte de contacto individual de este dispositivo de conmutación para separar la conexión de contacto con los demás dispositivos de conmutación.

25 De manera adicional es posible añadir en serie prácticamente una cantidad discrecional de dispositivos de conmutación uno tras el otro, sin proporcionar conexiones de barra de corriente o conexiones de línea de longitudes diferentes. Además, para el contacto de los dispositivos de conmutación entre sí o los unos con los otros no se requiere la creación de conexiones de contactos atornillados, lo que simplifica aun más el montaje y desmontaje de los dispositivos de conmutación. Por lo tanto, las carcasas de los dispositivos de conmutación añadidos en serie ventajosamente pueden estar cerradas y ser configuradas sin contacto en sus lados de carcasa adyacentes en la disposición en serie.

35 A continuación se describe en detalle un ejemplo de realización de la invención con la ayuda de un dibujo. En ello muestran:

40 Fig. 1 en una vista frontal un conjunto de una pluralidad de dispositivos de conmutación añadidos en serie, con unos soportes de contacto para la conexión de contacto de los dispositivos de conmutación entre ellos y con un módulo de alimentación como dispositivo de conmutación de entrada,

Fig. 2 en una primera vista lateral un dispositivo de conmutación con un soporte de contacto basculado, con vista sobre los contactos de acoplamiento llevados por el mismo,

45 Fig. 3 en una vista lateral, opuesta frente a la Fig. 1, el dispositivo de conmutación con un soporte de contacto basculado, con vista desde atrás sobre el brazo de engranaje del mismo,

Fig. 4 en una representación según la Fig. 1 el conjunto de dispositivos de conmutación en una vista lateral con vista sobre un lado de empalme de los dispositivos de conmutación,

50 Fig. 5 en una vista lateral adicional, el conjunto de dispositivos de conmutación de acuerdo con la Fig. 4 con vista sobre los lados estrechos de la carcasa o del aparato, cerradas por medio de los soportes de contacto giratorios,

55 Fig. 6 un conjunto de dispositivos de conmutación según la Fig. 1 en una primera representación en perspectiva, con cuatro carcasas de aparato retiradas así como dos soportes de contacto abiertas (basculadas) y dos cerradas (inclinadas), y

Fig. 7 un conjunto de dispositivos de conmutación según las figuras 1 y 4 a 6 en una segunda representación en perspectiva, sin la carcasa del aparato retirada, así como con un soporte de contacto abierto y cinco cerrados.

60 En todas las figuras, las piezas que se corresponden entre ellas están provistas de las mismas referencias.

65 El conjunto de dispositivos de conmutación 1 representado en la Fig. 1 comprende una pluralidad de dispositivos de conmutación 2 añadidos en serie, tal como uno de ellos está representado en las figuras 2 y 3 en varias vistas laterales. El dispositivo de conmutación respectivo 2 comprende una carcasa 3 de un material aislante, por ejemplo plástico. El dispositivo de conmutación 2 está realizado en forma de aparato de instalación en serie y presenta una forma de carcasa escalonada, típica para estos aparatos, con una base de carcasa que está cerrada a partir de un

lado estrecho 4 de montaje. Con este lado estrecho de carcasa del lado trasero o de montaje (lado posterior de la carcasa) 4 el dispositivo de conmutación 2, configurado para una posición de montaje definida, está orientado en dirección del lado posterior de un armario de distribución, mientras que el lado estrecho de carcasa frontal (lado frontal de la carcasa) 5, visible en la figura 1, en la posición de montaje con vista en el armario de distribución está orientado en dirección de un usuario. Para el montaje, el dispositivo de conmutación 2 presenta en el lado estrecho de carcasa 4 del lado trasero una ranura de encaje 6, con la cual el respectivo dispositivo de conmutación 2 puede encajar por presión sobre un carril de soporte 7.

El eje de perfil del carril de soporte 7 define una dirección de serie 8, a lo largo de la cual varios dispositivos de conmutación 2 pueden ser añadidos – tal como se representa en las figuras 1, 3 y 4 – mediante encaje a presión sobre el carril de soporte 7, alineados los unos con respecto a los otros. Las superficies laterales, verticales con respecto a la dirección de serie 9, de la carcasa 2 son designadas en lo consecutivo como lados estrechos de carcasa frontales 9, 10. En este sentido, el lado estrecho de carcasa 9, superior en la figura 1, forma un lado de contacto y mecanismo de giro de los dispositivos de conmutación 2, lado de contacto y mecanismo de giro que se muestran en una vista en planta en la figura 4.

Para el suministro de una corriente, al menos uno de los dispositivos de conmutación 2, al que se refiere a continuación como módulo de alimentación 2', comprende un terminal de alimentación (terminal de corriente/de tensión/positivo) 11a, que, según la Fig. 1, está dispuesto en la región del lado frontal de la carcasa 5. El terminal de alimentación 11a comprende un borne de empalme, realizado por ejemplo en forma de borne atornillado o cortador, con el cual puede ser conectado un conductor flexible de alambre o cordones a efectos de alimentación de corriente. El terminal de alimentación 11a está conectado (está en contacto) en el interior del aparato, con un contacto del dispositivo, por ejemplo sobre un circuito impreso 12 de una electrónica del dispositivo. El enlace de contacto de todos los dispositivos de conmutación 2 con dicho terminal de alimentación 11a se realiza a través de unos soportes de contacto 13 de cada uno de los dispositivos de conmutación 2. El respectivo soporte de contacto 13 está aplicado de manera giratoria en la carcasa 3 del respectivo dispositivo de conmutación 2. La posición del eje de rotación o de giro, designado por A, está indicado en la Fig. 2 por las líneas cruzadas en la zona angular inferior izquierda del dispositivo de conmutación 2 representado allí.

Adicionalmente, el dispositivo de conmutación 2 comprende una salida de carga 11b, con la cual se puede conectar una línea de alimentación de un circuito de carga (o un circuito de consumidores). Para el empalme de la línea de alimentación, la salida de carga 11b comprende un borne de empalme que es accesible a partir del lado estrecho o frontal correspondiente 10, 5 y que puede ser configurado también como borne atornillado o cortador. De modo adicional a los empalmes descritos 11a, 11b, el dispositivo de conmutación 2 comprende una conexión a tierra 11c así como dos terminales de señales (I/O) 11d. En el interior de la carcasa 3, el terminal de alimentación 11a y el terminal de carga 11b así como los terminales 11c, 11d están conmutados entre ellos a través de un dispositivo de conmutación no representado en detalle y/o una electrónica modular 14 que comprende el circuito impreso.

El respectivo dispositivo de conmutación realizado de manera eléctrica, electromecánica o electrónica, puede cumplir una función de disyuntor, por ejemplo contra sobrecarga, cortacircuitos y/o para la limitación de la corriente, para separar el circuito eléctrico formado entre el terminal de alimentación 11 y el terminal de carga 11b en el caso de una sobrecarga. El dispositivo de conmutación puede estar basado, según la técnica convencional, en un principio activo magnético, térmico, electrónico y/o neumático.

Tal como se puede desprender de las figuras 1 y 2 así como 6 y 7, el respectivo soporte de contacto 13 lleva en el ejemplo de realización varios contactos de acoplamiento 15a, 15b. Dichos contactos están dispuestos uno al lado o detrás del otro, en la posición basculada P1 (posición de inclinación y contacto) representada en uno de los dispositivos de conmutación 2, en la dirección transversal 16 que se extiende transversalmente a la dirección de serie 8. En dos de los dispositivos de conmutación 2, los soportes de contacto 13 se encuentran en la posición basculada P2 (posición de basculación y de abertura al contacto). Para la identificación de la conexión de contacto entre los dispositivos de conmutación adyacentes 2 se muestra, para tres de los dispositivos de conmutación 2, únicamente su circuito impreso 17 en el interior del aparato, no estando representada la carcasa 3.

Los contactos de acoplamiento 15a, 15b sirven para la conducción de la corriente o la conducción de señales o la conducción de flujos de señales y de modo conveniente están realizados en forma de contactos de resorte de dos brazos. Sus brazos de resorte presentan unas convexidades orientadas la una hacia la otra y en su extremo libre están acodados hacia el exterior. Ello facilita o mejora el establecimiento de contacto de los contactos de acoplamiento 15a, 15b en el curso del proceso de inclinación en la dirección del contacto, de la manera de una ayuda de introducción para establecer contacto de modo fiable con los contactos correspondientes 18 en el interior del aparato.

Los contactos correspondientes 18 en el interior del aparato están realizados en forma de U, de modo que respectivamente uno de los brazos U 19, en el curso del establecimiento de contacto, es solapado en un contacto por uno de los brazos de resorte de los contactos de acoplamiento 15a, 15b mientras que el otro brazo U 19 es solapado en un contacto por el otro brazo de resorte del respectivo contacto de acoplamiento 15a, 15b. De este modo se establecen las conexiones de contacto entre los dispositivos de conmutación 2 añadidos en serie.

Los contactos correspondientes 18 comprenden en su lado alejado de los brazos U unos brazos de contacto 20, también realizados en forma de brazo de resorte. Con los mismos se realiza, en un contacto por apriete y solapando el circuito impreso 2, el establecimiento de contacto con unos puntos de enlace, no representados en detalle, del respectivo circuito impreso 12.

El respectivo soporte de contacto 13 está realizado como pieza de plástico, con forma de L en su sección transversal. Uno de los brazos en L (brazo de soporte) 13a comprende en su interior los contactos de acoplamiento 15a, 15b y forma prácticamente una placa de cubierta para cerrar el lado de contacto (lado estrecho de carcasa 9 de la carcasa 3) del respectivo dispositivo de conmutación 2. En este sentido, dicho brazo de soporte 13a se acopla como placa de cubierta también parcialmente encima del dispositivo de conmutación adyacente 2. El brazo adicional (segundo) en L 13b del soporte de contacto 13 se extiende verticalmente con respecto al otro (primer) brazo en L o brazo de soporte 13a y de modo apropiado está unido por moldeo con el mismo. Con dicho brazo adicional en L o brazo de soporte 13b el soporte de contacto 13 engrana, en el estado de cierre y contacto o respectivamente en la posición correspondiente P1 en una ranura de carcasa 21 de la respectiva carcasa 3 del dispositivo de conmutación 2.

Unidos con el brazo de soporte o brazo en L13b que actúa como pieza de engranaje están unos muñones de cojinete 22 que, de una manera no representada en detalle, engranan en unos casquillos de cojinete correspondientes en los lados interiores respectivos de aquellos lados 23 de la carcasa, con cuales lados 23 de la carcasa los dispositivos de conmutación 2 colindan en su colocación en serie. De modo alternativo, en una inversión cinemática, los muñones de cojinete también pueden estar unidos por moldeo con los lados interiores de dichos lados de carcasa 23, en cuyo caso los casquillos de cojinete están provistos en el soporte de contacto 13 y allí en sus brazos de soporte 13b que sirven como pieza de engranaje.

Las figuras 4 y 5 muestran el conjunto de dispositivos de conmutación 1 con los soportes de contacto 13 girados hacia la posición de cierre y por lo tanto la posición de contacto P2. Ellos forman en su totalidad un mecanismo de giro correspondiente, en el cual cada uno de los soportes de contacto 13 puede girar de modo separado desde la posición de cierre representada P1 hacia la posición abierta P2. En las figuras 6 y 7, los contactos de acoplamiento 15a, 15b convexos, similares a unos resortes, se pueden percibir de modo relativamente claro.

La invención no se limita al ejemplo de realización descrito más arriba. Más bien, para un experto también es posible derivar de ello otras variantes de la invención sin alejarse del objeto de la invención. En particular, además, todas las características individuales descritas con respecto al ejemplo de realización también pueden ser combinadas entre ellas de otra manera, sin alejarse del objeto de la invención, tal como se define en las reivindicaciones anexas.

Lista de referencias

- 1 Conjunto de dispositivos de conmutación
- 2 Dispositivo de conmutación
- 2' Dispositivo de conmutación/módulo de alimentación
- 3 Carcasa
- 4 Lado estrecho/lado trasero de carcasa
- 5 Lado estrecho/lado frontal de carcasa
- 6 Ranura de encaje
- 7 Carril de soporte
- 8 Dirección de serie
- 9 Lado estrecho de carcasa
- 10 Lado estrecho de carcasa
- 11a Terminal de alimentación
- 11b Terminal de carga
- 11c Conexión a tierra
- 11d Terminal de señales (In/Out)
- 12 Circuito impreso
- 13 Soporte de contacto
- 13a Brazo de soporte/Placa de cubierta
- 13b Brazo de soporte/Pieza de engranaje
- 14 Electrónica del aparato
- 15a Contacto de acoplamiento conductor de corriente
- 15b Contacto de acoplamiento conductor de señales
- 16 Dirección transversal
- 18 Contacto correspondiente
- 19 Brazo de contacto
- 20 Brazo de resorte
- 21 Escotadura de juntura
- 22 Muñón de cojinete

23 Lado de apoyo en la carcasa

A Eje de giro

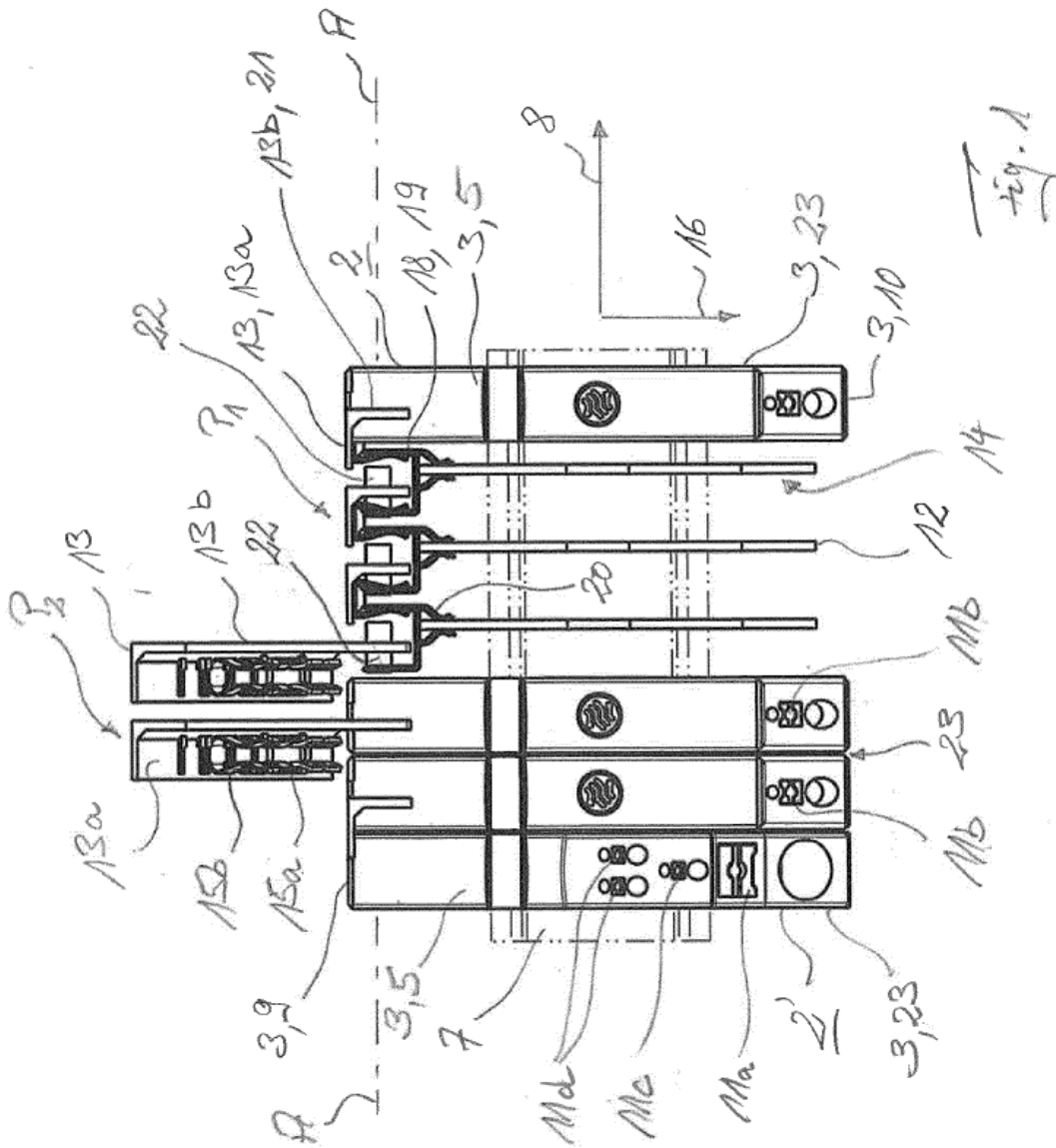
P1 Posicion de inclinación / de contacto

P2 Posicion de basculación / de abertura

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de conmutación (2) comprendiendo una carcasa (3) y un soporte de contactos (13) que está articulado sobre la misma de manera giratoria alrededor de un eje de rotación (A) y que comprende por lo menos un contacto de acoplamiento (15a, 15b) para establecer o para abrir una conexión de contacto conductora de corriente y/o conductora de señales con al menos un dispositivo de conmutación (2) añadido en serie,
- 10 - caracterizado por el hecho de que el soporte de contactos (13) está configurado bajo la forma de una parte de cubierta (13a) de un lado estrecho de carcasa (9) de la carcasa (3) et para el acoplamiento parcial encima del dispositivo de conmutación (2) añadido en serie,
 - en donde la parte de cubierta (13a) lleva el o cada contacto de acoplamiento (15a, 15b), y
 - en donde el contacto de acoplamiento (15a, 15b) establece el contacto con un contacto correspondiente (18) en el interior del dispositivo, que presenta un primer brazo de contacto (19) para establecer el contacto con este contacto de acoplamiento (15a, 15b) y un segundo brazo de contacto (19) para establecer el contacto con un contacto de acoplamiento (15a, 15b) del dispositivo de conmutación (2, 2') añadido en serie.
- 15 2. Dispositivo de conmutación (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho
- 20 de que el soporte de contactos (13) presenta una parte de engranaje (13b) que engrana en una escotadura de junta (21) correspondiente de la carcasa de dispositivo (3) durante el movimiento de giro del soporte de contactos (13).
- 25 3. Dispositivo de conmutación (2) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho
- de que la parte de engranaje (13b) está unida por moldeo con la parte de cubierta (13a) del soporte de contactos (13).
- 30 4. Dispositivo de conmutación (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho
- de que el contacto de acoplamiento (15a, 15b) está realizado bajo la forma de un contacto de resorte que, durante el giro, establece el contacto con un contacto correspondiente (18) en el interior del dispositivo.
- 35 5. Dispositivo de conmutación (2) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por el hecho
- de que el contacto de acoplamiento (15a, 15b) está realizado bajo la forma de un contacto de resorte con dos brazos.
- 40 6. Dispositivo de conmutación (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho
- de que el contacto correspondiente (18) en el interior del dispositivo, con el cual el contacto de acoplamiento (15a, 15b) establece el contacto, presenta un brazo de contacto de resorte (20) para establecer el contacto con un contacto de una placa de circuito impreso o de una electrónica en el interior del dispositivo.
- 45 7. Dispositivo de conmutación (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho
- de que el soporte de contactos (13) presenta por lo menos un muñón de cojinete (22) que está alojado en un casquillo cojinete de una pared lateral de la carcasa (23).
- 50 8. Conjunto de dispositivos de conmutación (1) comprendiendo una cantidad de dispositivos de conmutación (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, que pueden ser añadidos en serie particularmente sobre un carril soporte o un rail de perfil (7), cuyo respectivo contacto correspondiente (18) en el interior del dispositivo está accesible a través de un lado de la carcasa (9) para conducir corriente y/o señales, estando el o cada contacto de acoplamiento (15a, 15b) previsto y configurado bajo la forma de un mecanismo de giro para abrir y cerrar de modo selectivo al dispositivo la conexión de contacto entre los dispositivos de conmutación (2) añadidos en serie y/o un módulo de alimentación (2').
- 55



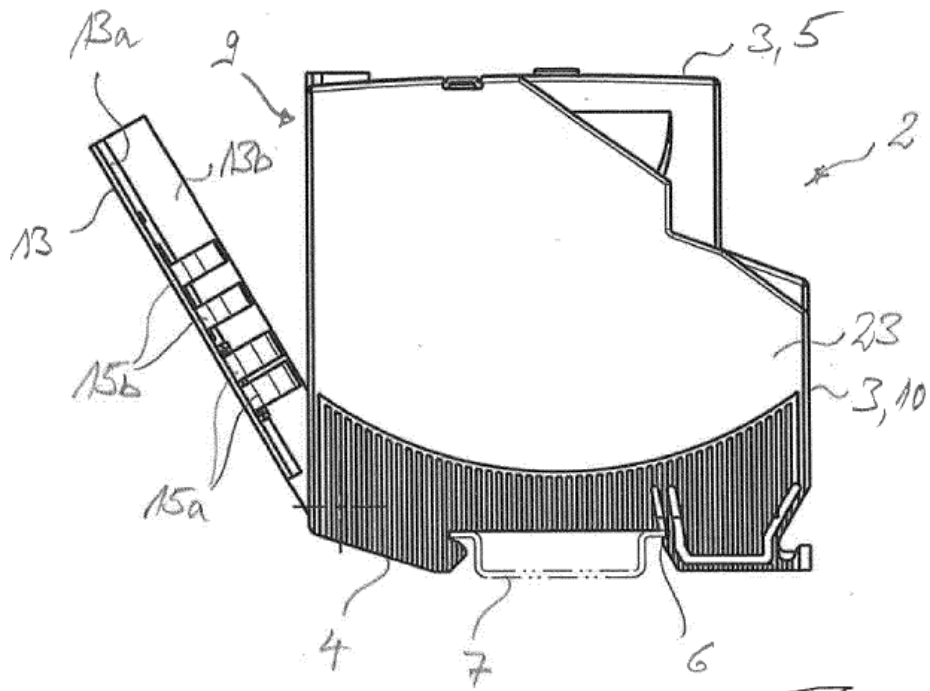


Fig. 2

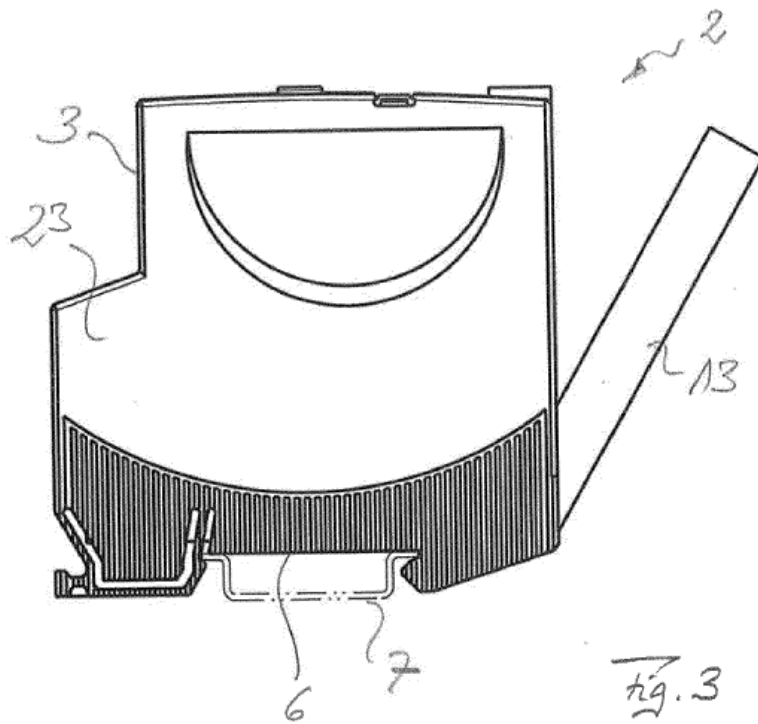


Fig. 3

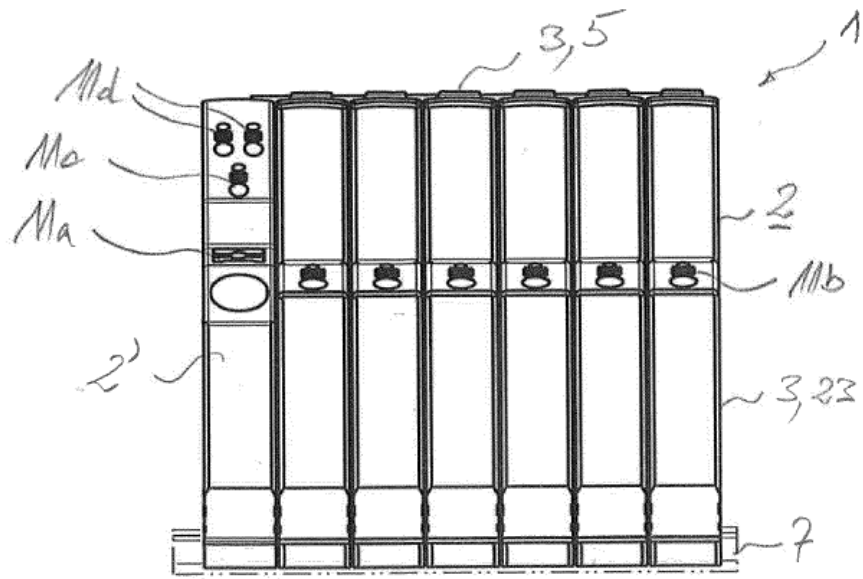


fig. 4

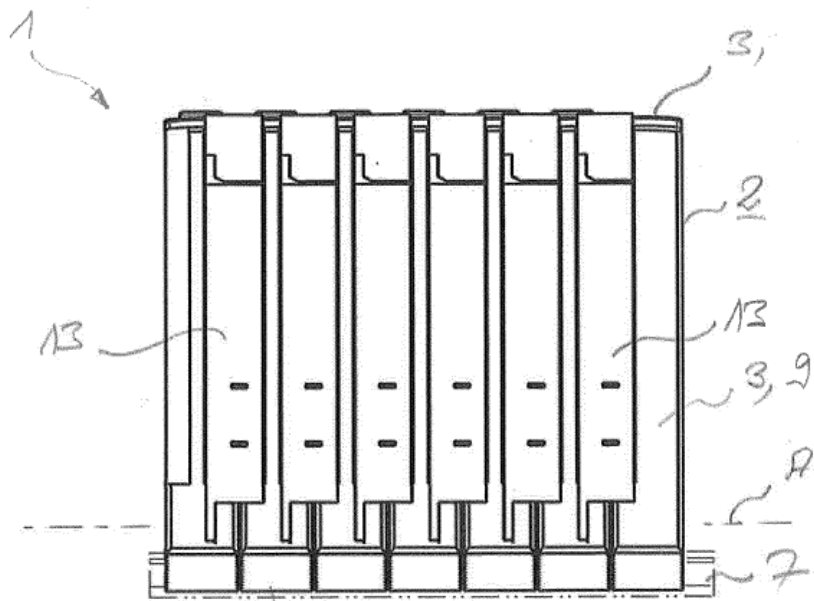


fig. 5

