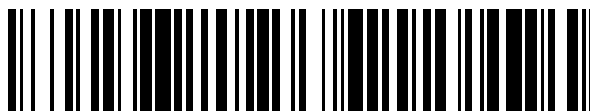


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 756**

51 Int. Cl.:

H01H 23/14 (2006.01)

H02G 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2015 E 15172143 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 3107111**

54 Título: **Parte de base para un dispositivo conmutador eléctrico modular**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2018

73 Titular/es:

**GIRA GIERSIEPEN GMBH & CO. KG (100.0%)
Dahlienstrasse 12
42477 Radevormwald, DE**

72 Inventor/es:

**VOLE, ANDREAS;
LANKUTTIS, KLAUS y
KALINKE, JENS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 658 756 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

Parte de base para un dispositivo conmutador eléctrico modular

5 La invención se refiere a una placa de base para un dispositivo conmutador eléctrico para el montaje en un plano de montaje de una abertura de montaje o de un anillo de soporte que comprende una parte superior de base y una parte inferior de base, al menos dos elementos de contacto eléctricamente conductores configurados como terminales de enchufe para conectar respectivamente una sección final de un conductor eléctrico, al menos un balancín de conmutación para producir un movimiento de conmutación mecánico y al menos un balancín de contacto para entrar en contacto eléctrico con los elementos de contacto, estando parte superior de base y parte inferior de base unidas una con otra de forma desmontable, siendo conmutable, mediante el balancín de conmutación, el balancín de contacto entre un primer y un segundo estado de conmutación, estando dispuesto el balancín de conmutación en la parte superior de base, y estando alojado de forma pivotante el balancín de contacto mediante un cojinete de balancín en la parte inferior de base de tal forma que su eje pivotante tenga su recorrido en un plano que tiene su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de montaje y paralelamente respecto al plano de montaje, estando dispuestos alojamientos de contacto en la parte inferior de base en una cuadrícula en al menos dos hileras que tienen su recorrido paralelamente una respecto a otra y que se alinean una respecto a otra en un primer plano de contacto que tiene su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de montaje, y presentando los alojamientos de contacto dispuestos en una hilera un espacio de cuadrícula que está calculado de tal forma se puedan disponer tres alojamientos de contacto en una hilera uno al lado de otro en la parte inferior de base. Además la invención se refiere a un dispositivo conmutador con una parte de base de este tipo.

20 Partes de base para dispositivos conmutadores eléctricos se conocen en múltiples formas de realización. Como ejemplo se remite al documento DE 20 2011 051797 U1, en el que está descrito un dispositivo conmutador con una parte de base.

25 Por el documento DE 299 01 692 U1 se conocen un dispositivo conmutador y una parte de base con los que los conductores se introducen en la parte inferior de base con un ángulo de inserción de 90° respecto a la dirección de montaje. Esto presenta la desventaja de que en la instalación del dispositivo conmutador los conductores se doblan hacia atrás en torno a 90° y eventualmente están fijados entre pared lateral de la abertura de montaje y un anclaje de fijación de la parte de base.

30 El documento FR 2 735 273 A1 describe un dispositivo conmutador en el que el balancín de contacto está alojado de forma pivotante en la parte inferior de base mediante un cojinete de balancín de tal forma que su eje pivotante tenga su recorrido en un plano que tiene su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de montaje y paralelamente respecto al plano de montaje. El balancín de contacto está configurado como elemento de contacto y dispuesto entre otros dos elementos de contacto opuestos.

35 El documento EP 1 930 927 A1 desvela también un dispositivo conmutador en el que el balancín de contacto está alojado de forma pivotante en la parte inferior de base mediante un cojinete de balancín de tal forma que su eje pivotante tenga su recorrido en un plano que tiene su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de montaje y paralelamente respecto al plano de montaje. El balancín de contacto está dispuesto entre dos elementos de contacto opuestos. Los elementos de contacto están configurados como terminales de tornillo. En este sentido los conductores están introducidos en la parte inferior de base con un ángulo inserción de 90° respecto a la dirección de montaje.

40 El documento DE 10 2007 045 578 B3 desvela otro dispositivo conmutador en el que el balancín de contacto está alojado de forma pivotante en la parte inferior de base mediante un cojinete de balancín de tal forma que su eje pivotante tenga su recorrido en un plano que tiene su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de montaje y paralelamente respecto al plano de montaje. También en este caso el balancín de contacto está dispuesto entre dos elementos de contacto opuestos.

45 Partes de base conocidas se adaptan a los requisitos determinados según tipo de conmutación, modo de montaje y tipo de unión. Diferentes tipos de conmutación son, por ejemplo, interruptores, conmutadores inversores, conmutadores en serie, conmutadores de grupos, conmutadores de cruce y conmutadores y pulsadores doble inversor. Además puede existir un número diferente de mecanismos conmutadores independientes en una parte de base, de forma que, por ejemplo, se hagan posibles dispositivos conmutadores simples, dobles o triples. Adicionalmente los dispositivos conmutadores se diferencian por diferentes mecanismos de accionamiento, como por ejemplo, conmutadores o conmutadores pulsadores. Además son posibles también diferentes medios de fijación para el montaje, así, por ejemplo, una fijación mediante anclajes de tornillo en cajas empotradas o cajas de pared hueca o una fijación mediante medios de retención en anillos de soporte.

55 De ello se deduce un gran número de diferentes dispositivos conmutadores que se adaptan junto con sus componentes y la interconexión respectivamente para el tipo específico de conmutador y la forma de realización específica. Esto da como resultado especialmente un gran número de partes de base, elementos de contacto, balancines de contacto y balancines de conmutación fabricados de diferente manera. El gran número de componentes diferentes complica la fabricación y ocasiona costes de fabricación relativamente altos, ya que muchos

componentes diferentes se fabrican y se almacenan en números de piezas relativamente pequeños, y la técnica de automatización para la fabricación de un determinado tipo de conmutador y una forma de realización se adapta a los distintos componentes.

5 La invención se basa en el objetivo de facilitar un dispositivo conmutador y especialmente una parte de base para un dispositivo conmutador con la que se puedan fabricar tantos tipos diferentes de conmutadores y tantas formas de realización de dispositivos conmutadores como sea posible con tantos componentes iguales como sea posible.

El objetivo se resuelve, de acuerdo con la invención, mediante una parte de base de acuerdo con la parte caracterizadora de la reivindicación 1 y de acuerdo con un dispositivo conmutador de acuerdo con la reivindicación 21.

10 Así pues, de acuerdo con la invención los elementos de contacto están configurados y dispuestos en la parte inferior de base de tal forma que las secciones finales de los conductores eléctricos se puedan introducir en los elementos de contacto con un ángulo de inserción en un intervalo de 0° a 45° en una dirección opuesta respecto a una dirección de montaje. Esto hace posible una dirección de inserción unitaria para todos los conductores que cierran, por lo cual los conductores se pueden disponer y conectar todos en paralelo uno al lado de otro. Con ello el espacio de conexión necesario se puede distribuir de forma óptima en la parte de base. El balancín de conmutación está
15 dispuesto en la parte superior de base, estando el balancín de contacto alojado de forma pivotante en la parte inferior de base de tal forma que su eje pivotante tenga su recorrido en un plano que tiene su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de montaje y paralelamente respecto al plano de montaje. Una disposición tumbada de este tipo del balancín de contacto hace posible una integración, que ahorra espacio de
20 forma especial, del balancín de contacto en la parte de base. Otra disposición de este tipo de balancín de conmutación en la parte superior de base y balancín de contacto en la parte inferior de base hace posible además realizar mecanismos diferentes, como son necesarios, por ejemplo, para conmutadores y conmutadores pulsadores, solo mediante partes superiores de base diferentes y balancines de conmutación correspondientemente diferentes, no modificándose las partes inferiores de base ni con los elementos de contacto ni con los balancines de contacto
25 para los distintos mecanismos.

Dado que los alojamientos de contacto están dispuestos en la parte inferior de base en una cuadrícula en al menos dos hileras que tienen su recorrido paralelamente una respecto a otra y que se alinean una respecto a otra en un primer plano de contacto que tiene su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de montaje, y los
30 alojamientos de contacto dispuestos en una hilera presentan un espacio de cuadrícula que está calculado de tal forma que se puedan disponer tres alojamientos de contacto en una hilera uno al lado de otro en la parte inferior de base, se hace posible un montaje sencillo de los elementos de contacto en la parte inferior de base. Por un espacio de cuadrícula de este tipo de los alojamientos de contacto se fija una medida de cuadrícula, de forma que se puedan disponer hasta seis elementos de contacto en la parte inferior de base, ahorrando el máximo espacio posible. Esto hace posible fabricar un número especialmente grande de distintos tipos de conmutador con hasta 6 contactos con los mismos componentes, especialmente con la misma parte inferior de base, los mismos balancines de contacto y/o los mismos elementos de contacto.

En otra forma de realización ambas hileras presentan en su primer plano de contacto un espacio de hilera una respecto a otra que está calculado de tal forma que entre ambas hileras se pueda disponer al menos una tercera hilera, paralela y que se alinea con las otras hileras, en un segundo plano de contacto que se sitúa paralelo en
40 dirección de montaje detrás del primer plano de contacto, no solapándose los alojamientos de contacto de las tres hileras en un plano proyectado sobre otro en dirección de montaje. Mediante un espacio de hilera de este tipo de las hileras de los alojamientos de contacto, la medida de cuadrícula se fija más adelante, de forma que se puedan disponer hasta nueve elementos de contacto en la parte inferior de base, ahorrando el máximo espacio posible. Esto hace posible fabricar un número aún mayor de distintos tipos de conmutador con hasta 9 contactos con los mismos componentes, especialmente con la misma parte inferior de base, los mismos balancines de contacto y/o los mismos elementos de contacto.

Otras formas de realización ventajosas de la invención se deducen de la siguiente descripción de figuras y de las reivindicaciones dependientes.

Muestran:

50 La figura 1, un dibujo despiezado tridimensional de un dispositivo conmutador como conmutador inversor simple con 3 contactos con una primera forma de realización de una parte de base de acuerdo con la invención.

Las figuras 2a, 2b, 2c, diferentes vistas de una primera forma de realización de una parte inferior de base para un dispositivo conmutador como conmutador inversor simple con 3 contactos con un elemento
55 de accionamiento.

La figura 2d, una vista trasera en dirección opuesta a la dirección de montaje Z-Z' de la primera forma de realización de una parte inferior de base de acuerdo con las figuras 2a, 2b, 2c.

Las figuras 3a, 3b, 3c, diferentes vistas de una segunda forma de realización de una parte inferior de base para un interruptor con 6 contactos con tres elementos de accionamiento.

Las figuras 4a, 4b, 4c, diferentes vistas de una tercera forma de realización de una parte inferior de base para un dispositivo conmutador como conmutador doble inversor doble con 6 contactos.

5 Las figuras 5a, 5b, 5c, diferentes vistas de una cuarta forma de realización de una parte inferior de base para un dispositivo conmutador como conmutador doble inversor triple con 9 contactos con tres elementos de accionamiento.

En las distintas figuras del dibujo las partes iguales están provistas de las mismas referencias.

10 A la siguiente descripción se le exige que la invención no esté restringida a los ejemplos de realización ni, a este respecto, a todas o varias características de combinaciones de características descritas, más bien cada característica parcial del/de cada ejemplo de realización está también separada de todas las demás características parciales descritas así en el contexto para sí y también en combinación con características discrecionales de otro ejemplo de realización importante para el objeto de la invención.

15 En la figura 1 está representado un dispositivo conmutador como conmutador inversor simple con 3 contactos con una primera forma de realización de una parte de base de acuerdo con la invención. El dispositivo conmutador está configurado para un montaje en una abertura de montaje no representada de una pared de montaje. Especialmente la abertura de montaje se forma mediante una caja empotrada o caja de pared hueca habitual introducida en la pared de montaje. La abertura de montaje forma un plano de montaje que tiene su recorrido paralelamente respecto a la pared de montaje. El tamaño de la abertura de montaje está predeterminado fijamente por normas específicas del país y lo delimita el espacio de instalación.

20 El dispositivo conmutador de acuerdo con la figura 1 comprende una parte de base que presenta una parte superior de base 3a, 3b, una parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d y un balancín de conmutación 5a, 5b, un anillo de soporte 2 y al menos un elemento de accionamiento 8.

25 Según el tipo de conmutador pueden estar dispuestos en un dispositivo conmutador también dos o tres elementos de accionamiento 8 uno al lado de otro. Con ello se pueden accionar dos o tres circuitos eléctricos de conmutación independientemente uno de otro.

La dirección de montaje Z-Z' del dispositivo conmutador tiene su recorrido perpendicularmente respecto al plano de montaje desde el elemento de accionamiento 8 en dirección a la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d.

30 Especialmente la forma de realización representada del dispositivo conmutador de acuerdo con la figura 1 comprende un cuerpo de marco 7 con una superficie de cubierta que rodea el elemento de accionamiento 8 al menos por secciones en el lado de margen, estando el elemento de accionamiento 8 unido con el cuerpo de marco 7 de forma que se pueda orientar respecto al cuerpo de marco 7 y pudiendo insertarse el cuerpo de marco 7, para una compensación de papel pintado, es decir, para el cierre de un espacio intermedio entre el cuerpo de marco 7 y una pared o un papel pintado, mediante una pieza de sujeción 6, a diferente profundidad, en la parte de base, y fijarse en ella.

35 La parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d presenta especialmente en su perímetro medios de bloqueo para el montaje del dispositivo conmutador en la abertura de montaje. Los medios de bloqueo están configurados de forma ventajosa como dos anclajes dispuestos en partes opuestas de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d. Para la fijación de los anclajes, la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d presenta dos alojamientos de anclaje 10 opuestos en su perímetro. Los anclajes están mantenidos, en estado ensamblado, en el alojamiento de anclaje 10 mediante un tornillo de anclaje. Apretando el tornillo de anclaje, el anclaje 9 sale del alojamiento de anclaje 10 y fija el dispositivo conmutador en la abertura de montaje.

40 Como alternativa o adicionalmente, en una forma de realización ventajosa la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d o la parte superior de base 3a, 3b pueden presentar medios de retención para la fijación del dispositivo conmutador al anillo de soporte 2.

45 La parte de base, de acuerdo con la invención, de los dispositivos conmutadores está subdividida especialmente perpendicularmente respecto a la dirección de montaje Z-Z en la parte superior de base 3a, 3b y la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d. En la parte superior de base 3a, 3b está dispuesto el balancín de conmutación 5a, 5b correspondientemente para cada elemento de accionamiento 8 existente. La parte superior de base 3a, 3b y la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d están unidas una con otra de forma desmontable, en el estado ensamblado de la parte de base, de forma ventajosa, por medios de unión 9, especialmente, por medios de retención. Parte superior de base 3a, 3b y parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d están configuradas de un material eléctricamente no conductor.

50 En las figuras 2a, 2b, 2c, 2d, las figuras 3a, 3b, 3c, las figuras 4a, 4b, 4c y las figuras 5a, 5b, 5c están configuradas diferentes formas de realización de partes inferiores de base 4a, 4b, 4c, 4d, de acuerdo con la invención para partes de base de distintos tipos de conmutador.

La parte inferior de conmutador 4a, 4b, 4c, 4d presenta de acuerdo con la invención varios elementos de contacto 11a, 11b, 11c para la fijación respectivamente de una sección final de un conductor eléctrico que se debe conectar y para la formación de la conmutación eléctrica del dispositivo conmutador. Los elementos de contacto 11a, 11b, 11c están configurados y dispuestos en la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d de tal forma que las secciones finales de los conductores eléctricos se puedan introducir, en una dirección opuesta a la dirección de montaje Z-Z', en los elementos de contacto 11a, 11b, 11c. Los elementos de contacto 11a, 11b, 11c están configurados especialmente como terminales de enchufe o como terminales de tornillo.

En las formas de realización representadas los elementos de contacto 11a, 11b, 11c están configurados especialmente como terminales de enchufe. Los elementos de contacto 11a, 11b, 11c presentan especialmente una cajita en forma de paralelepípedo cerrado por cinco lados como cuerpo de base. En una forma de realización ventajosa los elementos de contacto 11a, 11b, 11c están fabricados como pieza curvada estampada de metal. Los elementos de contacto 11a, 11b, 11c presentan en un fondo del cuerpo de base respectivamente al menos una abertura de introducción para introducir la sección final del conductor eléctrico. Además los elementos de contacto 11a, 11b, 11c presentan en su perímetro exterior, en un lado, un brazo de contacto 15a, 15b, 15c para entrar en contacto con un balancín de contacto 19a, 19b dentro de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d. El brazo de contacto 15 de los elementos de contacto 11a, 11b, 11c puede estar configurado de forma diferente según la interconexión deseada de un tipo de conmutador, estando configurado el cuerpo de base de los elementos de contacto 11a, 11b, 11c siempre de la misma manera.

Especialmente los brazos de contacto 15a, 15b, 15c de las diferentes formas de realización de los elementos de contacto 11a, 11b, 11c están configurados de tal forma que formen un contacto de polo 11a, un contacto de salida 11b, un contacto inverso 11c, un contacto en serie, un contacto cruzado o un contacto nulo para entrar en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b en uno de los dos estados de conmutación.

En el contacto de polo 11a se entra en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b de tal forma que el brazo de contacto 15a del elemento de contacto 11a, independientemente del estado de conmutación, siempre entre en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b. Para ello el brazo de contacto 15a tiene su recorrido especialmente desde el elemento de contacto 11a hasta el centro de rotación o vértice del balancín 19a, 19b.

En el contacto de salida 11b se entra en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b de tal forma que el brazo de contacto 15b del elemento de contacto 11b entre en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b en un primer estado de conmutación. Para ello el brazo de contacto 15b tiene su recorrido especialmente desde el elemento de contacto 11b hasta una zona final de un brazo de balancín del balancín de contacto 19a, 19b en el primer estado de conmutación, especialmente hasta el lado superior de la zona final del brazo de balancín del balancín de contacto 19a, 19b.

En un contacto inverso 11c se entra en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b de tal forma que el brazo de contacto 15b del elemento de contacto 11c entre en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b en un segundo estado de conmutación. Para ello el brazo de contacto 15c tiene su recorrido especialmente desde el elemento de contacto 11c hasta la zona final de un brazo de balancín del balancín de contacto 19a, 19b en el segundo estado de conmutación, especialmente hasta el lado inferior de la zona final del brazo de balancín del balancín de contacto 19a, 19b.

En un contacto en serie no representado se entra en contacto con dos balancines de contacto 19a, 19b dispuestos uno al lado de otro de tal forma que el brazo de contacto del elemento de contacto entre en contacto con ambos balancines de contacto 19a, 19b en un primer estado de conmutación de estos. Para ello el brazo de contacto tiene su recorrido especialmente desde el elemento de contacto hasta ambas zonas finales de ambos brazos de balancín de los balancines de contacto 19a, 19b en el primer estado de conmutación, especialmente hasta el lado superior respectivo de la zona final del brazo de balancín del balancín de contacto 19a, 19b respectivo.

En un contacto cruzado no representado se entra en contacto con dos balancines de contacto 19a, 19b dispuestos uno al lado de otro de tal forma que el brazo de contacto del elemento de contacto entre en contacto con el primer balancín de contacto 19a, 19b en un primer estado de conmutación y con el segundo balancín de conmutación 19a, 19b en un segundo estado de conmutación. Para ello el brazo de contacto tiene su recorrido especialmente desde el elemento de contacto hasta una zona final de un brazo de balancín del primer balancín de contacto 19a, 19b en el primer estado de conmutación, especialmente hasta el lado superior de la zona final del brazo de balancín del primer balancín de contacto 19a, 19b y desde el elemento de contacto hasta una zona final de un brazo de balancín del segundo balancín de contacto 19a, 19b en el segundo estado de conmutación, especialmente hasta el lado inferior de la zona final del brazo de balancín del segundo balancín de contacto 19a, 19b.

En un contacto nulo no representado no se produce ningún contacto desde el elemento de contacto a un balancín de contacto 19a, 19b.

En los elementos de contacto 11a, 11b, 11c configurados como terminales de enchufe, un elemento de contacto 11a, 11b, 11c comprende respectivamente un bloqueo 12. El bloqueo 12 está configurado y dispuesto en el elemento de contacto 11a, 11b, 11c de tal forma que fija la sección final del conductor eléctrico, insertada por la

abertura de introducción, en el elemento de contacto 11a, 11b, 11c a una pared interior del elemento de contacto 11a, 11b, 11c. Especialmente el bloqueo 12 está dispuesto en el cuerpo de base del elemento de contacto 11a, 11b, 11c. De forma ventajosa el bloqueo 11 está configurado como pieza curvada estampada de resortes elásticos, con forma de V, de metal.

- 5 Cada elemento de contacto 11a, 11b, 11c está dispuesto respectivamente en un alojamiento de contacto 13 de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d. Los alojamientos de contacto 13 están configurados ventajosamente de una pieza como cavidades de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d. El contorno interior de los alojamientos de contacto 13 está adaptado especialmente a la forma exterior del cuerpo de base de los elementos de contacto 11a, 11b, 11c. Los alojamientos de contacto 13 están configurados ventajosamente de tal forma que los elementos de contacto 11a, 11b, 11c se puedan introducir sin holgura conforme al perímetro en los alojamientos de contacto 13 por una
10 abertura de alojamiento. La abertura de alojamiento de los alojamientos de contacto 13 para introducir los elementos de contacto 11a, 11b, 11c está dispuesta en dirección de la parte superior de base 3a, 3b. Los alojamientos de contacto 13 presentan en su fondo opuesto a la abertura de alojamiento también una abertura de introducción para introducir la sección final del conductor eléctrico. Los alojamientos de contacto 13 y los elementos de contacto 11a,
15 11b, 11c están configurados de tal forma que en estado introducido de los elementos de contacto 11a, 11b, 11c ambas aberturas de introducción respectivas del elemento de contacto 11a, 11b, 11c y del alojamiento de contacto 13 estén dispuestas de forma que se alineen. A este respecto los elementos de contacto 11a, 11b, 11c y los alojamientos de contacto 13 están dispuestos y configurados de tal forma que el ángulo de inserción se sitúe en un intervalo de 0° a 45° en una dirección opuesta respecto a una dirección de montaje Z-Z'.
- 20 Los alojamientos de contacto 13 están dispuestos en la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d en dos hileras que tienen su recorrido paralelamente una respecto a otra y que se alinean una respecto a otra en un primer plano de contacto K1 que tiene su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de montaje Z-Z'.

La parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d presenta al menos un alojamiento de balancín 22 para el alojamiento de balancines de contacto 19a, 19b. Los alojamientos de balancín 22 están configurados ventajosamente de una pieza como cavidades de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d. En al menos un alojamiento de balancín 22 está
25 dispuesto un balancín de contacto 19a, 19b. Según el tipo de conmutador pueden estar dispuestos también dos o tres balancines de contacto 19a, 19b en la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d paralelos uno respecto a otro respectivamente en distintos alojamientos de balancín 22.

El alojamiento de balancín 22 está dispuesto en el primer plano de contacto K1 de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d entre dos alojamientos de contacto 13 dispuestos justamente opuestos en diferentes hileras. El alojamiento de balancín 22 presenta un cojinete de balancín 18 para el alojamiento móvil del balancín de contacto 19a, 19b. El cojinete de balancín 18 está configurado especialmente de tal forma que el eje pivotante del balancín de contacto 19a, 19b introducido tiene su recorrido en un plano que tiene su recorrido perpendicularmente respecto a la dirección de montaje Z-Z' y paralelamente respecto al plano de montaje. El balancín de contacto 19a, 19b está configurado
35 especialmente de tal forma que, al menos en uno de sus dos estados de conmutación, dos brazos de contacto 15a, 15b, 15c de dos elementos de contacto 11a, 11b, 11c distintos entren en contacto uno con otro.

Los alojamientos de contacto 13 dispuestos en una hilera presentan un espacio de cuadrícula A1 de las mediatrices paralelas respectivas una respecto a otra que está calculado de tal forma se puedan disponer tres alojamientos de contacto 13 en una hilera uno al lado de otro en la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d, estando elegido el espacio de cuadrícula A1 especialmente al menos lo suficientemente grande como para que exista un aislamiento eléctrico suficiente, con una tensión de hasta 250 V y una corriente de hasta 16 A por espacios de aire y/o líneas de fuga suficientes entre dos elementos de contacto 11a, 11b, 11c adyacentes dispuestos en los alojamientos de contacto respectivos. Especialmente el espacio lateral entre los lados exteriores adyacentes de dos alojamientos de contacto 13 es de al menos 3 mm. Con ello está garantizado que el espacio de cuadrícula A1 en partes inferiores de base 4a,
40 4c con hileras de dos y en partes inferiores de base 4b, 4d con hileras de tres es igual de grande, estando calculado el perímetro exterior de las partes inferiores de base 4a, 4b, 4c, 4d de tal forma que se puedan introducir en una caja de pared hueca o caja empotrada estandarizada para el montaje en una pared.

Ambas hileras en el primer plano de contacto K1 presentan un espacio de hilera A2 una respecto a otra que está calculado de tal forma que entre ambas hileras se pueda disponer al menos una tercera hilera, paralela y que se alinea con las otras hileras, en un segundo plano de contacto K2 que se sitúa paralelamente en dirección de montaje Z-Z' detrás del primer plano de contacto K1, no solapándose los alojamientos de contacto 13 de las tres hileras en un plano proyectado sobre otro en dirección de montaje Z-Z'. Con ello está garantizado que los conductores eléctricos se puedan insertar todos paralelamente unos respecto a otros en la misma dirección en la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d. Especialmente el espacio de hilera A2 en partes inferiores de base con dos hileras paralelas y
50 en partes inferiores de base con tres hileras paralelas es igual de grande.

Una elección de este tipo del espacio de cuadrícula A1 y del espacio de cuadrícula A2 hace posible la utilización de los mismos elementos de contacto 11a, 11b, 11c y de los mismos balancines de contacto 19a, 19b para diferentes partes inferiores de base 4a, 4b, 4c, 4d y en diferentes tipos de conmutador, especialmente en partes inferiores de base 4a, 4c con hileras de dos (por ejemplo, para conmutadores dobles) y en partes inferiores de base 4b, 4d con hileras de tres (por ejemplo, para conmutadores triples) o partes inferiores de base 4a, 4b con dos hileras (para
60 hileras de tres (por ejemplo, para conmutadores triples) o partes inferiores de base 4a, 4b con dos hileras (para

conmutadores de hasta 4 contactos o de hasta 6 contactos) o partes inferiores de base 4c, 4d con tres hileras (para conmutadores de hasta 6 contactos o para aquellos de hasta 9 contactos).

5 A este respecto el espacio de cuadrícula y/o el espacio de hilera está elegido especialmente de tal forma que las partes inferiores de base quepan en ciertas aberturas de montaje y cajas de pared hueca predeterminadas, especialmente de acuerdo con la norma DIN 49073-3.

10 Ventajosamente en la pared lateral de los alojamientos de contacto 13 dirigida al alojamiento de balancín 22 está dispuesta una ventana de contacto 23 para el paso del brazo de contacto 15a, 15b, 15c de un elemento de contacto 11a, 11b, 11c. Especialmente entre dos alojamientos de balancín 22 adyacentes está dispuesta una ventana de unión 24 para el paso del brazo de contacto 15c de un elemento de contacto 11c configurado como contacto inverso o contacto en serie. El alojamiento de balancín 22 presenta en su fondo una abertura de ampliación 20 para entrar en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b.

15 En las formas de realización representadas con elementos de contacto 11a, 11b, 11c como terminales de enchufe está dispuesta en el perímetro exterior de cada alojamiento de contacto 13 respectivamente una palanca de desbloqueo 14. La palanca de desbloqueo 14 está unida con el margen del alojamiento de contacto 13 especialmente por una bisagra integrada conformada. La palanca de desbloqueo 14 está unida con el alojamiento de contacto de forma móvil de tal manera que mediante un pin de desbloqueo empuja por una abertura de desbloqueo del alojamiento de contacto 13 y, a este respecto, comprime el bloqueo 12 de tal forma que el bloqueo 12 hace posible una inserción de la sección final del conductor por las aberturas de introducción o libera una sección final fijada del conductor. La abertura de desbloqueo del alojamiento de contacto 13 respectivo está configurada en una pared lateral situada exteriormente de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d.

20 En la forma de realización alternativa no representada de los elementos de contacto como terminales de tornillo los elementos de contacto están configurados como perfiles con forma de U. A este respecto, los elementos de contacto comprenden un tornillo y una arandela de sujeción desplazable en el elemento de contacto mediante el tornillo. A este respecto el elemento de contacto está dispuesto en el alojamiento de contacto de tal forma que el tornillo sobresalga de la abertura de desbloqueo y se pueda accionar por fuera, de forma que una sección final insertada de un conductor se pueda fijar mediante la arandela de sujeción. En este caso los alojamientos de contacto no presentan ninguna palanca de desbloqueo.

25 La parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d presenta en su lado que se aleja de la parte superior de base 3a, 3b medios de fijación 25, especialmente medios de retención, para una unión con una ampliación de base 21a, 21b.

30 En una forma de realización ventajosa la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d está unida de forma desmontable, en su lado que se aleja de la parte superior de base 3a, 3b, en la zona del alojamiento de balancín 22, con la ampliación de base 21a, 21b. La ampliación de base 21a, 21b presenta, en un segundo plano de contacto K2 que tiene su recorrido paralelamente respecto al primer plano de contacto K1, una tercera hilera de alojamientos de contacto 13. A este respecto en la ampliación de base 21a, 21b está dispuesto un mismo número de alojamientos de contacto 13 que en las dos hileras de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d con el mismo espacio de cuadrícula A1 que en las hileras de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d. Los alojamientos de contacto 13 de la ampliación de base 21a, 21b están configurados especialmente como cavidades en la ampliación de base 21a, 21b. Los alojamientos de contacto 13 de la ampliación de base 21a, 21b están abiertos en dirección a la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d. La ampliación de base 21a, 21b está configurada especialmente de un material eléctricamente no conductor.

35 La ampliación de base 21a, 21b presenta al menos un elemento de contacto, sobresaliendo el brazo de contacto del elemento de contacto de la ampliación de base 21a, 21b por la abertura de ampliación 20 de la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d en el alojamiento de balancín 22 para entrar en contacto con el balancín de contacto 19b. Los elementos de contacto están configurados especialmente como contactos de ampliación no representados.

40 En el contacto de ampliación se entra en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b de tal forma que el brazo de contacto del elemento de contacto, independientemente del estado de conmutación, siempre entre en contacto con el balancín de contacto 19a, 19b. Para ello el brazo de contacto tiene su recorrido especialmente desde el elemento de contacto, por la abertura de ampliación 20 de la parte inferior de base 21a, 21b, hasta el centro de rotación o vértice del balancín de contacto 19b. Los elementos de contacto están configurados de tal forma en la ampliación de base 21a, 21b que las secciones finales de los conductores eléctrico se pueden introducir en los elementos de contacto en una dirección opuesta a la dirección de montaje Z-Z'. A este respecto, los elementos de contacto y los alojamientos de contacto de la ampliación de base 21a, 21b están dispuestos y configurados de tal forma que el ángulo de inserción se sitúe en un intervalo de 0° a 45° en dirección opuesta a la dirección de montaje Z-Z'. Especialmente el elemento de contacto de la ampliación de base 21a, 21b entra en contacto permanentemente con el balancín de contacto 19b independientemente del estado de conmutación.

45 Mediante la ampliación de base 21a, 21b se pueden realizar con un dispositivo conmutador tipos de conmutador especialmente costosos con hasta una configuración con 9 contactos, como por ejemplo, un conmutador doble inversor triple o un pulsador séxtuple.

Para el accionamiento del dispositivo conmutador se transmite un movimiento de conmutación desde elemento de accionamiento 8 por el balancín de conmutación 5a, 5b al balancín de contacto 19a, 19b dispuesto en dirección de montaje Z-Z' detrás del balancín de conmutación 5a, 5b en la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d.

De acuerdo con la invención en la parte inferior de base 4a, 4b, 4c, 4d están dispuestos dos, cuatro o seis alojamientos de contacto 13. El espacio entre dos alojamientos de contacto 13 adyacentes es siempre igual, independientemente del número de los alojamientos de contacto 13 existentes, de los elementos de contacto utilizados y de los balancines de contacto 19a, 19b utilizados. Además el cuerpo de base de los elementos de contacto 11a, 11b, 11c y, con ello, el tamaño de los alojamientos de contacto 13, es siempre igual, independientemente de la interconexión que se debe generar o del número de los elementos de contacto 11a, 11b, 11c y especialmente independientemente de la configuración de los brazos de contacto 15. Además el alojamiento de los balancines de contacto 19a, 19b entre dos alojamientos de contacto 13 opuestos en pareja está dispuesto siempre igual y es independiente del número de los balancines de contacto 19 utilizados.

Referencias

| | | |
|----|-------------|--------------------------------|
| | 2 | Anillo de soporte |
| 15 | 3a,3b | Parte superior de base |
| | 4a,4b,4c,4d | Parte inferior de base |
| | 5a,5b | Balancín de conmutación |
| | 6 | Pieza de sujeción |
| | 7 | Marco |
| 20 | 8 | Elemento de accionamiento |
| | 9 | Medio de unión |
| | 10 | Alojamiento de anclaje |
| | 11a,11b,11c | Elemento de contacto |
| | 12 | Bloqueo |
| 25 | 13 | Alojamiento de contacto |
| | 14 | Palanca de desbloqueo |
| | 15a,15b,15c | Brazo de contacto |
| | 18 | Cojinete de balancín |
| | 19a,19b | Balancín de contacto |
| 30 | 20 | Abertura de ampliación |
| | 21a,21b | Ampliación de base |
| | 22 | Alojamiento de balancín |
| | 23 | Ventana de contacto |
| | 24 | Ventana de unión |
| 35 | 25 | Medio de fijación |
| | 30 | Medio de alojamiento |
| | 31 | Brazo de conmutación |
| | 32 | Alojamiento de desviador |
| | 33 | Desviador |
| 40 | 34 | Manguito de resorte |
| | 35 | Biela oscilante de conmutación |
| | K1 | Primer plano de contacto |
| | K2 | Segundo plano de contacto |
| | A1 | Espacio de cuadrícula |
| 45 | A2 | Espacio de hilera |

REIVINDICACIONES

1. Parte de base para un dispositivo conmutador eléctrico para el montaje en un plano de montaje de una abertura de montaje o de un anillo de soporte, que comprende una parte superior de base (3a, 3b) y una parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d), al menos dos elementos de contacto (11a, 11b, 11c) eléctricamente conductores configurados como terminales de enchufe para conectar en cada caso una sección final de un conductor eléctrico, al menos un balancín de conmutación (5a, 5b) para producir un movimiento de conmutación mecánico y al menos un balancín de contacto (19a, 19b) para entrar en contacto eléctrico con los elementos de contacto (11a, 11b, 11c), estando la parte superior de base (3a, 3b) y la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) unidas una con otra de forma desmontable, siendo conmutable, mediante el balancín de conmutación (5a, 5b), el balancín de contacto (19a, 19b) entre un primer y un segundo estado de conmutación, estando dispuesto el balancín de conmutación (5a, 5b) en la parte superior de base (3a, 3b), y estando alojado de forma pivotante el balancín de contacto (19a, 19b) mediante un cojinete de balancín (18) en la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) de tal forma que su eje pivotante tenga su recorrido en un plano que tiene su recorrido perpendicular respecto a la dirección de montaje (Z-Z') y paralelo respecto al plano de montaje, estando dispuestos alojamientos de contacto (13) en la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) en una cuadrícula en al menos dos hileras que tienen su recorrido en paralelo una respecto a otra y que se alinean una respecto a otra en un primer plano de contacto (K1) que tiene su recorrido perpendicular respecto a la dirección de montaje (Z-Z'), y presentando los alojamientos de contacto (13) dispuestos en una hilera un espacio de cuadrícula (A1) que está calculado de tal forma se puedan disponer tres alojamientos de contacto (13) en una hilera uno al lado de otro en la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d), **caracterizada porque** los elementos de contacto (11a, 11b, 11c, 11d) están configurados y dispuestos en la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) de tal forma que las secciones finales de los conductores eléctricos se puedan introducir en los elementos de contacto (11a, 11b, 11c, 11d) con un ángulo de inserción en un intervalo de 0° a 45° en una dirección opuesta respecto a una dirección de montaje Z-Z'.
2. Parte de base de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el espacio de cuadrícula (A1) está elegido especialmente al menos lo suficientemente grande como para que exista un aislamiento eléctrico suficiente entre dos elementos de contacto (11a, 11b, 11c) adyacentes.
3. Parte de base de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** ambas hileras en el primer plano de contacto (K1) presentan un espacio de hilera (A2) una respecto a otra que está calculado de tal forma que entre ambas hileras se pueda disponer al menos una tercera hilera, paralela y que se alinea con las otras hileras, en un segundo plano de contacto (K2) que se sitúa paralelo en dirección de montaje (Z-Z') detrás del primer plano de contacto (K1), no solapándose los alojamientos de contacto (13) de las tres hileras en un plano proyectado sobre otro en dirección de montaje (Z-Z').
4. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** en el primer plano de contacto (K1) de la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) está dispuesto en cada caso, entre dos alojamientos de contacto (13) dispuestos justamente opuestos en diferentes hileras, un alojamiento de balancín (22), presentando el alojamiento de balancín (22) un cojinete de balancín (18) para el balancín de contacto (19a, 19b).
5. Parte de base de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** en cada alojamiento de contacto (13) en la pared lateral dirigida al alojamiento de balancín (22) está dispuesta una ventana de contacto (23) para el paso de un brazo de contacto (15) de un elemento de contacto (11a, 11b, 11c).
6. Parte de base de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizada porque** entre dos alojamientos de balancín (22) adyacentes está dispuesta una ventana de unión (24) para el paso de un brazo de contacto (15) de un elemento de contacto (11a, 11b, 11c).
7. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada porque** el alojamiento de balancín (22) presenta en su fondo una abertura de ampliación (20) para entrar en contacto con el balancín de contacto (19a, 19b).
8. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) presenta en su lado que se aleja de la parte superior de base (3a, 3b) medios de fijación para una unión con una ampliación de base (21a, 21b).
9. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizada porque** la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d), en su lado que se aleja de la parte superior de base (3a, 3b), está unida de manera desprendible en la zona del alojamiento de balancín (22) a una ampliación de base (21a, 21b).
10. Parte de base de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada porque** la ampliación de base (21a, 21b) presenta, en un segundo plano de contacto (K2) que tiene su recorrido paralelo respecto al primer plano de contacto (K1), una tercera hilera de alojamientos de contacto (13).
11. Parte de base de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada porque** está dispuesto un mismo número de alojamientos de contacto (13) que en las dos hileras de la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) con el mismo espacio de cuadrícula (A1) que en las hileras de la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) en la ampliación de base

(21a, 21b).

12. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 11, **caracterizada porque** los alojamientos de contacto (13) de la ampliación de base (21a, 21b) están abiertos en dirección hacia la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d).
- 5 13. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizada porque** la ampliación de base (21a, 21b) presenta al menos un elemento de contacto (11a, 11b, 11c), sobresaliendo el brazo de contacto (15) del elemento de contacto (11a, 11b, 11c) de la ampliación de base (21a, 21b) por la abertura de ampliación (20) de la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) en el alojamiento de balancín (22) para entrar en contacto con el balancín de contacto (19a, 19b).
- 10 14. Parte de base de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada porque** el elemento de contacto (11a, 11b, 11c) de la ampliación de base (21a, 21b), independientemente del estado de conmutación, entra permanentemente en contacto con el balancín de contacto (19a, 19b).
- 15 15. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizada porque** los elementos de contacto (11a, 11b, 11c) están configurados en la ampliación de base (21a, 21b) de tal modo que las secciones finales de los conductores eléctricos se puedan introducir en los elementos de contacto (11a, 11b, 11c) en una dirección opuesta respecto a una dirección de montaje (Z-Z').
16. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada porque** todos los elementos de contacto (11a, 11b, 11c) presentan un cuerpo de base con la misma configuración que se puede introducir en cada uno de los alojamientos de contacto (13).
- 20 17. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizada porque** en la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) están configurados soportes con anclajes para el alojamiento de anclajes de tornillo para el montaje en una caja empotrada o una caja de pared hueca.
18. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizada porque** en la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d) están configurados medios de retención para el montaje en un anillo de soporte.
- 25 19. Parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizada porque** la parte superior de base (3a, 3b) presenta medios de alojamiento (30) para al menos un balancín de conmutación (5) y una abertura de accionamiento para cada balancín de conmutación (5) para la unión mecánica del balancín de conmutación (5) con el balancín de contacto (19a, 19b) en la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d).
- 30 20. Parte de base de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizada porque** los medios de alojamiento (30) de la parte superior de base (3a, 3b) están configurados y dispuestos de tal forma que cada balancín de conmutación (5) mueva hacia delante y hacia atrás un balancín de contacto (19a, 19b), asignado en la parte inferior de base (4a, 4b, 4c, 4d), entre su primer estado de conmutación y su segundo estado de conmutación.
- 35 21. Dispositivo conmutador eléctrico que comprende una parte de base de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 20 y al menos un elemento de accionamiento (8) para accionar el balancín de conmutación (5a, 5b) de la parte de base.

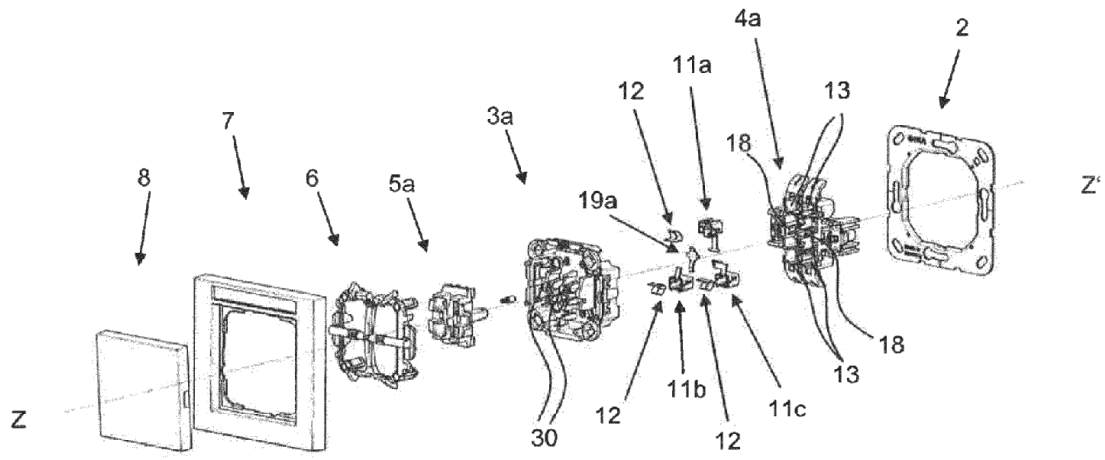


Fig. 1

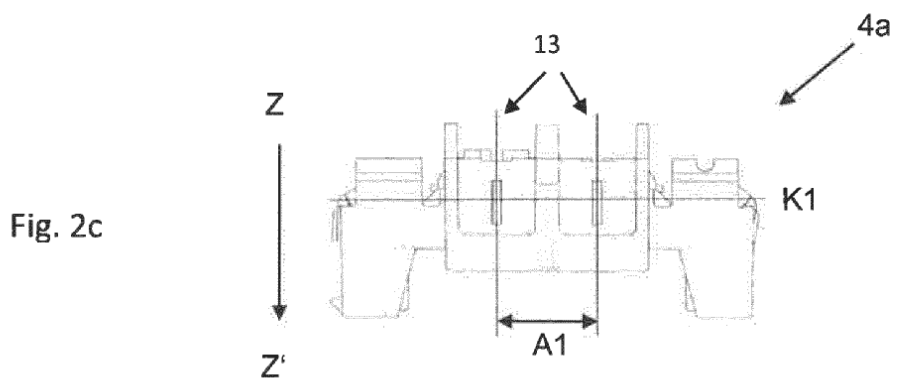
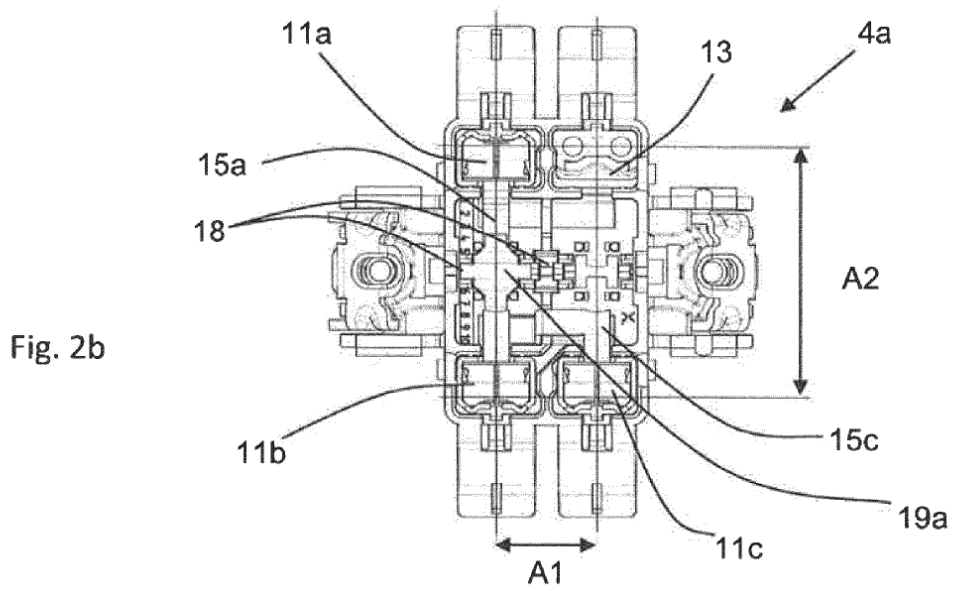
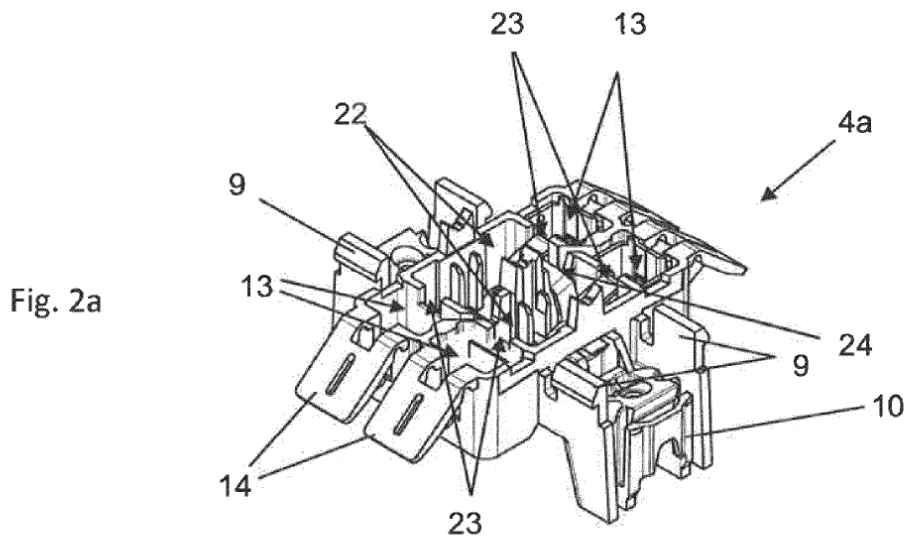
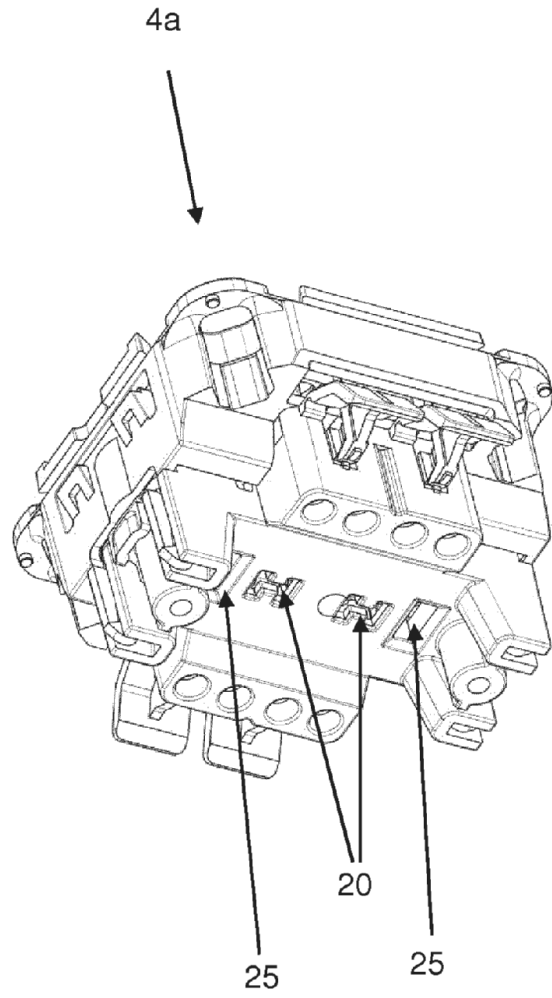
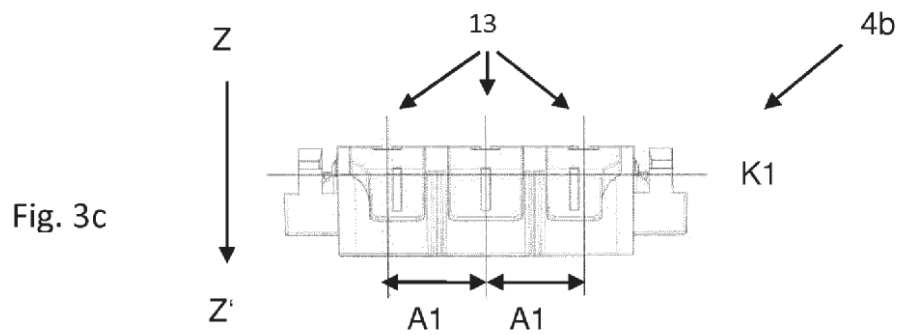
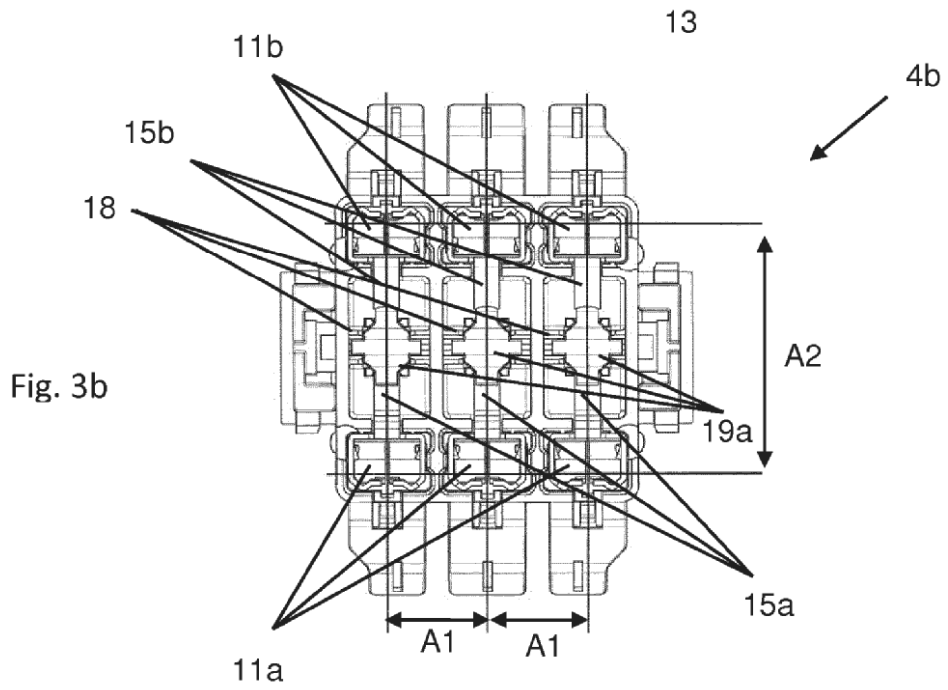
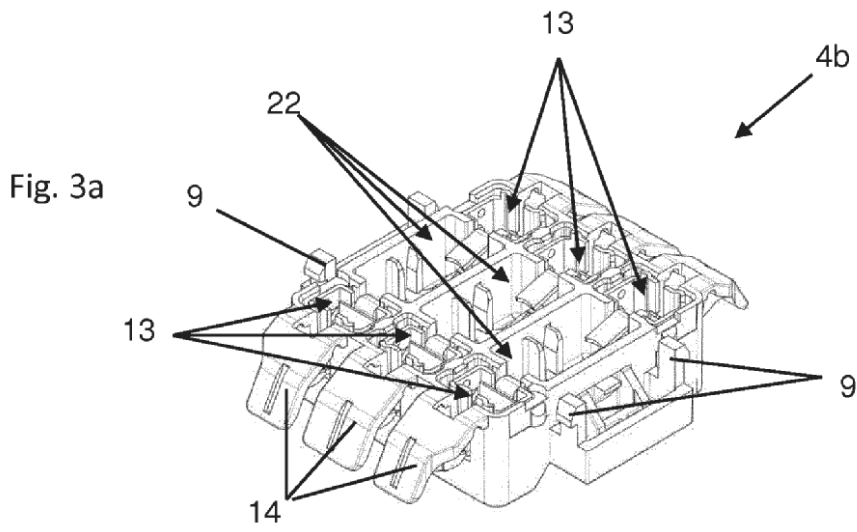


Fig. 2d





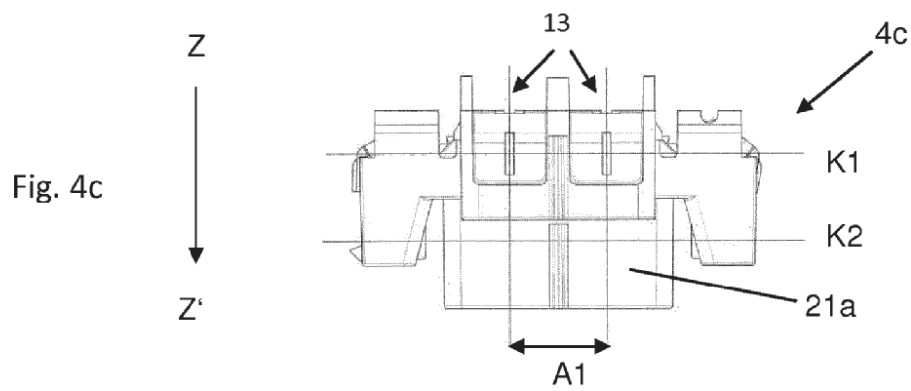
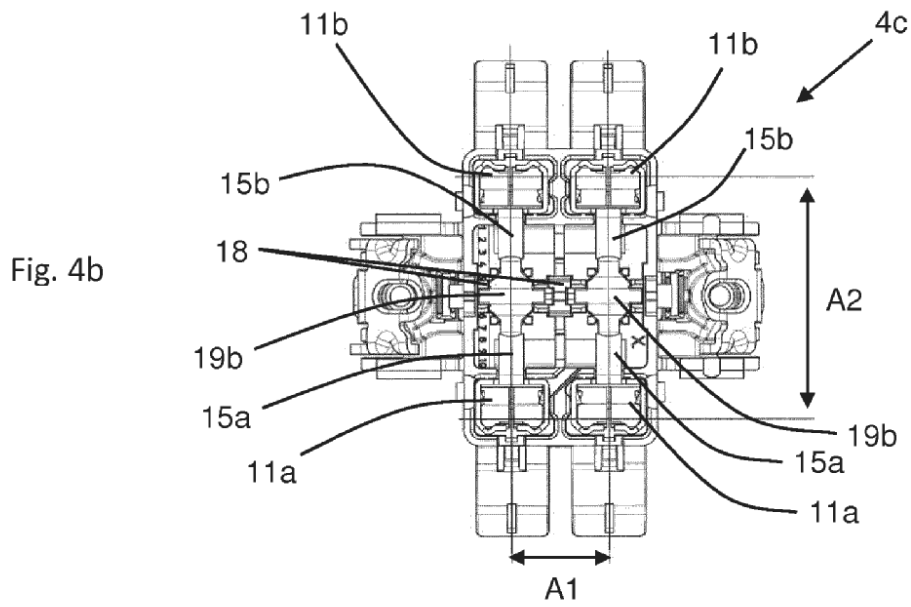
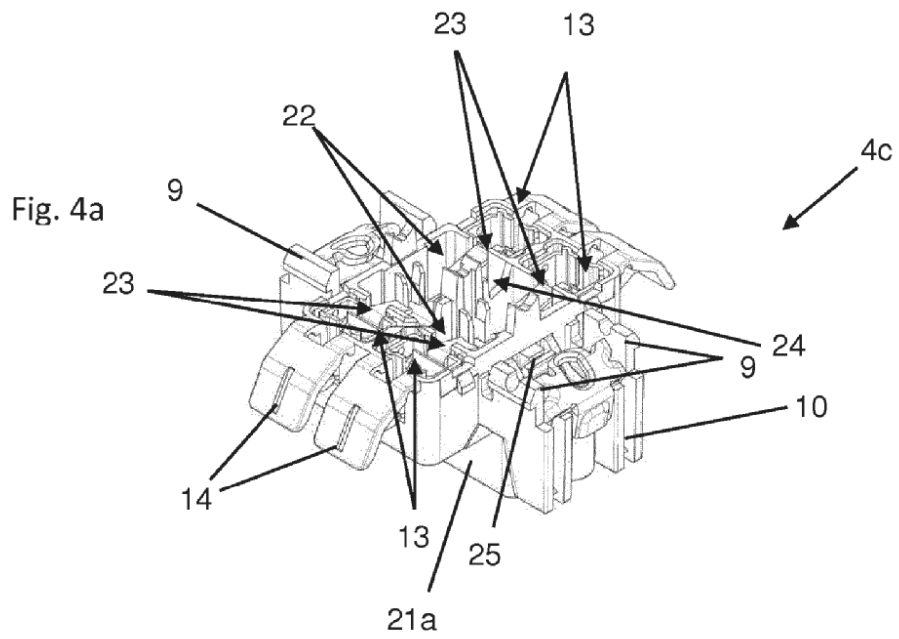


Fig. 5a

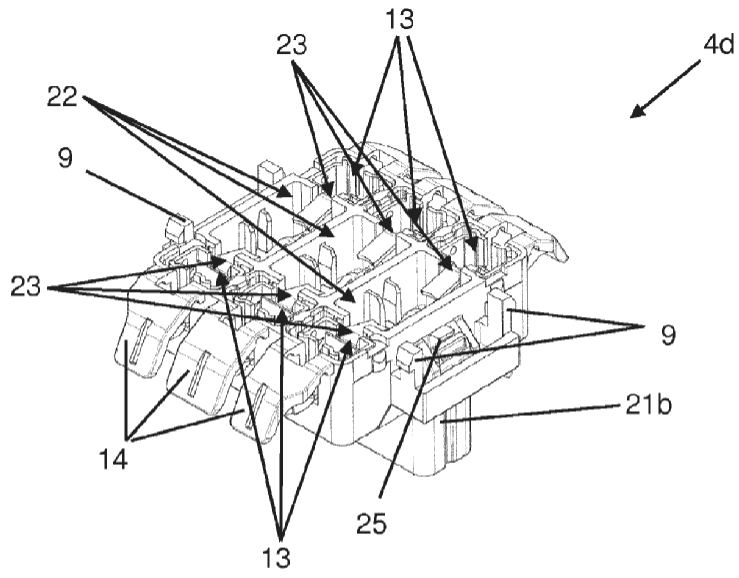


Fig. 5b

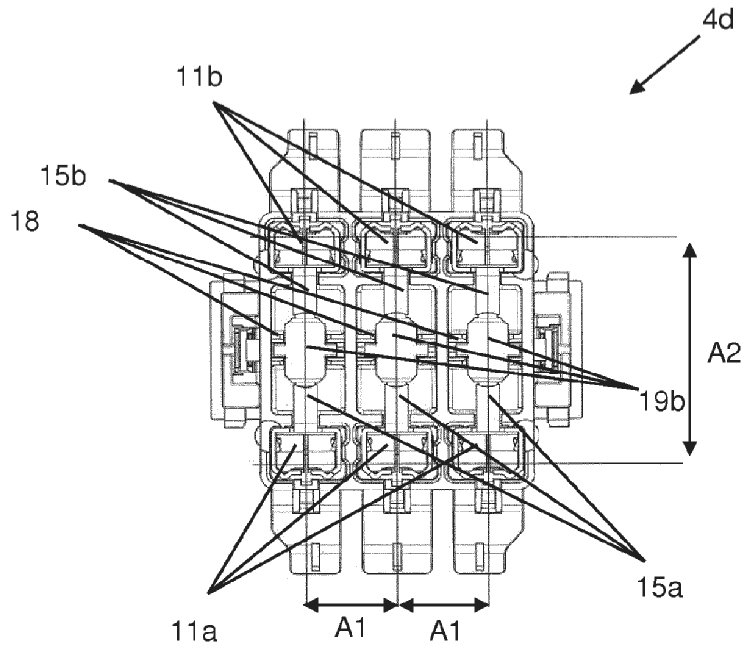


Fig. 5c

