

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 720**

51 Int. Cl.:

H01H 23/16 (2006.01)

H01H 23/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2017** E 17192750 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019** EP 3460821

54 Título: **Botón pulsador para la instalación eléctrica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LANKUTTIS, KLAUS;
BEEK, STEFAN y
PANKNIN, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 754 720 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

Botón pulsador para la instalación eléctrica

La invención se refiere a un botón pulsador para la instalación eléctrica en edificios, que presenta un balancín de contacto apoyado y que puede girar alrededor de un primer eje de basculación en una pieza de base, el cual está configurado de forma que puede moverse en vaivén entre una primera posición de contacto y una segunda posición de contacto, y a un brazo de conmutación apoyado sobre la pieza de base alrededor de un segundo eje de basculación el cual, mediante una fuerza de accionamiento que actúa sobre un lado de accionamiento del brazo de conmutación, está configurado de forma que puede moverse desde una posición de reposo a una posición de accionamiento, y a un balancín de conmutación apoyado en la pieza de base y que puede girar alrededor de un tercer eje de basculación, el cual está configurado de forma que puede moverse en vaivén entre una primera posición de conmutación y una segunda posición de conmutación, en donde mediante el movimiento del brazo de conmutación desde la posición de reposo a la posición de accionamiento el balancín de contacto puede moverse indirectamente a través del balancín de conmutación, según la posición previa del balancín de contacto, desde la primera posición de contacto a la segunda posición de contacto.

En los botones pulsadores conocidos para la instalación eléctrica en edificios la fuerza de accionamiento necesaria es relativamente elevada, de tal manera que un accionamiento puede ser dificultoso. Las fuerzas a transmitir de este modo relativamente altas someten además a un esfuerzo las piezas aisladas de la mecánica del botón pulsador, de tal manera que pueden presentar prematuramente fenómenos de desgaste. Además de esto el espacio constructivo necesario en los botones pulsadores conocidos es relativamente grande, de tal manera que necesitan relativamente mucho espacio en las cajas de conexión de pared normalizadas para la instalación eléctrica, lo que deja relativamente poco espacio para las líneas eléctricas situadas en las cajas de conexión de pared o en los elementos adicionales alojados en las cajas de conexión de pared. Un botón pulsador de este tipo se conoce del documento DE 10 2015 110641 B3. La invención se ha impuesto la tarea de poner a disposición un botón pulsador que reduzca los inconvenientes antes descritos y haga posible en especial un accionamiento con una fuerza de accionamiento relativamente reducida y que, al mismo tiempo, mantenga lo más pequeño posible el espacio necesario.

La tarea es resuelta conforme a la invención mediante las características de la parte característica de la reivindicación 1. Conforme a la invención el brazo de conmutación hace bascular mediante su movimiento entre la posición de reposo a la posición de accionamiento un alojamiento de desviador, apoyado y que puede girar alrededor de un cuarto eje de basculación en la pieza de base, desde una posición inicial a una posición funcional. A este respecto el cuarto eje de basculación del alojamiento de desviador está dispuesto, dislocado en una dirección de montaje del botón pulsador, detrás del segundo eje de basculación del brazo de basculación y, en una dirección perpendicular a la dirección de montaje, dislocado lateralmente con respecto al segundo eje de basculación del brazo de conmutación. En el alojamiento de desviador está dispuesto un desviador apoyado y que puede girar alrededor de un quinto eje de basculación. A este respecto el desviador mueve el balancín de conmutación hasta la otra posición de conmutación respectiva, en función de la posición de conmutación real del balancín de conmutación, mediante el movimiento del alojamiento de desviador desde la posición inicial a la posición funcional. De forma preferida el alojamiento de desviador y el desviador desvían juntos 90° la fuerza de accionamiento desde el brazo de conmutación al balancín de conmutación.

Esto tiene la ventaja de que la fuerza de accionamiento puede desviarse de forma especialmente eficiente hacia el balancín de conmutación y puede usarse para el movimiento del balancín de conmutación, con lo que se necesita una fuerza de accionamiento menor para el proceso de conmutación. Mediante las fuerzas actuantes reducidas en la mecánica de conmutación se cuidan las piezas aisladas implicadas de la mecánica de conmutación, con lo que el botón pulsador tiene una mayor vida útil y conmuta de forma más fiable. Además de esto una disposición dislocada de este tipo de los ejes de basculación de las piezas aisladas de la mecánica de conmutación permite una altura constructiva del botón pulsador reducida, en especial en la dirección de montaje M.

En una forma de realización ventajosa está dispuesto en la pieza de base un resorte de recuperación, el cual presiona con una fuerza de recuperación el alojamiento de desviador en contra de la dirección de montaje del botón pulsador hasta la posición inicial del alojamiento de desviador y presiona indirectamente, a través del alojamiento de desviador, el brazo de conmutación a su posición de reposo. Esto hace posible un ajuste sencillo, flexible y preciso de la fuerza de accionamiento del botón pulsador.

En otra forma de realización ventajosa el desviador se sujeta con una fuerza de sujeción en el alojamiento de desviador, a través de un medio de recuperación, en una posición básica situada entre dos posiciones de presión. Esto impide un enganche del desviador o una activación imprecisa del balancín de conmutación a causa de influencias de la fuerza de gravedad o del rozamiento de las piezas aisladas y, de esta manera, mejora la fiabilidad del botón pulsador.

De forma preferida la pieza de base está configurada dividida en dos, a lo largo de un plano perpendicular a la dirección de montaje, en una parte inferior de base y una parte superior de base. La parte superior de base presenta en especial una abertura de paso en su fondo vuelto hacia la parte inferior de base, y el balancín de conmutación está dispuesto en la abertura de paso y penetra en la parte superior de base con su extremo libre, alejado del balancín de contacto.

De forma preferida los alojamientos de cojinete para el balancín de conmutación están divididos en dos, en donde respectivamente una primera parte de cada alojamiento de cojinete está formada respectivamente por un apéndice de tipo bóveda en la parte inferior de base y la segunda parte respectivamente por un apéndice de tipo bóveda en la parte superior de base. Esto simplifica la fabricación automatizada del botón pulsador.

- 5 Se deducen otras conformaciones ventajosas de la invención de la siguiente descripción de las figuras y de las reivindicaciones dependientes:

Aquí muestran:

la fig. 1 un dibujo fragmentado tridimensional de un botón pulsador conforme a la invención,

- 10 la fig. 2 una vista tridimensional de un botón pulsador conforme a la invención sin brazo de conmutación insertado, con corte parcial en dos planos en la zona del balancín de conmutación,

la fig. 3a un esquema tridimensional de un corte longitudinal a lo largo de la dirección de montaje M, a través de un primer modo de realización de un balancín de conmutación y de un desviador correspondiente para un botón pulsador conforme a la invención,

- 15 la fig. 3b un esquema tridimensional de un corte longitudinal a lo largo de la dirección de montaje M, a través de un segundo modo de realización de un balancín de conmutación y de un desviador correspondiente para un botón pulsador conforme a la invención,

la fig. 3c una representación tridimensional de un alojamiento de desviador para un botón pulsador conforme a la invención,

la fig. 3d una representación tridimensional de un desviador para un botón pulsador conforme a la invención,

- 20 la fig. 4a una sección transversal a través del botón pulsador conforme a la invención, conforme a la fig. 1 en una primera posición,

la fig. 4b una sección transversal a través del botón pulsador conforme a la invención, conforme a la fig. 1 en una segunda posición,

- 25 la fig. 4c una sección transversal a través del botón pulsador conforme a la invención, conforme a la fig. 1 en una tercera posición,

la fig. 4d una sección transversal a través del botón pulsador conforme a la invención, conforme a la fig. 1 en una cuarta posición,

la fig. 4e una sección transversal a través del botón pulsador conforme a la invención, conforme a la fig. 1 en una quinta posición,

- 30 la fig. 4f una sección transversal a través del botón pulsador conforme a la invención, conforme a la fig. 1 en una sexta posición.

En las diferentes figuras del dibujo, las piezas iguales poseen siempre los mismos símbolos de referencia.

- 35 Con respecto a la siguiente descripción se reivindica que la invención no está limitada a los ejemplos de realización y con ello no a todas las o a varias características de combinaciones de características descritas, sino que más bien cada característica parcial aislada del/de cada ejemplo de realización es importante para el objetivo de la invención separada de todas las otras características parciales descritas con relación al mismo, por sí misma y también en combinación con cualquier característica de otro ejemplo de realización.

- 40 Conforme a las figs. 1, 2a y 2b, el botón pulsador 1 presenta un balancín de contacto 9 apoyado y que puede girar en una pieza de base 2 alrededor de un primer eje de basculación S1. El balancín de contacto 9 está configurado de forma que puede moverse en vaivén entre una primera posición de contacto y una segunda posición de contacto. Además de esto, el botón pulsador 1 presenta un brazo de conmutación 19 (no representado en la fig. 2a) apoyado sobre la pieza de base 2 alrededor de un segundo eje de basculación S2 el cual, mediante una fuerza de accionamiento que actúa sobre un lado de accionamiento del brazo de conmutación 19, está configurado de forma que puede moverse desde una posición de reposo a una posición de accionamiento. Además de esto el botón pulsador 1 presenta un balancín de conmutación 11 apoyado en la pieza de base 2y que puede girar alrededor de un tercer eje de basculación S3, el cual está configurado de forma que puede moverse en vaivén entre una primera posición de conmutación y una segunda posición de conmutación. El brazo de conmutación 19 se usa para alojar un balancín de accionamiento no representado. Mediante el movimiento del brazo de conmutación 11 desde la posición de reposo a la posición de accionamiento el balancín de contacto 9 puede moverse indirectamente a través del balancín de conmutación 11, según la posición real del balancín de contacto 9 y antes de que actúe la fuerza de accionamiento, desde la primera posición de contacto a la segunda posición de contacto o desde la segunda posición de contacto a la primera posición de contacto.
- 50

5 El botón pulsador 1 presenta en especial una pieza de base 2 con dos partes. La pieza de base 2 presenta de forma preferida una parte inferior de base 3 y una parte superior de base 5, en donde la parte superior de base 5, en el estado de ensamblaje del botón pulsador 1 en la dirección de montaje M del botón pulsador 1, está colocada sobre la parte inferior de base 3. La parte superior de base 5 y la parte inferior de base 3 están unidas entre sí de forma preferida a través de unos medios de retenida.

10 En la pieza de base 2 están dispuestas varias piezas de contacto, en especial tres cajas de contacto 6a, 6b, 6c de forma preferida abiertas por un lado y el balancín de contacto 9, que forman un circuito funcional eléctrico del botón pulsador 1. Las cajas de contacto 6a, 6b, 6c forman unos puntos de conexión eléctricos para unas líneas eléctricas no representadas y están configuradas en especial como bornes de enchufe. Las cajas de contacto 6a, 6b, 6c presentan en especial respectivamente al menos un brazo de contacto que conduce, desde un punto de contacto 7 configurado en el extremo libre para el contactado eléctrico con un punto de contacto 7a, 7b del balancín de contacto 9, hasta la caja de contacto 6a, 6b, 6c respectiva.

15 De forma preferida las cajas de contacto 6a, 6b, 6c están implantadas, antes de un ensamblaje de la parte inferior de base 3 con la parte superior de base 5 en la dirección de montaje M, en la parte inferior de base 3 en unas aberturas de alojamiento 8 de la parte inferior de base 3, ajustadas y abiertas en la dirección de la parte superior de base 5, y el balancín de contacto 9 está dispuesto apoyado en un alojamiento de cojinete 10 de la parte inferior de base 3.

20 El balancín de contacto 9 está dispuesto de forma preferida en la parte inferior de base 3, apoyado y que puede girar entre una primera posición de contacto y una segunda posición de contacto alrededor del primer eje de basculación S1. Las dos diferentes posiciones de contacto forman la función de conmutación eléctrica del botón pulsador 1. El primer eje de basculación S1 discurre en un plano perpendicular a la dirección de montaje M. De forma preferida el balancín de contacto 9 presenta en la zona del primer eje de basculación S1 un primer punto de contacto eléctrico 7a. El balancín de contacto 9 presenta en especial dos brazos, que están dispuestos entre ellos en forma de V y que están unidos de forma enteriza al primer eje de basculación S1. Al menos un brazo del balancín de contacto 9 presenta en su extremo libre un segundo punto de contacto eléctrico 7b.

25 De forma preferida una primera caja de contacto 6a está conectada eléctricamente, de forma permanente, al primer punto de contacto 7a del balancín de contacto 9. De forma ventajosa en la primera posición de contacto el segundo punto de contacto 7b del balancín de contacto 9 está conectado al punto de contacto 7 de una segunda caja de contacto 6b y, en la segunda posición de contacto, el segundo punto de contacto 7b del balancín de contacto 9 está conectado al punto de contacto 7 de una tercera caja de contacto 6c.

30 Las cajas de contacto 6a, 6b, 6c y el balancín de contacto 9 están configurados y dispuestos en especial de tal manera, que pueden insertarse directamente en la dirección de montaje M en la parte inferior de base 3, es decir, antes de que la parte superior de base 5 se coloque encima de la parte inferior de base 3. El balancín de contacto 9 está configurado y dispuesto de forma preferida de tal manera, que con su dirección de extensión principal se extiende a lo largo de un plano perpendicular a la dirección de montaje M, en donde en especial el movimiento basculante de los extremos libres del balancín de contacto 9 presenta predominantemente una componente de movimiento paralela a la dirección de montaje M.

40 Como puede verse en especial en las figs. 2a, 2b y 4a a 4f, el balancín de conmutación 11 está dispuesto entre la parte inferior de base 3 y la parte superior de base 5, apoyado y que puede girar desde una primera posición de conmutación a una segunda posición de conmutación alrededor del tercer eje de basculación S3. El tercer eje de basculación S3 discurre en un plano perpendicular a la dirección de montaje M y en especial en paralelo al primer eje de basculación S1 del balancín de contacto 9. El balancín de conmutación 11 está dispuesto, según se contempla en la dirección de montaje M, delante del balancín de contacto 9.

45 La parte superior de base 5 presenta ventajosamente una abertura de paso 12 en su fondo vuelto hacia la parte inferior de base 3, en donde el balancín de conmutación 11 penetra a través de la abertura de paso 12 en la parte superior de base 5 con su extremo libre alejado del balancín de contacto 9. De forma especialmente preferida el apoyo por ambos lados, en especial los alojamientos de cojinete por ambos lados, está dividido en dos por cada lado, en donde una primera parte del respectivo alojamiento de cojinete está formada por un apéndice 12a de tipo bóveda, que se extiende en contra de la dirección de montaje M en la parte inferior de base 3, y una segunda parte por un apéndice 12b de tipo bóveda, en contra de la dirección de montaje M en la parte superior de base 5. A este respecto los apéndices 12a de la parte inferior de base 3 y los apéndices 12b de la parte superior de base 5 están moldeados ajustados unos a los otros de tal manera, que encierran el balancín de conmutación 11 en sus puntos de apoyo en el estado de ensamblaje. Los apéndices 12a de tipo bóveda de la parte inferior de base 3 penetran lateralmente en paralelo al balancín de conmutación 11, a través de la abertura de paso 12, e inciden en los apéndices 12b de tipo bóveda en la parte superior de base 5.

55 El balancín de conmutación 11 está configurado y dispuesto de tal manera, que se extiende en su dirección de extensión principal a lo largo de un plano paralelo a la dirección de montaje M, en donde el movimiento basculante de los extremos libres del balancín de conmutación 11 presentan, en la zona entre una primera posición de conmutación y una segunda extensión de conmutación, predominantemente una componente de movimiento perpendicular a la dirección de montaje M. El balancín de conmutación 11 está en unión funcional con el balancín de contacto 9 de tal

manera, que el balancín de conmutación 11 mediante su movimiento en la primera posición de conmutación mueve el balancín de contacto 9 hasta la primera posición de contacto y, mediante su movimiento en la segunda posición de contacto, mueve el balancín de contacto 9 hasta la segunda posición de contacto. A este respecto el balancín de contacto 9 está configurado de forma preferida de tal manera, que el balancín de conmutación 11 en la posición de conmutación respectiva se sujeta respectivamente por unión forzada.

De forma preferida el balancín de conmutación 11 presenta en su extremo libre vuelto hacia el balancín de contacto 9 una abertura de alojamiento, en la que está implantado un manguito 13 con un resorte 14 dispuesto en el manguito 13. A este respecto el manguito 13 y el resorte 14 están configurados e implantados en la abertura de alojamiento de tal manera, que el resorte 14 presiona el manguito 13 hacia fuera del balancín de conmutación 11 en dirección al balancín de contacto 9 con una fuerza elástica en contra del balancín de contacto 9. La unión funcional entre el balancín de conmutación 11 y el balancín de contacto 9 se consigue en especial por medio de que, mediante una basculación del balancín de conmutación 11 entre sus dos posiciones de conmutación, el manguito 13 es guiado sobre la superficie del balancín de contacto 9 y de este modo mueve el balancín de contacto 9 desde su primera posición de contacto y su segunda posición de contacto o a la inversa, y el balancín de conmutación 11 se sujeta por unión forzada en la respectiva posición de contacto a través de la fuerza elástica del resorte 14.

El balancín de conmutación 11 está en unión funcional con un desviador 15 para el proceso de conmutación. El desviador 15 está apoyado en un alojamiento de desviador 17 y puede girar alrededor de un quinto eje de basculación S5, entre una primera posición de presión y una segunda posición de presión. El alojamiento de desviador 17 está apoyado y puede girar alrededor de un cuarto eje de basculación S4 en la pieza de base 2, de forma preferida en la parte superior de base 5, entre una posición inicial y una posición funcional. De forma preferida el alojamiento de desviador 17 presenta, en el lado vuelto hacia el desviador 15, dos brazos de sujeción 18 para fijar y apoyar el desviador 15. Los brazos de sujeción 18 forman una especie de horquilla, en donde el desviador 15 está insertado entre los brazos de sujeción 18 y puede engraparse en especial con sus puntos de apoyo laterales.

Como puede verse en las figs. 1, 2b y 4a a 4f, en la pieza de base 2, en especial en la parte superior de base 5, está dispuesto un brazo de conmutación 19 apoyado y que puede girar alrededor de un segundo eje de basculación S2 entre una posición de reposo y una posición de accionamiento. El segundo eje de basculación S2 discurre en un plano perpendicular a la dirección de montaje M. El brazo de conmutación 19 está configurado para alojar un balancín de accionamiento no representado, con el que puede accionarse el brazo de conmutación 19 por parte de un usuario del botón pulsador 1 desde la posición de reposo a la posición de accionamiento. El brazo de conmutación 19 está en unión funcional con el alojamiento de desviador 17, de tal manera que con cada movimiento del brazo de conmutación 19 desde la posición de reposo a la posición de accionamiento el alojamiento de desviador 17 bascula desde su posición inicial a su posición funcional. De forma preferida el brazo de conmutación 19 presenta, en su lado vuelto hacia el alojamiento de desviador 17, una superficie de deslizamiento para la unión funcional al alojamiento de desviador 17.

Como puede verse en especial en la fig. 3d, el alojamiento de desviador 17 presenta de forma preferida un medio de presión 21 en el lado del alojamiento de desviador 17 vuelto hacia el brazo de conmutación 19, con el que el alojamiento de desviador 17 está en unión funcional con el brazo de conmutación 19. El medio de presión 21 está configurado ventajosamente como una superficie de deslizamiento, y en especial como una superficie que se extiende perpendicularmente a la dirección de montaje M de un arista de choque aplanada, formada por dos superficies exteriores que convergen cónicamente del alojamiento de desviador 17.

Como puede verse en especial en las figs. 1 y 4a a 4f, en la pieza de base 2, en especial entre la parte superior de base 5 y el alojamiento de desviador 17, está dispuesto un resorte de recuperación 20. El resorte de recuperación 20 se apoya por un lado en la pieza de base 2, de forma preferida en la parte superior de base 5, y actúa con su fuerza elástica en contra del alojamiento de desviador 17 y presiona el mismo en su posición inicial en contra de la dirección de montaje M. De este modo se mueve el brazo de conmutación 19 desde el alojamiento de desviador 17, a través de su medio de presión 21, a su posición de reposo, y se sujeta con la fuerza elástica. De forma ventajosa la pieza de base 2, en especial la parte superior de base 5, y/o el alojamiento de desviador 17 presentan una abertura de alojamiento respectivamente para una zona terminal del resorte de recuperación 20.

En especial el balancín de conmutación 11 y el desviador 15 están configurados y dispuestos de tal manera que, en función de la posición de conmutación previa del balancín de conmutación 11, durante el procedimiento de accionamiento del botón pulsador 1 el desviador 15 mueve el balancín de conmutación 11 hasta la otra posición de conmutación respectiva. Para ello el desviador 15 en el alojamiento de desviador 17 está sujetado en unión forzada o geométrica en una posición básica entre la primera posición de presión y la segunda posición de presión.

La fig. 3a muestra un esquema tridimensional de un corte longitudinal a lo largo de la dirección de montaje M, a través de un primer modo de realización a modo de ejemplo de un balancín de conmutación 11 y de un desviador 15 correspondiente. El balancín de conmutación 11 presenta una primera ranura de tope 16a y una segunda ranura de tope 16b en el lado del balancín de conmutación 11 vuelto hacia el desviador 15. Las ranuras de tope 16a, 16b se extienden de forma preferida respectivamente en una dirección perpendicular a la dirección de montaje M. Las ranuras de tope 16a, 16b están dispuestas en especial en el balancín de conmutación 11 en dos posiciones distanciadas del tercer eje de basculación S3 a lo largo de la dirección de montaje M, en donde la primera ranura de tope 16a está

dispuesta en la dirección de montaje M detrás del tercer eje de basculación S3 y la segunda ranura de tope 16b, en la dirección de montaje M, delante del tercer eje de basculación S3. El desviador 15 presenta en su lado vuelto hacia el balancín de conmutación 11 una primera leva radial de control 25a y una segunda leva radial de control 25b. Las levas radiales de control 25a, 25b del desviador 15 están dispuestas en dos posiciones del desviador 15, distanciadas a lo largo de la dirección de montaje M. Las levas radiales de control 25a, 25b se extienden perpendicularmente a la dirección de montaje M y están configuradas de tal manera, que la primera leva radial de control 25a en la primera posición de presión del desviador 15 engrana en la primera ranura de tope 16a y la segunda leva radial de control 25b, en la segunda posición de presión, en la segunda ranura de tope 16b del balancín de conmutación 11. En la posición básica del desviador 15 ambas levas radiales de control 25a, 25b están posicionadas distanciadas de las respectivas ranuras de tope 16a, 16b.

La fig. 3b muestra un esquema tridimensional de un corte longitudinal a lo largo de la dirección de montaje M, a través de un segundo modo de realización a modo de ejemplo de un balancín de conmutación 11 y de un desviador 15 correspondiente. El balancín de conmutación 11 presenta una primera superficie de tope 16c y una segunda superficie de tope 16d en el lado del balancín de conmutación 11 vuelto hacia el desviador 15. Las superficies de tope 16c, 16d se extienden de forma preferida respectivamente en una dirección perpendicular a la dirección de montaje M. Las superficies de tope 16c, 16d están dispuestas en especial en dos posiciones en el balancín de conmutación 11, distanciadas del tercer eje de basculación S3 a lo largo de la dirección de montaje M, en donde la primera superficie de tope 16c está dispuesta en la dirección de montaje M detrás del tercer eje de basculación S3 y la segunda superficie de tope 16d, en la dirección de montaje M, delante del tercer eje de basculación S3. El desviador 15 presenta en su lado vuelto hacia el balancín de conmutación 11 un primer resalte de control 25c y un segundo resalte de control 25d. Los resaltes de control 25c, 25d del desviador 15 están dispuestos en dos posiciones del desviador 15 distanciadas a lo largo de la dirección de montaje M. Los resaltes de control 25c, 25d se extienden perpendicularmente a la dirección de montaje M y están configurados de tal manera, que el primer resalte de control 25d presiona en la primera posición de presión del desviador 15 contra la primera superficie de tope 16c y el segundo resalte de control 25d, en la segunda posición de presión, contra la segunda superficie de tope 16d del balancín de conmutación 11. En la posición básica del desviador 15 están posicionados ambos resaltes de control 25c, 25d distanciados de las respectivas superficies de tope 16c, 16d del balancín de conmutación 11. De forma ventajosa las superficies de tope 16c, 16d están configuradas de tal forma, que no forman ningún rebajamiento para los resaltes de control 25c, 25d. De este modo se hace posible que los resaltes de control 25c, 25d del desviador 15, durante el movimiento desde la primera o segunda posición de presión de vuelta a la posición básica, puedan desplazarse por una vía directa. De este modo puede reducirse el recorrido de extensión y el recorrido de recogida del desviador 15 en dirección al balancín de conmutación 11.

En especial el balancín de conmutación 11 y el desviador 15 están configurados y dispuestos entre ellos de tal manera que, en la primera posición de conmutación del balancín de conmutación 11, la distancia entre la primera ranura de tope 16a o la primera superficie de tope 16c del balancín de conmutación 11 y la primera leva radial de control 25a o el primer resalte de control 25c del desviador 15 es menor que la distancia entre la segunda ranura de tope 16b o la segunda superficie de tope 16d del balancín de conmutación 11 y la segunda leva radial de control 25b o el segundo resalte de control 25d del desviador 15, y en la segunda posición de conmutación del balancín de conmutación 11, la distancia entre la segunda ranura de tope 16b o la segunda superficie de tope 16d del balancín de conmutación 11 y la segunda leva radial de control 25b o el segundo resalte de control 25d del desviador 15 es menor que la distancia entre la primera ranura de tope 16a o la primera superficie de tope 16c del balancín de conmutación 11 y la primera leva radial de control 25a o el primer resalte de control 25c del desviador 15.

De forma preferida el balancín de conmutación 11 está configurado en un corte longitudinal a lo largo de la dirección de montaje M, en el lado vuelto hacia el desviador 15, en especial en forma de U, en donde los dos brazos de la forma en U señalan en dirección al desviador 15 y las ranuras de tope 16a, 16b o las superficies de tope 16c, 16d están dispuestas en el respectivo lado frontal de los extremos libres de los brazos.

La fig. 3c muestra una vista tridimensional de una forma de realización de un desviador 15. De forma ventajosa el desviador 15 está configurado en su lado vuelto hacia el balancín de conmutación 11 en especial con una sección transversal en forma de V, en donde los dos extremos libres de los brazos de la forma en V del desviador 15 señalan en dirección al balancín de conmutación 11, y en donde en las zonas terminales libres de los brazos están configuradas respectivamente las levas radiales de control 25a, 25b o los resaltes de control 25c, 25d.

Una configuración de este tipo del balancín de conmutación 11 y del desviador 15 hace posible unas fuerzas de accionamiento lo más igualadas posible para las diferentes posiciones de conmutación.

El desviador 15 se sujeta en el alojamiento de desviador 17 durante la posición inicial del alojamiento de desviador 17, mediante al menos un medio de recuperación, en la posición básica entre las dos posiciones de presión.

Los medios de recuperación presentan, en especial en los lados exteriores del desviador 15 vueltos hacia el alojamiento de desviador 17, unas levas de sujeción 22 en forma de casquete y, en especial en los lados interiores del alojamiento de desviador 17 vueltos hacia el desviador 15, en especial en el lado interior de los brazos de sujeción 18, un abombamiento 23 en forma de envoltura. En la posición básica del desviador 15 las levas de sujeción 22 engranan en los abombamientos 23 y sujetan el desviador 15 en el alojamiento de desviador 17 en la posición básica

con una fuerza de sujeción. Los brazos de sujeción 18 del alojamiento de desviador 17 están configurados de forma ventajosa elásticamente, de tal manera que extienden hacia fuera durante un movimiento del desviador 15 desde la posición básica a una de las posiciones de presión del desviador 15 mediante las levas de sujeción 22, que se mueven en los abombamientos 23 en la dirección del borde de los abombamientos 23, y generan una fuerza de recuperación sobre las levas de sujeción 22 en dirección a la posición básica. Los medios de recuperación protegen el desviador 15 contra un resbalamiento hacia fuera a causa de la fuerza de gravedad que actúa sobre el desviador 15 desde la posición básica, durante el paso desde la posición básica hasta una de las posiciones de presión.

Los medios de recuperación presentan en especial dos talones de tope 27 dispuestos lateralmente en el desviador 15, los cuales de forma preferida en la posición básica del desviador 15 hacen contacto con unos topes de la pieza de base 2 y orientan, en especial, el desviador 15 en la posición básica en el alojamiento de desviador 17.

De forma preferida una de las levas radiales de control 25a, 25b o uno de los resaltes de control 25c, 25d engrana, durante el movimiento del alojamiento de desviador 17 desde la posición inicial a la posición funcional, en la ranura de tope 16a, 16b respectivamente asociada, o bien presiona contra la respectiva superficie de tope 16c, 16d, en donde el desviador 15 se mueve en contra de la fuerza de sujeción de los medios de recuperación desde su posición básica a la primera o segunda posición de presión, y el balancín de conmutación 11 es presionado por el desviador 15 desde la primera posición de conmutación a la segunda posición de conmutación o a la inversa.

En especial los dos ejes de basculación S2 del brazo de conmutación 19, el tercer eje de basculación S3 del balancín de conmutación, el cuarto eje de basculación S4 del alojamiento de desviador 17 y el quinto eje de basculación S5 del desviador 15 están dispuestos de tal manera unos respecto a los otros, que se produce un desvío de 90° de la fuerza de accionamiento que actúa en la dirección de montaje M.

Los ejes de basculación S1, S2, S3, S4, S5 discurren ventajosamente mutuamente en paralelo y en especial en un plano perpendicular a la dirección de montaje M. A este respecto en especial el tercer eje de basculación S3 del balancín de conmutación 11, el cuarto eje de basculación S4 del alojamiento de desviador 17 y el segundo eje de basculación S2 del brazo de conmutación 19 están dispuestos mutuamente dislocados en una dirección perpendicular a la dirección de montaje M, y el cuarto eje de basculación S4 del alojamiento de desviador 17 y el segundo eje de basculación S2 del brazo de conmutación 19 están dispuestos mutuamente dislocados en la dirección de la dirección de montaje M.

A continuación se describe el funcionamiento del botón pulsador 1 en base a las figuras 4a, 4b, 4c, 4d, 4e y 4f, en donde las figuras aisladas representan tomas momentáneas de dos procesos de conmutación:

En la fig. 4a no actúa ninguna fuerza de accionamiento sobre el brazo de conmutación 19. El resorte de recuperación 20 presiona con su fuerza elástica en una dirección en contra de la dirección de montaje M y sujeta el alojamiento de desviador 17 en su posición inicial. El alojamiento de desviador 17 presiona a este respecto el brazo de conmutación 19 en una dirección en contra de la dirección de montaje M y sujeta el mismo en su posición de reposo. El desviador 15 se sujeta en el alojamiento de desviador 17 en su posición básica mediante los medios de recuperación. El balancín de conmutación 11 se encuentra en la primera posición de conmutación y el balancín de contacto 9 se encuentra en la primera posición de contacto. Por medio de que el balancín de conmutación 11 se encuentra en la primera posición de conmutación, la distancia entre la primera ranura de tope 16a o de la primera superficie de tope 16c del balancín de conmutación 11 y la primera leva radial de control 25a o el primer resalte de control 25c del desviador 15 es menor que la distancia entre la segunda ranura de tope 16b o la segunda superficie de tope 16d del balancín de conmutación 11 y la segunda leva radial de control 25b o el segundo resalte de control 25d del desviador 15.

En la fig. 4b actúa a continuación una fuerza de accionamiento en la dirección de la dirección de montaje M sobre el brazo de conmutación 19, que es mayor que la fuerza de recuperación del resorte de recuperación 20. El brazo de conmutación 19 presiona sobre el alojamiento de desviador 17 en la dirección de la dirección de montaje M, con lo que el mismo bascula alrededor del cuarto eje de basculación S4 en dirección al balancín de conmutación 11 y hasta su posición funcional. La fig. 4b muestra una posición del alojamiento de desviador 17 entre la posición básica y la posición funcional. Mediante el movimiento basculante del alojamiento de desviador 17 el desviador 15 es arrastrado en dirección al balancín de conmutación 11. A causa de la menor distancia, la primera leva radial de control 25a del desviador 15 engrana en la primera ranura de tope 16a del balancín de conmutación 11, o bien el primer resalte de control 25c presiona contra la primera superficie de tope 16c. El desviador 15 se encuentra todavía en su posición básica en el alojamiento de desviador 17, ya que la fuerza de sujeción de los medios de recuperación todavía no se ha superado.

En la fig. 4c actúa asimismo una fuerza de accionamiento en la dirección de la dirección de montaje M sobre el brazo de conmutación 19, que es mayor que la fuerza elástica del resorte de recuperación 20. El brazo de conmutación 19 se sigue moviendo en la dirección de la dirección de montaje M, con lo que el alojamiento de desviador 17 ha seguido basculando alrededor del cuarto eje de basculación S4 en dirección al balancín de conmutación 11 y hasta su posición funcional. La fig. 4b muestra el alojamiento de desviador 17 en la posición funcional. Mediante el movimiento basculante del alojamiento de desviador 17 el desviador 15 se ha seguido moviendo en dirección al balancín de conmutación 11 y ha presionado el balancín de conmutación 11 alrededor del tercer eje de basculación S3 hasta la segunda posición de conmutación, con lo que el balancín de conmutación 11 ha movido el balancín de contacto 9

- alrededor del primer eje de basculación S1 hasta la segunda posición de contacto. Por medio de que la primera leva radial de control 25a del desviador 15 había engranado en la primera ranura de tope 16a del balancín de conmutación 11 conforme a la fig. 4b anterior, respectivamente el primer resalte de control 25c había presionado contra la primera superficie de tope 16c, el desviador 15 ha basculado ahora alrededor del quinto eje de basculación S5 en contra de la fuerza de sujeción de los medios de recuperación, desde su posición básica en el alojamiento de desviador 17 hasta la primera posición de presión. A este respecto la leva de sujeción 22 del desviador se ha movido desde su posición central en el abombamiento 23 de los brazos de sujeción 18 en la dirección del borde del abombamiento 23 y los brazos de sujeción 18 se han extendido ligeramente uno hacia fuera del otro, con lo que actúa una fuerza de recuperación sobre el desviador 15 en dirección a la posición básica.
- En la fig. 4d no actúa sobre el brazo de conmutación 19 a su vez ninguna fuerza de accionamiento. El resorte de recuperación 20 ha movido hacia atrás el alojamiento de desviador 17 alrededor del cuarto eje de basculación S4, con su fuerza elástica en dirección en contra de la dirección de montaje M, desde su posición funcional a su posición inicial. De este modo se ha tirado de la primera leva radial de control 25a del desviador 15 desde la primera ranura de tope 16a del balancín de conmutación 11, respectivamente se ha separado de la primera superficie de tope 16c el primer resalte de control 25c del desviador 15 y el desviador 15 se ha desenclavado del balancín de conmutación 11, con lo que la fuerza de recuperación de los medios de recuperación ha movido el desviador 15 de vuelta desde la primera posición de presión hasta la posición básica. El desviador 15 se sujeta de nuevo en el alojamiento de desviador 17 en su posición básica mediante los medios de recuperación. El balancín de conmutación 11 se encuentra en la segunda posición de conmutación y el balancín de contacto 9 se encuentra en la segunda posición de contacto. Por medio de que el balancín de conmutación 11 se encuentra en la segunda posición de conmutación, la distancia entre la segunda ranura de tope 16b o la segunda superficie de tope 16d del balancín de conmutación 11 y la segunda leva radial de control 25b o el segundo resalte de control 25d del desviador 15 es menor que la distancia entre la ranura de tope 16a o la primera superficie de tope 16c del balancín de conmutación 11 y la primera leva radial de control 25a o el primer resalte de control 25c del desviador 15.
- En la fig. 4e actúa a continuación a su vez una fuerza de accionamiento en la dirección de la dirección de montaje M sobre el brazo de conmutación 19, que es mayor que la fuerza elástica del resorte de recuperación 20. El brazo de conmutación 19 presiona a su vez sobre el alojamiento de desviador 17 en la dirección de la dirección de montaje M, con lo que el mismo a su vez bascula alrededor del cuarto eje de basculación S4 en dirección al balancín de conmutación 11 y hasta su posición funcional. La fig. 4e muestra a su vez una posición del alojamiento de desviador 17 entre la posición básica y la posición funcional. Mediante el movimiento basculante del alojamiento de desviador 17 el desviador 15 es arrastrado en dirección al balancín de conmutación 11. A causa de la menor distancia, la segunda leva radial de control 25b del desviador 15 engrana en la segunda ranura de tope 16b del balancín de conmutación 11, o bien el segundo resalte de control 25d presiona contra la segunda superficie de tope 16d. El desviador 15 se encuentra todavía en su posición básica en el alojamiento de desviador 17, ya que la fuerza de sujeción de los medios de recuperación todavía no se ha superado.
- En la fig. 4f actúa asimismo una fuerza de accionamiento en la dirección de la dirección de montaje M sobre el brazo de conmutación 19, que es mayor que la fuerza elástica del resorte de recuperación 20. El brazo de conmutación 19 se ha seguido moviendo en la dirección de la dirección de montaje M, con lo que el alojamiento de desviador 17 ha seguido basculando alrededor del cuarto eje de basculación S4 en dirección al balancín de conmutación 11 y hasta su posición funcional. La fig. 4f muestra a su vez el alojamiento de desviador 17 en la posición funcional. Mediante el movimiento basculante del alojamiento de desviador 17 el desviador 15 ha seguido siendo arrastrado en dirección al balancín de conmutación 11 y ha presionado el balancín de conmutación 11 alrededor del tercer eje de basculación S3 hasta la primera posición de conmutación, con lo que el balancín de conmutación 11 ha movido el balancín de contacto 9 alrededor del primer eje de basculación S1 hasta la primera posición de contacto. Por medio de que la segunda leva radial de control 25b del desviador 15 había engranado en la segunda ranura de tope 16b del balancín de conmutación 11, respectivamente el segundo resalte de control 25d había presionado contra la segunda superficie de tope 16d, el desviador 15 ha basculado alrededor del quinto eje de basculación S5 en contra de la fuerza de sujeción de los medios de recuperación, desde su posición básica en el alojamiento de desviador 17 hasta la segunda posición de presión.
- En otra forma de realización no representada de la invención el botón pulsador está configurado como botón pulsador doble. A este respecto están dispuestos uno junto al otro dos balancines de contacto independientes entre sí, los cuales forman respectivamente con unas cajas de contacto independientes entre ellas un circuito eléctrico. A cada balancín de contacto está asociado un balancín de conmutación independiente, en donde los balancines de conmutación también están dispuestos uno junto al otro. A cada balancín de conmutación está asociada una combinación independiente entre desviador y alojamiento de desviador, los cuales también están dispuestos uno junto al otro. A cada alojamiento de desviador está asociado un brazo de conmutación independiente.

Lista de símbolos de referencia:

- 1 Botón pulsador
- 2 Pieza de base

3	Parte inferior de base
5	Parte superior de base
6a, 6b, 6c	Cajas de contacto
7, 7a, 7b	Punto de contacto
8	Aberturas de alojamiento
9	Balancín de contacto
10	Alojamiento de cojinete
11	Balancín de conmutación
12	Abertura de paso
12a	Apéndice
12b	Apéndice
13	Manguito
14	Resorte
15	Desviador
16a, 16b	Ranuras de tope
16c, 16d	Superficies de tope
17	Alojamiento de desviador
18	Brazos de sujeción
19	Brazo de conmutación
20	Resorte de recuperación
21	Medio de presión
22	Leva de sujeción
23	Abombamiento
25a, 25b	Leva radial de control
25c, 25d	Resalte de control
27	Talones de tope
S1	Primer eje de basculación
S2	Segundo eje de basculación
S3	Tercer eje de basculación
S4	Cuarto eje de basculación
S5	Quinto eje de basculación

REIVINDICACIONES

1.- Botón pulsador (1), que presenta un balancín de contacto (9) apoyado en una pieza de base (2) que puede girar alrededor de un primer eje de basculación (S1), el cual está configurado de forma que puede moverse en vaivén entre una primera posición de contacto y una segunda posición de contacto, y un brazo de conmutación (19) apoyado sobre la pieza de base (2) alrededor de un segundo eje de basculación (S2) el cual, mediante una fuerza de accionamiento que actúa sobre un lado de accionamiento del brazo de conmutación (19), está configurado de forma que puede moverse desde una posición de reposo a una posición de accionamiento, y un balancín de conmutación (11) apoyado en la pieza de base (2) que puede girar alrededor de un tercer eje de basculación (S3), el cual está configurado de forma que puede moverse en vaivén entre una primera posición de conmutación y una segunda posición de conmutación, en donde mediante el movimiento del brazo de conmutación (19) desde la posición de reposo a la posición de accionamiento el balancín de contacto (9) puede moverse indirectamente a través del balancín de conmutación (11), según la posición previa del balancín de contacto (9), desde la primera posición de contacto a la segunda posición de contacto o a la inversa,

caracterizado porque

el brazo de conmutación (19) hace bascular, mediante su movimiento desde la posición de reposo a la posición de accionamiento, un alojamiento de desviador (17) en la pieza de base (2), apoyado y que puede girar alrededor de un cuarto eje de basculación (S4) desde una posición inicial a una posición funcional, y el cuarto eje de basculación (S4) del alojamiento de desviador (17) está dispuesto, dislocado en una dirección de montaje (M) del botón pulsador (1), detrás del segundo eje de basculación (S2) del brazo de basculación (19) y, en una dirección perpendicular a la dirección de montaje (M), dislocado lateralmente con respecto al segundo eje de basculación (S2) del brazo de conmutación (19), y en el alojamiento de desviador (17) está dispuesto un desviador (15) apoyado y que puede girar alrededor de un quinto eje de basculación (S5), y el desviador (15) mueve el balancín de conmutación (11) hasta la otra posición de conmutación respectiva, en función de la posición de conmutación real del balancín de conmutación (11), mediante el movimiento del alojamiento de desviador (17) desde la posición inicial a la posición funcional.

2.- Botón pulsador (1) según la reivindicación 1,

caracterizado porque

el alojamiento de desviador (17) y el desviador (15) desvían juntos 90° la fuerza de accionamiento desde el brazo de conmutación (19) al balancín de conmutación (11).

3.- Botón pulsador (1) según las reivindicaciones 1o 2,

caracterizado porque

el balancín de conmutación(11) y el desviador (15) están configurados y dispuestos entre ellos de tal manera que, en la primera posición de conmutación del balancín de conmutación(11), la distancia entre una primera ranura de tope (16a) del balancín de conmutación(11) y una primera leva radial de control (25a) del desviador (15) es menor que la distancia entre una segunda ranura de tope (16b) del balancín de conmutación(11) y una segunda leva radial de control (25b) del desviador (15), y en la segunda posición de conmutación del balancín de conmutación(11), la distancia entre una segunda ranura de tope (16b) del balancín de conmutación(11) y una segunda leva radial de control (25b) del desviador (15) es menor que la distancia entre la primera ranura de tope (16a) del balancín de conmutación(11) y la primera leva radial de control (25a) del desviador (15).

4.- Botón pulsador (1) según la reivindicación 1o 2,

caracterizado porque

el balancín de conmutación(11) y el desviador (15) están configurados y dispuestos entre ellos de tal manera que, en la primera posición de conmutación del balancín de conmutación(11), la distancia entre una primera superficie de tope (16c) del balancín de conmutación (11) y un primer resalte de control (25c) del desviador (15) es menor que la distancia entre una segunda superficie de tope (16d) del balancín de conmutación(11) y un segundo resalte de control (25d) del desviador (15), y en la segunda posición de conmutación del balancín de conmutación(11), la distancia entre una segunda superficie de tope (16d) del balancín de conmutación (11) y un segundo resalte de control (25d) del desviador (15) es menor que la distancia entre la primera superficie de tope (16c) del balancín de conmutación(11) y el primer resalte de control (25c) del desviador (15).

5.- Botón pulsador (1) según la reivindicación 4,

caracterizado porque

los resaltes de control 25c, 25d del desviador 15, durante el movimiento desde la primera o la segunda posición de presión de vuelta a la posición básica, pueden desplazarse por una vía directa.

6.- Botón pulsador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado porque

5 está dispuesto en la pieza de base (2) un resorte de recuperación (20), el cual presiona con una fuerza de recuperación el alojamiento de desviador (17) en contra de la dirección de montaje (M) del botón pulsador (1) hasta la posición inicial del alojamiento de desviador (17) y presiona indirectamente, a través del alojamiento de desviador (17), el brazo de conmutación (19) de vuelta a su posición de reposo.

7.- Botón pulsador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado porque

el desviador (15) se sujeta con una fuerza de sujeción en el alojamiento de desviador (17), a través de un medio de recuperación, en una posición básica situada entre dos posiciones de presión.

10 8.- Botón pulsador (1) según la reivindicación 7,

caracterizado porque los medios de recuperación presentan, en los lados exteriores del desviador (15) vueltos hacia el alojamiento de desviador (17), unas levas de sujeción (22) en forma de casquete y, en especial en los lados interiores del alojamiento de desviador (17) vueltos hacia el desviador (15), unos abombamientos (23) en forma de envoltura, en donde las levas de sujeción (22) engranan en los abombamientos (23).

15 9.- Botón pulsador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8,

caracterizado porque

20 la pieza de base (2) está configurada dividida en dos, a lo largo de un plano perpendicular a la dirección de montaje, en una parte inferior de base (3) y una parte superior de base (5), y la parte superior de base (5) presenta una abertura de paso (12) en su fondo vuelto hacia la parte inferior de base (3), y el balancín de conmutación (11) está dispuesto en la abertura de paso (12) y penetra en la parte superior de base (5) con su extremo libre, alejado del balancín de contacto (9).

10.- Botón pulsador (1) según la reivindicación 9,

caracterizado porque

25 unos alojamientos de cojinete para el balancín de conmutación (11) están divididos en dos, en donde en cada caso una primera parte de cada alojamiento de cojinete está formada en cada caso por un apéndice de tipo bóveda (12a) en la parte inferior de base (3) y la segunda parte en cada caso por un apéndice de tipo bóveda (12b) en la parte superior de base (5).

11.- Botón pulsador (1) según una de las reivindicaciones 9 o 10,

caracterizado porque

30 el alojamiento de desviador (17) está apoyado en la parte superior de base (5).

12.- Botón pulsador (1) según una de las reivindicaciones 9 u 11,

caracterizado porque

35 el resorte de recuperación (20) está dispuesto en la parte superior de base (5) entre el fondo de la parte superior de base (5) y el alojamiento de desviador (17).

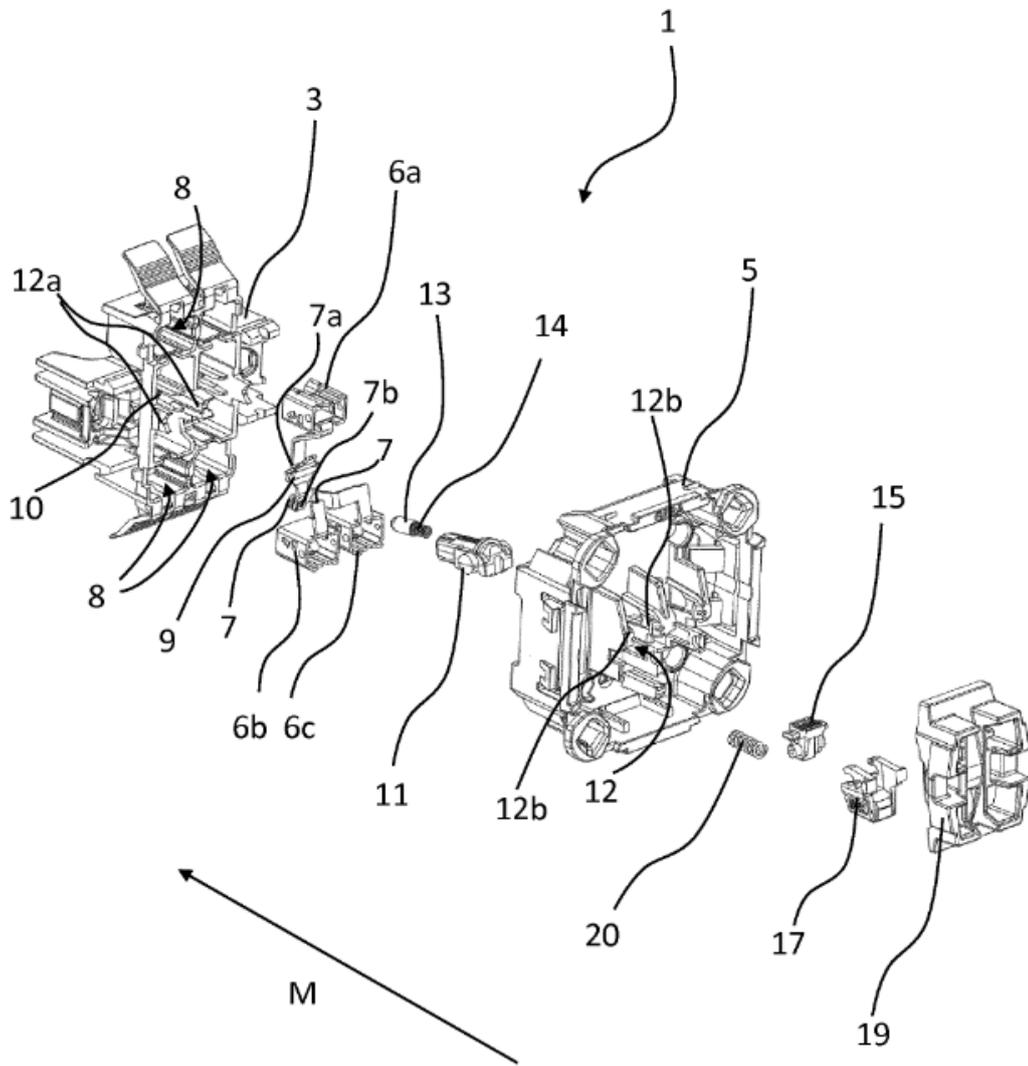
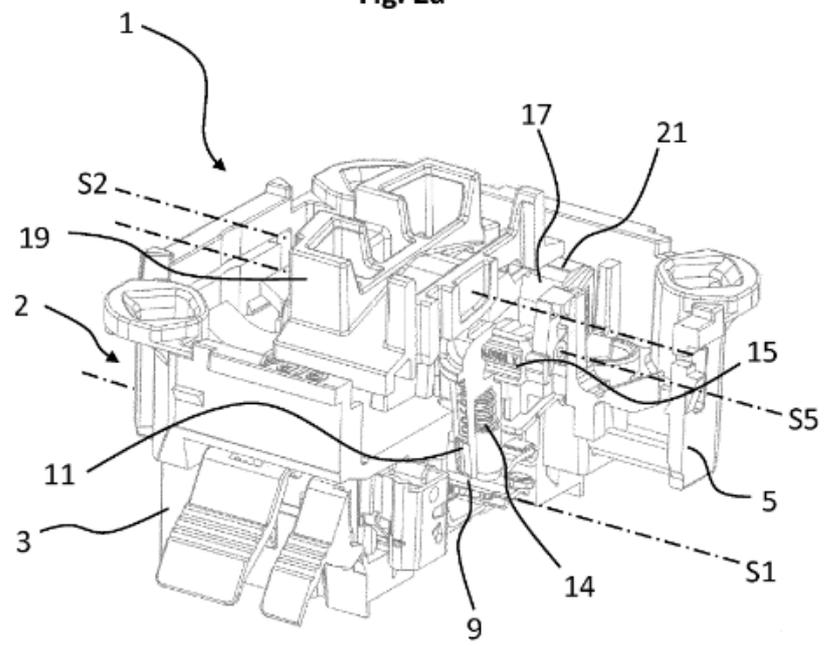
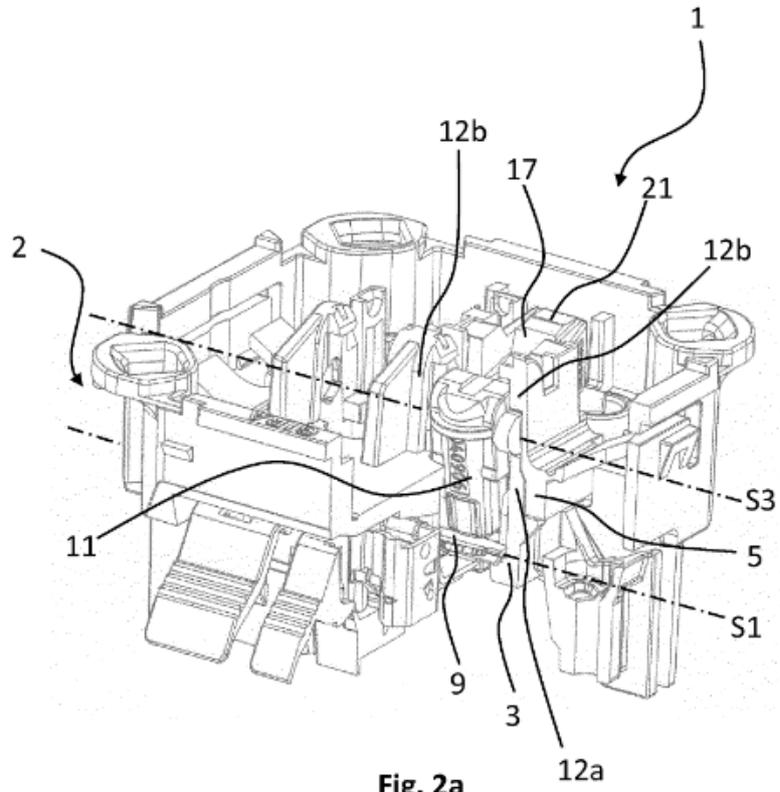


Fig. 1



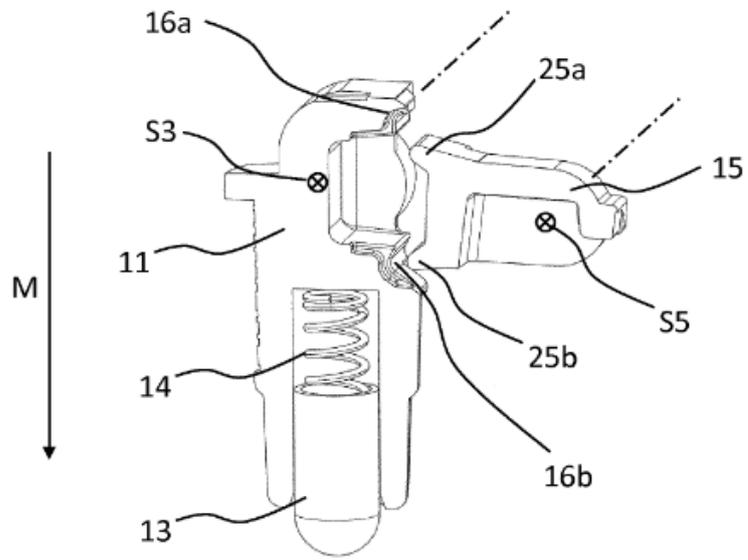


Fig. 3a

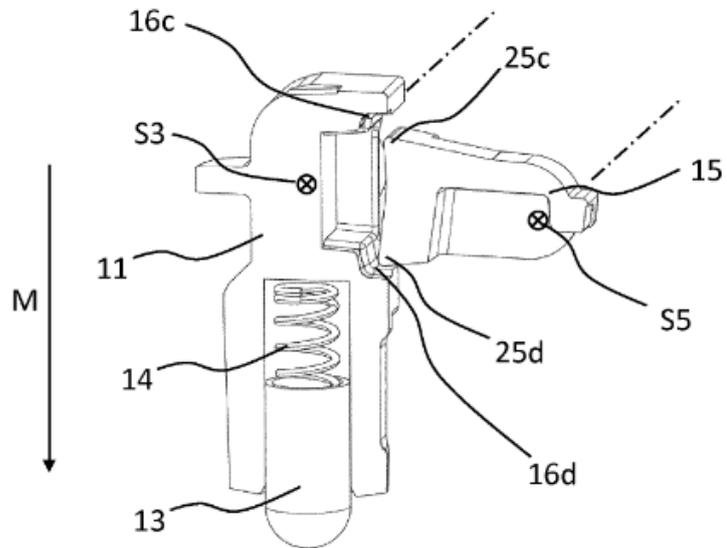


Fig. 3b

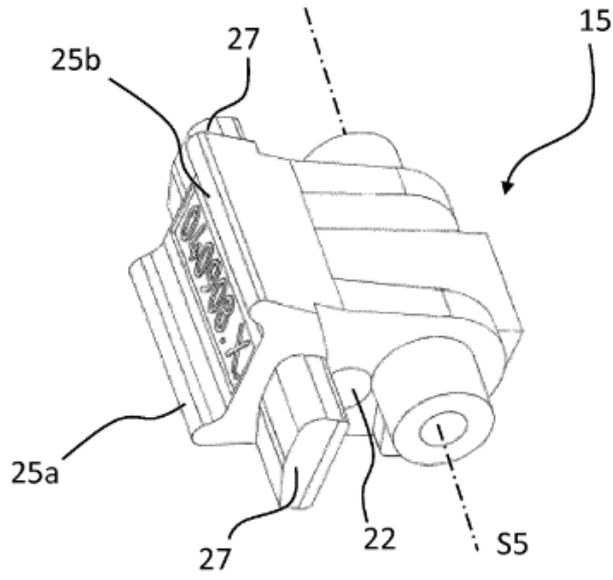


Fig. 3c

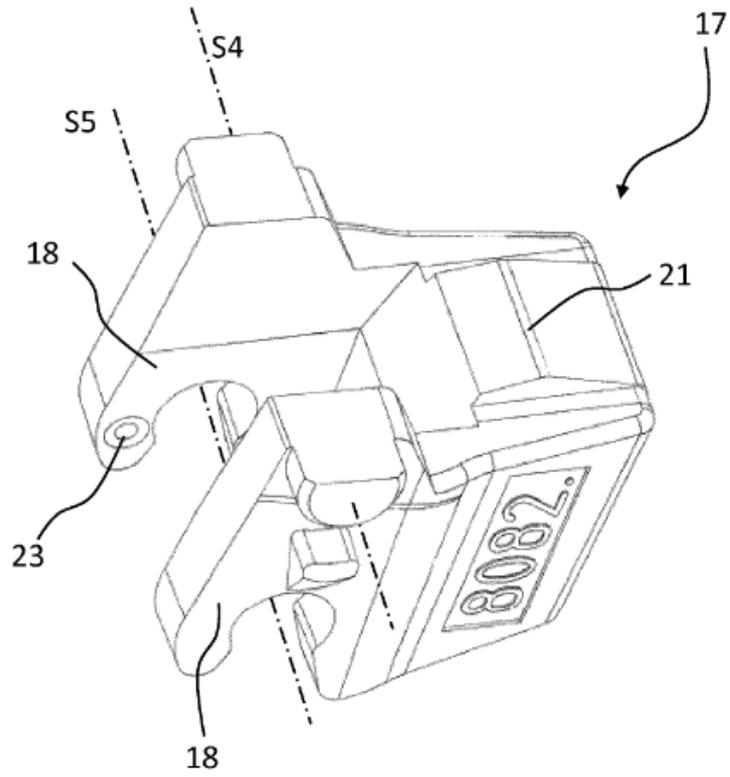


Fig. 3d

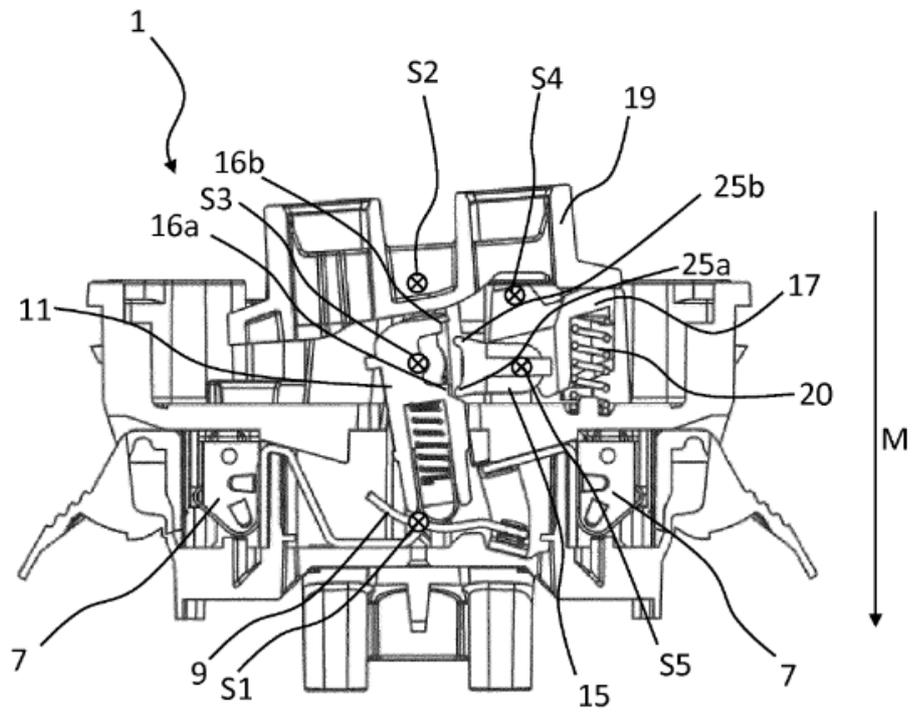


Fig. 4a

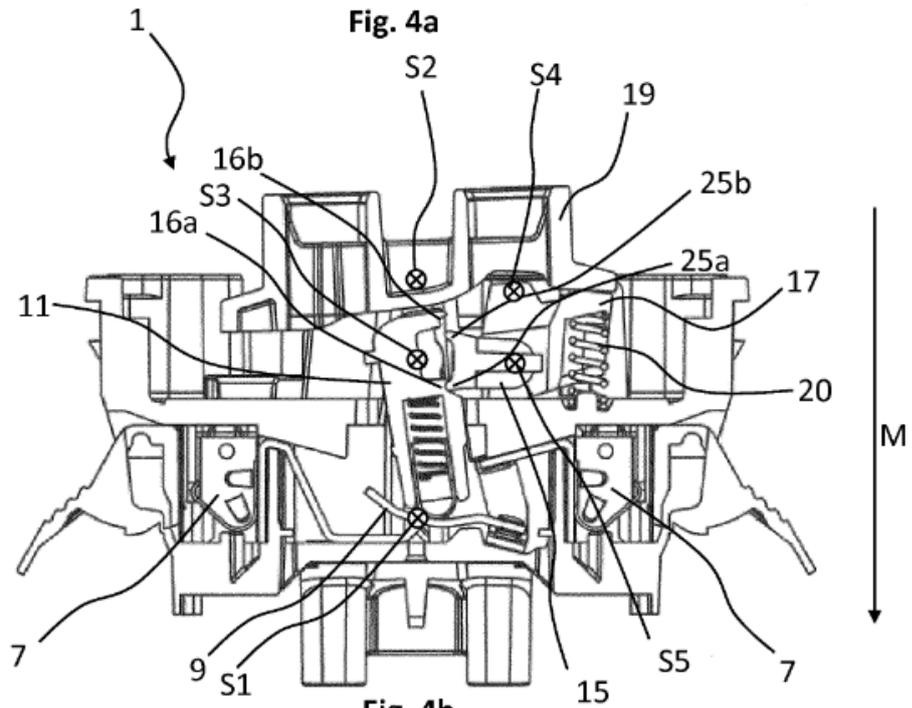


Fig. 4b

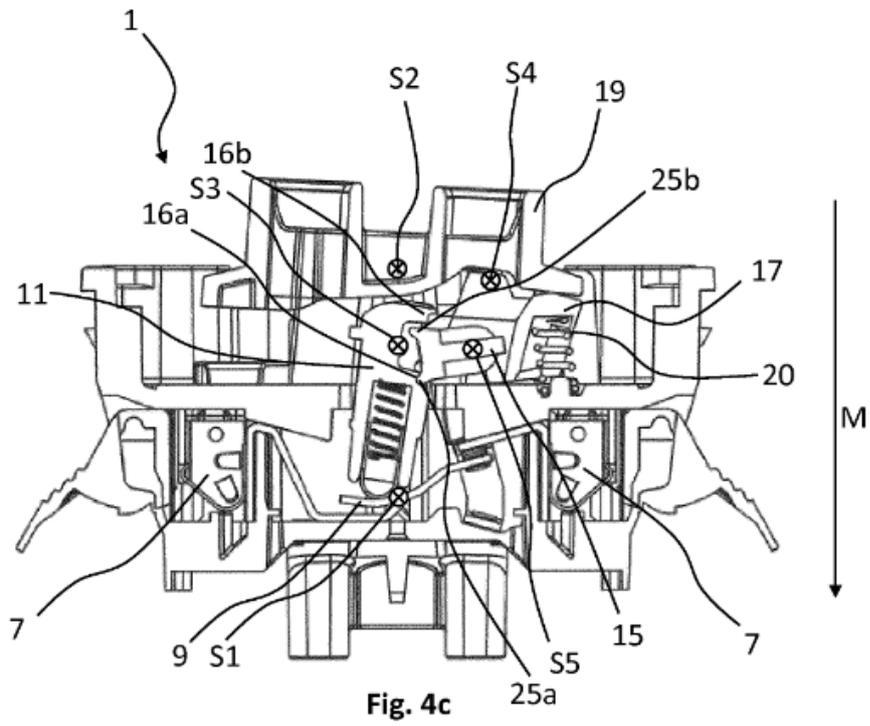


Fig. 4c

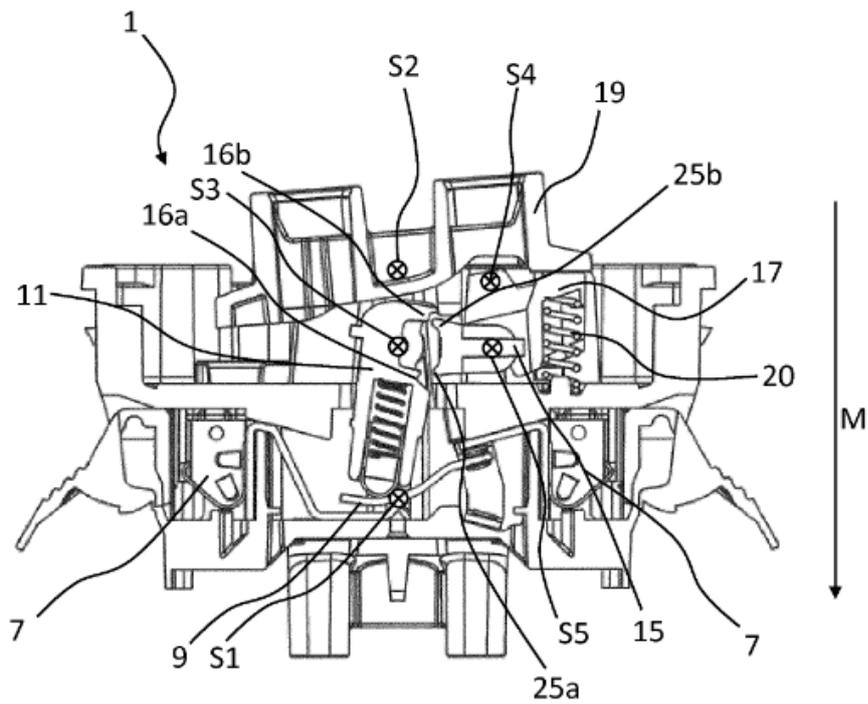


Fig. 4d

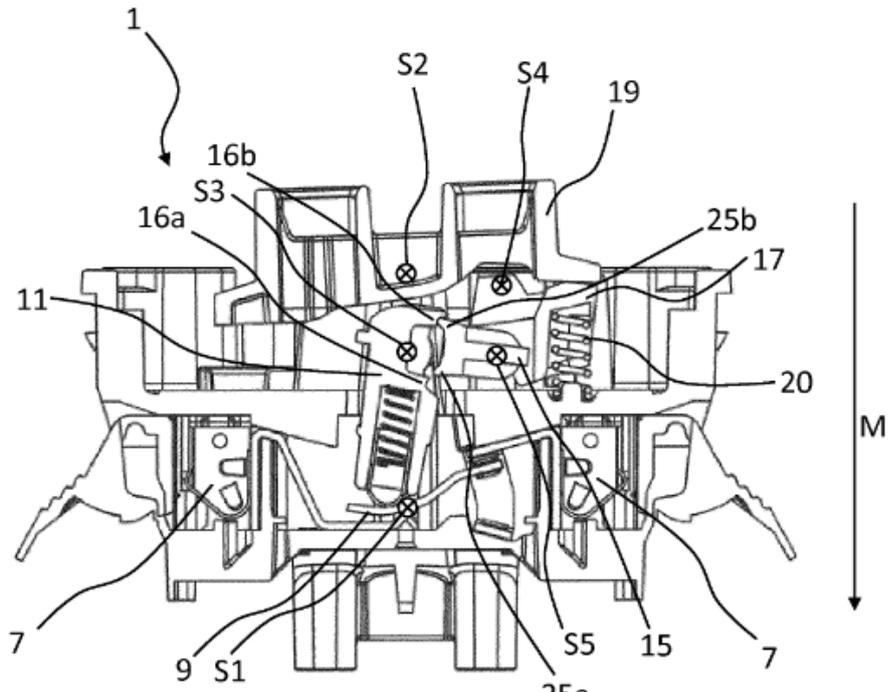


Fig. 4e

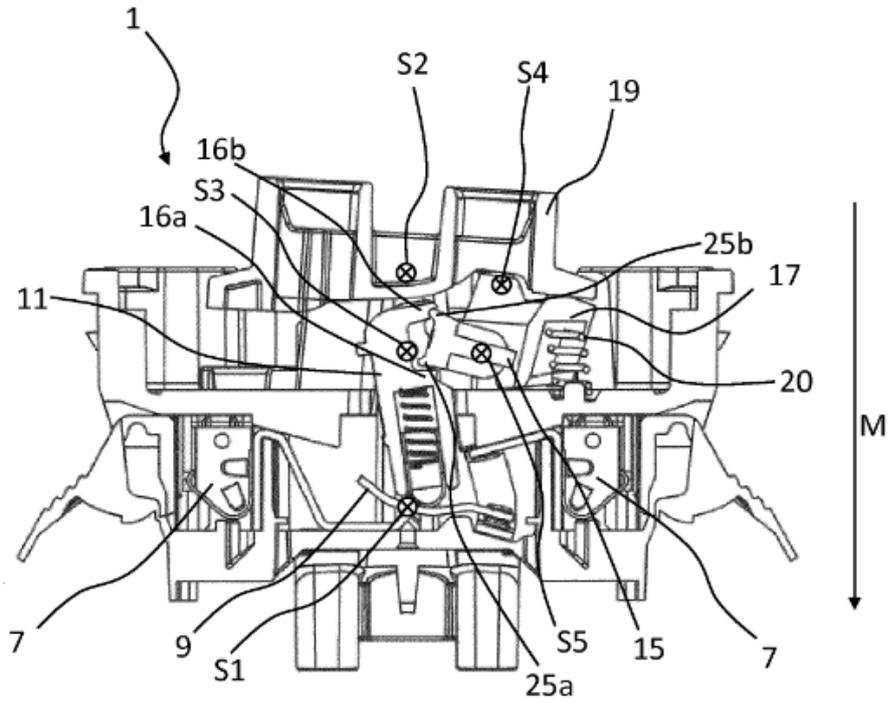


Fig. 4f