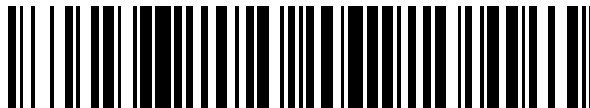


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 128**

51 Int. Cl.:

H02G 3/12 (2006.01)

H02G 3/14 (2006.01)

H01H 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.02.2015** **E 15155652 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017** **EP 3059819**

54 Título: **Conmutador eléctrico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.02.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KLEIN, WALDEMAR;
LANKUTTIS, KLAUS;
DRAEGER, BERND y
SCHWARZER, CARSTEN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 656 128 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conmutador eléctrico

La presente invención se refiere a un conmutador eléctrico conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los conmutadores eléctricos de este tipo son de conocimiento general. En estos conmutadores existe el problema de que en el caso de una instalación no centrada o girada del anillo soporte, con la base de conmutador en la respectiva abertura de montaje, ya no puede producirse un paralelismo entre las aristas laterales interiores del bastidor cubridor, que rodean el balancín de conmutador o la tecla de conmutador, y las aristas laterales enfrentadas del balancín de conmutador o de la tecla de conmutador, de tal manera que se producen desviaciones de alineación en dirección horizontal y/o vertical. Para tener en cuenta estas desviaciones de alineación es necesario prever una
10 determinada anchura de rendija de la rendija distanciadora entre el balancín de conmutador o la tecla de conmutador y el bastidor cubridor, en donde se requiere una anchura de rendija necesaria de por ejemplo 0,6 mm. Una anchura de rendija de este tipo no es agradable por motivos visuales, lo que acontece en especial en conmutadores planos. En especial también en combinaciones de múltiples conmutadores, p.ej. con dos, tres, cuatro o cinco conmutadores dispuestos en serie en un bastidor cubridor común, pueden producirse diferentes recorridos de rendija en los
15 diferentes conmutadores a causa de posiciones de montaje no coincidentes, que perjudican notablemente la imagen óptica de conjunto.

Del documento DE 28 43 891 C2 se conoce un conmutador eléctrico del género expuesto, en el que las aristas de contorno del balancín de conmutación pueden orientarse en paralelo con respecto a las aristas de contorno del bastidor cubridor. Para ello está prevista una orientación mutua entre el bastidor cubridor y el bastidor soporte
20 intermedio, a la hora de fijar la pieza de apriete en forma de bastidor al anillo soporte. Asimismo el balancín de conmutación está montado de forma que puede girar sobre la base de aparato en un determinado valor angular.

Del documento DE 299 01 708 U1 se conoce un aparato de instalación eléctrico, en el que la conexión en altura entre la base de aparato y el bastidor cubridor puede graduarse en altura.

La presente invención se basa en la tarea de, partiendo de un conmutador de la clase descrita al comienzo, mejorar el mismo de tal manera que, partiendo de una posición central óptima en el caso de una instalación en una abertura de montaje, puedan compensarse mediante una variación de posición lateral y/o rotatoria del anillo soporte las desviaciones de instalación provocadas con la base de conmutador, de tal manera que se evite una modificación de medida en anchura de rendija de la rendija entre el bastidor cubridor y la tecla de conmutador o el balancín de conmutador.
25

30 Esto se consigue conforme a la invención mediante las características de la parte característica de la reivindicación 1. Aquí la vertical central discurre a través del punto central de la abertura del anillo soporte. Asimismo es ventajoso que la pieza de apriete esté montada con apriete y de forma que pueda desplazarse verticalmente con relación al plano de abertura de la abertura del anillo soporte. Mediante la configuración y la disposición de la pieza de apriete conforme a la invención es posible compensar de tal manera desviaciones en la orientación del anillo soporte con la base de conmutador en la abertura de montaje, que una medida de anchura de rendija existente entre el balancín de conmutador o la tecla de conmutador y el bastidor cubridor permanezca constante en toda la longitud de la rendija, ya que la pieza de apriete puede orientarse con relación al bastidor cubridor y, de este modo, también se produce una orientación del balancín de conmutador o de la tecla de conmutador, de tal manera que la medida de anchura de rendija no influye en la anchura de rendija a causa de la variación de posición de la base de conmutador en la
35 abertura de montaje de una pared, etc. Además de esto se hace posible una compensación de papel de pared mediante la capacidad de desplazamiento vertical del anillo soporte. La pieza de apriete conforme a la invención tiene de forma preferida una forma de bastidor adaptada a la forma de la abertura del anillo soporte, en donde en sus zonas de esquina de bastidor están configurados unos suplementos de apriete que sobresalen en dirección a la base de conmutador, que pueden deformarse de forma radialmente elástica con relación a la vertical central que discurre a través del punto central de la abertura del anillo soporte, en donde la separación diagonal de suplementos de apriete diagonalmente enfrentados entre ellos es mayor/igual que la separación diagonal de zonas de esquina diagonalmente enfrentadas de la abertura del anillo soporte, en donde en especial la abertura del anillo soporte forma un polígono cuadrangular y respectivamente los lados enfrentados del polígono son igual de largos, y las zonas de esquina situadas entre los lados discurren en forma de arco alrededor del punto central de la abertura del polígono, es decir de la abertura del anillo soporte. Por la separación diagonal predominante de los suplementos de apriete se entiende aquí la máxima medida de distancia sobre el perímetro de los suplementos de apriete. La elasticidad radial de los suplementos de apriete hace posible tanto el desplazamiento lateral de la pieza de apriete como la variación de posición rotatoria de la pieza de apriete, sin que se elimine la acción de apriete, es decir la unión en arrastre de fuerza entre el anillo soporte y los suplementos de apriete. Además de esto la configuración de los suplementos de apriete hace posible un desplazamiento de la pieza de apriete en la dirección de montaje, es decir en la dirección de la vertical central sobre el plano de abertura de la abertura del anillo soporte.
40
45
50
55

Conforme a la invención puede ser conveniente que los suplementos de apriete de la pieza de apriete estén configurados como cilindros huecos. A este respecto está moldeado, comenzando por su abertura superior, en primer lugar un segmento cilíndrico y al mismo se conecta un segmento de apriete que aumenta en diámetro, en

donde entre el segmento de apriete en el estado de montaje de la pieza de apriete y el anillo soporte existe una unión en arrastre de fuerza/positiva de forma. Asimismo es conveniente que el segmento de apriete de la pieza de apriete esté dimensionado de tal manera, que la pieza de apriete esté fijada dentro del anillo soporte o de la base de conmutador unida al anillo soporte en arrastre de fuerza. En especial es conveniente que la base de conmutador presente una parte superior de la base, que se extienda a través de la abertura del anillo soporte, y que el anillo soporte esté abrazado en su lado superior por la parte de base con una pieza de borde, de tal manera que el anillo soporte esté unido fijamente a la parte superior de la base. Es en especial ventajoso que la parte superior de la base presente unas perforaciones, que estén dimensionadas de tal manera en su separación diagonal y en su tamaño y forma, que los suplementos de apriete de la pieza de apriete se sujeten, en el estado de inserción a través de las perforaciones, en las mismas en arrastre de fuerza en la zona de sus superficies de asiento.

Conforme a la invención es asimismo ventajoso que en la pieza de apriete estén configurados en cada caso, a ambos lados de cada suplemento de apriete, unos suplementos de ajuste que presenten en sus lados frontales vueltos hacia el bastidor cubridor un chaflán, que se correspondan respectivamente con unas superficies oblicuas configuradas en el bastidor cubridor en su zona de abertura, con lo que la pieza de apriete puede orientarse sobre el bastidor cubridor.

En otra conformación de la invención puede ser conveniente que la pieza de apriete presente un travesaño soporte recto para el apoyo basculante del balancín de conmutador o de la tecla de conmutador, que discorra a lo largo de la vertical central a través del punto central de la abertura del anillo soporte o de la abertura de bastidor de la pieza de apriete y, en paralelo a un lado de bastidor de la abertura del bastidor, posea una superficie soporte redondeada. A este respecto la tecla de conmutador conforme a la invención o el balancín de conmutador posee en su lado inferior un suplemento soporte con perfil negativo, adaptado a la superficie soporte del travesaño soporte, para el apoyo del balancín de conmutador. Asimismo es ventajoso conforme a la invención que los elementos de conmutación mecánicos, que estén configurados y montados en especial como balancines, presenten en su lado vuelto hacia la tecla de conmutador o al balancín de conmutador unos suplementos configurados como perfiles huecos y que la tecla de conmutador o el balancín de conmutador, en su lado inferior vuelto hacia los suplementos, posea unos suplementos perfilados que sean guiados de tal manera en arrastre de fuerza en los suplementos de forma desplazable longitudinalmente, que se presente un juego lateral para un movimiento giratorio o basculante alrededor de su eje longitudinal y que sean guiados de tal manera en unión positiva de forma, que se presente una libertad de juego con relación a la transmisión del movimiento de conmutación.

Las reivindicaciones dependientes contienen unas formas de realización ventajosas adicionales de la invención, en donde las características de las reivindicaciones dependientes independientemente unas de otras son ventajosas conforme a la invención solo con las características de la reivindicación principal.

Sobre la base de los dibujos adjuntos se explica la invención con más detalle. Aquí muestran:

la fig. 1 una vista en planta sobre un conmutador eléctrico conforme a la invención,

la fig. 2 una vista en planta sobre el conmutador conforme a la fig. 1, sin balancín de conmutador insertado y con bastidor cubridor parcialmente extraído,

la fig. 3 una vista en planta sobre un conmutador conforme a la invención, pero sin bastidor cubridor y sin base de conmutador en una posición de desplazamiento lateral que difiere de la posición central ideal,

la fig. 4 una vista conforme a la fig. 3 en una posición de desplazamiento modificada con relación a la fig. 3,

las figs. 5a y 5b unas vistas conforme a la fig. 3, pero en unas posiciones de giro respectivamente diferentes de la pieza de apriete conforme a la invención, en un anillo soporte,

la fig. 6 una exposición en perspectiva de una pieza de apriete conforme a la invención,

la fig. 7a una vista en perspectiva de un bastidor cubridor conforme a la invención con pieza de apriete insertada, pero sin anillo soporte,

la fig. 7b un corte a lo largo de la línea de corte VII-VII en la fig. 7a,

la figura 8 un corte a través de un balancín de conmutador con pieza de apriete conforme a la invención,

la fig. 9 una vista desde abajo sobre un balancín de conmutador con pieza de apriete conforme a la invención, y

la fig. 10 una vista sobre una base de conmutador con anillo soporte, conforme a la invención.

En las figuras individuales del dibujo las piezas iguales están marcadas siempre con los mismos símbolos de referencia.

Sobre la descripción a continuación se reivindica que la invención no está limitada a los ejemplos de realización y con ello no a todas o varias características de combinaciones de características descritas, sino que más bien cada

característica parcial aislada del/de cada ejemplo de realización también es importante para el objeto de la invención separada de todas las demás características parciales descritas con relación a ello, por sí misma y también en combinación con cualquier otra características de otro ejemplo de realización.

5 Como se deduce de las figs. 1 y 2, un conmutador eléctrico conforme a la invención comprende una base de conmutador 1, que puede estar configurada en una o dos partes. La base de conmutador 1 contiene de forma conocida unos contactos de conexión eléctricos para conectar líneas eléctricas. Asimismo la base de conmutador 1 presenta unos elementos de conmutación en forma p.ej. de balancines de contacto, con los que se contactan los contactos de conexión eléctricos de forma correspondiente al conexionado existente, p.ej. circuito serie, alterno, etc. Sobre la base de conmutador 1 están montados también unos elementos de conmutación mecánicos 2, con los que
10 puede transmitirse un movimiento de conmutación a los elementos de conmutación eléctricos. Asimismo un conmutador conforme a la invención presenta de forma conocida un anillo soporte 3, véase la fig. 3, al que está fijada o puede fijarse la base de conmutador 1 y al cual puede fijarse la base de conmutador 1 en una abertura de montaje, p.ej. de una pared o de una caja de distribución empotrada, etc.

15 Una fijación de este tipo puede realizarse p.ej. mediante un anillo soporte 3 o unas garras de expansión dispuestas sobre la base de conmutador 1. Sin embargo, también es posible un atornillado del anillo soporte 3. Asimismo un conmutador conforme a la invención presenta un bastidor cubridor 4, que cubre el anillo soporte 3 en su lado delantero y puede orientarse sobre el anillo soporte 3 con un juego de tal manera, que sea posible una disposición perpendicular, es decir vertical, del bastidor cubridor 4 sobre el anillo soporte 3. El bastidor cubridor 4 abraza un balancín de conmutador 5 o una tecla de conmutador 5. La tecla de conmutador 5 o el balancín de conmutador 5
20 está conectada(o) a los elementos de conmutación mecánicos 2, que están presentes en la base de conmutador 1, p.ej. en arrastre de fuerza y en unión positiva de forma, de tal manera que el movimiento de conmutación de la tecla de conmutación 5 o del balancín de conmutador 5 se transmite a los elementos de conmutación mecánicos 2. Conforme a la invención también pueden estar montados p.ej. dos balancines de conmutación 5 o dos teclas de conmutación 5 unos junto a otros en el bastidor cubridor 4. El balancín de conmutador 5 o la tecla de conmutador 5 está montado(a) respectivamente de forma que puede bascular sobre una pieza de apriete 6. La pieza de apriete 6 está configurada en forma de bastidor. La pieza de apriete 6 está montada de forma preferida de forma que puede girar, con relación al anillo soporte 3, alrededor de una vertical central M sobre un plano de abertura de una abertura del anillo soporte 7 abrazada por el anillo soporte 3. A este respecto la vertical central M discurre a través del punto central de la abertura del anillo soporte 3. De forma ventajosa la pieza de apriete 6 está fijada o puede fijarse,
30 adicional o alternativamente, de forma desplazable lateralmente con respecto a esta vertical central M y con apriete sobre el anillo soporte 3. Asimismo puede ser conveniente que la pieza de apriete 6 pueda desplazarse perpendicularmente al plano de abertura del anillo soporte 3 hasta su posición de apriete, es decir que pueda desplazarse en y en contra de la dirección de montaje de la base de conmutador 1. La pieza de apriete 6 conforme a la invención puede compensar de esta manera desviaciones en la orientación del anillo soporte 3 con la base de conmutador 1 en la abertura de montaje, de tal manera que una medida de anchura de rendija de la rendija distanciadora que existe entre las piezas anteriores, presente entre el balancín de conmutador 5 o la tecla de conmutador 5 y el bastidor cubridor 4, pueda dimensionarse tan pequeña que p.ej. pueda mantenerse una anchura de rendija de 0,3 mm en todo el recorrido de la rendija. Mediante esta conformación conforme a la invención se asegura con ello que la anchura de rendija no se modifique a causa de una variación de posición. Esto se basa en
40 que la pieza de apriete 6 conforme a la invención puede orientarse sobre el bastidor cubridor 4 y de este modo también el balancín de conmutación 5 o la tecla de conmutador 5, de tal manera que su posición mutua no varía ni siquiera en el caso de una orientación errónea del anillo soporte 3 en su abertura de montaje.

45 Como se ha representado en las figs. 3 y 4, la abertura del anillo soporte 7 posee la forma de un polígono en especial cuadrangular, en donde los lados del polígono mutuamente opuestos 9a, 9b son p.ej. igual de largos. Entre los lados del polígono 9a, 9b están configurados respectivamente unas zonas de esquina 9c, que discurren p.ej. en forma de arco alrededor del punto central de abertura de la abertura 7 del anillo soporte 3 en forma de polígono.

La pieza de apriete 6 presenta una forma de bastidor adaptada a la forma de la abertura del anillo soporte 7 y está formada en especial por cuatro travesaños de bastidor 10 rectilíneos así como en las zonas de esquina de bastidor por unos travesaños de esquina 12 del bastidor existentes, que conectan por los extremos los travesaños de bastidor 10, véase la fig. 6. Los travesaños de esquina 12 del bastidor discurren oblicuamente, de tal manera que forman con los travesaños de bastidor 10 correspondientes respectivamente un ángulo obtuso, en donde los travesaños de esquina 12 del bastidor discurren p.ej. a modo de secante respecto a las zonas de esquina 9c en especial en forma de arco. En los travesaños de esquina 12 del bastidor, en las zonas de esquina del bastidor, están conformados en dirección a la base de conmutador 1 unos suplementos de apriete 13 sobresalientes sobre la pieza de apriete 6. Estos suplementos de apriete 13 pueden deformarse de forma radialmente elástica con relación a la vertical central M que discurre a través del punto central. Estos suplementos de apriete 13 pueden estar configurados y dispuestos p.ej. de tal forma, que unos suplementos de apriete 13 diagonalmente opuestos posean una separación mutua máxima, que es mayor/igual que la separación diagonal de las zonas de esquina 9c del anillo soporte 3 en el estado de la pieza de apriete 6 de no inserción en el anillo soporte 3. De este modo la pieza de apriete 6 está fijada o puede fijarse en el anillo soporte 3, en el estado de inserción, en arrastre de fuerza, es decir, con apriete en las zonas de esquina 9c. Los suplementos de apriete 13 están moldeados convenientemente como suplementos cilíndricos huecos y presentan sobre su pared perimétrica 17 unas rendijas longitudinales 17a
60

mutuamente opuestas, de tal manera que con relación a la vertical central M que discurre a través del punto central se obtiene una capacidad de deformación elástica de los suplementos de apriete 13 en la zona de su pared perimétrica 14. Los suplementos de apriete 13 están configurados de este modo convenientemente a modo de taco y presentan una abertura superior 17b al principio del suplemento cilíndrico hueco. De este modo es posible atornillar en los suplementos de apriete 13 p.ej. unos tornillos, de tal manera que mediante la expansión que con ello se produce de los suplementos cilíndricos huecos de los suplementos de apriete 13 puede conseguirse una fijación de la pieza de apriete 6 en el anillo soporte 3, que impide que la pieza de apriete 6 pueda soltarse, de tal manera que se evita una extracción involuntaria de la pieza de apriete 6. A este respecto es asimismo ventajoso que en el engrane por fuerza del tornillo se elija un perfil tal, que solo sea posible un accionamiento de los tornillos con una llave adaptada con una configuración especial.

Los suplementos de apriete 13 de la pieza de apriete 6 están configurados convenientemente de tal manera que, comenzando en su abertura superior 17b, está disponible en primer lugar un segmento cilíndrico 17c. Al mismo se conecta un segmento de apriete 17d que aumenta en diámetro, en donde el segmento de apriete 17d está configurado de tal manera, que en el estado de montaje de la pieza de apriete 6 con el anillo soporte 3 se produce una unión en arrastre de fuerza, de tal manera que puede conseguirse una fijación segura. El diámetro exterior del segmento de apriete 17d está dimensionado de tal manera, que la pieza de apriete 6 está fijada dentro del anillo soporte 3 o de la base de conmutador 1 unida al anillo soporte 3 en arrastre de fuerza, es decir con apriete.

En la fig. 10 se ha representado una conformación ventajosa de una base de conmutador 1. Esta base de conmutador 1 presenta una parte superior de la base 30, que discurre a través de la abertura del anillo soporte 7 y abraza el anillo soporte 3 por su lado superior con una pieza de borde 30a, de tal manera que el anillo soporte 3 está unido fijamente a la base de conmutador 1. La parte superior de la base 30 presenta unas perforaciones 31, que están dimensionadas de tal manera en su separación diagonal y en su tamaño y forma, que los suplementos de apriete 13, en el estado de inserción en las perforaciones 31, se sujetan en las mismas en arrastre de fuerza. Para el montaje de la pieza de apriete 6 se implantan los suplementos de apriete 13 mediante sus chaflanes de entrada 16 en sus lados terminales en las perforaciones 31. Si se sigue insertando los suplementos de apriete 13 se deforman en la zona de sus segmentos de apriete 17d de forma radialmente elástica a causa de la rendija 17a existente, de tal manera que a causa de la tensión de deformación hacen contacto en arrastre de fuerza con los segmentos de las perforaciones 31 opuestos a los suplementos de apriete 17d, en donde los suplementos de apriete 13 hacen contacto en arrastre de fuerza/unión positiva de forma con el anillo soporte 3.

Asimismo es conveniente que la pieza de apriete 6 posea, conformados en cada caso a ambos lados de sus travesaños de esquina 12 del bastidor, unos suplementos de ajuste 18 (figs. 7a, b). Estos suplementos de ajuste 18 presentan en sus lados frontales vueltos hacia el bastidor cubridor 4 en su estado de inserción, un chaflán 19 que se corresponde respectivamente con unas superficies oblicuas 21 configuradas en el bastidor cubridor 4 en la zona de su borde de abertura interior de su abertura de bastidor, de tal manera que la pieza de apriete 6 puede orientarse sobre el bastidor cubridor 4 a través de los suplementos de ajuste 18 y las superficies oblicuas 21, véanse las figs. 7a, 7b.

La pieza de apriete 6 comprende en especial un travesaño soporte 22. Este travesaño soporte 22 discurre p.ej. rectilíneamente en paralelo a uno de los travesaños de bastidor 10 y a través del punto central de la pieza de apriete 6 que, en el estado de inserción de la pieza de apriete 6, está situado sobre la vertical central M a través del punto central de la abertura del anillo soporte 7. El travesaño soporte 22 posee una superficie soporte redondeada 23. Sobre el travesaño soporte 22 se monta de forma basculante el balancín de conmutador 5 o la tecla de conmutador 5. Para ello los mismos poseen en su lado inferior vuelto hacia la pieza de apriete 6 unos suplementos soporte 24, que presentan un perfil negativo adaptado a la superficie soporte 23. Es asimismo conveniente que la pieza de apriete 6 presente un travesaño de refuerzo 23, que discurra perpendicularmente al travesaño soporte 22 y corte el mismo p.ej. centralmente, véanse las figs. 8, 9 y las figs. 6, 7.

Lo elementos de conmutador 2 montados sobre la base de conmutador 1 presentan en su lado vuelto hacia la tecla de conmutador 5 o el balancín de conmutador 5 unos apéndices 26 configurados en especial como perfiles huecos, véase la fig. 2. La tecla de conmutador 5 o el balancín de conmutador 5 presenta de forma correspondiente en su lado inferior unos suplementos perfilados 27, véase la fig. 9 que, en el estado de ensamblaje del conmutador conforme a la invención, engranan o son implantados en los apéndices de perfil hueco 26 de forma desplazable longitudinalmente y en arrastre de fuerza, en su dirección perimétrica en unión positiva de forma, de tal manera que se presentan un juego lateral para un movimiento giratorio o basculante de los suplementos perfilados 27 en los apéndices de perfil hueco 26 alrededor de su eje longitudinal y una libertad de juego con relación a la transmisión de los movimientos de conmutación del balancín de conmutador 5 o de la tecla de conmutador 5 a los elementos de conmutación mecánicos 2. El apoyo longitudinalmente desplazable de los suplementos perfilados 27 en los apéndices de perfil hueco 26 hace posible además, en conexión con los suplementos de apriete 13 que discurren perpendicularmente a la abertura de montaje, una compensación de papel de pared.

Es asimismo conveniente que los elementos de conmutación mecánicos 2 con sus apéndices de perfil hueco 26 estén dispuestos de tal manera, que en cada cuadrante 28 de la abertura de la pieza de apriete 6, formado por el travesaño soporte 22 y el travesaño de refuerzo 25, en el estado de inserción esté dispuesto un apéndice 26. Para ello entre los apéndices 26 están configuradas unas ranuras de alojamiento 29 que se cruzan, en las que son

guiados el travesaño soporte 22 y el travesaño de refuerzo 25. Asimismo puede ser conveniente que en el travesaño soporte 22, a ambos lados del centro del travesaño soporte, estén configuradas unas aberturas 33, de tal manera que en el lado trasero del travesaño soporte 22 puedan disponerse unos elementos conductores de luz, y que la luz que sale desde estos elementos conductores de luz pueda brillar a través de la abertura y, de este modo, se haga posible una iluminación indirecta del balancín de conmutación.

Es asimismo conveniente que la pieza de apriete 6 posea, en la zona por debajo de los extremos libre del travesaño soporte 22, unos ensanchamientos laterales 32, véanse las figs. 3, 4 y 6, que en el estado de inserción de la pieza de apriete 6 estén situados sobre el borde interior del bastidor cubridor 4, con lo que se produce una fijación en su posición del bastidor cubridor 4. Alternativamente a esto es también posible prolongar el travesaño soporte 22 por sus extremos libres, de tal manera que estos extremos libres se solapen con el borde de pared interior del bastidor cubridor 4 para la fijación en su posición y, en el estado de inserción, hagan contacto con el mismo.

En las figs. 3 y 4 se ha representado cómo la pieza de apriete 6 conforme a la invención, a causa de su conformación conforme a la invención, puede compensar una desviación de instalación Δx , Δy en la dirección de flecha X o Y del anillo soporte 3 en una abertura de montaje, respecto a una posición central exacta, mediante un desplazamiento horizontal y vertical. En las figs. 3 y 4 solo se ha representado respectivamente un desplazamiento horizontal en las direcciones de flecha X, Y. Sin embargo, también es posible conforme a la invención llevar a cabo un desplazamiento vertical correspondiente desde la posición central. A este respecto es posible y conveniente conforme a la invención en especial una medida de desplazamiento horizontal y vertical desde la posición central de 0,5 mm a 0,6 mm, de forma preferida 0,53 mm.

En las figs. 5a y 5b se ha representado cómo una pieza de apriete 6 conforme a la invención puede producir una compensación en una medida angular Δz_1 o Δz_2 , en el caso de una posición de instalación del anillo soporte 3 basculada con respecto a la posición central exacta en una abertura de montaje, mediante un giro propio en la dirección de flecha Z_1 o Z_2 . A este respecto es ventajosa una medida del ángulo de giro Δz como máximo de 8° .

El desplazamiento y el giro horizontales y verticales descritos anteriormente en la medida angular Δz también pueden superponerse mutuamente.

Lista de símbolos de referencia:

1	Base de conmutador
2	Elementos de conmutación mecánicos
3	Anillo soporte
4	Bastidor cubridor
5	Balancín de conmutador, tecla de conmutador
6	Pieza de apriete
7	Abertura en 3
8 9a, 9b	Lados del polígono
9c	Zonas de esquina
10	Travesaños de bastidor
11 12	Travesaños de esquina del bastidor
13	Suplementos de apriete
14	Superficies de asiento
15	Superficie interior
16	Superficies oblicuas de implantación
17	Nervios de retenida
17a	Rendijas
17b	Abertura superior
17c	Segmento cilíndrico

ES 2 656 128 T3

17d	Suplementos de apriete
18	Apéndices de ajuste
19	Chaflán
20	Borde de abertura interior
21	Superficies oblicuas
22	Travesaño soporte
23	Superficie soporte
24	Apéndices soporte
25	Travesaño de refuerzo
26	Apéndices de perfil hueco
27	Suplementos perfilados
28	Cuadrantes
29	Ranuras de alojamiento
30	Parte superior de la base
31	Perforaciones
32	Ensanchamientos laterales
33	Aberturas
VII-VII M	Vertical central
Z_1, Z_2	Dirección de flecha
X, Y	Dirección de flecha
$\Delta x, \Delta y$	Desviación de instalación lateral
$\Delta Z_1, \Delta Z_2$	Desviación de instalación lateral

REIVINDICACIONES

- 1.- Conmutador eléctrico, que comprende una base de conmutador (1) para alojar contactos de conexión eléctricos y unos elementos de conmutación eléctricos así como unos elementos de conmutación mecánicos (2), que accionan los elementos de conmutación eléctricos, transmitiendo un movimiento de conmutación a los mismos, así como un bastidor cubridor (4) y un balancín de conmutador (5) o una tecla de conmutador (5) montados dentro del bastidor cubridor (4), así como un anillo soporte (3) para fijar la base de conmutador (1) en una abertura de montaje, en donde el balancín de conmutador (5) o la tecla de conmutación (5) está montados de forma basculante sobre una pieza de apriete en forma de bastidor (6), y la pieza de apriete (6) está montada sobre el anillo soporte (3),
- 5 **caracterizado porque** la pieza de apriete (6) puede girar a través de unos suplementos de apriete radialmente elásticos (13) en el anillo soporte (3) con relación al anillo soporte (3), alrededor de una vertical central (M), sobre un plano de abertura de una abertura del anillo soporte (7) rodeada por el anillo soporte (3) y/o puede desplazarse lateralmente con relación a la vertical central (M), sin que desaparezca la acción de apriete, es decir, la unión en arrastre de fuerza entre el anillo soporte (3) y los suplementos de apriete (13).
- 10 2.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la pieza de apriete (6) está montada con apriete y de forma que puede desplazarse verticalmente con relación a un plano de abertura del anillo soporte (3).
- 15 3.- Conmutador eléctrico según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la abertura (7) del anillo soporte (3) es un polígono cuadrangular, en donde cada uno de los lados opuestos (9a, 9b) del polígono son igual de largos, y las zonas de esquina (9c) situadas entre los lados (9a, 9b) del polígono discurren en forma de arco alrededor del punto central de abertura.
- 20 4.- Conmutador eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la pieza de apriete (6) tiene una forma de bastidor adaptada a la forma de la abertura del anillo soporte (3), en donde en sus zonas de esquina de bastidor están configurados los suplementos de apriete (13) que sobresalen en dirección a la base de conmutador (1), que pueden deformarse de forma radialmente elástica con relación a la vertical central (M) que discurre a través del punto central de la abertura (7) del anillo soporte (3), en donde la separación diagonal de suplementos de apriete (13) diagonalmente enfrentados entre ellos es mayor/igual que la separación diagonal de zonas de esquina correspondientes diagonalmente enfrentadas de la abertura (7) del anillo soporte (3).
- 25 5.- Conmutador eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los suplementos de apriete (13) están configurados como suplementos cilíndricos huecos y presentan sobre su pared perimétrica unas rendijas longitudinales (17a) opuestas entre sí, de tal manera que con relación a la vertical central (M) que discurre a través del punto central se obtiene una capacidad de deformación elástica de los suplementos de apriete (13) en la zona de sus superficies de asiento (14).
- 30 6.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 5, **caracterizado porque** los suplementos de apriete (13) presentan en la zona de sus superficies de asiento (14) un segmento de diámetro aumentado.
- 35 7.- Conmutador eléctrico según las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado porque** los suplementos de apriete (13) presentan, comenzando por su abertura superior (17b), en primer lugar un segmento cilíndrico (17c), al que se conecta un segmento de apriete (17d) que aumenta de diámetro, en donde entre el segmento de apriete (17d) en el estado de montaje de la pieza de apriete (6) y el anillo soporte (6) existe una unión en arrastre de fuerza/positiva de forma.
- 40 8.- Conmutador eléctrico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** en la pieza de apriete (6) están configurados en cada caso, a ambos lados de cada suplemento de apriete (13), unos suplementos de ajuste (18) que presentan en sus lados frontales vueltos hacia el bastidor cubridor (4) un chaflán (19), que se corresponden respectivamente con unas superficies oblicuas (21) configuradas en la zona de abertura del bastidor cubridor (4).
- 45 9.- Conmutador eléctrico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la pieza de apriete (6) presenta un travesaño soporte recto (22) para el apoyo basculante del balancín de conmutador (5) o de la tecla de conmutador (5), que corta la vertical central (M) a través del punto central de la abertura (7) del anillo soporte (3) y discurre en paralelo a un lado de bastidor de la pieza de apriete (6).
- 50 10.- Conmutador eléctrico según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la pieza de apriete (6) presenta unas superficies soporte redondeadas (23).
- 55 11.- Conmutador eléctrico (1) según las reivindicación 9 o 10, **caracterizado porque** perpendicularmente al travesaño soporte (22) discurre un travesaño de refuerzo (25) a través del punto central de la abertura de bastidor de la pieza de apriete (6).
- 12.- Conmutador eléctrico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** los elementos de conmutación mecánicos (2) presentan en su lado vuelto hacia la tecla de conmutador (5) o al balancín de conmutador (5) unos suplementos (26) configurados como perfiles huecos y la tecla de conmutador (5) o el balancín

de conmutador (5), en su lado inferior vuelto hacia los suplementos (26), posee unos suplementos perfilados (27) que son guiados de tal manera en arrastre de fuerza y unión positiva en los suplementos de forma desplazable longitudinalmente, que mediante un juego lateral se obtiene un movimiento basculante alrededor de su eje longitudinal, y una libertad de juego con relación a movimiento de conmutación a transmitir.

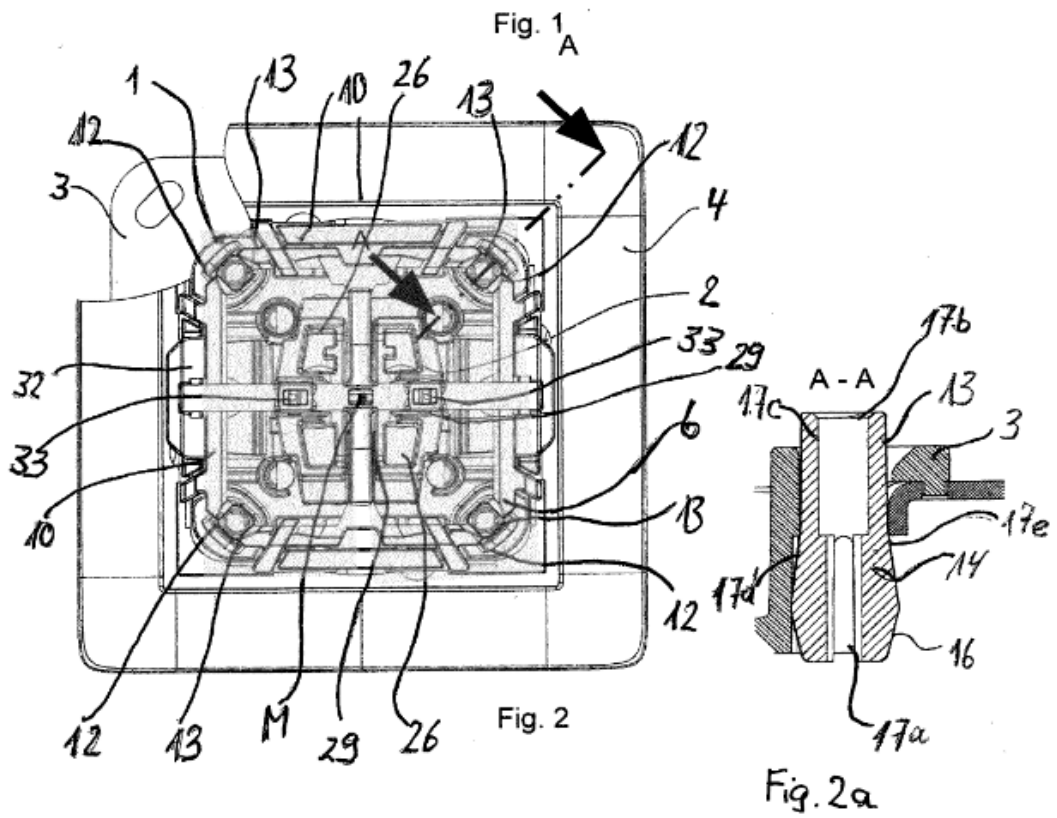
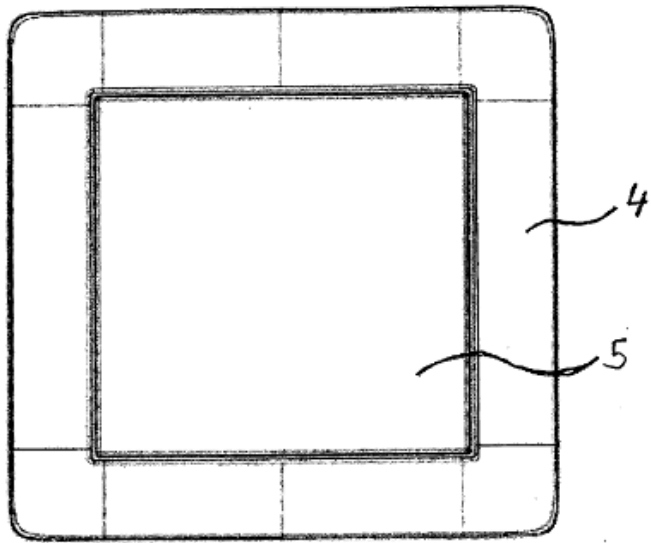
5 13.- Conmutador eléctrico (1) según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado porque** la tecla de conmutador (5) o el balancín de conmutador (5) presentan en su lado inferior unos suplementos soporte (24) con perfil negativo, adaptado a la superficie soporte (23) del balancín de conmutador (5) o de la tecla de conmutador (5), para apoyarse sobre el balancín de conmutador (5) o la tecla de conmutador (5).

10 14.- Conmutador eléctrico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** la base de conmutador (1) con una parte superior de la base (30) discurre dentro del anillo soporte (3), y fija el anillo soporte (3) en unión positiva, y presenta unas perforaciones (31) para un alojamiento con apriete de los suplementos de apriete (13).

15 15.- Conmutador eléctrico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** los elementos de conmutación mecánicos (2) están configurados de tal manera, que entre los apéndices (26) de tipo perfil hueco están configuradas unas ranuras de alojamiento (29) para el travesaño soporte (22) y el travesaño de refuerzo (25), de tal manera que cada uno de los apéndices (26) está dispuesto en un cuadrante (28) formado por los dos travesaños.

16.- Conmutador eléctrico (1) según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** en los suplementos de apriete (13) pueden atornillarse unos tornillos para la expansión radial.

20



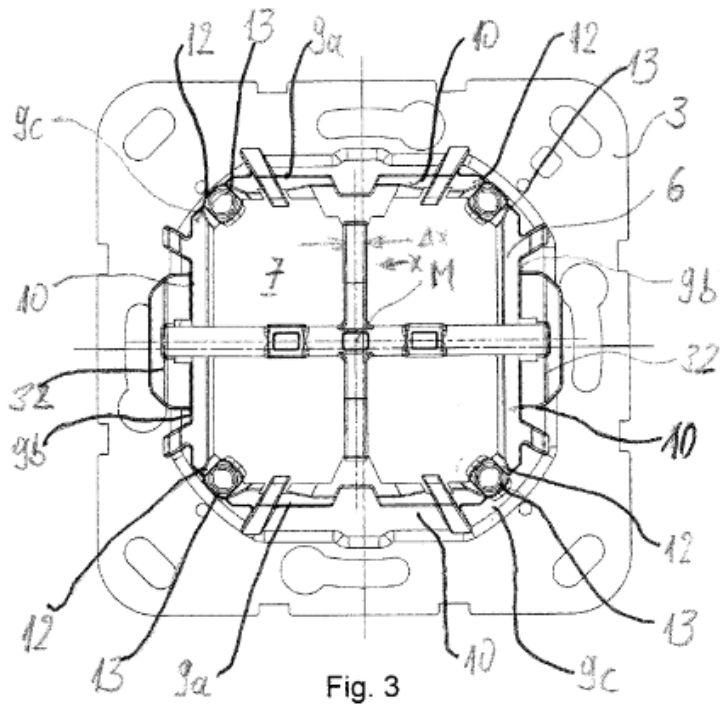


Fig. 3

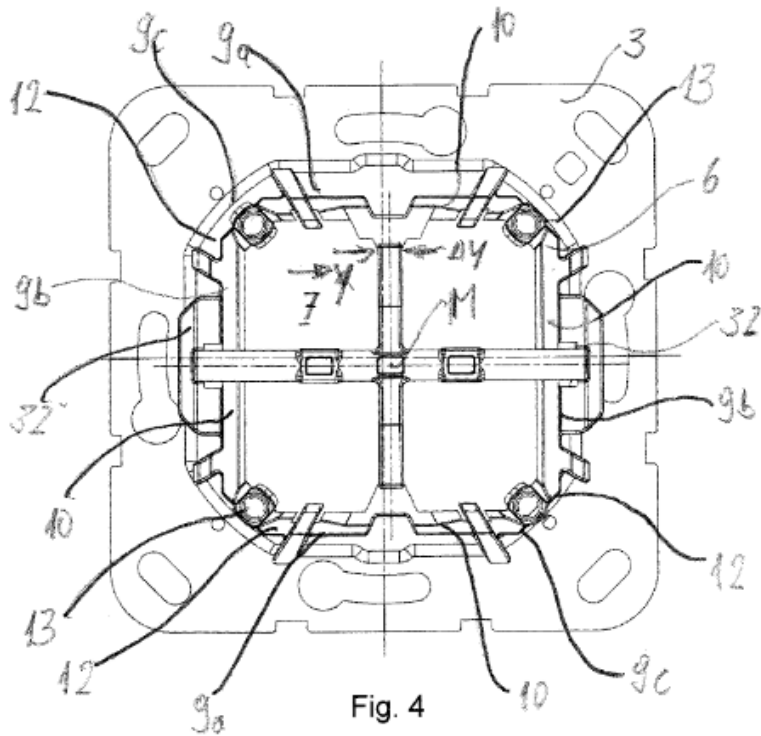


Fig. 4

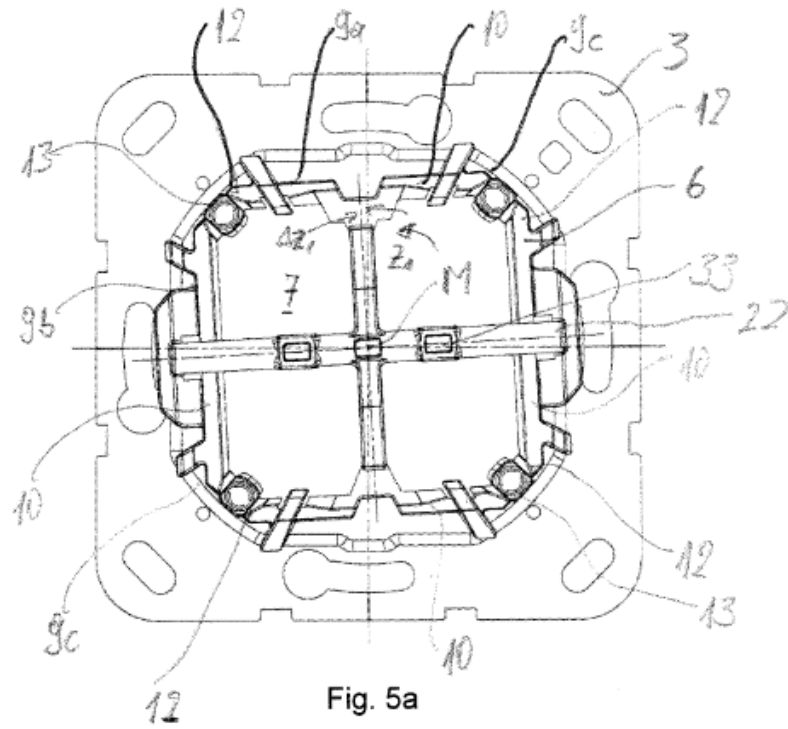


Fig. 5a

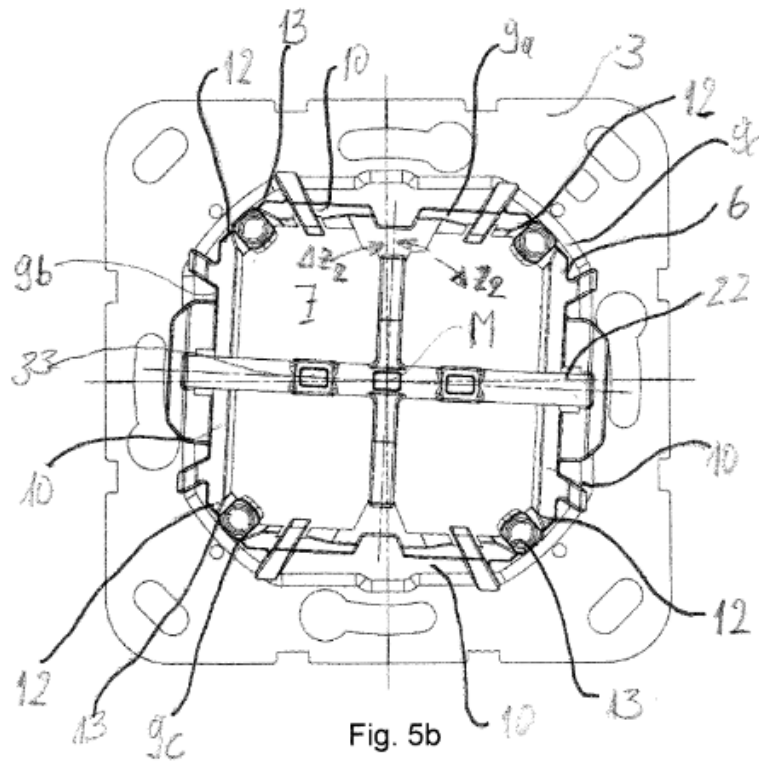
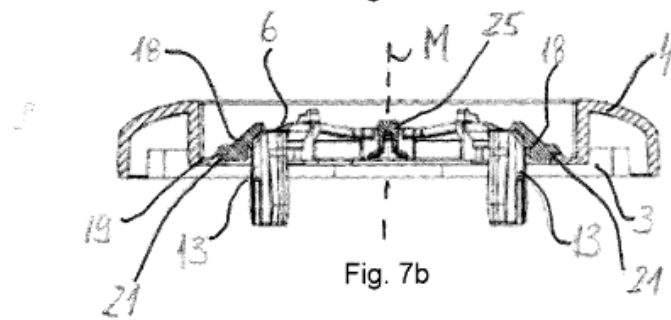
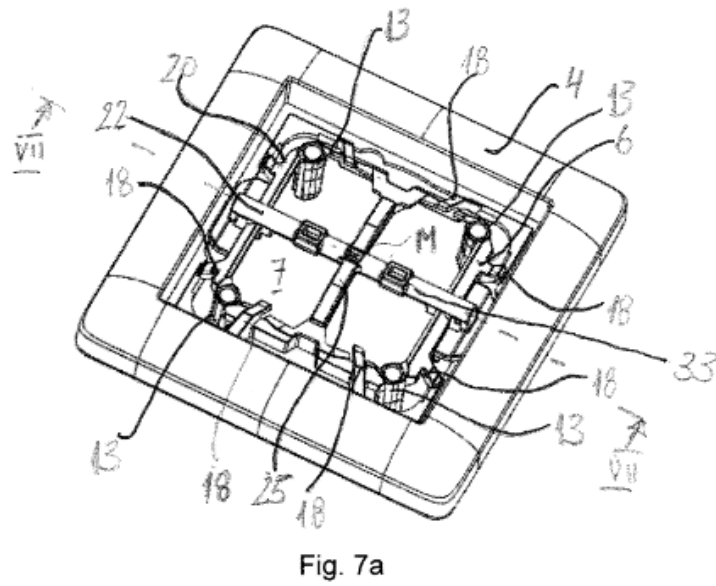
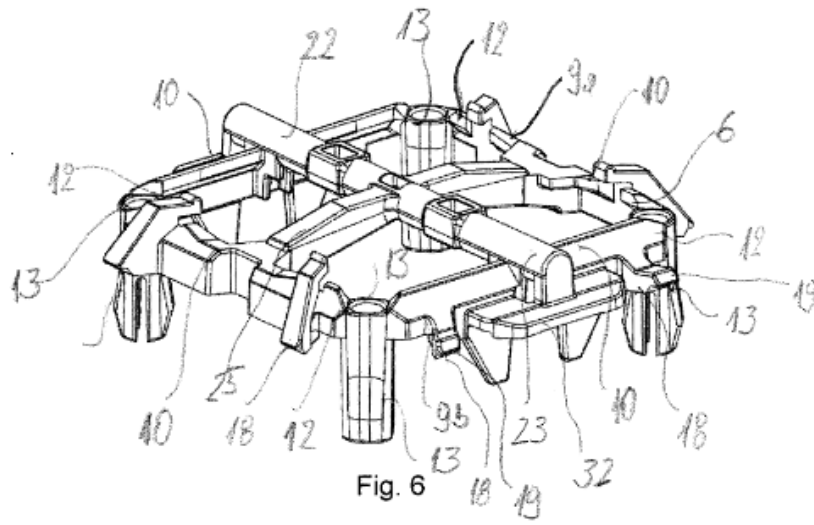
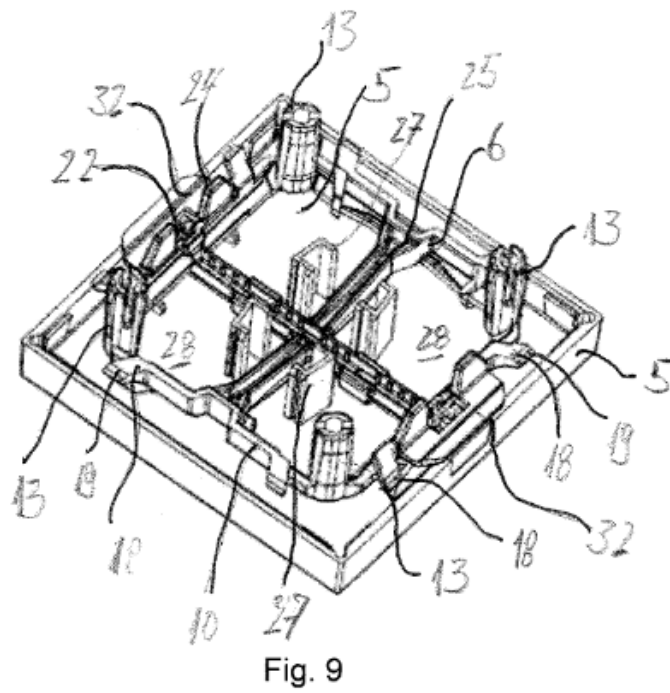
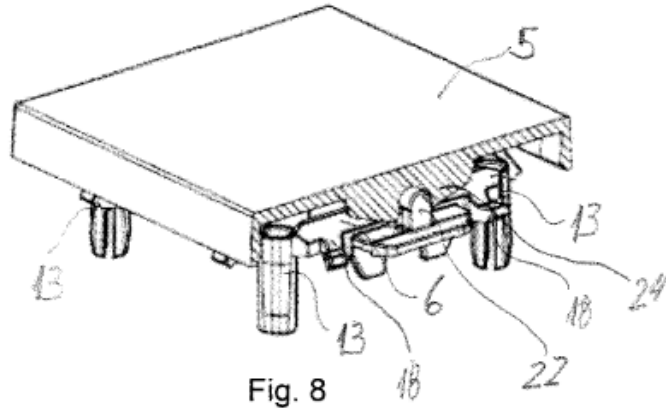


Fig. 5b





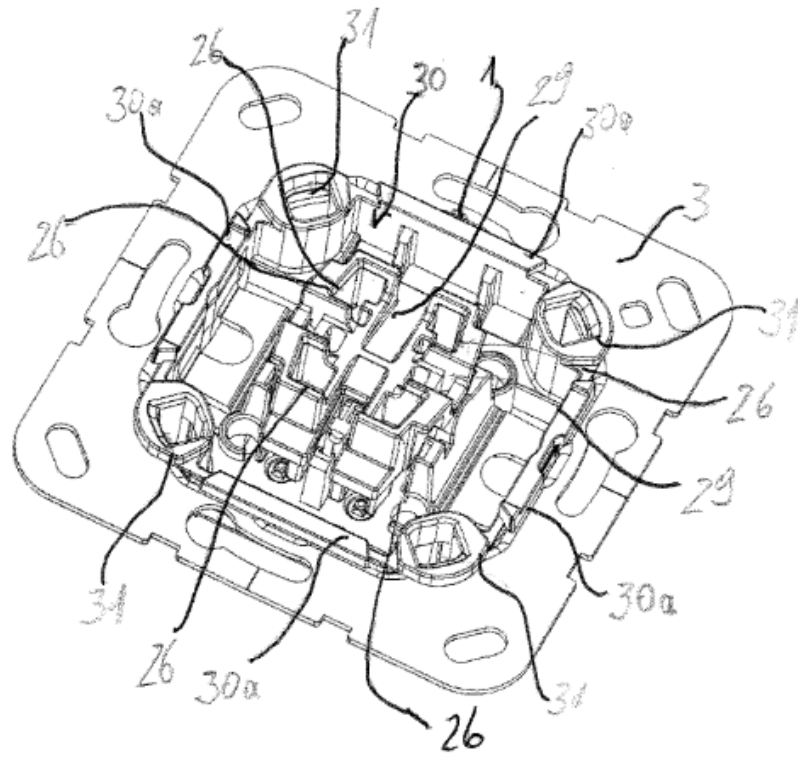


Fig. 10