

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 980**

51 Int. Cl.:

H01H 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2010 E 10014722 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2348522**

54 Título: **Interruptor o pulsador de instalación dotado de un balancín con una salida de luz para un dispositivo de iluminación**

30 Prioridad:

23.01.2010 DE 102010005507

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

02.03.2017

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)
Kallstadter Strasse 1
68309 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**GERRATH, VOLKER;
DIEHL, SVEN;
ZAPP, ROBERT y
LANGE, MANFRED**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 603 980 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

Interruptor o pulsador de instalación dotado de un balancín con una salida de luz para un dispositivo de iluminación

5 La invención se refiere a un interruptor o pulsador de instalación eléctrico con zócalo de aparato/pieza de conmutación con bornes de conexión para fases, conductores neutros y salidas conectadas, así como con un balancín con una salida de luz para un dispositivo de iluminación en un canto lateral para el montaje en una caja de enchufe de aparatos UP comercial (especialmente según DIN 49073).

10 Por el documento DE 10 2007 045 578 B3 se conoce un interruptor eléctrico que se compone de una primera carcasa formada a partir de una pieza superior y una pieza de zócalo con un balancín de activación cuyas zonas transparentes se pueden iluminar. El aparato luminoso que presenta al menos un elemento luminoso se dota de una segunda carcasa a fijar en la primera carcasa. El aparato luminoso se dota de elementos de contacto cargados por resorte que, por una parte, están en contacto con los elementos luminosos y que, por otra parte, entran en contacto con piezas de contacto fijas dispuestas en la primera carcasa, estableciendo la conexión. Para ello existen en la primera carcasa orificios correspondientes para los elementos de contacto cargados por resorte del aparato luminoso. Por el documento DE 10 2006 017 915 B3 se conoce un equipo de instalación eléctrico/electrónico que se compone de una pieza de zócalo, un anillo portador fijado en la pieza de zócalo, un marco de cubierta y un dispositivo de iluminación. El dispositivo de iluminación presenta una placa de circuitos impresos eléctrica equipada con otros componentes electrónicos. Se prevé al menos un primer elemento conductor de luz unido en su acción al diodo luminoso. Al menos un segundo elemento conductor de luz se fija en la cara superior del anillo portador. Con su zona de modulación de luz el segundo elemento conductor de luz se asigna directamente al primer elemento conductor de luz y con su zona de desacoplamiento de luz se asigna directamente a una ventana de salida de luz existente en el marco de cubierta.

25 Por el documento DE 10 2007 001 850 B3 se conoce un interruptor o un pulsador de instalación con zócalo de aparato, balancín y dispositivo de iluminación, disponiéndose un conductor de luz en la cara trasera del balancín y disponiéndose en el zócalo de aparato un portalámparas con una lámpara cuya luz ilumina una superficie de entrada de luz del conductor de luz. El balancín presenta en su canto lateral, que con el interruptor o el pulsador de instalación montado señala preferiblemente en dirección al suelo, un orificio de salida de luz que aloja una superficie de salida de luz del conductor de luz, de manera que el suelo situado debajo del interruptor o pulsador de instalación montado se ilumine. En la realización como interruptor de instalación con dos posiciones diferentes del balancín, la lámpara sólo se conecta en la posición de desconexión del balancín, mientras que la lámpara permanece desconectada en la posición de conexión del balancín. Concretamente el orificio de salida de luz emite luz preferiblemente en dirección al suelo, sin embargo el interruptor o pulsador de instalación se puede montar alternativamente con un giro de 180°, de manera que el orificio de salida de luz emita luz en dirección al techo, lo que en caso de un techo muy claro, preferentemente blanco, provoca el reflejo de la luz emitida, consiguiéndose así la iluminación del suelo deseada.

35 Por el documento DE 203 13 428 U1 se conoce una lámpara que se compone de una placa de montaje, de una placa de circuitos impresos con cables de alimentación de corriente provista de diodos luminosos y, en su caso, de otros componentes electrónicos, de un disco de distribución de luz y de un marco de ventana con un orificio de salida de luz. Los cables de alimentación de corriente se guían a una caja de enchufe de conexión, dispuesta fundamentalmente detrás de la lámpara, en la que se dispone un transformador que se puede conectar a la red eléctrica. Es posible guiar las líneas de conexión de varias lámparas por detrás de un revestimiento de pared (azulejos, espejos de azulejos) a un punto de conexión central en el que se instala una fuente de baja tensión (transformador).

45 La invención se basa en la tarea de proponer un interruptor o pulsador de instalación eléctrico con zócalo de aparato/pieza de conmutación optimizado respecto a la eficiencia energética y la intensidad luminosa, dotado de un balancín con una salida de luz para un dispositivo luminoso.

Esta tarea se resuelve según la invención en combinación con las características del preámbulo de la reivindicación 1, gracias a

- que se monta un convertidor en la cara del fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación,
- 50 - que el convertidor establece contacto por el lado primario con dos bornes de conexión o componentes unidos eléctricamente a estos bornes de conexión,
- que en el balancín se monta un elemento luminoso LED y a
- que el convertidor establece contacto por el lado secundario con el elemento luminoso LED a través de una pieza de contacto.

55 Las ventajas que se pueden obtener con la invención consisten especialmente en que mediante el empleo directo del elemento luminoso LED en el balancín es posible conseguir, en comparación con el estado de la técnica conocido, una intensidad luminosa considerablemente más alta con, al mismo tiempo, un rendimiento mucho mayor. El trayecto al interruptor se ilumina de manera que, por ejemplo, es posible reconocer muy bien los objetos situados

en el suelo, reduciendo claramente el peligro de tropezar. En este caso pueden utilizarse zócalos de aparato/piezas de conmutación habituales en general, en las que se encaja un convertidor por la cara del fondo. Sólo el balancín representa un nuevo componente a desarrollar, fabricar y poner a disposición. El contacto eléctrico entre el elemento luminoso LED en el balancín y el convertidor se lleva a cabo mediante elementos de contacto guiados en el zócalo de aparato/pieza de conmutación que permiten desmontar el balancín (elemento luminoso LED incluido) del zócalo de aparato/pieza de conmutación sin que, en este proceso, sea necesario desconectar líneas eléctricas previamente.

En cualquier momento es posible llevar a cabo sin problemas y de forma económica una modificación posterior del interruptor o pulsador de instalación de un aparato sin iluminación o de un aparato con iluminación de orientación a un aparato propuesto, sólo es necesario sustituir el balancín existente por el balancín con iluminación propuesto además de encajar el convertidor en la cara de fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación. El zócalo de aparato/pieza de conmutación sin el convertidor superpuesto corresponde exactamente al zócalo de aparato/pieza de conmutación como el que también se utiliza para un interruptor o pulsador de instalación convencional.

En este caso, mediante el correspondiente cableado eléctrico se lleva a cabo una activación alternativa del elemento luminoso LED en el interior del interruptor y del dispositivo luminoso externo conectado por el interruptor o pulsador de instalación, de manera que en caso de un dispositivo de iluminación externo desconectado, el elemento luminoso LED en el interior del interruptor se ilumina y en caso de un dispositivo de iluminación exterior conectado, el elemento luminoso LED en el interior del interruptor se desconecta.

En el interruptor o pulsador de instalación es posible, mediante la elección deseada del balancín y del marco de cubierta, una unión/integración elegante en un programa de aparatos de instalación o en un programa de interruptores y cajas de enchufe, así como una combinación con otros aparatos, por ejemplo, interruptores/pulsadores/reductores de luz/cajas de enchufe de este programa de interruptores y cajas de enchufe.

En las sub reivindicaciones se indican configuraciones ventajosas de la invención.

La invención se explica a continuación por medio de los ejemplos de realización representados en el dibujo. Se ve en la

Figura 1 una vista en perspectiva de un interruptor o pulsador de instalación eléctrico en forma de un "dibujo explosionado",

Figuras 2, 3 dos vistas laterales de un interruptor o pulsador de instalación eléctrico,

Figura 4 una vista sobre la cara inferior de un interruptor o pulsador de instalación eléctrico,

Figura 5 una sección lateral a través de un interruptor o pulsador de instalación eléctrico.

En la figura 1 se representa una vista en perspectiva de un interruptor o pulsador de instalación eléctrico en forma de un "dibujo explosionado". Los componentes principales del interruptor o pulsador de instalación eléctrico 1 son

- un zócalo de aparato/pieza de conmutación 4,

- un balancín 9,

- un marco de cubierta 16 y

- un convertidor 18 (fuente de alimentación, excitador de LED) inclusive dispositivo de control y de regulación.

El zócalo de aparato/pieza de conmutación 4 configurado para el montaje en una caja de enchufe de aparato UP comercial presenta, como suele ser normal en general, cuatro bornes de conexión 5 inclusive pulsadores de separación del resorte de sujeción y concretamente un borne de conexión para la fase L 230V, un borne de conexión para el conductor neutro N, un borne de conexión para una primera salida conectada y un borne de conexión para una segunda salida conectada, no existiendo, como es habitual en general,

- ninguna tensión en la segunda salida conectada en caso de aplicar tensión (con la fase L) a la primera salida conectada,

- ninguna tensión en la primera salida conectada en caso de aplicar tensión (con la fase L) a la segunda salida conectada.

Por lo demás, el zócalo de aparato/pieza de conmutación 4 posee naturalmente un anillo portador 6 y apoyos elásticos 7 para el montaje en la caja de enchufe de aparato UP.

El balancín 9 presenta por su canto lateral que, en estado montado del interruptor o pulsador de instalación, señala preferiblemente en dirección al suelo, una salida de luz 10, con preferencia inclusive una lente óptica, de manera que se ilumine el suelo que se encuentra debajo del interruptor o pulsador de instalación montado. Para la fijación del balancín 9 en el anillo portador 6 pueden utilizarse elementos de sujeción 15.

El convertidor 18 que sirve para la alimentación de un elemento luminoso LED 13 que se describe a continuación con mayor detalle (véase a este respecto la figura 5) se encaja (monta) en la cara del fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4 y posee una sección de cubierta 17 levantada lateralmente de la carcasa en forma

de paralelepípedo que en dirección hacia la cara del fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4 se dota de al menos un perno 21. El convertidor 18 se dota por el centro de un casquillo 20 orientado hacia la cara del fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4. Este casquillo 20 penetra, con el convertidor 18 encajado, en una perforación central del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4.

5 A ambos lados de este casquillo 20 se disponen en la zona del fondo de carcasa dos contactos 19 para la conexión primaria del convertidor 18. Estos dos contactos 19 establecen el contacto en estado montado preferiblemente entre dos contactos en el fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4 que están unidos eléctricamente a los dos bornes de conexión 5 para el conductor neutro N y para una segunda salida conectada tapada por la sección de cubierta 17.

10 A través del espacio interior del casquillo 20 se lleva a cabo la conexión secundaria del convertidor 18 en forma de una pieza de contacto 22 insertada entre el convertidor 18 y el balancín 9 que

- para su introducción en el casquillo 20 presenta una sección cilíndrica adecuada con elementos de contacto 23 por el extremo que entran en contacto eléctrico con la conexión secundaria del convertidor 18,

15 - presenta una sección en forma de placas con superficies de contacto 24 que entran en contacto eléctricamente con las clavijas de contacto elásticas 12 correspondientes de una placa de circuitos impresos 11 que se monta en la cara trasera del balancín 9.

20 En las figuras 2, 3 se representan dos vistas laterales de un interruptor o pulsador de instalación eléctrico (giradas una respecto a la otra en 90°), encajándose (montándose) en ambas representaciones del interruptor o pulsador de instalación eléctrico 1 respectivamente el convertidor 18 en la cara del fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4. Se pueden ver respectivamente el anillo portador 6, la posición de los bornes de conexión 5 inclusive los pulsadores de separación del resorte de sujeción, los apoyos elásticos 7, el marco de cubierta 16 y el balancín 9 inclusive la salida de luz 10. En la vista lateral mostrada en la figura 3 se representa adicionalmente la sección de cubierta 17 que cubre una de las dos salidas conectadas dispuestas en la cara del fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4 y que, en este caso, penetra con pernos 21 en los orificios de entrada para el alambre conductor, 25 lo que contribuye a la inmovilización resistente a la torsión del convertidor 18 en el zócalo de aparato/pieza de conmutación 4.

30 En la figura 4 se representa una vista sobre la cara inferior de un interruptor o pulsador de instalación eléctrico. Se puede ver que a pesar de que el convertidor 18 está encajado (montado) en la cara del fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4, es posible acceder libremente a tres de los cuatro bornes de conexión 5, concretamente al borne de conexión para la fase L, al borne de conexión para el conductor neutro N y al borne de conexión para una primera salida conectada. El borne de conexión para una segunda salida conectada se cubre mediante la sección de cubierta 17. Por otra parte se representan el anillo portador 6 y los apoyos elásticos 7 del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4, así como la sección periférica, que sobresale del anillo portador 6, del marco de cubierta 16 del interruptor o pulsador de instalación eléctrico 1.

35 En la figura 5 se representa una sección lateral a través de un interruptor o pulsador de instalación eléctrico. Un elemento luminoso LED 13 se dispone directamente en la salida de luz 10 (con lente óptica) del balancín 9. El elemento luminoso LED 13 se une eléctricamente a la placa de circuitos impresos 11. Por medio de un disipador de calor 14 dispuesto en el interior del balancín 9, preferiblemente por la cara trasera del balancín, configurado por 40 ejemplo en forma de una chapa de enfriamiento, la potencia térmica generada por el elemento luminoso LED 13 durante el servicio se evacúa a la atmósfera exterior.

45 Es importante la conducción de corriente desde la placa de circuitos impresos 11 a través de las clavijas de contacto elásticas 12 y las superficies de contacto 24 de la pieza de contacto 22 con sus elementos de contacto 23 que entran en contacto con contactos correspondientes del casquillo 20 del convertidor 18. El convertidor 18, a su vez, transforma la tensión alterna de red tomada a través de sus contactos 19 del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4, en una corriente continua constante de, por ejemplo, 350 mA para la alimentación del elemento luminoso LED 13.

50 La figura 5 en especial también muestra la perforación central del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4 en la que se introducen tanto el casquillo 20 como también la sección cilíndrica de la pieza de contacto 22. Además se pueden ver el anillo portador 6, los bornes de conexión 5 inclusive pulsadores de separación del resorte de sujeción, así como el marco de cubierta 16 del interruptor o pulsador de instalación.

El propio elemento luminoso LED 13 se puede componer de un LED o también de varios LEDs, en función de la intensidad luminosa que se desee.

55 Naturalmente pueden llevarse a cabo otras variantes de realización con una disposición alternativa del elemento luminoso LED 13 en el interior del balancín 9. Un criterio fundamental en todas las variantes de realización es la integración directa del elemento luminoso LED 13 en el propio balancín 9 inclusive la entrada de corriente necesaria para la alimentación del elemento luminoso LED 13 con la pieza de contacto 22 que permite desmontar sin problemas el balancín 9 del zócalo de aparato/pieza de conmutación 4 montado.

Como se ha dicho antes se trata de que la salida de luz 10 emita luz preferiblemente en dirección al suelo. Alternativamente el interruptor o pulsador de instalación también se puede montar girado en 180°, de manera que la

salida de luz 10 emita luz en dirección al techo, lo que en caso de un techo claro, preferentemente blanco, conduce al reflejo, produciéndose la iluminación del suelo deseada.

Naturalmente la invención se puede utilizar de forma universal para disposiciones en desconexión, conmutación alternativa, conexión en estrella tetrafásica y en caso de botones pulsadores.

5

Lista de referencias

	1	Interruptor o pulsador de instalación eléctrico
	2	-
	3	-
10	4	Zócalo de aparato/Pieza de conmutación con perforación central
	5	Bornes de conexión para líneas de alimentación de 230V (L=fase, N=conductor neutro, primera y segunda salida conectadas) inclusive pulsadores de separación del resorte de sujeción
	6	Anillo portador
	7	Apoyos elásticos
15	8	-
	9	Balancín
	10	Salida de luz inclusive lente óptica
	11	Placa de circuitos impresos
	12	Clavijas de conexión elásticas para el contacto con superficies de contacto 24
20	13	Elemento luminoso LED (en el interior del interruptor)
	14	Disipador de calor (chapa de enfriamiento)
	15	Elemento de sujeción
	16	Marco de cubierta
	17	Sección de cubierta
25	18	Convertidor (fuente de alimentación, excitador de LED) inclusive dispositivo de control/regulación
	19	Contactos para la conexión de 230V
	20	Casquillo para la recepción del contacto de lámpara
	21	Perno de la sección de cubierta 17
	22	Pieza de contacto con sección cilíndrica
30	23	Elementos de contacto para el casquillo 20 de la fuente de alimentación/convertidor 18
	24	Superficies de contacto para las clavijas de contacto elásticas 12

REIVINDICACIONES

- 5 1. Interruptor o pulsador de instalación eléctrico (1) con zócalo de aparato/pieza de conmutación (4) con bornes de conexión (5) para fase, conductor neutro y salidas conectadas, así como con un balancín (9) con una salida de luz (10) para un dispositivo de iluminación en un canto lateral,
- 10 - montándose una fuente de alimentación en la cara del fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación (4),
- estableciendo contacto la fuente de alimentación por el lado primario a través de contactos (19) con dos bornes de conexión (5) o componentes unidos eléctricamente a estos bornes de conexión (5),
caracterizado
- 15 - por que se monta un elemento luminoso LED (13) en el balancín (9) y
- por que la fuente de alimentación establece contacto por el lado secundario con el elemento luminoso LED (13) a través de una pieza de contacto (22) insertada entre la fuente de alimentación y el balancín, presentando la pieza de contacto (22) elementos de contacto (23) que establecen contacto eléctrico con la conexión secundaria del convertidor (18) y
- 20 - por que la pieza de contacto (22) presenta otras superficies de contacto (24) que entran en contacto eléctricamente con clavijas de contacto elásticas (12) correspondientes de una placa de circuitos impresos (11), montándose la placa de circuitos impresos (11) en la cara trasera del balancín (9).
- 25 2. Interruptor o pulsador de instalación eléctrico (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el contacto del elemento luminoso LED (13) se lleva a cabo a través de clavijas de contacto elásticas (12) que funcionan junto con superficies de contacto (24).
- 30 3. Interruptor o pulsador de instalación eléctrico (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que las clavijas de contacto elásticas (12) se configuran como componentes de una placa de circuitos impresos (11) que se monta en la cara trasera del balancín (9).
- 35 4. Interruptor o pulsador de instalación eléctrico (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que las clavijas de contacto elásticas (12) se configuran como componentes de una placa de circuitos impresos (11) que se monta en la cara frontal del zócalo de aparato/piezas de conmutación (4).
- 40 5. Interruptor o pulsador de instalación eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza de contacto (22) presenta una sección cilíndrica con elementos de contacto (23) que penetra en un casquillo (20) de la fuente de alimentación estableciendo contacto eléctrico.
- 45 6. Interruptor o pulsador de instalación eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la fuente de alimentación presenta una sección de cubierta (17) que, por una parte, cubre uno de los dos bornes de conexión (5) dispuestos en el fondo del zócalo de aparato/pieza de conmutación (4) de dos salidas conectadas y que, por otra parte, establece contacto eléctrico con esta salida cubierta.
7. Interruptor o pulsador de instalación eléctrico (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que la sección de cubierta (17) presenta al menos un perno (21) que penetra en el borne de conexión (5) cubierto, inmovilizándolo.
8. Interruptor o pulsador de instalación eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el balancín (9) presenta un disipador de calor (14) para evacuar el calor generado por el elemento luminoso LED (13).

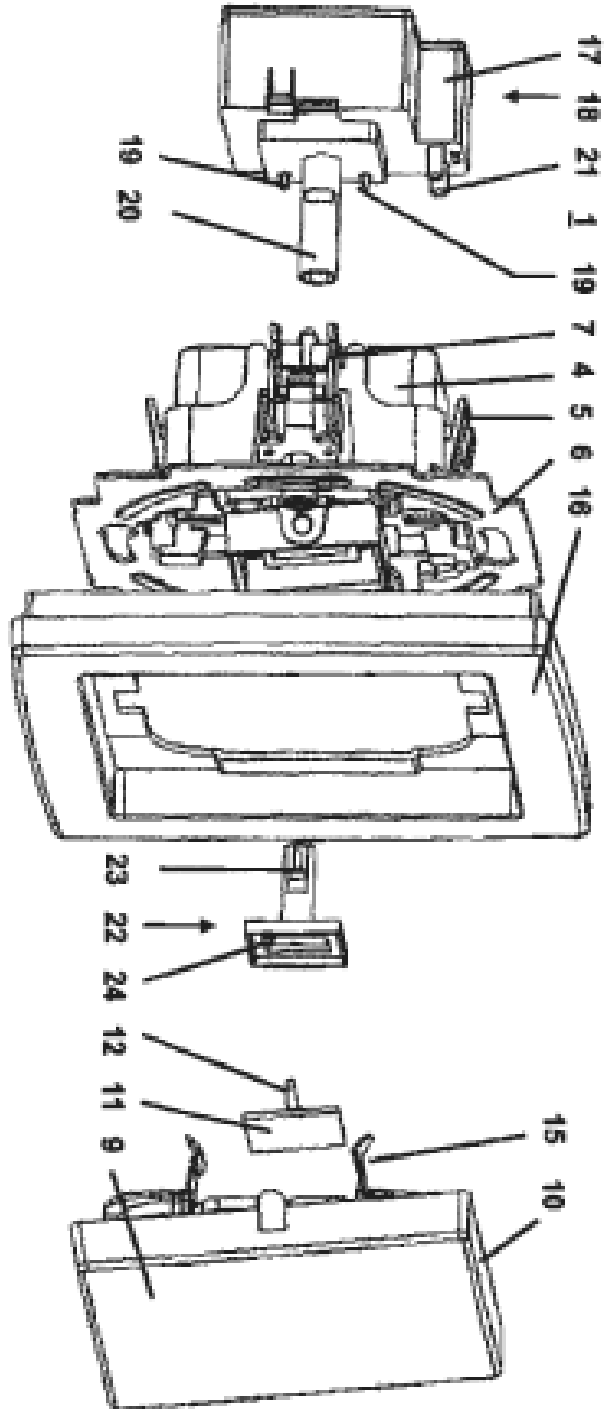


Fig. 1

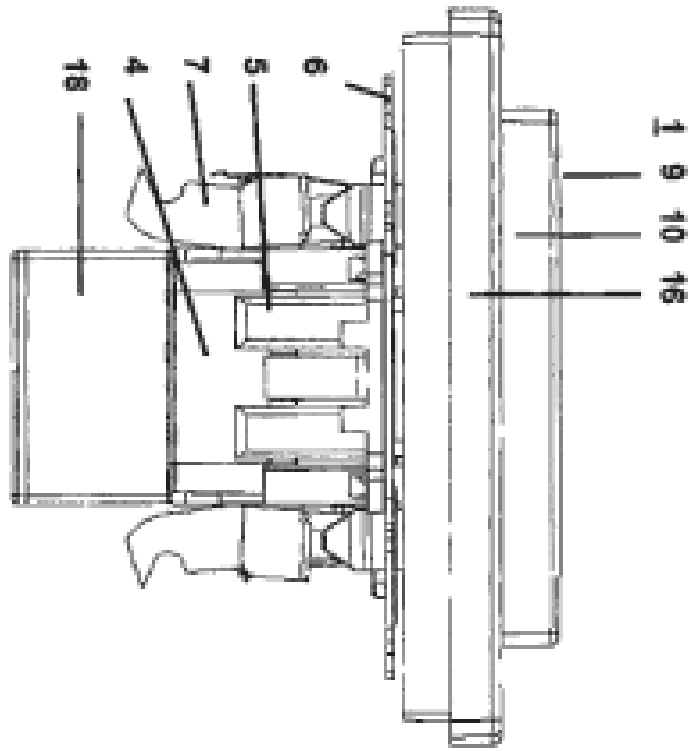


Fig. 2

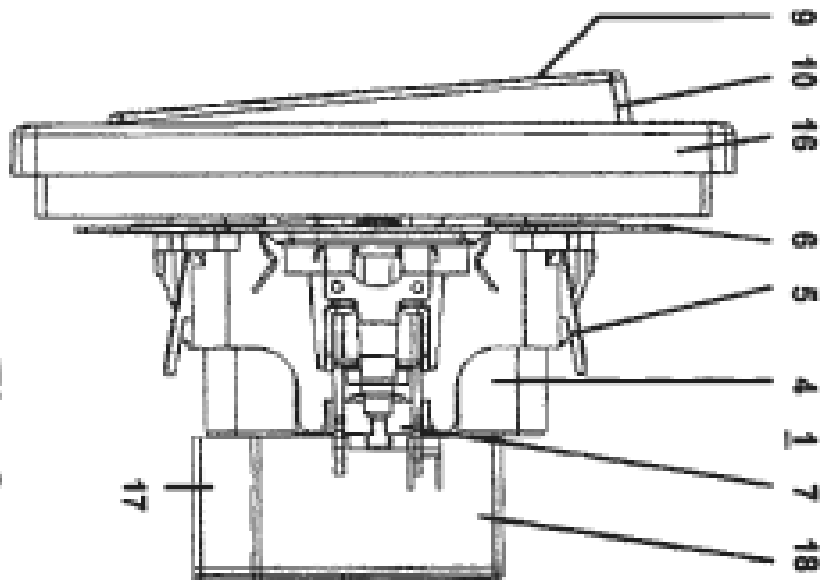


Fig. 3

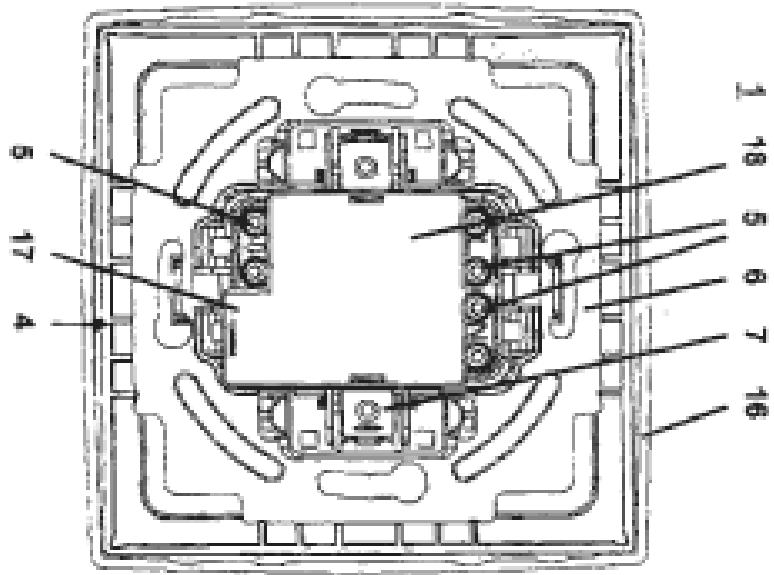


Fig. 4

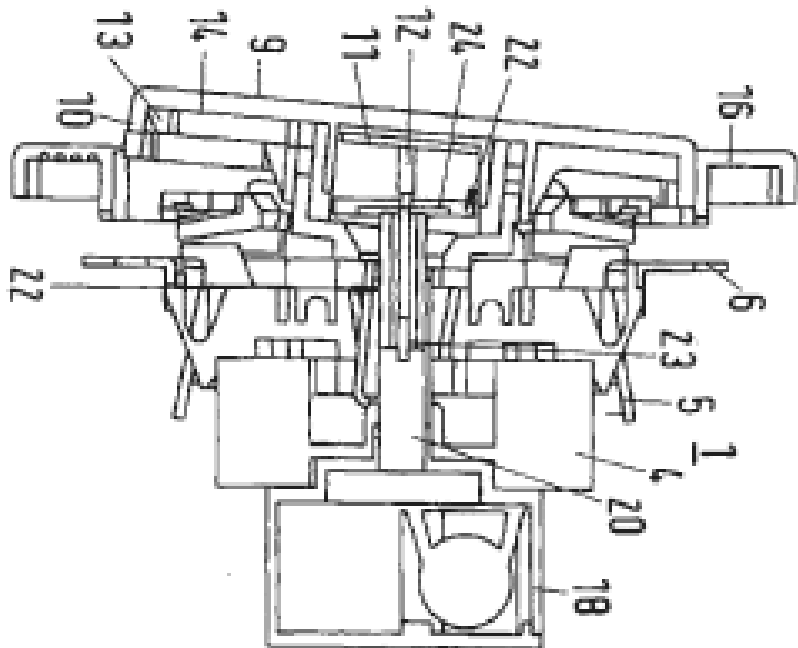


Fig. 5