

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 563 644**

51 Int. Cl.:

F21S 8/00 (2006.01)

F21V 21/00 (2006.01)

F21Y 101/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2010** **E 10014725 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016** **EP 2348248**

54 Título: **Lámpara de LED empotrada con placa de soporte**

30 Prioridad:

23.01.2010 DE 102010005505

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

15.03.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GERRATH, VOLKER;
DIEHL, SVEN, DIPL.-ING.;
ZAPP, ROBERT, DIPL.-ING. y
LANGE, MANFRED, DIPL.-ING.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 563 644 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

Lámpara de LED empotrada con placa de soporte

La invención se refiere a una lámpara de LED empotrada con placa de soporte (anillo de soporte) para el montaje en una caja de conexión de aparatos-UP de venta en el comercio (en particular, según DIN 49073).

5 El documento DE 202005018867 U describe una lámpara de pared para cajas de enchufe empotradas.

Se conoce a partir del documento DE 203 13 428 U1 una lámpara que está constituida por una placa de montaje, una placa de circuito impreso equipada con diodos luminosos y, dado el caso, con otros componentes electrónicos, con líneas de alimentación de corriente, con un disco de distribución de aire y con un bastidor fijo con un orificio de salida de luz. Las líneas de alimentación de corriente están guiadas hacia una caja de conexión dispuesta
10 esencialmente detrás de la lámpara, en la que está dispuesto un transformador que se puede conectar en la red de corriente. Las líneas de conexión de varias lámparas pueden estar guiadas detrás de un recubrimiento de pared (losetas, espejos de losetas) hacia un puesto de conexión central, en el que está instalada una fuente de baja tensión (transformador).

Se conoce a partir del documento DE 10 2007 001 850 B3 un conmutador de instalación o pulsador de instalación con zócalo de aparatos, balancín e iluminación, en el que un conductor de luz está dispuesto en el lado trasero del balancín y en el que en el zócalo de aparatos está dispuesto un porta-lámparas con una lámpara, cuya luz irradia en una superficie de entrada de la luz del conductor de luz. El balancín presenta en su canto lateral, que apunta en el estado montado del conmutador de la instalación o pulsador de la instalación con preferencia en dirección al suelo, un orificio de salida de la luz, que recibe una superficie de salida de la luz del conductor de luz, de manera que se
20 ilumina el suelo que se encuentra debajo del conmutador de instalación o del pulsador de instalación montado. En la forma de realización como conmutador de la instalación con dos posiciones diferentes del balancín se conecta la lámpara solamente en la posición de desconexión del balancín, mientras que la lámpara permanece desconectada en la posición de conexión del balancín. En efecto, el orificio de salida de la luz irradia con preferencia en dirección al suelo, de manera alternativa, sin embargo, se puede montar el conmutador de la instalación o pulsador de la instalación también girado alrededor de 180°, de manera que el orificio de salida de la luz irradia en dirección al
25 techo, lo que conducen, en el caso de un techo muy claro, con preferencia blanco, a la reflexión de la luz irradiada, con lo que se realiza la iluminación deseada del suelo.

En general, en los aparatos de instalación que se pueden montar en cajas de conexión de aparatos-UP de venta en el comercio se plantea la problemática de la disipación del calor generado a través del medio luminoso y los componentes electrónicos de construcción asociados a la atmósfera exterior. En el caso de utilización de un medio luminoso de LED es ventajoso con relación a la duración de vida útil del medio luminoso de LED que el medio luminoso LED se pueda accionar a temperaturas relativamente bajas.

La invención tiene el cometido de indicar una lámpara de LED empotrada con placa de soporte, que está optimizada con respecto a la refrigeración del medio luminoso de LED.

35 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención a través de una lámpara de LED empotrada para la conexión eléctrica y mecánica en una caja de enchufe de aparatos-UP de venta en el comercio,

- con un zócalo de aparatos que posee una placa de soporte, que presenta un convertidor que incluye una unidad de conexión para líneas de la red de 230 V y un dispositivo de conexión para la conexión de un módulo de LED con al menos un medio luminoso de LED,
- 40 - en la que la placa de soporte se extiende sobre una superficie grande sobre toda la superficie frontal del zócalo de aparatos y solamente presenta al menos una escotadura para el paso de conexiones eléctricas entre el zócalo de aparatos y el módulo de LED,
- y en la que la placa de soporte se utiliza como cuerpo de refrigeración para el al menos un medio luminoso de LED, a cuyo fin se realiza un contacto directo o un contacto a través de un soporte intermedio bien
45 conductor térmico entre el medio luminoso de LED y la placa de soporte.

Las ventajas que se pueden conseguir a través de la invención consisten especialmente en que cualquier calentamiento del medio luminoso de LED se transmite sin demora a la placa de soporte formada de un metal de buena conductividad térmica y que presenta una superficie relativamente grande. De esta manera se impide un calentamiento del medio luminoso de LED a una temperatura alta no deseable, que acorta la duración de vida útil del medio luminoso de LED. Como es habitual, la placa de soporte contacta, al menos parcialmente, el borde frontal de la caja de enchufe de aparatos-UP y en particular la pared, en la que está montada la caja de enchufe de aparatos. De esta manera, se puede transmitir el calor cedido por el medio luminoso de LED a la placa de soporte en una superficie grande a la pared, lo que conduce a una transmisión continua de calor. De manera correspondiente, se impide de una forma fiable que se ajuste por sí misma una temperatura no deseable alta en el medio luminoso de

LED.

La lámpara de LED empotrada se completa evidentemente con una cubierta para el medio luminoso de LED como “disco central” y con un bastidor de cubierta, de manera que es posible una introducción / integración de forma cuidadosa en un programa de aparatos de la instalación o bien programa de conmutador o programa de cajas de enchufe así como una combinación con otros aparatos, por ejemplo conmutadores / pulsadores / reguladores de intensidad / cajas de enchufe de este programa de conmutadores y de cajas de enchufe.

Otras configuraciones de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se explica la invención con la ayuda de los ejemplos de realización representados en el dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva sobre el lado frontal de una lámpara de LED empotrada en forma de un “dibujo despiezado ordenado”.

La figura 2 muestra una sección lateral a través de una lámpara de LED empotrada.

La figura 3 muestra un contacto térmico entre el medio luminoso de LED y la placa de soporte sobre una acanaladura.

La figura 4 muestra un contacto térmico entre el medio luminoso de LED y la placa de soporte a través de capilares soldados.

La figura 5 muestra un contacto térmico entre el medio luminoso de LED y la placa de soporte a través de un terminal de soldadura / lámina térmica o una placa de circuito impreso de núcleo de aluminio revestida continua.

La figura 6 muestra una configuración alternativa al ejemplo de realización según la figura 1.

La figura 7 muestra un ejemplo para el contacto eléctrico entre el módulo de LED y el zócalo de aparatos.

En la figura 1 se representa una vista en perspectiva sobre el lado frontal de una lámpara de LED empotrada en forma de un dibujo despiezado ordenado. Se pueden reconocer una placa de soporte 5 (anillo de soporte) y un módulo de LED 8 de la lámpara de LED empotrada 1, en la que la placa de soporte (5) se extiende en una superficie grande sobre toda la superficie frontal de un zócalo de aparatos 3 no representado (ver la figura 2) y solamente presenta una escotadura 7 para el paso de conexiones eléctricas entre el zócalo de aparatos 3 y el módulo de LED 8. La placa de soporte 5 está provista en su sección central con una acanaladura 6 dimensionada de forma correspondiente a las dimensiones del módulo de LED 8 para el montaje del módulo de LED 8 enrasado con respecto al lado frontal. El módulo de LED 8 presenta una placa de circuito impreso 10, sobre la que están instalados un medio luminoso de LED 9 y, dado el caso, otros componentes de construcción. Para la realización de un dispositivo de conexión del módulo de LED 8, sobre la placa de circuito impreso 10 se representan en esbozo los puntos de soldadura 11 de un conector de enchufe, que encaja a través de la escotadura 7 para contactar de esta manera con un dispositivo de enchufe correspondiente del zócalo de aparatos.

En la figura 2 se representa una sección lateral a través de una lámpara de LED empotrada. Se puede reconocer una caja en enchufe de aparatos-US 20 de venta en el comercio instalada en la pared 19, que recibe el zócalo de aparatos 3 de la lámpara de LED 1 empotrada. En el zócalo de aparatos 3 está montado, entre otras cosas, un convertidor 4 (fuente de alimentación de la red, controlador de LED) incluyendo una instalación de control / regulación y una unidad de conexión para líneas de la red de 230 V para la alimentación del medio luminoso de LED. El convertidor 4 resistente a marcha libre y resistente a cortocircuito suministra una corriente continua constante, por ejemplo 350 mA. La posibilidad de conexión eléctrica entre el módulo de LED 8 y el zócalo de aparatos 3 se representa en esbozo a través de un conector de enchufe – ver los puntos de soldadura 11. Se puede reconocer bien que el módulo de LED 8 está “sumergido” en la acanaladura 6 de la placa de soporte 5, solamente el medio luminoso 9 se proyecta en una medida insignificante sobre el lado frontal de la lámpara de LED 1 empotrada.

Criterio esencial es en este caso que la placa de soporte 5 se utiliza como cuerpo de refrigeración para el al menos un medio luminoso de LED 9, a cuyo fin un contacto inmediato o un contacto está realizado sobre un soporte intermedio buen conductor térmico entre el medio luminoso 9 y la placa de soporte 5. En las figuras 3m, 4, 5 siguientes se indican diferentes ejemplos de realización.

En la figura 3 se representa un contacto térmico entre el medio luminoso de LED y la placa de soporte sobre una acanaladura. Se puede reconocer bien que una acanaladura 14 está practicada en la placa de soporte 5, de manera que el al menos un medio luminoso de LED 8 está en contacto térmico directamente con esta acanaladura a través de una escotadura 12 en una placa de circuito impreso 10, que lleva el medio luminoso de LED, del módulo de LED 8. La conexión eléctrica del medio luminoso de LED 9 se realiza a través de sus patas de conexión 13 del medio luminoso soldadas sobre la placa de circuito impreso 10.

En la figura 4 se representa un contacto térmico entre el medio luminoso de LED y la placa de soporte sobre capilares de soldadura. Se puede reconocer bien que la placa de circuito impreso 10, que lleva al menos un medio luminoso de LED 9, del módulo de LED 8 presenta directamente en el lugar del medio luminoso de LED unos capilares de soldadura 16 rellenos con estaño de coladura para el contacto térmico con la placa de soporte 5. Para la realización de estos capilares de soldadura se practica una pluralidad de taladros finos en la placa de circuito impreso que son adecuados para la aspiración de soldadura líquida.

En la figura 5 se representa un contacto térmico entre el medio luminoso de LED y la placa de soporte a través de un terminal de soldadura / lámina térmica o una placa de circuito impreso de núcleo de aluminio revestida continua. Se puede reconocer bien que la placa de circuito impreso 10, que lleva al menos un medio luminoso de LED 9, del módulo de LED 8 presenta directamente en el lugar de medio luminoso de LED un terminal soldado / lámina térmica 15 para el contacto térmico del medio luminoso de LED 9 con la placa de soporte 5.

En la figura 6 se representa una configuración alternativa al ejemplo de realización según la figura 1, en la que la placa de soporte 5 de la lámpara de LED 1 empotrada está provista en las cuatro zonas de esquina de la acanaladura 6 con escotaduras 23 para el paso de conexiones eléctricas – ver las clavijas de conexión 25 en la figura 7 – entre el zócalo de aparatos 3 y el módulo de LED 8. Para la conexión / contacto eléctrico de las clavijas de conexión 25 se representan en esbozo unos puntos de soldadura 22 correspondientes en la placa de circuito impreso 10. En esta configuración alternativa es ventajoso que la transmisión de calor, que se realiza de forma centralizada en la acanaladura 6, desde el medio luminoso de LED 9 hacia la placa de soporte 5 se puede realizar de una manera uniforme y en particular sin impedimentos a través de incisiones / escotaduras mayores en la placa de soporte 5 en todas las direcciones en dirección al borde de la placa de soporte y, por lo tanto, en la dirección de la pared. Esto se identifica por medio de flechas de trazos correspondientes.

En la figura 7 se representa un ejemplo para el contacto eléctrico entre el módulo de LED y el zócalo de aparatos, en el que las conexiones eléctricas entre el zócalo de aparatos 3 y el módulo de LED 8 de la lámpara de LED 1 empotrada están configuradas en forma de clavijas de conexión 25 del convertidor 4, que encajan en casquillos de conexión 24 soldados en la placa de circuito impreso 10 del módulo de LED 8. A través de puntos de soldadura 22 correspondientes se representa en esbozo la conexión eléctrica de los casquillos de conexión 24 en la placa de circuito impreso 10. En el caso de una placa de circuito impreso 10 no sustituible, el contacto eléctrico se realiza también a través de soldadura directa entre las clavijas de conexión 25 y la placa de circuito impreso.

Lista de signos de referencia

- 1 Lámpara de LED empotrada
- 2 -
- 3 Zócalo de aparatos
- 4 Convertidor (fuente de alimentación de la red, controlador-LED) incluyendo instalación de control / regulación y unidad de conexión para líneas de la red de 230V
- 5 Placa de soporte (anillo de soporte)
- 6 Acanaladura
- 7 Escotadura para el paso del conector de enchufe
- 8 Módulo de LED
- 9 Medio luminoso de LED
- 10 Placa de circuito impreso
- 11 Puntos soldados de un conector de enchufe
- 12 Escotadura en la placa de circuito impreso
- 13 Patas de conexión de los medios luminosos
- 14 Acanaladura para la refrigeración directa del LED
- 15 Terminal soldado / lámina térmica en la placa de circuito impreso para la transmisión de calor
- 16 Estaño de soldar en capilares soldados en la placa de circuito impreso para la transmisión de calor
- 17 -
- 18 -
- 19 Pared
- 20 Caja de enchufe de aparatos-UP
- 21 Líneas de la red de 230 V
- 22 Puntos de soldadura de clavijas de conexión o casquillos de conexión
- 23 Escotaduras para clavijas de conexión
- 24 Casquillos de conexión
- 25 Clavijas de conexión del convertidor

REIVINDICACIONES

1.- Lámpara de LED empotrada (1) para la conexión eléctrica y mecánica en una caja de enchufe de aparatos-UP (20) de venta en el comercio,

- 5 - con un zócalo de aparatos (3) que posee una placa de soporte (5), que presenta un convertidor (4) que incluye una unidad de conexión para líneas de la red de 230 V y un dispositivo de conexión para la conexión de un módulo de LED (8) con al menos un medio luminoso de LED (9),
- en la que la placa de soporte (5) se extiende sobre una superficie grande sobre toda la superficie frontal del zócalo de aparatos (3) y solamente presenta al menos una escotadura (7, 23) para el paso de conexiones eléctricas (25) entre el zócalo de aparatos (3) y el módulo de LED (8), **caracterizada** porque
- 10 - la placa de soporte (5) se utiliza como cuerpo de refrigeración para el al menos un medio luminoso de LED (9), a cuyo fin se realiza un contacto directo o un contacto a través de un soporte intermedio bien conductor térmico entre el medio luminoso de LED (9) y la placa de soporte (5).

15 2.- Lámpara de LED empotrada (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque una acanaladura (14) está practicada en la placa de soporte (5) y el al menos un medio luminoso de LED (8) contacta térmicamente a través de una escotadura (12) directamente en una placa de circuito impreso (10), que lleva el medio luminoso de LED, del módulo de LED (8).

20 3.- Lámpara de LED empotrada (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la al menos una placa de circuito impreso (10) del módulo de LED (8), que lleva al menos un medio luminoso de LED (9), presenta directamente en el lugar de medio luminoso de LED un terminal soldado / lámina térmica (15) para el contacto térmico con la placa de soporte (5).

25 4.- Lámpara de LED empotrada (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque una placa de circuito (10) del módulo de LED (8), que lleva el al menos un medio luminoso de LED (9), presenta directamente en el lugar del medio luminoso de LED una placa de circuito impreso de núcleo de aluminio revestida continua para contacto térmico con la placa de soporte (5).

5.- Lámpara de LED empotrada (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque una placa de circuito (10) del módulo de LED (8), que lleva el al menos un medio luminoso de LED (9), presenta directamente en el lugar del medio luminoso de LED unos capilares de soldadura (16) rellenos con estaño de soldadura para el contacto térmico con la placa de soporte (5).

30 6.- Lámpara de LED empotrada (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la placa de soporte (5) está provista en su sección central con una acanaladura (6) dimensionada de manera correspondiente a las dimensiones de un módulo de LED (8) para el montaje del módulo de LED (8) enrasado con respecto al lado frontal.

35 7.- Lámpara de LED empotrada (1) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque la placa de soporte (5) está provista en las zonas de la acanaladura (6) con escotaduras (23) para el paso de conexiones eléctricas (25) entre el zócalo de aparatos (3) y el módulo de LED (8).

8.- Lámpara de LED empotrada (1) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque las escotaduras (23) están desplazadas para el paso en posición correcta de las conexiones (25).

40 9.- Lámpara de LED empotrada (1) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque las conexiones eléctricas (25) entre el zócalo de aparatos (3) y el módulo de LED (8) están configuradas en forma de clavijas de conexión (25) del convertidor (4), que encajan en casquillos de conexión (24) soldados en la placa de circuito impreso (10) del módulo de LED (8).

45 10.- Lámpara de LED empotrada (1) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque las conexiones eléctricas (25) entre el zócalo de aparatos (3) y el módulo de LED (8) están configuradas en forma de clavijas de conexión (25) del convertidor (4), que están estañadas en la placa de circuito impreso (10) del módulo de LED (8).

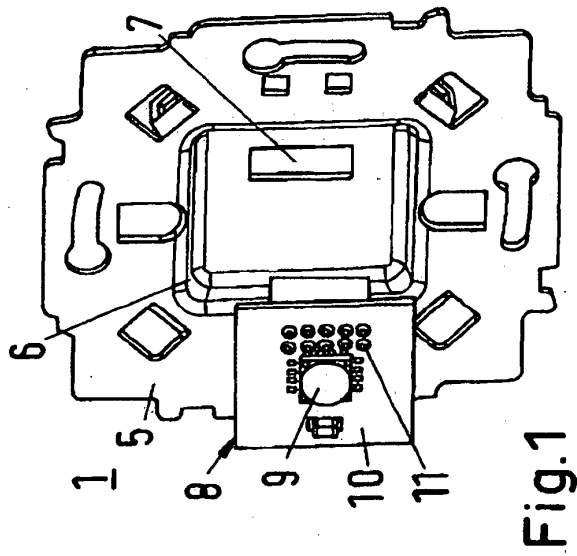


Fig. 1

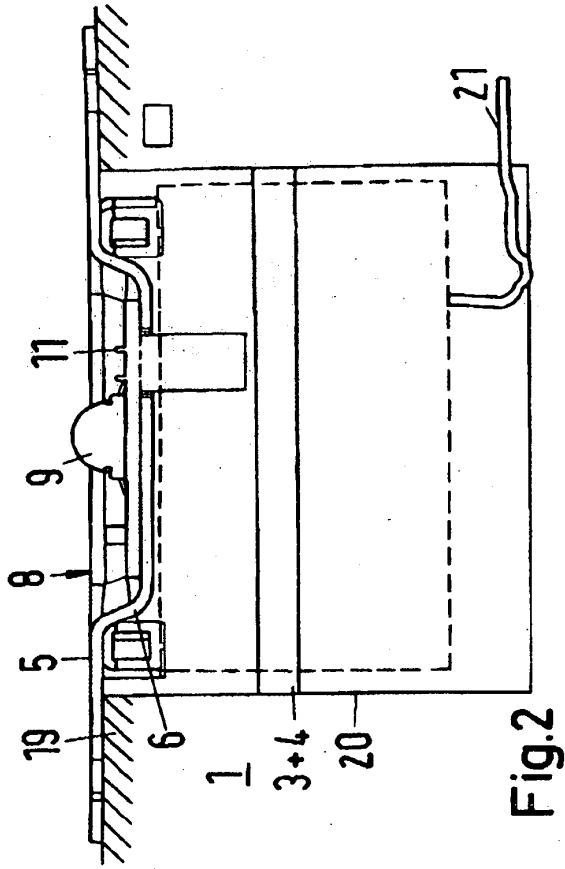


Fig. 2

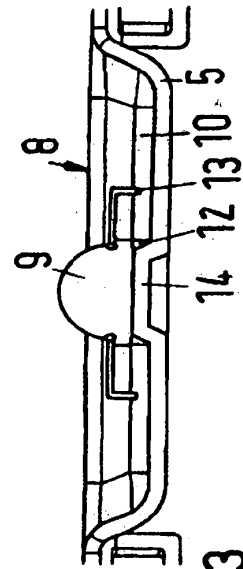


Fig. 3

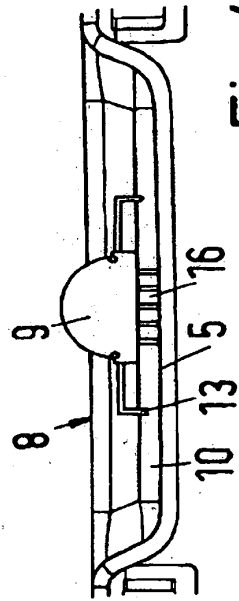


Fig. 4

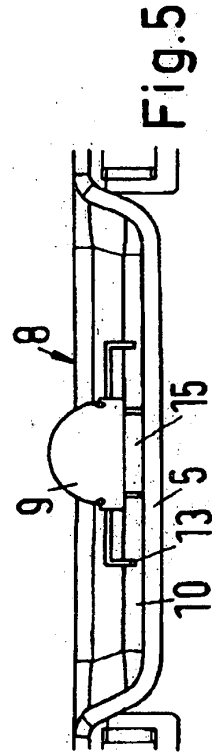


Fig. 5

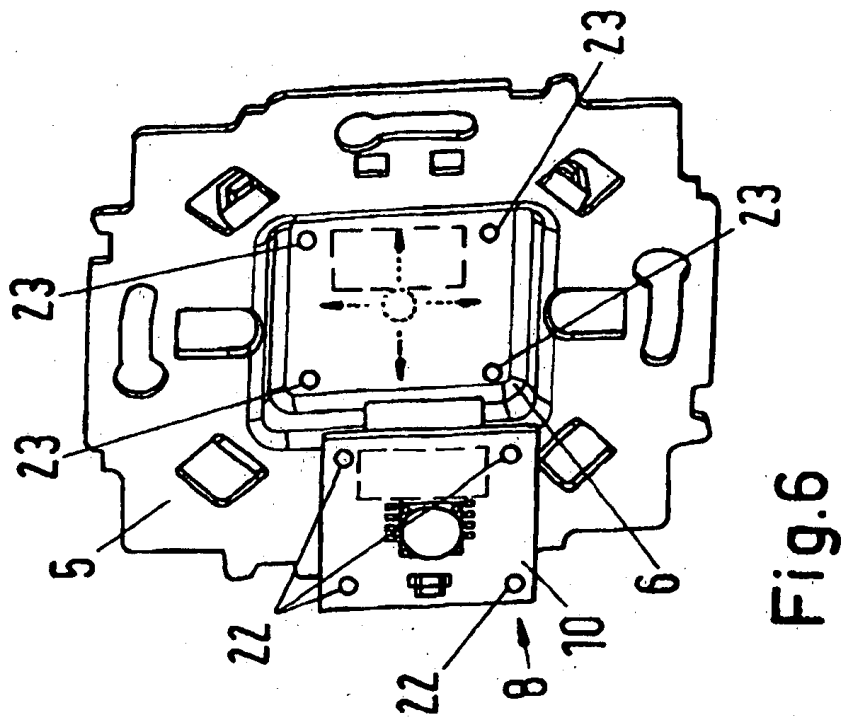


Fig. 6

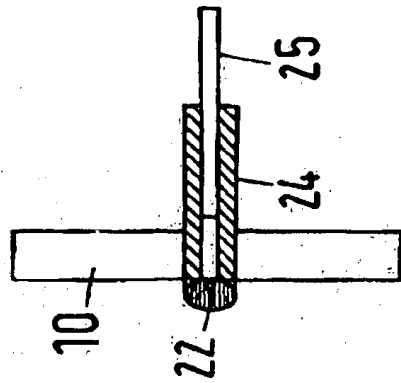


Fig. 7