

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 323**

51 Int. Cl.:

F21S 8/02 (2006.01)

F21V 17/14 (2006.01)

F21V 21/04 (2006.01)

F21K 99/00 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2011 E 11000169 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2363634**

54 Título: **Lámpara LED empotrada, en particular lámpara de techo**

30 Prioridad:

27.02.2010 DE 102010009608

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

22.01.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

DIEHL, SVEN DIPL.-ING.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 439 323 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 LED empotrada, en particular lámpara de techo

5 La invención se refiere a una lámpara LED empotrada, en particular a una lámpara de techo, para la conexión eléctrica y mecánica en una caja empotrada convencional, con una base de aparato empotrada que tiene una placa de soporte y que presenta un medio luminoso y un convertidor que alimenta este medio luminoso incluyendo una unidad de conexión para líneas de alimentación de 230V, estando prevista una placa de montaje adicional para la fijación de un elemento de lámpara en la base de aparato empotrada. La lámpara LED empotrada es adecuada para el montaje en una caja empotrada convencional (en particular según la norma DIN 49073).

15 Por el documento EP 1 477 726 A2 se conoce una lámpara LED empotrada que contiene una unidad constructiva con al menos un LED y un bloque de alimentación y elementos de fijación para la fijación de la unidad constructiva en una caja de instalación eléctrica convencional, en particular una caja empotrada. Los elementos de fijación presentan un tramo de fijación que se puede fijar en la unidad constructiva y un tramo de fijación que se puede fijar en la caja de instalación eléctrica, estando adaptados la unidad constructiva y los elementos de fijación de tal modo a las medidas interiores de una caja de instalación eléctrica que la unidad constructiva junto con elementos de fijación que se pueden fijar en la misma y junto con líneas de tensión de red conectadas a medios de conexión se puede insertar en la caja. La fijación se realiza con ayuda de elementos de anclado, tales como tornillos.

20 Por el documento DE 10 2007 017 329 A1 se conoce una lámpara para su instalación en edificios como lámpara de orientación o señalización, con una carcasa con medios luminosos y una cubierta transparente dirigida a un lado visual anterior. La carcasa está configurada como pieza de inserción de aparato a modo de zócalo con un elemento de soporte a modo de marco de forma que la pieza de inserción de aparato se puede insertar en una caja de instalación electrónica y a este respecto el elemento de soporte sirve para apoyarse en una superficie de montaje situada alrededor, situándose el elemento de soporte con una pared de carcasa anterior dirigida al lado visual de manera fundamentalmente alineada en un plano. La cubierta se puede colocar en la carcasa a través de elementos de sujeción laterales a modo de pinza.

30 Por el documento DE 203 13 428 U1 se conoce una lámpara compuesta por una placa de montaje, una placa de circuitos impresos equipada con diodos emisores de luz y dado el caso componentes constructivos electrónicos adicionales con líneas de alimentación de corriente, un panel de distribución de luz y un marco fijo con una abertura de salida de luz. Las líneas de alimentación de corriente están guiadas a una caja de conexión dispuesta fundamentalmente detrás de la lámpara en la que está dispuesto un transformador que se puede conectar a la red eléctrica. Las líneas de conexión de varias lámparas por detrás de un revestimiento de pared (losas, fila de losas) pueden estar guiadas a un punto de conexión central en el que está instalada una fuente de tensión baja (transformador).

40 Por el documento DE 10 2007 001 850 B3 se conoce un interruptor o palpador de instalación con una base de aparato, un interruptor basculante y un dispositivo de iluminación, estando dispuesta una guía de luz en el lado posterior del interruptor basculante y estando dispuesto en la base de aparato un portalámparas con una lámpara cuya luz irradia al interior de una superficie de entrada de luz de la guía de luz. El interruptor basculante presenta en su canto lateral dirigido preferiblemente en la dirección del suelo, con el interruptor o palpador de instalación montado, una abertura de salida de luz que aloja una superficie de salida de luz de la guía de luz, de modo que se ilumina el suelo que se encuentra por debajo del interruptor o palpador de instalación montado. En la realización como interruptor de instalación con dos posiciones diferentes del interruptor basculante la lámpara se enciende sólo en la posición de apagado del interruptor basculante, mientras que la lámpara sigue estando apagada en la posición de encendido del interruptor basculante. Si bien la abertura de salida de luz irradia preferiblemente en la dirección hacia el suelo, sin embargo de manera alternativa el interruptor o palpador de instalación también se puede montar de forma girada 180 °, de modo que la abertura de salida de luz irradia en la dirección hacia el techo, lo que en caso de un techo muy claro, preferiblemente blanco, lleva a una reflexión de la luz irradiada, por lo que se realiza la iluminación deseada del suelo.

55 En general existe el problema de conseguir una fijación segura a largo plazo en las lámparas LED empotradas, en particular lámparas de techo, adecuadas para su montaje en una caja empotrada convencional. En lámparas de techo un peso relativamente elevado del cuerpo de lámpara tiene un efecto inmediato en el tipo de fijación y su comportamiento a largo plazo.

60 La invención se basa en el objetivo de indicar una lámpara LED empotrada, en particular una lámpara de techo, que se pueda montar de manera sencilla y fiable a largo plazo.

65 Este objetivo se soluciona según la invención mediante una lámpara LED empotrada, en particular una lámpara de techo, para la conexión eléctrica y mecánica en una caja empotrada convencional, con una base de aparato empotrada que tiene una placa de soporte y que presenta un medio luminoso y un convertidor que alimenta este medio luminoso incluyendo una unidad de conexión para líneas de alimentación de 230V, estando prevista una placa de montaje adicional para la fijación de un elemento de lámpara en la base de aparato empotrada,

- enganchándose piezas distanciadoras de plástico dispuestas en el lado posterior de la placa de montaje en alojamientos correspondientes de la placa de soporte,
- presentando las piezas distanciadoras de plástico taladros que son accesibles desde el lado frontal de la placa de montaje,
- 5 • realizándose mediante medios distanciadores insertados en estos taladros, preferiblemente tornillos de montaje enroscados, una separación y de este modo un anclado de las piezas distanciadoras de plástico en la placa de soporte y
- estando la placa de montaje dotada en su lado frontal de medios de guiado/sujeción en los que se enganchan medios de sujeción dispuestos de manera correspondiente a ello, previstos en el lado posterior del elemento de lámpara.

Las ventajas que se pueden conseguir con la invención consisten en particular en que la fijación del elemento de lámpara se realiza sin medios de montaje visibles en la posición final por fuera. El montaje y el desmontaje resultan muy sencillos. Las modificaciones que se tienen que realizar en una placa de soporte habitual se limitan al punzonado de los alojamientos para las piezas distanciadoras de plástico. El elemento de lámpara puede ser perfectamente "pesado" sin que a este respecto se vea en peligro una fijación fiable a largo plazo del elemento de lámpara.

Configuraciones convenientes de la invención están caracterizadas en las reivindicaciones dependientes.

La invención se explica a continuación mediante los ejemplos de realización representados en el dibujo. Muestran:

- La figura 1, una vista en perspectiva de una configuración de base de aparato empotrada/placa de montaje antes del montaje,
- 25 Las figuras 2, 3, vistas laterales de configuraciones de base de aparato empotrada/placa de montaje para la explicación del modo de fijación,
- La figura 4, una vista del lado frontal de una placa de montaje,
- 30 La figura 5, una vista del lado frontal de una placa de montaje con un elemento de lámpara montado, dispuesto detrás de la misma,
- Las figuras 6, 7, secciones a través de las configuraciones de placa de montaje/elemento de lámpara desde diferentes perspectivas,
- 35 Las figuras 8, 9, vistas de las configuraciones de placa de montaje/elemento de lámpara en diferentes formas de realización del elemento de lámpara,
- 40 La figura 10, una vista en perspectiva de una configuración de placa de montaje/elemento de lámpara antes del montaje,
- La figura 11, una sección a través de una lámpara LED empotrada montada en un techo.

45 En la figura 1 se representa una vista en perspectiva de una configuración de base de aparato empotrada/placa de montaje antes del montaje. A este respecto se debe partir de que la lámpara LED empotrada propuesta está ensamblada a partir de un base de aparato empotrada 3, una placa de montaje adicional 10 y un elemento de lámpara, tal como se deduce aún en detalle de las explicaciones siguientes. La base de aparato empotrada 1 presenta una unidad de conexión para líneas de alimentación de 230V, un convertidor así como una unidad de control/regulación para la activación de este convertidor. El convertidor alimenta un medio luminoso 4 que está configurado en forma de al menos un LED dispuesto de manera central en el lado frontal de la base de aparato.

La base de aparato empotrada 1 presenta una placa de soporte (anillo de soporte) 5 que habitualmente está dotada de hendiduras de ojo de cerradura 6 en el lado de borde adecuadas para el montaje y que soporta piezas distanciadoras elásticas que sirven para el montaje, pudiendo observarse tornillos de accionamiento de piezas distanciadoras elásticas 7 que sirven para ello. Además la placa de soporte está dotada de al menos dos alojamientos 8 para piezas distanciadoras de plástico (véase el número de referencia 12 en las figuras 2 y 3).

La placa de montaje 10 dotada de una hendidura central 11 tiene en su lado posterior las piezas distanciadoras de plástico ya mencionadas anteriormente que tienen un taladro 13 accesible desde el lado frontal de la placa de montaje 10 en el que se pueden insertar medios distanciadores, preferiblemente se pueden enroscar tornillos de montaje 14 en el mismo. En general son suficientes a este respecto dos alojamientos 8/piezas distanciadoras de plástico con taladros 13 dispuestos de manera diagonalmente opuesta entre sí. La placa de montaje 10 tiene además en su lado frontal varios medios de guiado/sujeción 15 que sirven para la fijación del elemento de lámpara.

65 En el ejemplo de realización mostrado están previstos cuatro medios de guiado/sujeción 15 dispuestos de manera simétrica. Finalmente están colocadas en el lado de borde en el lado frontal de la placa de montaje 10 varias marcas

16 que facilitan el montaje de un elemento de lámpara en la placa de montaje e indican para ello la posición con la que se tiene que colocar el elemento de lámpara sobre la placa de montaje.

En las figuras 2 y 3 se representan vistas laterales de configuraciones de base de aparato empotrada/placa de montaje para la explicación del modo de fijación. A este respecto, según la figura 2

- las piezas distanciadoras de plástico 12 de la placa de montaje 10 ya están insertadas en los alojamientos 8 de la placa de soporte 5 de la base de aparato empotrada 3 y
- los tornillos de montaje 14 están insertados en los taladros 13 de las piezas distanciadoras de plástico 12. Según la figura 3 los tornillos de montaje 14 están enroscados completamente en los taladros 13, por lo que según el principio de taco conocido en general la pared exterior de las piezas distanciadoras de plástico 12 se presiona contra los cantos de los alojamientos 8. De este modo se obtiene la fijación deseada de la placa de montaje 10 en la base de aparato empotrada 3. Además las figuras 2 y 3 muestran los medios de guiado/sujeción 15 previstos en el lado frontal de la placa de montaje 10.

En la figura 4 se representa una vista del lado frontal de una placa de montaje que ya está fijada en la base de aparato empotrada 3, lo que por un lado se puede apreciar por los tornillos de montaje 14 enroscados y por otro lado por el medio luminoso 4 que se encuentra en el centro de la hendidura central 11. La figura 4 muestra además cuatro medios de guiado/sujeción 15 dispuestos de manera simétrica a lo largo de un círculo "imaginario", véase el círculo A indicado con líneas discontinuas, así como cuatro marcas 16 también dispuestas de manera simétrica en los cantos de la placa de montaje 10 que indican el "ángulo de giro" con el que se tiene que colocar en primer lugar el elemento de lámpara sobre la placa de montaje 10. A continuación se realiza un giro con un ángulo previamente establecido, véase la dirección de flecha B, para de este modo fijar el elemento de lámpara en la placa de montaje 10.

En la figura 5 se representa una vista del lado posterior de una placa de montaje con un elemento de lámpara montado, dispuesto detrás de la misma. Se puede apreciar en primer lugar la placa de montaje 10 con su hendidura central 11 y las dos piezas distanciadoras de plástico 12 dispuestas de manera diagonalmente opuesta con sus taladros 13. En el lado de borde el elemento de lámpara 18 con su marco 21 supera en altura la placa de montaje 10. A este respecto el cuerpo luminoso del elemento de lámpara 18 en el lugar de la hendidura central 11 puede presentar opcionalmente una superficie de irradiación incidente de luz 20 configurada en forma de una lente óptica. En el lugar de los medios de guiado/sujeción 15 la placa de montaje 10 presenta ventanas, de modo que se pueden apreciar a través de estas ventanas medios de sujeción 22 del elemento de lámpara 18, o de su marco 21, respectivamente, que actúan conjuntamente con los medios de guiado/sujeción 15 de la placa de montaje 10.

En las figuras 6 y 7 se representan secciones a través de configuraciones de placa de montaje/elemento de lámpara desde diferentes perspectivas. En ambos casos se puede apreciar que los medios de sujeción 22 (por ejemplo en forma de clavija) unidos con el marco 21 del elemento de lámpara 18 se enganchan por debajo de los medios de guiado/sujeción 15 (por ejemplo en forma de gancho) de la placa de montaje 10, de modo que se efectúa el bloqueo deseado. En la figura 7 se puede apreciar además el cuerpo luminoso 19 del elemento de lámpara 18, configurado por ejemplo en forma de un paralelepípedo acrílico, unido con el marco 21.

En las figuras 8 y 9 se representan vistas de configuraciones de placa de montaje/elemento de lámpara en diferentes formas de realización del elemento de lámpara. A este respecto se muestra en cada caso en qué posición girada con respecto a la placa de montaje 10 se debe colocar el elemento de lámpara 18 sobre la placa de montaje 10. Esta posición girada se indica claramente con ayuda de las marcas 16. A este respecto se pueden colocar elementos de lámpara 18 configurados de diferente manera sobre la misma placa de montaje utilizando la misma base de aparato empotrada:

- según la figura 8 el cuerpo luminoso 19 está configurado en forma de un cuerpo acrílico que no es rodeado por ningún marco de forma visible hacia fuera,
- según la figura 9 el cuerpo de lámpara 19 se encierra por un marco 21 también visible por fuera en la posición montada. Al utilizar el marco 21 es posible una incorporación/integración elegante de la lámpara LED empotrada en un programa de aparatos de instalación o programa de interruptores y enchufes, respectivamente.

A continuación se resumen las etapas de montaje necesarias en el montaje de la lámpara LED empotrada:

1. Montar la base de aparato empotrada 3 en la caja empotrada utilizando las piezas distanciadoras elásticas y/o utilizando tornillos de fijación que se enganchan a través de las hendiduras de ojo de cerradura 6 de la placa de soporte 5.
2. Montar la placa de montaje 10 insertando las piezas distanciadoras de plástico 12 en los alojamientos 8 y a continuación enroscar los tornillos de montaje 14 en los taladros 13 (de este modo se realiza una apertura de las piezas distanciadoras de plástico).
3. Colocar de forma girada el elemento de lámpara 18 sobre la placa de montaje 10 teniendo en cuenta las marcas 16 y a continuación girar el elemento de lámpara 18 a la posición final, por lo que actúan conjuntamente medios de guiado/sujeción 15 / medios de sujeción 22 en el sentido de un cierre de bayoneta. De manera

conveniente se realiza en la posición final un ligero bloqueo removible de medios de guiado/sujeción 15 / medios de sujeción 22.

5 El desmontaje de la lámpara LED empotrada, por ejemplo para sustituir un medio luminoso 4 defectuoso o un convertidor defectuoso, se realiza en un orden invertido a este respecto:

- 10
1. Girar el elemento de lámpara 18 con respecto a la placa de montaje 10 teniendo en cuenta las marcas 16 y a continuación retirar el elemento de lámpara 18 de la placa de montaje 10.
 2. Desenroscar los tornillos de montaje 14 (de este modo se vuelven a separar las piezas distanciadoras de plástico 12) y a continuación retirar la placa de montaje 10 de la placa de soporte 5.
 3. Dado el caso desmontar la base de aparato empotrada 3 de la caja empotrada retrocediendo las piezas distanciadoras elásticas y/o desenroscando los tornillos de fijación que se enganchan a través de las hendiduras de ojo de cerradura.

15 En la figura 10 se representa una vista en perspectiva de una configuración de placa de montaje/elemento de lámpara antes del montaje. A este respecto es un requisito previo que estén montadas una caja empotrada en el techo 25 así como una base de aparato empotrada 3 en esta caja empotrada. Además es un requisito previo que la placa de montaje 10 esté montada en la placa de soporte 5 de la base de aparato empotrada de la manera anteriormente explicada. Durante la etapa de montaje finalizadora se coloca el elemento de lámpara 18 de la manera anteriormente explicada sobre la placa de montaje 10 y se gira. A este respecto se muestra en la figura 10 la forma de realización en la que el elemento de lámpara presenta un marco casi invisible hacia fuera y en la que el cuerpo luminoso 19 realizado en forma de un paralelepípedo acrílico pasa ópticamente al primer plano en el sentido de un elemento de diseño.

25 En la figura 11 se representa una sección a través de una lámpara LED empotrada 1 montada en un techo. Se muestran la caja empotrada 24 empotrada en el techo 25, la base de aparato empotrada 3 montado en la caja empotrada 24 incluyendo líneas de alimentación de 230V conectadas, la placa de montaje 10 dispuesta casi de manera alineada con respecto a la superficie de techo y el elemento de lámpara 18 fijado en la misma, estando configurado el cuerpo luminoso 19 del elemento de lámpara 18 a su vez en forma de un paralelepípedo acrílico casi sin marco.

Lista de números de referencia

35	1	Lámpara LED empotrada
	2	–
	3	Base de aparato empotrada (incluyendo una unidad de conexión para líneas de alimentación de 230V, un convertidor, un dispositivo de control/regulación)
40	4	Medio luminoso (al menos un LED)
	5	Placa de soporte (anillo de soporte)
45	6	Hendiduras de ojo de cerradura
	7	Tornillos de accionamiento de piezas distanciadoras elásticas
	8	Alojamiento para piezas distanciadoras de plástico
50	9	–
	10	Placa de montaje
55	11	Hendidura central
	12	Piezas distanciadoras de plástico
	13	Taladro
60	14	Tornillo de montaje
	15	Medios de guiado/sujeción para formar un cierre de bayoneta
65	16	Marca

ES 2 439 323 T3

17	–	
18	Elemento de lámpara	
5	19	Cuerpo luminoso (paralelepípedo acrílico)
	20	Superficie de irradiación incidente de luz (lente óptica)
	21	Marco
10	22	Medio de sujeción para formar un cierre de bayoneta
	23	–
15	24	Caja empotrada
	25	Techo
	A	Círculo imaginario
20	B	Giro necesario del elemento de lámpara con respecto a la placa de montaje

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lámpara LED empotrada (1), en particular lámpara de techo, para la conexión eléctrica y mecánica en una caja empotrada (24) convencional, con una base de aparato empotrada (3) que tiene una placa de soporte (5) y que
10 presenta un medio luminoso (4) y un convertidor que alimenta este medio luminoso (4) incluyendo una unidad de conexión para líneas de alimentación de 230V, estando prevista una placa de montaje adicional (10) para la fijación de un elemento de lámpara (18) en la base de aparato empotrada (3), **caracterizada**
- **por que** piezas distanciadoras de plástico (12) dispuestas en el lado posterior de la placa de montaje (10) se enganchan en alojamientos (8) correspondientes de la placa de soporte (5),
 - **por que** las piezas distanciadoras de plástico (12) presentan taladros (13) que son accesibles desde el lado frontal de la placa de montaje (10),
 - **por que** mediante medios distanciadores insertados en estos taladros (13), preferiblemente tornillos de montaje (14) enroscados, se realiza una separación y de este modo un anclado de las piezas distanciadoras de plástico (12) en la placa de soporte (5) y
 - **por que** la placa de montaje (10) está dotada en su lado frontal de medios de guiado/sujeción (5) en los que se enganchan medios de sujeción (22) dispuestos de manera correspondiente a ello, previstos en el lado posterior del elemento de lámpara (18).
- 20 2. Lámpara LED empotrada según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los medios de guiado/sujeción (5) de la placa de montaje (10) y los medios de sujeción (22) del elemento de lámpara (18) se enganchan entre sí en el sentido de un cierre de bayoneta mediante un giro del elemento de lámpara (18) con respecto a la placa de montaje (10) y de este modo con respecto a la base de aparato empotrada (3).
- 25 3. Lámpara LED empotrada según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la placa de montaje (10) está dotada de marcas (16) que muestran la colocación del elemento de lámpara (18) sobre la placa de montaje (10), girada con respecto a la posición final.
- 30 4. Lámpara LED empotrada según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de lámpara (18) presenta un marco (21) en el que están fijados los medios de sujeción (22).
5. Lámpara LED empotrada según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de lámpara (18) presenta un cuerpo luminoso (19) realizado en forma de un paralelepípedo acrílico.

Fig. 1

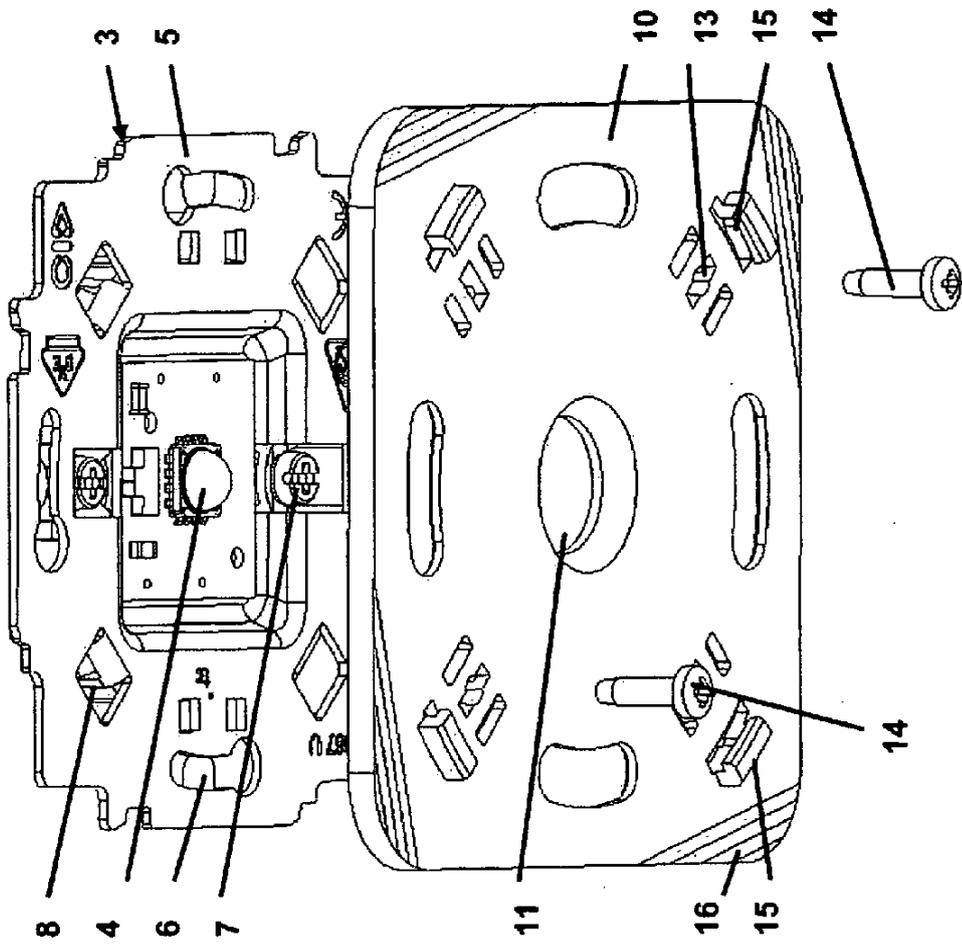


Fig. 2

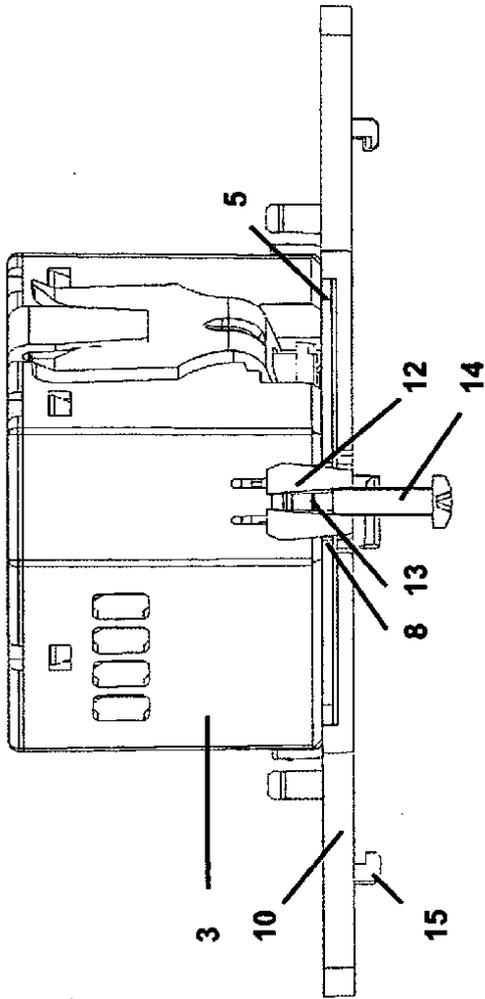
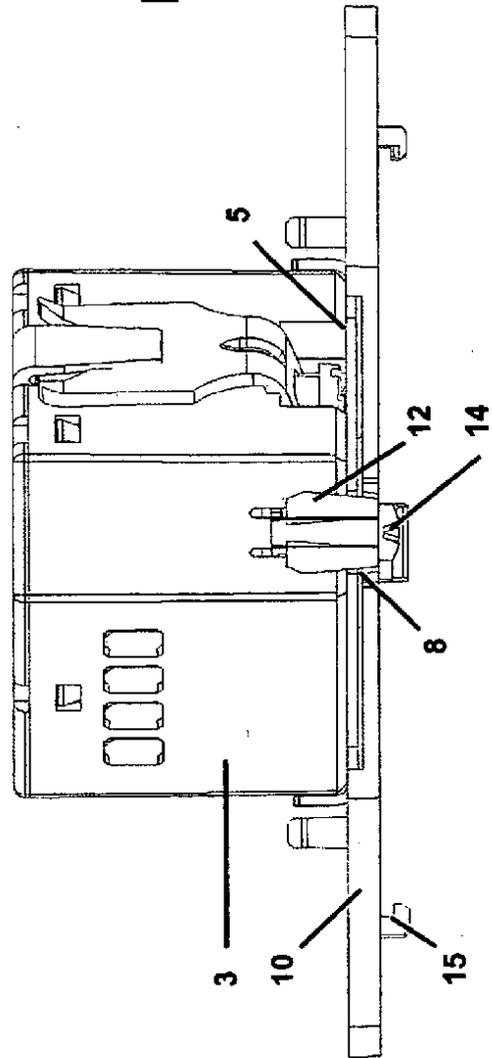


Fig. 3



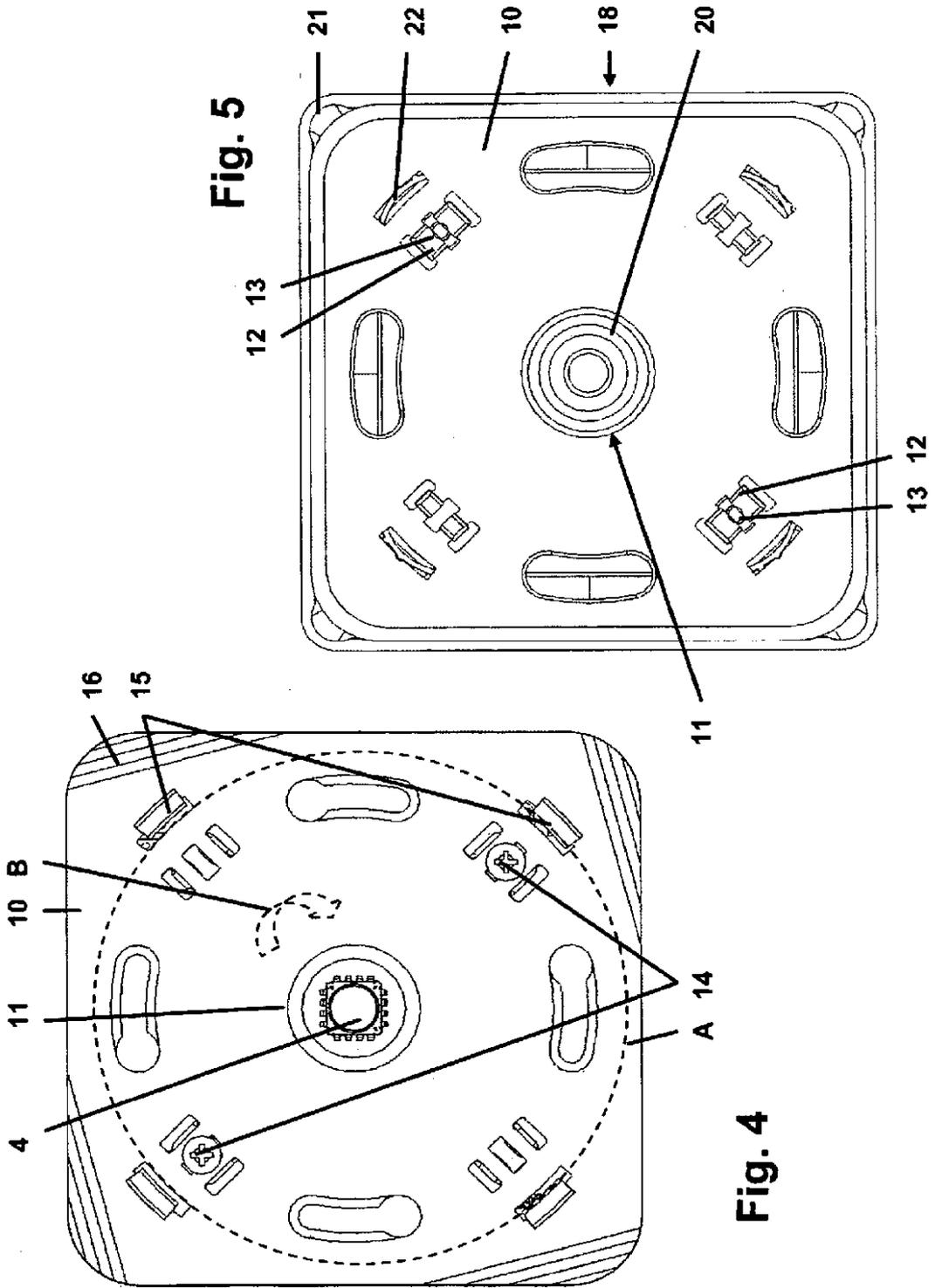


Fig. 4

Fig. 5

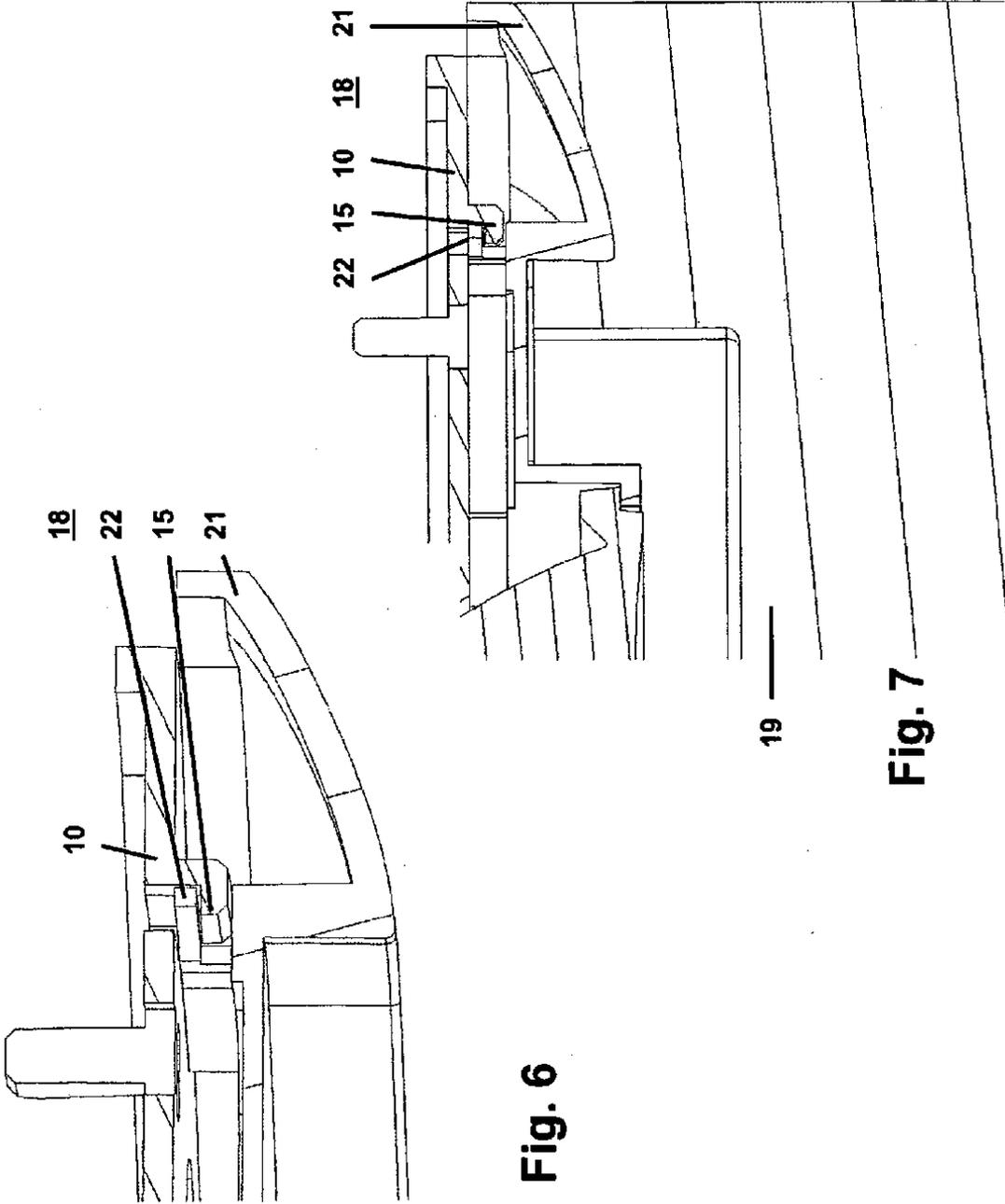


Fig. 6

Fig. 7

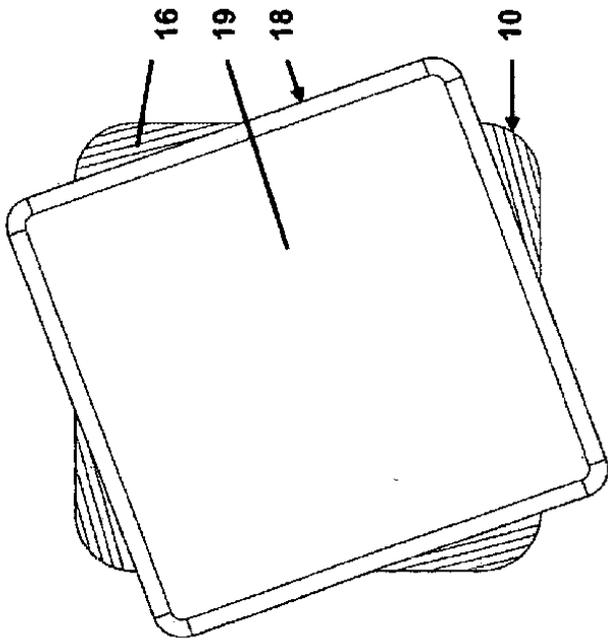


Fig. 8

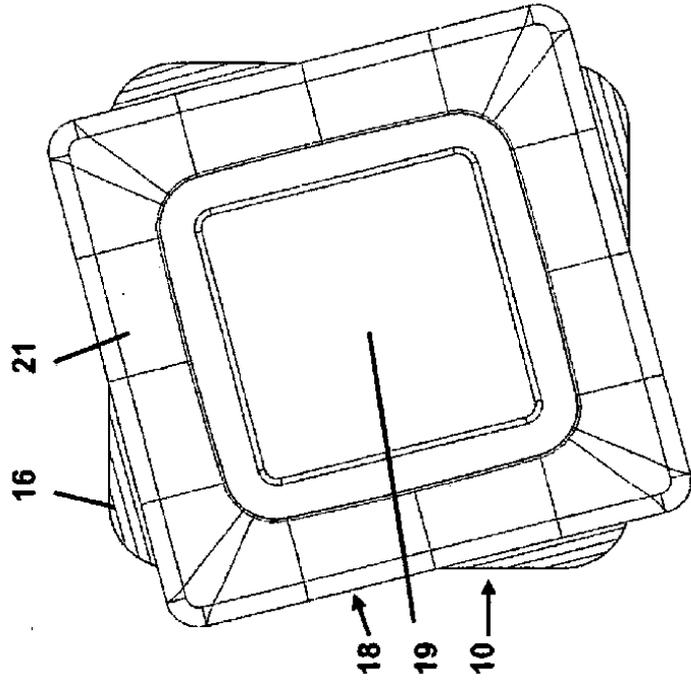


Fig. 9

Fig. 10

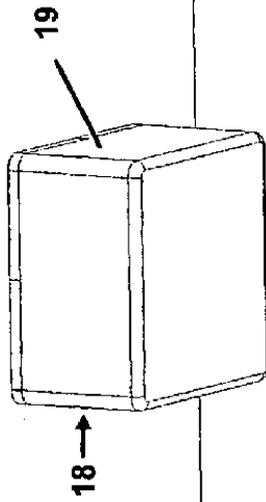
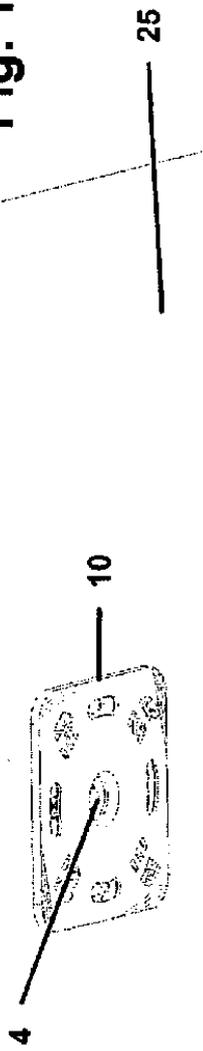


Fig. 11

