

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 334**

51 Int. Cl.:

H02G 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2014** **E 14000826 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018** **EP 2793337**

54 Título: **Aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios**

30 Prioridad:

19.04.2013 DE 102013006728

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

10.05.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DIEHL, SVEN;
MRKAJIC, OLIVER;
GERRATH, VOLKER y
CZIMMECK, FRANK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 667 334 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

Aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios

La invención se refiere a un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios.

5 Por el documento DE 26 38 618 A se conoce un aparato iluminador electrónico adecuado para el montaje en cajas normalizadas para la regulación continua de la luminosidad de las lámparas de incandescencia y fluorescentes, en el que una chapa de refrigeración del elemento semiconductor electrónico presenta una conexión que por contacto disipa el calor y lo transmite a la pared exterior de un elemento de soporte de material aislante y, este último, a una tira de chapa doblada de la placa frontal, es decir, la placa frontal metálica no sólo sirve de anillo de soporte para el montaje del aparato en una caja empotrada normalizada, sino también para la disipación del calor del elemento semiconductor electrónico.

10 Por el documento DE 27 00 742 A se conoce un conjunto para la disipación de calor de aparatos electrónicos de control de la luminosidad (aparatos empotrables), en el que un tiristor y una bobina de reactancia se cubren con una chapa de refrigeración cortada específicamente y provista de diferentes acodamientos. Uno de estos acodamientos se conecta directamente a la aleta de refrigeración del tiristor. En estado montado, la chapa de refrigeración se ajusta con su cara superior directamente a una placa de soporte.

15 Por el documento DE 20 36 496 C3 se conoce un reductor de luz empotrable para el control de la luminosidad de lámparas eléctricas, transmitiéndose el calor perdido de un triac, a través de una caperuza de aluminio, a una chapa de refrigeración y sujetándose la chapa de refrigeración por medio de una tapa orientada hacia la atmósfera exterior.

20 El documento DE 2 165 277 A muestra un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios con un inserto empotrable, un anillo de soporte y un elemento de mando como componentes principales, previéndose en el interior de la carcasa del inserto empotrable un subgrupo de placas de circuitos impresos con al menos un componente generador de calor y una chapa de refrigeración para la evacuación del calor perdido desde el interior de la carcasa al exterior de la misma, que se dobla en forma de rectángulo y que, de este modo, conforma hasta cuatro superficies principales paralelas a las paredes de la carcasa y que en al menos dos superficies principales presenta superficies exteriores de transmisión de calor que conduce, a través de orificios, del interior al exterior de la carcasa.

La invención tiene por objeto proponer un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios con una refrigeración optimizada de los componentes generadores de calor practicados en la carcasa.

30 Esta tarea se resuelve según la invención por medio de un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios con un inserto empotrable, un anillo de soporte y un elemento de mando como componentes principales, previéndose en el interior de la carcasa del inserto empotrable un subgrupo de placas de circuitos impresos con al menos un componente generador de calor y una chapa de refrigeración para la evacuación del calor perdido desde el interior de la carcasa al exterior de la carcasa,

35 * que se dobla en forma de rectángulo y que, de este modo, forma cuatro superficies principales paralelas a las paredes de la carcasa,

* que en al menos una de las superficies principales presenta una lengüeta de sujeción elástica para el contacto termoconductor con al menos un componente generador de calor,

* que presenta en al menos una de las superficies principales lengüetas elásticas para el contacto termoconductor con el anillo de soporte,

40 * y que en al menos dos de las superficies principales presenta superficies exteriores de disipación de calor conducidas, a través de orificios, del interior de la carcasa al exterior de la carcasa.

45 Las ventajas, que se pueden conseguir con la invención, consisten especialmente en poder garantizar de forma segura una transmisión suficiente de calor perdido, a pesar del reducido tamaño de la caja empotrada preestablecido, de manera que como consecuencia de un aumento de la evacuación de calor al exterior es posible un incremento de la potencia del aparato empotrable. La chapa de refrigeración, fabricada preferiblemente de un material que conduce bien el calor, dispone de una geometría elástica especial, que ejerce presión sobre los componentes electrónicos como, por ejemplo, transistores. La chapa de refrigeración se diseña de manera que pase por orificios situados por la cara exterior de la carcasa. De esta forma el calor se conduce fuera de la carcasa. En la chapa de refrigeración se moldean además lengüetas elásticas que ejercen presión sobre el anillo de soporte del inserto empotrable. Por lo tanto, el calor del inserto empotrable se puede transmitir al anillo de soporte situado delante de la pared. Esto es especialmente importante cuando la caja empotrada se monta en una pared bien aislada, por lo que la evacuación de calor de la caja empotrada sólo es posible en una medida reducida.

En una variante ventajosamente perfeccionada, la carcasa presenta superficies de guía para las superficies exteriores de transmisión de calor. Esto facilita la introducción de la chapa de refrigeración en la carcasa.

55 En lo que se refiere a la estructuración del aparato electrónico empotrable, son posibles dos variantes. Por una parte, el elemento de mando y el inserto empotrable se pueden fabricar en forma de componentes separados, y el elemento de mando entra en contacto con el inserto empotrable a través de un enchufe eléctrico. Por otra parte es

posible una estructuración en forma de aparato monobloque, en el que el elemento de mando y el inserto empotrable forman una unidad.

La invención se explica a continuación con mayor detalle a la vista de los ejemplos de realización representados en el dibujo. Así muestra la

5 Figura 1 un corte de una carcasa de un inserto empotrable de un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios,

Figura 2 una "vista explosionada" de un inserto empotrable de un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios,

Figura 3 un corte de un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios,

10 Figura 4 una vista en perspectiva sobre una carcasa de un inserto empotrable antes del montaje de una chapa de refrigeración,

Figura 5 un detalle de la carcasa en sección,

Figura 6 un inserto empotrable antes del montaje del elemento de mando,

Figura 7 una vista en perspectiva sobre una carcasa,

15 Figuras 8, 9 vistas en perspectiva del inserto empotrable, visto desde el lado del fondo,

Figura 10 un aparato electrónico empotrable montado en una ilustración esquemática.

En la figura 1 se representa un corte de una carcasa de un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios. En la carcasa 9 se instala un subgrupo de placas de circuitos impresos 10, incluyendo el sistema electrónico de potencia, tratándose en el caso del aparato electrónico empotrable, por ejemplo, de un reductor de luz. Se reconoce un componente generador de calor 11, por ejemplo un transistor de potencia, de este subgrupo de circuitos impresos 10. Por el borde exterior de la carcasa 9 se monta un anillo de soporte 8. Para la evacuación del calor generado durante el funcionamiento por los componentes del sistema electrónico de potencia se monta una chapa de refrigeración de un material que disipa el calor (véase al respecto la parte superior de la imagen de la figura 4) en la carcasa 9, que

25 * a través de varias lengüetas elásticas 18 entra en contacto con el anillo de soporte 8,

* a través de una geometría elástica especial con lengüetas de sujeción elásticas 17 entra en contacto con el componente generador de calor 11,

* se conduce a través de los orificios de la carcasa hacia la cara exterior de la carcasa,

a fin de evacuar de estas distintas maneras el calor de la carcasa.

30 En la figura 2 se representa una "vista explosionada" de un inserto empotrable de un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios. El inserto empotrable 6 se compone

* de la carcasa 9 ya explicada en la figura 1, incluyendo el subgrupo de placas de circuitos impresos 10 con los componentes generadores de calor 11,

* de una tapa 7 que cubre la cara frontal de la carcasa 9,

35 * de un anillo de soporte 8 fijado en el borde superior de la carcasa 9.

La chapa de refrigeración 16 a introducir en la carcasa 11 se muestra por separado.

En la figura 3 se representa un corte de un aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios. Se puede ver una caja empotrada 22 instalada en una pared 23, en la que se monta el aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios 1. Como componentes del aparato electrónico empotrable 1 se reconocen:

40 * el inserto empotrable 6,

* el anillo de soporte 8,

* un elemento de mando 3 colocado sobre el inserto empotrable 6.

Las superficies laterales exteriores del inserto empotrable 6 quedan parcialmente cubiertas por las superficies exteriores de disipación de calor 19 de la chapa de refrigeración 16.

La figura 4 representa una vista en perspectiva sobre una carcasa de un inserto empotrable antes del montaje de una chapa de refrigeración. La chapa de refrigeración 16 mostrada en la parte superior de la imagen se dobla en forma de un rectángulo y crea de este modo cuatro superficies principales,

50 * previéndose en dos superficies principales enfrentadas respectivamente una lengüeta elástica 18 para el contacto con el anillo de soporte 8,

- * previéndose en las otras dos superficies principales enfrentadas respectivamente una superficie exterior de disipación de calor 19,
- * previéndose en al menos una de las superficies principales al menos una lengüeta de sujeción elástica 17 (en el ejemplo de realización representado en concreto dos) para el contacto con un componente generador de calor 11,
- * uniéndose las superficies principales entre sí, al menos en parte, a través de superficies de unión 20 y participando estas superficies de unión 20 lógicamente también en el transporte del calor perdido.

En la parte inferior de la imagen de la figura 4 se muestra que la carcasa 9

- * está provista de orificios de carcasa 12, a través de los cuales se conduce y se sujeta por secciones la chapa de refrigeración 16 y que fomentan un contacto elástico con el anillo de soporte 8,
- * está provista de superficies de guía 13 que sirven para guiar y apoyar las superficies exteriores de disipación de calor 19.

La figura 4 muestra además el subgrupo de placas de circuitos impresos 10 con los componentes generadores de calor 11, sobre los que se tienen que colocar por deslizamiento las lengüetas de sujeción elásticas 17 de la chapa de refrigeración.

En la figura 5 se representa un detalle de la carcasa en sección. El detalle muestra que la lengüeta de sujeción elástica 17 solapa el componente generador de calor 11 de manera que se consiga una buena transmisión del calor del componente 11 a la chapa de refrigeración 16, véase la superficie de transmisión de calor A. El detalle muestra además que la lengüeta elástica 18 presiona el anillo de soporte 8 montado en la carcasa 9 de manera que se consiga una buena transmisión del calor de la chapa de refrigeración 16 al anillo de soporte 8, véase la superficie de transmisión de calor B. En general, una geometría elástica específica sirve en la chapa de refrigeración 16 para la sujeción en componentes que generan mucho calor. Se prevé además que la chapa de refrigeración 16 se ajuste al anillo de soporte 8 de forma pretensada.

En la figura 6 se representa un inserto empotrable antes del montaje del elemento de mando. Se puede reconocer el elemento de mando 3 con su enchufe eléctrico 4, que se tiene que introducir en un dispositivo de enchufe correspondiente en la tapa 7 del inserto empotrable 6. Por otra parte se puede ver una lengüeta elástica 18 de la chapa de refrigeración 16, que por secciones está en contacto con el anillo de soporte 8, y una superficie exterior de disipación de calor 19 configurada en la carcasa 9.

En la figura 7 se representa una vista en perspectiva sobre una carcasa. Se puede ver la chapa de refrigeración 16, montada en la carcasa 9, con las lengüetas de sujeción elástica 17 colocadas por deslizamiento sobre los componentes generadores de calor 11 del subgrupo de placas de circuitos impresos 10, con las lengüetas elásticas 18 hacia el anillo de soporte y con las superficies exteriores de disipación de calor 19 dispuestas fuera de las superficies de guía 13.

En las figuras 8 y 9 se representan vistas en perspectiva del inserto empotrable, en concreto desde el lado del fondo. En la placa de fondo de la carcasa 9 del inserto empotrable 6 se ha dispuesto un bloque de conexión de conductores 14. Las lengüetas elásticas 18 situadas entre el anillo de soporte 8 y la carcasa 9, y las superficies exteriores de disipación de calor 19, que disipan el calor hacia el exterior, de la chapa de refrigeración se pueden ver perfectamente.

En la figura 10 se muestra un aparato electrónico empotrable montado en una representación esquemática. Se reconocen el elemento de mando 3 y el anillo de soporte 8 del aparato electrónico empotrable 1, mientras que el inserto empotrable se encuentra en una caja empotrada 22 instalada en una pared 23, por lo que no se puede ver. Por la cara frontal del elemento de mando 3 se reconocen varias superficies táctiles de microinterruptores. Estos microinterruptores se pueden activar por separado, por ejemplo, mediante el correspondiente accionamiento de un balancín flotante dispuesto sobre el elemento de mando 3. Como es lógico, el aparato empotrable mostrado se completa con un marco protector.

Aunque en el ejemplo de realización explicado se describa un aparato empotrable, en el que el elemento de mando 3 y el inserto empotrable 6 se configuran en forma de componentes separados, la invención también se puede emplear en los así llamados aparatos monobloque, en los que el elemento de mando y el inserto empotrable constituyen una unidad.

Lista de referencias

- 1 Aparato electrónico empotrable de la tecnología de instalación de edificios (reductor de luz)
- 3 Elemento de mando
- 4 Conexión de enchufe eléctrica al inserto empotrable
- 6 Inserto empotrable con sistema electrónico

ES 2 667 334 T3

	7	Tapa del inserto empotrable
	8	Anillo de soporte
	9	Carcasa del inserto empotrable
	10	Subgrupo de placas de circuitos impresos incluyendo el sistema electrónico de potencia
5	11	Componente generador de calor (p. ej. transistor)
	12	Orificios en la carcasa
	13	Superficies de guía para superficies exteriores de disipación de calor en la carcasa
	14	Bloque de conexión de conductores
	16	Chapa de refrigeración
10	17	Lengüetas de sujeción elásticas hacia el componente generador de calor
	18	Lengüetas elásticas hacia el anillo de soporte
	19	Superficies exteriores de disipación de calor
	20	Superficies de unión
	22	Caja empotrable
15	23	Pared

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato electrónico empotrable (1) de la tecnología de instalación de edificios con un inserto empotrable (6), un anillo de soporte (8) y un elemento de mando (3) como componentes principales, previéndose en el interior de la carcasa (9) del inserto empotrable (6) un subgrupo de placas de circuitos impresos (10) con al menos un componente generador de calor (11) y una chapa de refrigeración (16) para la evacuación del calor perdido desde el interior de la carcasa al exterior de la carcasa (9),
- * que se dobla en forma de rectángulo y que, de este modo, forma cuatro superficies principales paralelas a las paredes de la carcasa,
- 10 * que en al menos una de las superficies principales presenta una lengüeta de sujeción elástica (17) para el contacto termoconductor con al menos un componente generador de calor (11),
- * y que en al menos una de las superficies principales presenta lengüetas elásticas (18) para el contacto termoconductor con el anillo de soporte (8), y que en al menos dos de las superficies principales presenta superficies exteriores de disipación de calor (19) conducidas, a través de orificios de carcasa (12), del interior de la carcasa al exterior de la carcasa.
- 15
2. Aparato electrónico empotrable (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la carcasa (9) presenta superficies de guía (13) para las superficies exteriores de disipación de calor (19).
- 20 3. Aparato electrónico empotrable (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el elemento de mando (3) y el inserto empotrable (6) se configuran en forma de componentes separados y por que el elemento de mando (3) entra en contacto con el inserto empotrable (6) a través de una conexión de enchufe eléctrica (4).
- 25 4. Aparato electrónico empotrable (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por una configuración en forma de un aparato monobloque, en el que el elemento de mando y el inserto empotrable constituyen una unidad.

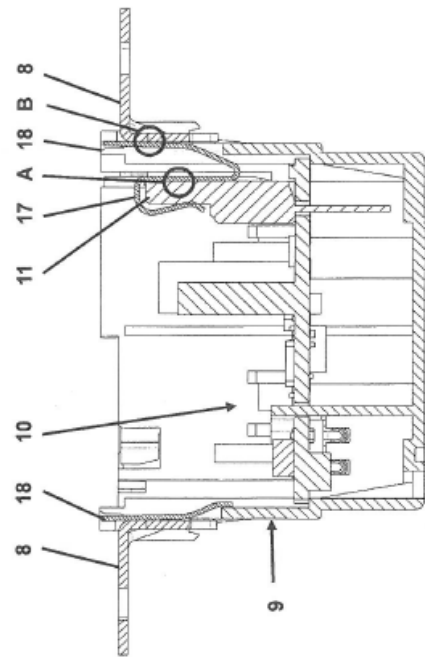
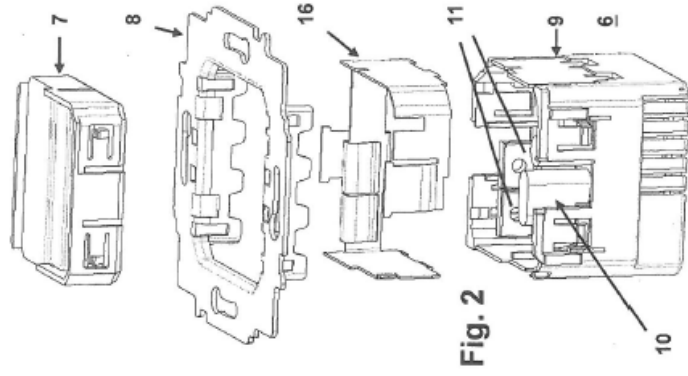
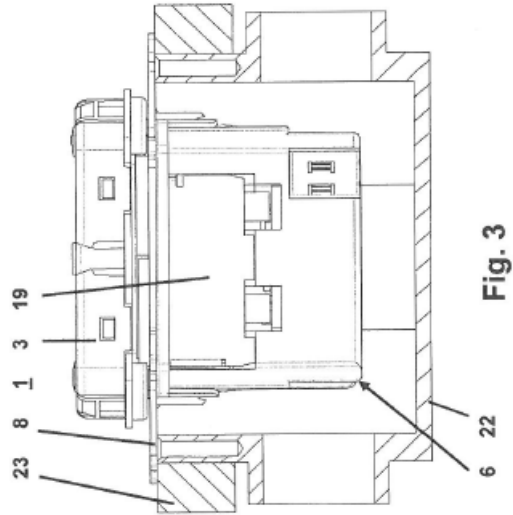
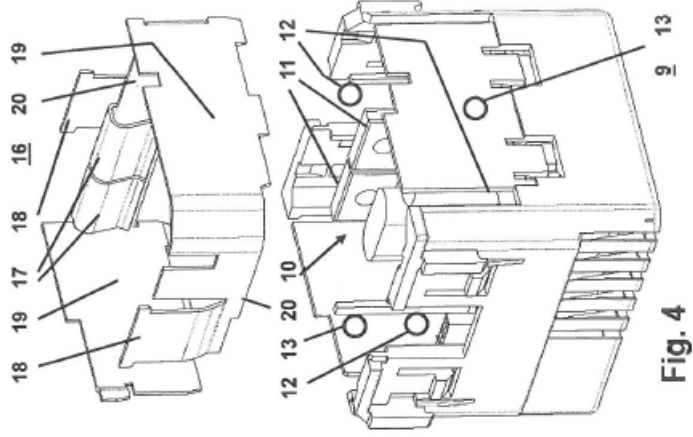
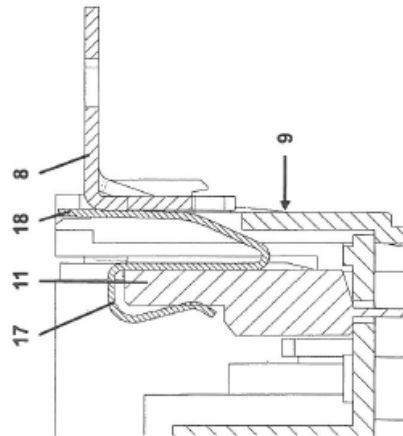
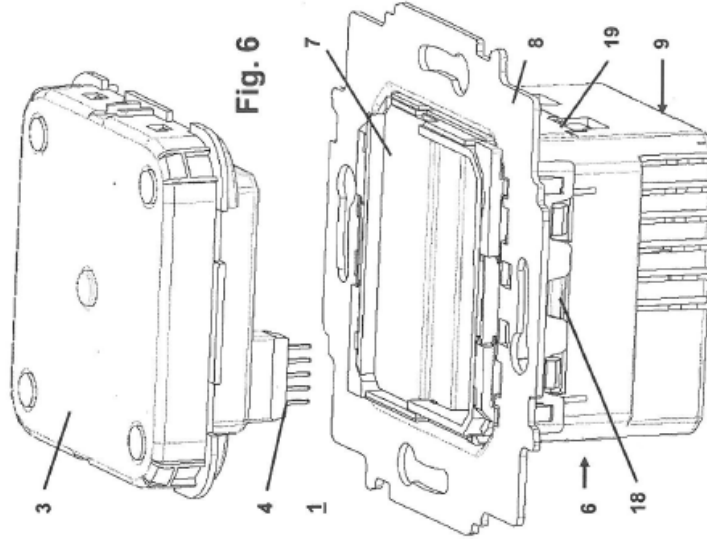


Fig. 1





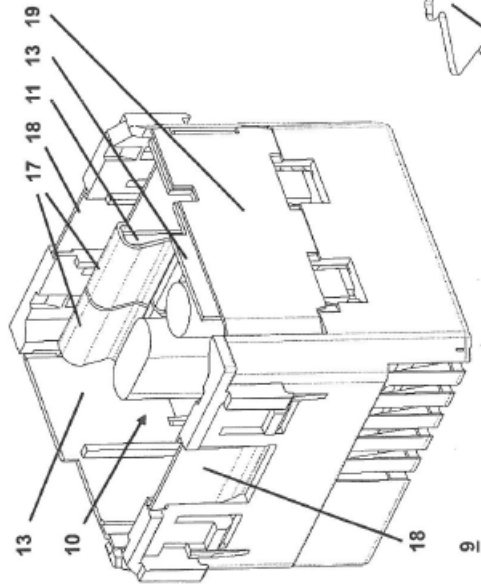


Fig. 7

Fig. 8

