

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 650**

51 Int. Cl.:

H02G 3/12 (2006.01)

F21S 8/02 (2006.01)

F21V 29/00 (2015.01)

F21Y 115/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.10.2014 PCT/FR2014/052532**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15071560**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2014 E 14796222 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2019 EP 3090473**

54 Título: **Aparellaje eléctrico de iluminación a montar en una caja eléctrica**

30 Prioridad:

13.11.2013 FR 1361059

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

13.06.2019

73 Titular/es:

**LEGRAND FRANCE (50.0%)
128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
87000 Limoges, FR y
LEGRAND SNC (50.0%)**

72 Inventor/es:

**CLIQUENNOIS, PATRICK y
OUSSET, MICHEL**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 716 650 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

Aparellaje eléctrico de iluminación a montar en una caja eléctrica.

5 Campo técnico al que se refiere la invención

La presente invención se refiere de manera general a la iluminación interior de un edificio.

Se refiere más particularmente a un aparellaje eléctrico, que comprende:

10

- un mecanismo de aparellaje,
- un embellecedor situado en la parte delantera de dicho mecanismo de aparellaje, y

15

- un soporte de aparellaje que comprende un marco que está delimitado entre un borde periférico exterior y una abertura interior, unos medios de sujeción de dicho mecanismo de aparellaje en la abertura interior del marco, y unos medios de fijación del marco a una caja eléctrica, que son accesibles y maniobrables por la parte delantera del marco, entre dicho borde periférico exterior y dicho embellecedor.

20

Antecedentes tecnológicos

Un aparellaje eléctrico del tipo toma de corriente o interruptor está generalmente compuesto por un mecanismo de aparellaje, por un embellecedor y por un soporte de aparellaje tales como se han citado anteriormente.

25

El mecanismo de aparellaje comprende internamente unos elementos eléctricos y mecanismos que permiten que el aparellaje eléctrico asegure su función de toma de corriente o de interruptor. El embellecedor presenta por su parte una forma (de pozo de recepción de enchufe eléctrico o de botón de interruptor) que permite que el usuario utilice el aparellaje eléctrico. El soporte de aparellaje tiene por su parte la función de bloquear el mecanismo de aparellaje en una caja eléctrica.

30

Esta arquitectura es totalmente satisfactoria en el caso de una toma de corriente o de un interruptor.

35

Las solicitantes buscan entonces utilizar esta arquitectura para una gran variedad de otros tipos de aparellajes eléctricos con el fin, en particular, de poder utilizar las mismas cajas eléctricas para alojar estos diferentes tipos de aparellajes eléctricos. La utilización de una misma referencia de caja eléctrica permite, en efecto, realizar unos ahorros de escala y limitar el número de referencias que un instalador o reparador debe poseer para trabajar.

40

Actualmente, esta arquitectura no se utiliza sin embargo para los mecanismos de iluminación que emiten una gran cantidad de calor a disipar.

45

Estos mecanismos de iluminación llevan, en efecto, en la parte trasera, unos radiadores disipadores equipados con aletas de enfriamiento cuyas dimensiones les impiden ser aplicados en unas cajas eléctricas clásicas.

50

Estos mecanismos de iluminación son montados entonces directamente a través de aberturas realizadas en falsos techos, sin utilizar cajas, con el fin de garantizar una buena disipación térmica.

55

La dificultad encontrada actualmente en la instalación de mecanismos de iluminación en los nuevos edificios constituidos según el sello de calidad BBC (acrónimo de "edificio de bajo consumo") es que las normas RT2012 requieren la utilización, en cada abertura del falso techo, de una caja eléctrica hermética al aire (este tipo de caja eléctrica está descrita por ejemplo en el documento EP 1 501 164).

60

Ya que las aletas de enfriamiento de los mecanismos de iluminación no se alojan en cajas eléctricas herméticas al aire clásicas, la solución utilizada actualmente por los instaladores consiste en utilizar a modo de cajas eléctricas unas macetas pegadas sobre la cara superior de los falsos techos.

Esta solución no es satisfactoria, evidentemente.

Otra solución sería prever unas cajas eléctricas más grandes, lo cual iría sin embargo contra el objetivo de estandarización buscado.

Los documentos DE 10 205 016 082 A2 y EP 1 635 368 A2 describen unos soportes de aparellaje que comprenden unos circuitos impresos con unos diodos electroluminiscentes.

Objeto de la invención

5 Con el fin de remediar el inconveniente antes citado del estado de la técnica, la presente invención propone mejorar la arquitectura antes citada de los aparellajes eléctricos, de manera que permita la instalación de un mecanismo de iluminación en una caja eléctrica clásica hermética al aire.

10 Más particularmente, se propone según la invención un aparellaje eléctrico tal como se ha definido en la introducción, en el que está previsto, por un lado, que dicho mecanismo de aparellaje comprenda un bloque de alimentación y un circuito impreso que soporta en la cara delantera por lo menos un componente de iluminación y, por otro lado, que el soporte de aparellaje comprenda una placa de obturación que cierra por lo menos parcialmente la abertura del marco y que se interpone entre el bloque de alimentación y el circuito impreso de tal manera que dicha placa de obturación esté al contacto con una parte por lo menos de la cara trasera del circuito impreso.

15 Así, para resolver el problema de disipación térmica, la solución consiste en evacuar el calor ya no por la parte trasera del mecanismo de aparellaje, sino por la parte delantera, por el lado interior de la pieza iluminada por el mecanismo de iluminación.

20 Gracias a la invención, es en efecto el soporte de aparellaje el que tendrá la función de disipar el calor desde su placa de obturación hacia su marco, y después hacia el interior de la pieza iluminada.

25 Esta solución permite por lo tanto evitar recurrir a unas aletas de enfriamiento en la parte trasera del mecanismo, de manera que el mecanismo de aparellaje siga siendo susceptible de ser alojado en el interior de una caja eléctrica de dimensiones estándar.

Esta solución permite además contribuir al calentamiento de la estancia iluminada, y permanecer en las condiciones normales de calentamiento de los componentes de iluminación, en beneficio de la duración de vida de estas últimas.

30 Otras características ventajosas y no limitativas del aparellaje eléctrico de acuerdo con la invención son las siguientes:

- 35 - dichos medios de sujeción están adaptados para fijar el circuito impreso sobre la placa de obturación del soporte de aparellaje en por lo menos tres puntos distintos;
- dichos medios de sujeción comprenden unos medios de engaste del circuito impreso;
- 40 - la superficie de contacto del o de los componentes de iluminación sobre el circuito impreso es inferior o igual a la superficie de contacto del circuito impreso sobre la placa de obturación del soporte de aparellaje;
- el circuito impreso lleva por lo menos tres componentes de iluminación;
- 45 - los componentes de iluminación están repartidos de manera sustancialmente uniforme sobre la cara delantera del circuito impreso;
- cada componente de iluminación está formado por un diodo electroluminiscente;
- 50 - el contacto entre el circuito impreso y la placa de obturación del soporte de aparellaje está asegurado por una pasta térmica;
- el grosor de la placa de obturación es inferior o igual a 2 milímetros;
- 55 - el grosor del circuito impreso está comprendido entre 0,2 y 0,7 milímetros;
- la placa de obturación del soporte de aparellaje comprende una ventana de paso de elementos de conexión del bloque de alimentación al circuito impreso;
- 60 - el soporte de aparellaje comprende unos medios de mantenimiento de una placa de revestimiento;
- dichos medios de mantenimiento están situados en el exterior del embellecedor;
- 65 - dichos medios de mantenimiento comprenden por lo menos dos hendiduras en arco de círculo, en cada una de las cuales sobresale un nervio de enganche al que se puede enganchar una pata de encliquetado de la placa de revestimiento;

- el nervio de enganche se extiende sobre una longitud inferior o igual a la mitad de la longitud de dicha hendidura;
- 5 - el soporte de aparellaje comprende unos medios de bloqueo de dicho embellecedor;
- dichos medios de bloqueo están adaptados para ensamblar el embellecedor y el soporte de aparellaje de manera indismontable; y
- 10 - el embellecedor está bordeado en la parte trasera por un reborde que está adaptado para apoyarse contra unos apoyos previstos sobre el soporte de aparellaje, alrededor del circuito impreso.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

15 La descripción siguiente, con respecto a los dibujos adjuntos, dada a título de ejemplos no limitativos, hará comprender bien en qué consiste la invención y cómo se puede realizar.

En los dibujos adjuntos:

- 20 - las figuras 1 y 2 son unas vistas esquemáticas en perspectiva explosionada de una placa de revestimiento, de una caja eléctrica y de un aparellaje eléctrico según la invención, representados bajo dos ángulos diferentes;
- las figuras 3 y 4 son unas vistas esquemáticas en sección del aparellaje eléctrico de la figura 1;
- 25 - la figura 5 es una vista esquemática en perspectiva del circuito impreso y del soporte de aparellaje del aparellaje eléctrico de la figura 1, antes del ensamblaje;
- la figura 6 es una vista de detalle de la zona VI de la figura 5;
- 30 - la figura 7 es una vista homóloga de la de la figura 6, después del engaste del circuito impreso sobre el soporte de aparellaje;
- la figura 8 es una vista esquemática en perspectiva del embellecedor y del soporte de aparellaje del aparellaje eléctrico de la figura 1, antes del ensamblaje;
- 35 - la figura 9 es una vista esquemática en sección del embellecedor, de la placa de revestimiento, del circuito eléctrico y del soporte de aparellaje del aparellaje eléctrico de la figura 1, después del ensamblaje;
- 40 - las figuras 10 y 11 son unas vistas esquemáticas en perspectiva y en planta de una sección de la placa de revestimiento de la figura 1 y del soporte de aparellaje de la figura 5;
- las figuras 12 y 13 son unas vistas esquemáticas por debajo que ilustran un método de ensamblaje de la placa de revestimiento sobre el aparellaje eléctrico de la figura 1.

45 En las figuras 1 y 2, se ha representado un aparellaje eléctrico 1 destinado a ser acoplado por la parte trasera en una caja eléctrica 100 y a ser bordeado en la parte delantera por una placa de revestimiento 200.

50 En la descripción, los términos “delantero” y “trasero” se utilizarán con respecto a la dirección de la mirada del instalador hacia la pared en la que está situada la caja eléctrica 100. A título de ejemplo, en el caso en el que la pared fuera un falso techo, la parte delantera de un elemento designaría el lado de este elemento que está girado hacia abajo y la parte trasera designaría el lado de este elemento que está girado hacia arriba.

55 Los términos “interior” y “exterior” se utilizarán, por otro lado, con respecto al centro del elemento considerado. A título de ejemplo, en el caso en el que este elemento fuera un cubo, la cara interior de una pared de este cubo designaría la cara de esta pared que está girada hacia el centro del cubo y la cara exterior de esta pared designaría la cara de esta pared que está girada opuestamente.

60 Como lo muestran las figuras 1 y 2, el aparellaje eléctrico 1 comprende un mecanismo de aparellaje 10, 50, un soporte de aparellaje 30 que permite fijar este mecanismo de aparellaje 10, 50 en la caja eléctrica 100, y un embellecedor 90 aplicado en la parte delantera del aparellaje eléctrico 10, 50.

El soporte de aparellaje 30 tiene por lo tanto como primera función permitir el montaje del mecanismo de aparellaje 10, 50 al interior de esta caja de encastrado 100.

65 Como lo muestran las figuras 1 y 2, este soporte de aparellaje 30 se presenta en la presente memoria en forma de un marco 31 plano que está delimitado por un borde periférico exterior 31A circular y que delimita una

abertura interior 31B circular.

Como variante, y de manera más clásica, el marco de este soporte de aparellaje podría presentar una forma cuadrada, que delimita una abertura interior cuadrada adaptada para alojar el mecanismo de aparellaje.

5 Con el fin de asegurar su primera función, el soporte de aparellaje 30 comprende unos medios de sujeción del mecanismo de aparellaje 10, 50 en la abertura interior 31B.

10 Comprende también unos medios de fijación 70 del marco 31 a la caja eléctrica 100, que son accesibles y maniobrables por la parte delantera del marco 31, entre el borde del embellecedor 90 y el borde periférico exterior 31A del marco 31, para permitir su acceso mientras que el embellecedor 90 está ya ensamblado en el soporte de aparellaje.

15 El mecanismo de aparellaje es un mecanismo de iluminación 10, 50. Puede presentar una función suplementaria de variador de potencia y/o integrar una función adicional de mando a distancia.

Está realizado en la presente memoria en dos partes delantera 50 y trasera 10.

20 Según una característica particularmente ventajosa de la invención, la parte trasera forma un bloque de alimentación eléctrica 10 mientras que la parte delantera 50 comprende un circuito impreso 51 que soporta en la cara delantera por lo menos un componente de iluminación 53.

25 Siempre según la invención, el soporte de aparellaje 30 comprende una placa de obturación 32 que cierra por lo menos parcialmente la abertura interior 31B del marco 31 y que se interpone entre el bloque de alimentación 10 y el circuito impreso 51 de tal manera que está en contacto con una parte por lo menos de la cara trasera del circuito impreso 51.

30 Cada componente de iluminación 53 emite, cuando está encendido, un calor importante que conviene disipar para incrementar su esperanza de vida.

Gracias a la invención, este calor se difunde en parte, por conducción térmica, a través de la placa de obturación 32, y después del marco 31 del soporte de aparellaje 30.

35 Si es necesario, se podrá utilizar pasta térmica entre la cara trasera del circuito impreso 51 y la cara delantera de la placa de obturación 32, para asegurar un contacto óptimo entre estos dos elementos y una buena conducción de calor. Se denomina en la presente memoria pasta térmica una pasta que se puede extender entre estos dos elementos y que presenta una conductividad térmica superior a la del soporte de aparellaje 30.

40 El soporte de aparellaje 30 tiene por lo tanto como segunda función permitir la evacuación del calor emitido por el o los componentes de iluminación 53, hacia el interior de la estancia iluminada.

Para optimizar esta difusión de calor, el soporte de aparellaje 30 está realizado de una sola pieza.

45 Está realizado en la presente memoria por moldeo de un material plástico o metálico que presenta una conductividad térmica elevada, superior a $100 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1} \text{ K}^{-1}$. El material elegido en la presente memoria es una aleación de aluminio AlMgSi0,5 (6060). Presenta un coeficiente de conducción térmica igual a $200 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

50 Las prestaciones del soporte de aparellaje 30 para difundir el calor dependen no sólo de este coeficiente de conducción térmica, sino también de sus dimensiones, en particular de su grosor y su radio.

55 La ley de Fourier relativa a la ecuación del calor muestra que la potencia disipada es mejor cuando la relación entre el grosor y el radio es pequeña. Un criterio que permite definir esta relación consiste en tolerar un gradiente térmico de 2°C como máximo entre el centro de la placa de obturación 32 y el borde del marco 31. Entonces, la relación entre el grosor y el radio deberá ser inferior o igual a 0,08. En este caso, teniendo en cuenta el diámetro del soporte de aparellaje 30, el grosor de la placa de obturación 32 deberá ser elegido inferior o igual a 2 milímetros.

60 El grosor de la placa de obturación 32 deberá por otro lado ser superior o igual a un umbral, seleccionado de tal manera que el soporte de aparellaje 30 pueda asegurar su función de soporte rígido del circuito impreso 51 y del bloque de alimentación eléctrica 10. Este grosor será en este caso, preferentemente, superior o igual a 0,3 milímetros.

Aquí, el grosor de la placa de obturación 32 es igual a 1,5 milímetros.

65 Con el fin de facilitar la conducción de calor entre el o los componentes de iluminación 53 y el soporte de aparellaje 30, se preferirá elegir un circuito impreso 51 de bajo grosor (y por lo tanto de resistencia térmica

reducida). Se utilizará así un circuito impreso de grosor (sin componentes) comprendido entre 0,2 y 0,7 milímetros, en este caso igual a 0,6 milímetros.

5 En el ejemplo representado en las figuras, el bloque de alimentación 10 comprende un zócalo trasero 11 globalmente cúbico, formado en dos partes encajadas una sobre la otra para delimitar juntas un alojamiento. Este alojamiento permite aislar del exterior un circuito electrónico de potencia (no visible en las figuras) destinado a alimentar los componentes de iluminación 53. Aloja por otro lado unos bornes de conexión previstos para ser conectados a unos cables eléctricos procedentes de la red eléctrica local con el fin de alimentar con corriente el circuito electrónico de potencia.

10 Como lo muestra la figura 1, el zócalo trasero 11 comprende una pared frontal 15 cuadrada, que está abierta en su centro por una ventana rectangular. Esta ventana rectangular está bordeada en la parte delantera por un nervio periférico 12. Tres clavijas eléctricas 13, conectadas al circuito electrónico de potencia, emergen a través de esta ventana rectangular.

15 El circuito impreso 51 lleva en la cara delantera por lo menos tres componentes de iluminación 43. Lleva en este caso veinte, que son unos LED (acrónimo del inglés "Light Emitting Diodes" o "diodos electroluminiscentes") idénticos, repartidos de manera sustancialmente uniforme sobre la cara delantera del circuito impreso 51.

20 Como lo muestra la figura 2, este circuito impreso 51 presenta una forma plana y octogonal. Presenta una cara trasera plana que lleva en su centro una regleta de terminales 52 prevista para conectarse a las tres clavijas eléctricas 13 del bloque de alimentación 10, lo cual permite que este último alimente con corriente los veinte LED 53.

25 Como variante, las tres clavijas eléctricas podrían ser sustituidas por unos bornes de pistón. El circuito impreso 51 presentaría entonces una cara trasera plana que llevaría en su centro unos tramos de conexión previstos para entrar en contacto con estos bornes de pistón.

30 La placa de obturación 32 del soporte de aparellaje 30 es plana en este caso. Cierra totalmente la abertura interior 31B del marco 31, con la diferencia de que presenta una abertura central rectangular 36 para permitir el paso de la regleta de terminales 52.

35 Esta placa de obturación 32 se extiende en un plano situado paralelamente y en la parte trasera del plano medio del marco 31.

Como lo muestra la figura 1, ya que la cara delantera de la placa de obturación 32 es plana, la cara trasera del circuito impreso 51 puede aplicarse uniformemente contra la cara delantera de la placa de obturación 32, lo cual permite obtener una buena conducción de calor entre estos dos elementos.

40 Como variante, se podría haber previsto que la superficie de contacto del circuito impreso 51 sobre la placa de obturación 32 del soporte de aparellaje 30 sea más reducida. Se preferirá no obstante que esta superficie de contacto sea superior o igual a la superficie de contacto de los LED 53 sobre el circuito impreso 51.

45 Para sujetar el mecanismo de iluminación 10, 50, el soporte de aparellaje 30 comprende, por un lado, unos primeros medios de retención del zócalo trasero 11 del mecanismo de iluminación 10, 50 y, por otro lado, unos segundos medios de retención del circuito impreso 51 del mecanismo de iluminación 10, 50.

50 Como lo muestra la figura 2, los primeros medios de retención del zócalo trasero 11 del mecanismo de iluminación 10, 50 comprenden, sobresaliendo a lo largo del borde de la cara trasera de la placa de obturación 32, un nervio 39 que delimita un alojamiento para una parte delantera del zócalo trasero 11. Este nervio 39 permite bloquear lateralmente el zócalo trasero 11 con respecto al soporte de aparellaje 30.

55 Estos primeros medios de retención comprenden también cuatro aberturas 33 realizadas en la placa de obturación 32 y que presentan cada una interiormente dos escalones 33A (visibles en la figura 3) enfrentados.

Como lo muestra la figura 1, el zócalo trasero 11 comprende en correspondencia cuatro patas de encliquetado 14 que se elevan hacia la parte delantera, a uno y otro lado de dos lados opuestos de su pared frontal 15, y que están adaptadas para acoplarse a través de estas aberturas 33.

60 Estas patas de encliquetado 14 están conformadas en este caso para permitir el montaje del bloque de alimentación 10 sobre el soporte de aparellaje 30, pero también para impedir después el desmontaje de este bloque de alimentación 10 con el fin de impedir su acceso.

65 Estas patas de encliquetado 14 comprenden para ello cada una, una lengüeta flexible que lleva en su extremo delantero dos dientes de encliquetado 14A (véase la figura 3) situados respectivamente sobre sus dos caras. Estos dientes de encliquetado 14A están entonces adaptados para engancharse a los dos escalones 33A que

ES 2 716 650 T3

están previstos en las aberturas 33 de la placa de obturación 32 del soporte de aparellaje 30.

5 Como variante, los primeros medios de retención del zócalo trasero sobre el soporte de aparellaje podrían presentar una arquitectura diferente. Se podría así por ejemplo haber previsto pegar o atornillar el zócalo trasero sobre el soporte de aparellaje.

Los segundos medios de retención del circuito impreso 51 del mecanismo de iluminación 10, 50, podrían también ser unos medios de encliquetado, de atornillado o de pegado. Se trata en este caso de medios de engaste.

10 Comprenden, como lo muestran las figuras 5 a 7, ocho dientes 37 que se elevan a partir de la cara delantera de la placa de obturación 32 del soporte de aparellaje 30 y que están repartidos por pares cerca de cada lado de la abertura central rectangular 36 de la placa de obturación 32.

15 Antes del montaje del circuito impreso 51 sobre el soporte de aparellaje 30, estos dientes 37 se elevan todos ortogonalmente a la placa de obturación 32 (véanse las figuras 5 y 6).

Estos dientes 37 pueden así acoplarse por pares a través de cuatro aberturas oblongas 57 (véase la figura 2) a través del circuito impreso 51, cerca de los cuatro lados de la regleta de terminales 52.

20 Estos dientes 37 están previstos a continuación para ser plegados por pares en unas direcciones opuestas, en la cara delantera del circuito impreso 51, con el fin de retener sólidamente el circuito impreso 51 contra la placa de obturación 32. Los dientes 37 de cada par están previstos más precisamente para engancharse a los dos extremos del borde de la abertura oblonga 57 correspondiente.

25 Para deformar plásticamente los dientes 37 con el fin de plegarlos sobre la cara delantera del circuito impreso 51, se podrá utilizar por ejemplo un medio de calentamiento apropiado cuando el soporte de aparellaje 30 sea de material plástico, o un medio de deformación mecánica apropiado cuando el soporte de aparellaje 30 sea de material metálico.

30 La utilización de por lo menos tres puntos de enganche (en la presente memoria cuatro) para fijar el circuito impreso 51 al soporte de aparellaje 30, situados a distancia unos de los otros, permite bloquear los movimientos del circuito impreso 51 en todas las direcciones del plano de la placa de obturación 32. Permite también reducir las deformaciones del circuito impreso 51 cuando tiene lugar el calentamiento de los LED 53 y asegurar un buen contacto entre el circuito impreso 51 y la placa de obturación 32.

35 El soporte de aparellaje 30 comprende, por otro lado, unos medios de bloqueo del embellecedor 90.

Como lo muestran las figuras 1, 2 y 9, el embellecedor está formado por un difusor de luz 90.

40 Este difusor de luz 90 comprende para ello por lo menos una parte de material transparente o translúcido. Está formado en este caso de una sola pieza.

Comprende una pared frontal 91 bordeada en la parte trasera por un reborde 92.

45 El reborde 92 está previsto para venir a descansar contra unos apoyos 34C, 34E que están previstos sobresaliendo de la placa de obturación 32 del soporte de aparellaje 30, y que están repartidos a lo largo de esta placa de obturación 32. Estos apoyos 34C, 34E tienen una función de tirante. Su altura está prevista, en efecto, de tal manera que la pared frontal 91 del difusor de luz 90 esté situada a distancia de los LED 33.

50 Como lo muestran las figuras 2 y 8, los medios de bloqueo de este difusor de luz 90 sobre el soporte de aparellaje 30 están formados en este caso por dos aberturas de encliquetado 38 previstas sobre el borde de la placa de obturación 32 del soporte de aparellaje 30, de manera diametralmente opuesta.

55 El difusor de luz 90 comprende en correspondencia dos patas de encliquetado 98 que se extienden a partir del canto trasero de su reborde 92 y que están adaptadas para acoplarse a través de estas aberturas de encliquetado 38 para asegurar el montaje del difusor de luz 90 sobre el soporte de aparellaje 30.

60 Estas patas de encliquetado 98 comprenden para ello cada una, una lengüeta flexible que desciende a partir del reborde 92 del difusor de luz 90 y que lleva, en su extremo trasero, sobre su cara exterior, un diente de encliquetado. Este diente de encliquetado está previsto para engancharse a la superficie trasera del marco 31.

El difusor de luz 90 comprende también en este caso cuatro patas 99 que se extienden a partir del canto trasero de su reborde 92.

65 Estas patas 99 tienen una función de centrado. Están previstas en efecto de manera que se apoyen por sus caras exteriores contra las caras interiores de molduras de centrado 34F situadas sobresaliendo de la pared de

ES 2 716 650 T3

obturación 32 (véanse las figuras 4 y 5) con el fin de que el difusor de luz 90 esté centrado con respecto a la placa de revestimiento 200.

5 Los medios de fijación 70 del soporte de aparellaje 30 están previstos en este caso para permitir fijar el marco 31 a una caja eléctrica 100 convencional.

Tal como se representa en las figuras 1 y 2, se trata ahora de una caja de empotramiento para tabique hueco o para falso techo.

10 En este caso, esta caja eléctrica 100 está prevista para ser acoplada a través de una abertura circular realizada en un panel de un falso techo.

A pesar de que no constituya en sí el objeto de la invención, se puede describir con mayor detalle su arquitectura con el fin de comprender bien el funcionamiento de la invención.

15 Esta caja eléctrica 100 comprende un cuerpo 101 que presenta en este caso una forma general cilíndrica, pero que podría presentar por supuesto una forma diferente, en particular paralelepípedica.

20 Este cuerpo 101 comprende una pared lateral 102 tubular de revolución, que está cerrada en la parte trasera por una pared de fondo 103 y que está abierta hacia la parte delantera. El cuerpo 101 delimita así un alojamiento interior de recepción del aparellaje eléctrico 1.

25 Para su fijación en la abertura circular realizada en el panel del falso techo, el cuerpo 101 de la caja eléctrica 100 comprende un bordillo exterior 104 que se extiende exteriormente a lo largo del borde de la abertura delantera de la pared lateral 102 y que está adaptado para apoyarse contra la cara delantera del panel de yeso del tabique hueco, alrededor de todo el perímetro de la abertura circular. Así, este bordillo exterior 104 permite bloquear el cuerpo 101 de la caja eléctrica 100 hacia atrás.

30 Para bloquearlo hacia delante, la caja eléctrica 100 comprende dos garras 105 (representadas en la figura 2) que intervienen en posición diametralmente opuesta sobre la cara externa de la pared lateral 102 del cuerpo 101, y que, bajo el control de tornillos 106 introducidos en unas chimeneas 107, podrán engancharse a la cara trasera del falso techo.

35 Como variante, estos medios de fijación podrían presentarse de otra manera.

Para la fijación del aparellaje de iluminación 1, la pared lateral 102 del cuerpo 101 de la caja eléctrica 100 lleva interiormente dos pocillos de atornillado 111, en los que están atornillados parcialmente dos tornillos de fijación 110.

40 Estos dos pocillos de atornillado 111 están situados de manera diametralmente opuesta sobre la cara interior de la pared lateral 102.

45 En la compra, los cuerpos fileteados 112 de los tornillos de fijación 110 están sólo parcialmente atornillados en los pocillos de atornillado 111, de tal manera que las cabezas 113 de estos tornillos de fijación 110 emergen en la parte delantera del plano del bordillo exterior 104, a distancia de las salidas de los pocillos de atornillado 111.

50 Para permitir introducir en el interior de la caja eléctrica 100 una funda de encaminado de cables (que aloja los cables eléctricos procedentes de la red eléctrica local), el cuerpo 101 de la caja eléctrica 100 presenta por lo menos una abertura de paso 108. Tal como se representa en las figuras 1 y 2, comprende cuatro en este caso.

55 Estas aberturas de paso 108 se extienden cada una en parte sobre la pared lateral 102 del cuerpo 101 de la caja eléctrica 100 y en parte sobre la pared de fondo 103. Están inicialmente cerradas por unos opérculos flexibles 109 sobremoldeados sobre el cuerpo 101, que están previstos para ser perforados y atravesados por las fundas de encaminado.

60 Los medios de fijación 70 que permiten fijar el marco 31 a esta caja eléctrica 100 podrían presentarse bajo diversas formas. Podrían así presentarse en la forma de dos orificios en forma de ojo de cerradura, situados a uno y otro lado de la abertura interior del marco y apropiados para permitir el paso de los tornillos de fijación de la caja eléctrica.

En este caso, los medios de fijación comprenden dos órganos de fijación 70 que intervienen en posición diametralmente opuesta sobre el marco 31.

65 Estos dos elementos de fijación 70 están alojados a través de dos muescas 34D que están realizadas en el borde periférico exterior del marco 31 y que se prolongan y se ensanchan en la placa de obturación 32 (véase la figura 5).

En la presente memoria, como lo muestran las figuras 1 y 2, cada órgano de fijación 70 está formado por una simple lámina flexible procedente de recorte y pliegue de una chapa metálica.

5 Cada órgano de fijación 70 presenta tres partes distintas. Una primera parte de extremo forma una pata 71 adaptada para acoplarse sobre el cuerpo 112 del tornillo de fijación 110 correspondiente. Una segunda parte de extremo, situada opuestamente a la primera, forma una lengüeta 72 para fijar al marco 31. Una tercera parte intermedia forma una bisagra 76 flexible, que permite que la pata 71 se desplace entre dos posiciones denominadas acoplada y escamoteada.

10 Para la fijación de la lengüeta 72, el soporte de aparellaje 30 comprende dos flancos 34 (véase la figura 2) que se extienden a partir de los bordes interiores rectilíneos de las dos muescas 34D, hacia atrás, ortogonalmente a la placa de obturación 32.

15 Cada flanco 34 presenta una forma de plaqueta rectangular, con una cara exterior 34B plana contra la cual descansa la lengüeta 72. Cada flanco 34 comprende unos medios de inmovilización de la lengüeta 72.

20 En este caso, estos medios de inmovilización comprenden dos raíles en los que deslizan la lengüeta 72, formados por los bordes replegados en L de cada flanco 34, así como una varilla 34A en la que viene encliquetarse una pata 73 recortada en la lengüeta 72.

25 La parte de bisagra 76 está, por su parte, plegada hacia el exterior con respecto a la lengüeta 72. Presenta una elasticidad que le permite, por un lado, flexionarse con el fin de que la pata 71 sea móvil entre sus posiciones acoplada hacia el exterior y escamoteada hacia el interior y, por otro lado, devolver automáticamente la pata 71 a la posición acoplada.

La pata 71 se extiende a partir del borde delantero de la parte de bisagra 75, hacia el exterior, en un plano ortogonal al de la lengüeta 72.

30 Esta pata 71 presenta una forma de horquilla cuyos dos brazos delimitan una abertura en U que se abre hacia el exterior y cuya anchura está comprendida entre el diámetro del cuerpo fileteado 112 del tornillo de fijación 110 y el diámetro de la cabeza 113 de este tornillo de fijación 110.

35 De esta manera, la pata 71 puede ser acoplada sobre el cuerpo fileteado 112 del tornillo de fijación 110 cuando se desplaza desde su posición escamoteada hacia su posición acoplada, o liberada de este cuerpo fileteado 112 cuando se desplaza desde su posición acoplada hacia su posición escamoteada.

40 En posición acoplada sobre el cuerpo fileteado 112 de uno de los tornillos de fijación 110, el atornillado de este tornillo de fijación 110 permite bloquear la pata 71 contra el borde que delimita la desembocadura del pocillo de atornillado 111 correspondiente de la caja eléctrica 100, lo cual inmoviliza el soporte de aparellaje 30 sobre la caja eléctrica 100.

45 En posición escamoteada, la pata 71 permite la instalación del marco 31 sobre la caja eléctrica 100, según un simple movimiento de introducción (es decir un único movimiento de translación), ya que no se bloqueará contra la cabeza 113 del tornillo de fijación 110 correspondiente. En este caso, la pata 71 está adaptada para escamotearse naturalmente cuando viene a apoyarse contra la cabeza 113 del tornillo de fijación 110.

50 Por otro lado, están previstos unos medios de maniobra 75 para forzar dicha pata 71 a llegar a la posición escamoteada, con el fin de permitir el desmontaje del soporte de aparellaje 30. En la práctica, estos medios de maniobra comprenden dos espigas 75 que se extienden a partir del borde delantero de la parte de bisagra 76, a uno y otro lado de la pata 71, y que están replegadas en ángulo recto con respecto a la pata 71, hacia la parte delantera.

55 Así, cuando el instalador desea extraer el aparellaje eléctrico 1 de la caja eléctrica 100, en primer lugar, debe desenroscar en parte los tornillos de fijación 110. Puede liberar a continuación las patas 71 de los tornillos de fijación 110 ayudándose del destornillador. Para ello, utiliza la punta del destornillador para hacer palanca contra una de las espigas 75 del órgano de fijación 70 con el fin de forzar este último a flexionarse de tal manera que la pata 71 vuelva a pasar por encima de la cabeza 113 del tornillo de fijación 110.

60 El soporte de aparellaje 30 comprende por otro lado unos medios de mantenimiento de la placa de revestimiento 200, que están situados en el exterior del difusor de luz 90 para permitir su acceso mientras que el difusor de luz 90 está ya ensamblado de manera indesmontable en el soporte de aparellaje 30.

65 Como lo muestran las figuras 1 y 2, la placa de revestimiento 200 presenta en la presente memoria una forma anular, de tal manera que delimita una abertura central 201 de forma circular.

ES 2 716 650 T3

Mientras que esta placa de revestimiento 200 está concebida para recubrir estéticamente el soporte de aparellaje 30, la abertura central 201 está concebida para dejar visible el difusor de luz 90.

5 Esta placa de revestimiento 200 presenta una cara delantera 202 ligeramente abombada y una cara trasera 203 bordeada por un reborde periférico exterior 210 y por un reborde periférico interior 211.

El canto trasero del reborde periférico exterior 210 está previsto para aplicarse contra el panel del falso techo.

10 El canto trasero del reborde periférico interior 211 lleva, por otro lado, dos patas 212 que están adaptadas para apoyarse contra la cara delantera de la placa de obturación 32 del soporte de aparellaje 30. La longitud de estas dos patas 212 está prevista de tal manera que la cara delantera 202 de la placa de revestimiento 200 se encuentre situada en la prolongación de la cara delantera del difusor de luz 90.

15 La caja eléctrica 10 está generalmente encastrada en la pared (en este caso el panel del falso techo) de tal manera que su bordillo exterior 104 se apoye contra la cara delantera de esta pared. La placa de revestimiento 200 se apoya por su parte contra la pared si esta está desprovista de revestimiento, o sobre el revestimiento si se ha aplicado una capa de revestimiento sobre la pared después del empotramiento de la caja eléctrica 100. En este caso, se corre el riesgo de constatar un desplazamiento de altura entre la cara delantera del difusor de luz 90 y la cara delantera de la placa de revestimiento 200.

20 Se comprende entonces que es necesario poder ajustar la altura de los medios de mantenimiento de la placa de revestimiento 200 sobre el soporte de aparellaje 30 para compensar este desplazamiento de altura.

25 La placa de revestimiento 200 comprende para ello cuatro lengüetas de encajado 204 regularmente distribuidas alrededor de la abertura central 201, que están adaptadas para engancharse a diferentes alturas en unas hendiduras 40 previstas en el marco 31 del soporte de aparellaje 30.

30 Estas lengüetas de encajado 204 se extienden a partir de la cara trasera 203 de la placa de revestimiento 200, ortogonalmente al plano medio de ésta, y están dentadas en sus caras exteriores. Los dentados se extienden a diferentes alturas con respecto a la cara trasera 203.

35 Aquí, como lo muestran las figuras 10 y 12, cada hendidura 40 está curvada según un arco de círculo centrado sobre el marco 31, y presenta una longitud por lo menos dos veces superior a la anchura de las lengüetas de encliquetado 204.

El borde exterior de cada hendidura 40 lleva un nervio 41 al cual pueden engancharse los dentados de cada lengüeta de encliquetado 204. Este nervio 41 se extiende sobre una mitad solamente de la longitud de la hendidura 40.

40 De esta manera, la placa de revestimiento 200 puede ser encliquetada directamente sobre el marco 31, mediante un simple movimiento de introducción (véanse las figuras 10 y 11), en cuyo caso los dentados de las lengüetas de encliquetado 204 pasan sucesivamente sobre los nervios 41 de las hendiduras 40 hasta que el reborde periférico exterior 210 de la placa de revestimiento 200 se apoye contra el falso techo.

45 Sino, como lo muestran las figuras 12 y 13, la placa de revestimiento 200 puede ser acoplada sobre el marco 31 mediante un primer movimiento de introducción, de tal manera que las lengüetas de encliquetado 204 pasen al lado de los nervios 41 de las ranuras 40, hasta que el reborde periférico exterior 210 de la placa de revestimiento 200 se apoye contra el falso techo (figura 12), y después mediante un segundo movimiento de pivotamiento de manera que los dentados engranen con los nervios 41 de las hendiduras 40 (figura 13).

50 La presente invención no está limitada de ninguna manera al modo de realización descrito y representado, pero que el experto en la materia sabrá aportar al mismo cualquier variante conforme a su espíritu.

55 Se podría en particular prever que la placa de obturación del soporte de aparellaje presente una forma anular que soporte únicamente una zona periférica del circuito impreso.

60 Se podría haber previsto asimismo que el soporte pueda recibir dos mecanismos de aparellaje (por ejemplo, un mecanismo de iluminación y un mecanismo de aparellaje de otro tipo, tal como un mecanismo de interruptor o de detector de luz). En esta variante, el soporte comprenderá dos aberturas interiores, una obturada por una placa de obturación para recibir el mecanismo de iluminación, y la otra abierta de manera que reciba el segundo mecanismo de aparellaje.

65 Se podría haber previsto también montar el embellecedor no en el soporte de aparellaje, sino más bien en el mecanismo de iluminación.

REIVINDICACIONES

1. Aparellaje eléctrico (1) que comprende:

- 5 - un mecanismo de aparellaje (10, 50),
- un embellecedor (90) situado en la parte delantera de dicho mecanismo de aparellaje (10, 50), y
- un soporte de aparellaje (30) que comprende:
- 10 - un marco (31) que está delimitado entre un borde periférico exterior (31A) y una abertura interior (31B),
- unos medios de sujeción (33, 37) de dicho mecanismo de aparellaje (10, 50) en la abertura interior (31B) del marco (31), y
- 15 - unos medios de fijación (70) del marco (31) a una caja eléctrica (100), que son accesibles y maniobrables por la parte delantera del marco (31), entre dicho borde periférico exterior (31A) y dicho embellecedor (90),
- 20

caracterizado por que dicho mecanismo de aparellaje (10, 50) comprende un bloque de alimentación (10) y un circuito impreso (51) que soporta en la cara delantera por lo menos un componente de iluminación (53), y

por que el soporte de aparellaje (30) comprende una placa de obturación (32) que cierra por lo menos parcialmente la abertura interior (31B) del marco (31) y que se interpone entre el bloque de alimentación (10) y el circuito impreso (51) de tal manera que dicha placa de obturación (32) esté en contacto con una parte por lo menos de la cara trasera del circuito impreso (51).

25

2. Aparellaje eléctrico (1) según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de sujeción (33, 37) están adaptados para fijar el circuito impreso (51) sobre la placa de obturación (32) del soporte de aparellaje (30) en por lo menos tres puntos distintos.

30

3. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de sujeción comprenden unos medios de desgaste (37) del circuito impreso (51).

35

4. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie de contacto del o de los componentes de iluminación (53) sobre el circuito impreso (51) es inferior o igual a la superficie de contacto del circuito impreso (51) sobre la placa de obturación (32) del soporte de aparellaje (30).

40

5. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el circuito impreso (51) lleva por lo menos tres componentes de iluminación (53).

6. Aparellaje eléctrico (1) según la reivindicación anterior, en el que los componentes de iluminación (53) están distribuidos de manera sustancialmente uniforme sobre la cara delantera del circuito impreso (51).

45

7. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que cada componente de iluminación (53) está formado por un diodo electroluminiscente.

8. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el contacto entre el circuito impreso (51) y la placa de obturación (32) del soporte de aparellaje (30) está asegurado por una pasta térmica.

50

9. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el grosor de la placa de obturación (32) es inferior o igual a 2 milímetros.

10. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el grosor del circuito impreso (51) está comprendido entre 0,2 y 0,7 milímetros.

55

11. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la placa de obturación (32) del soporte de aparellaje (30) comprende una ventana (36) de paso de elementos de conexión del bloque de alimentación (10) al circuito impreso (51).

60

12. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte de aparellaje (30) comprende unos medios de mantenimiento (40, 41) de una placa de revestimiento (200).

13. Aparellaje eléctrico (1) según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de mantenimiento (40, 41) están situados en el exterior del embellecedor.

65

ES 2 716 650 T3

- 5 14. Aparellaje eléctrico (1) según una de las dos reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de mantenimiento comprenden por lo menos dos hendiduras (40) en arcos de círculo, en cada una de las cuales sobresale un nervio de enganche (41) al cual puede engancharse una pata de encliquetado (204) de la placa de revestimiento (200).
15. Aparellaje eléctrico (1) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el soporte de aparellaje (30) comprende unos medios de bloqueo (38) de dicho embellecedor (90).

Fig.1

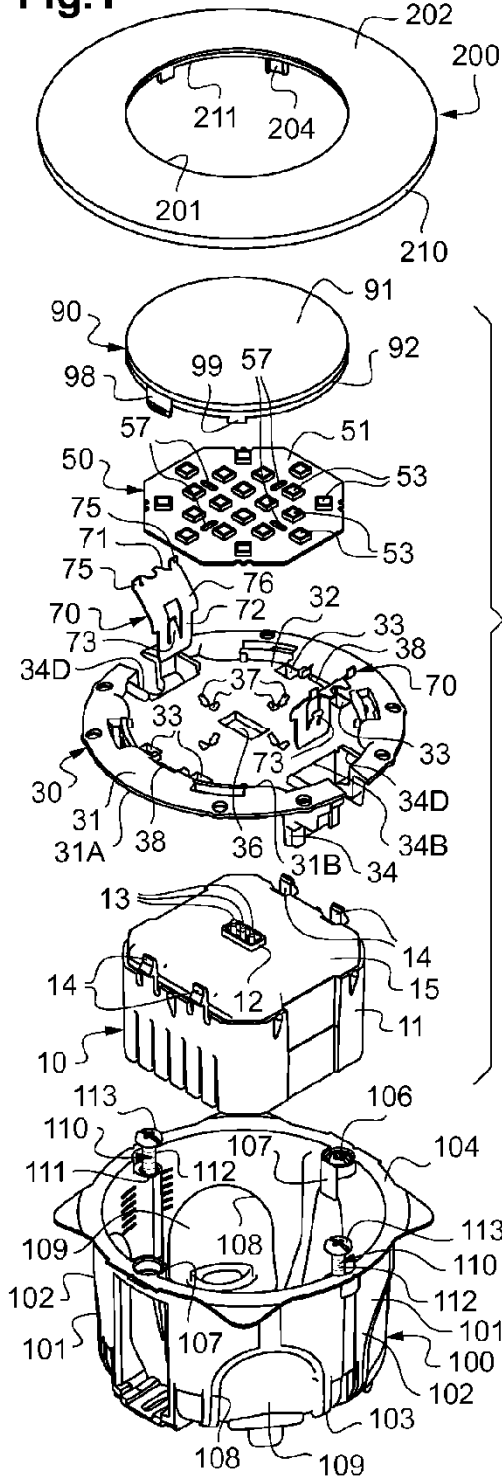
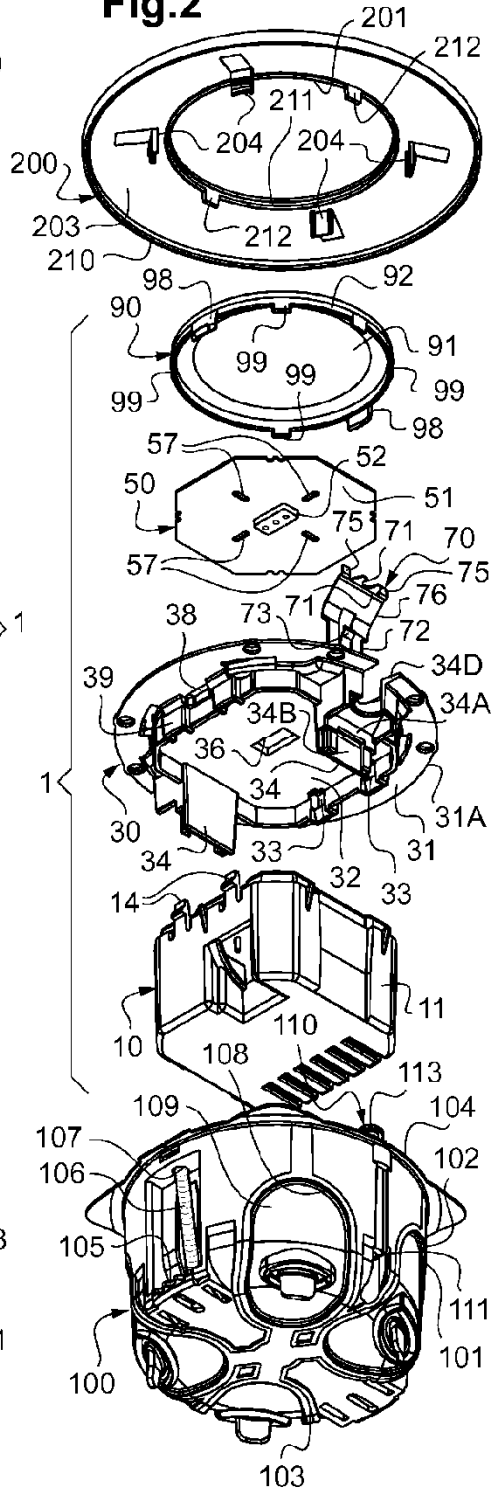


Fig.2



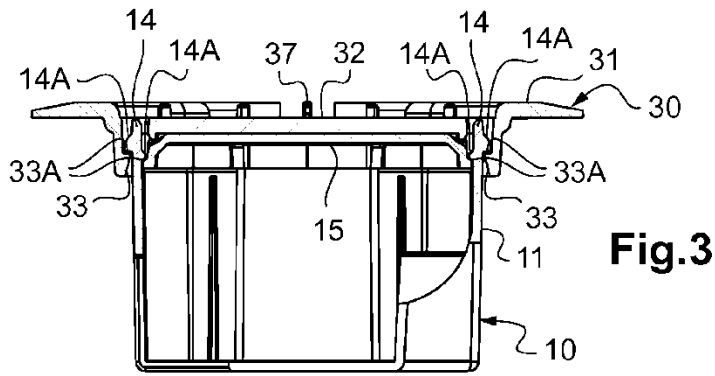


Fig.3

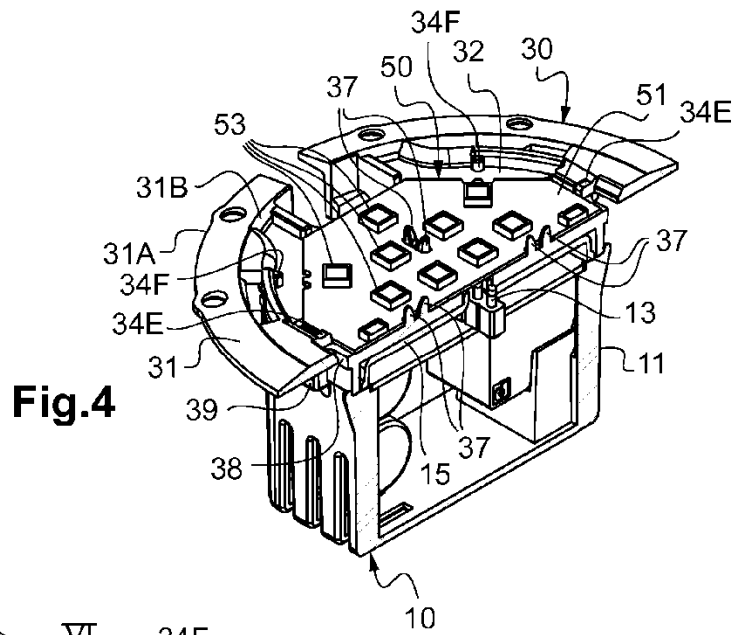


Fig.4

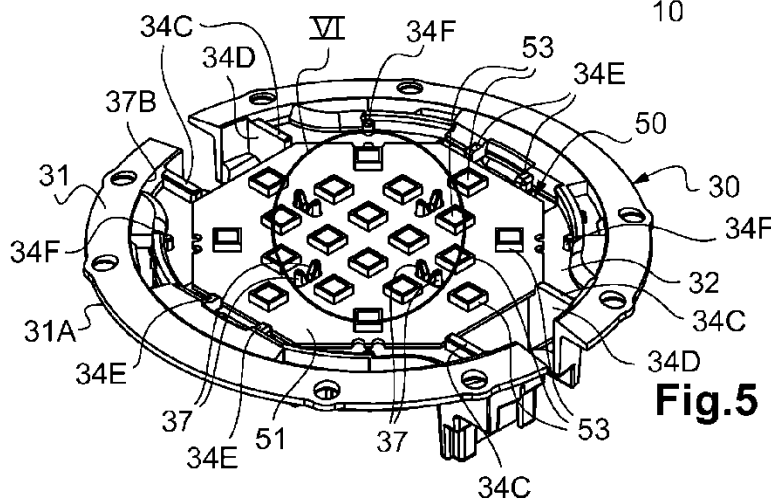


Fig.5

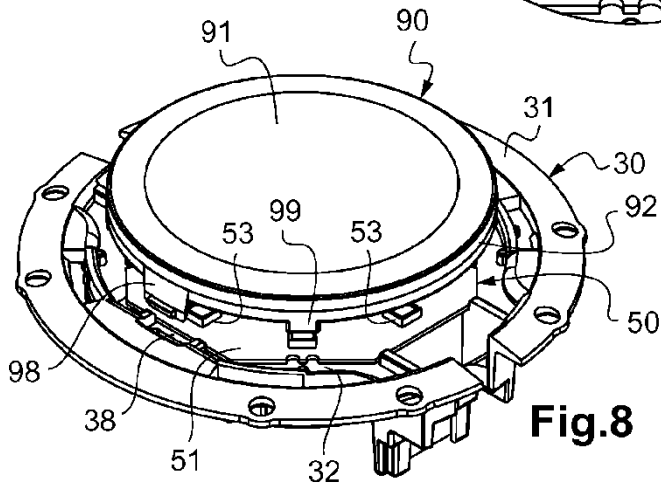
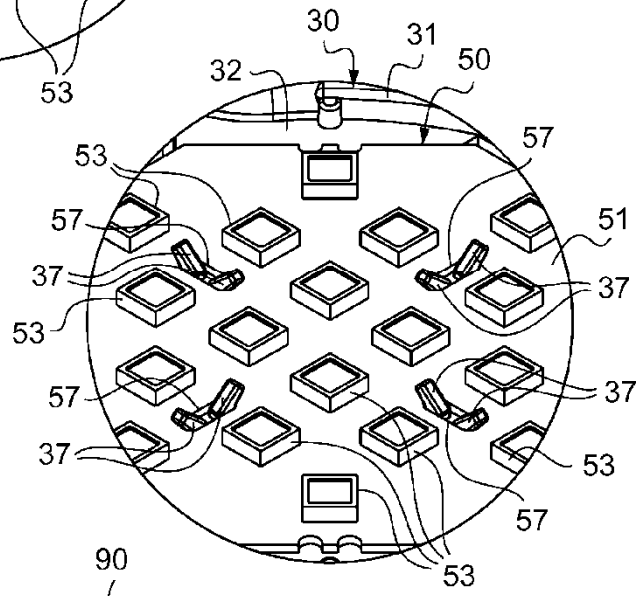
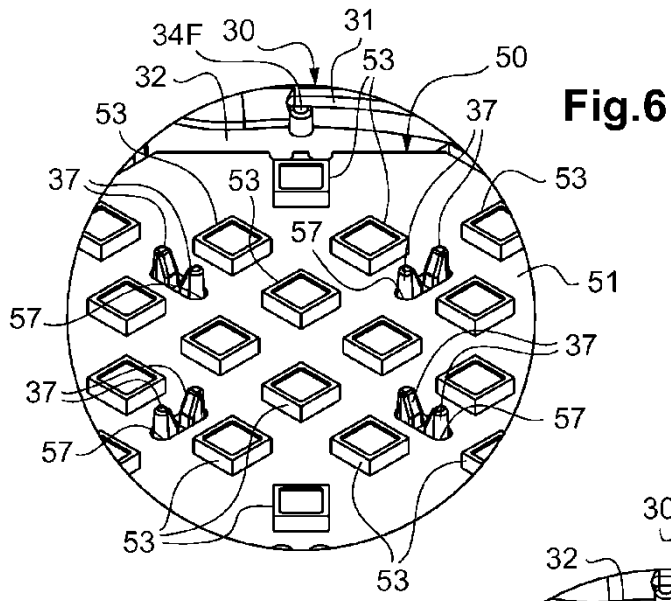


Fig.9

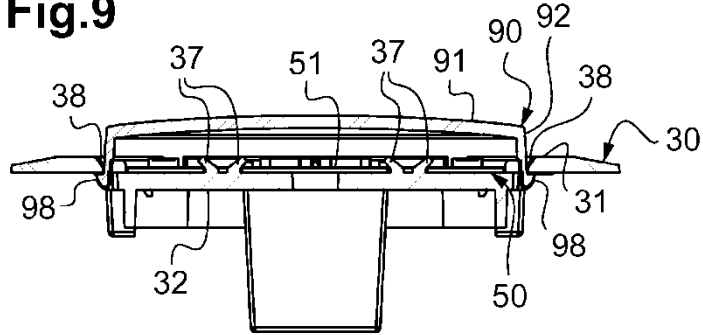


Fig.10

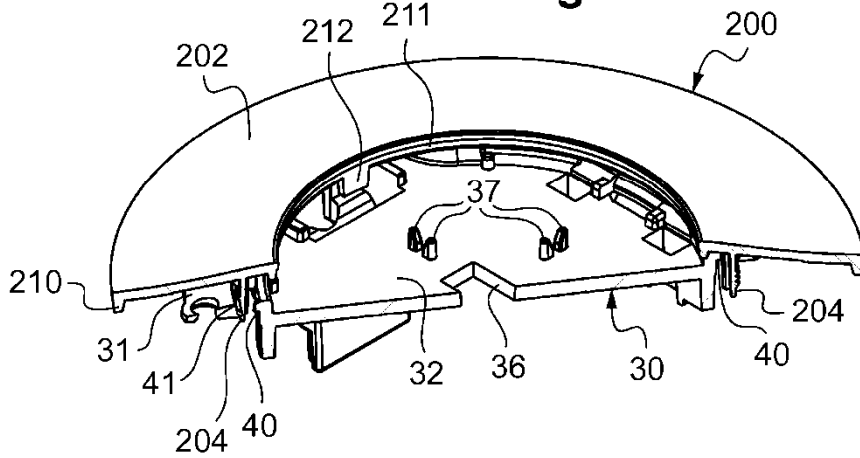


Fig.11

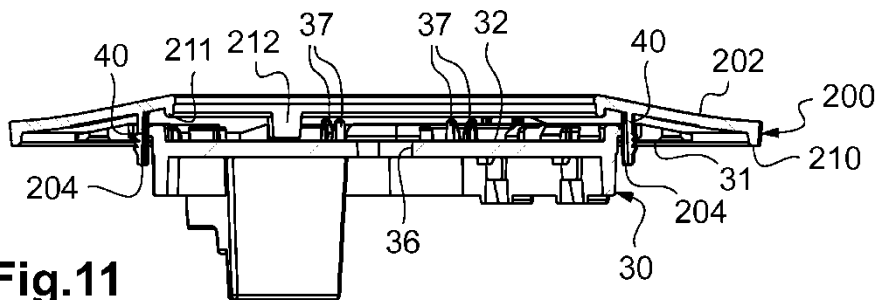


Fig.12

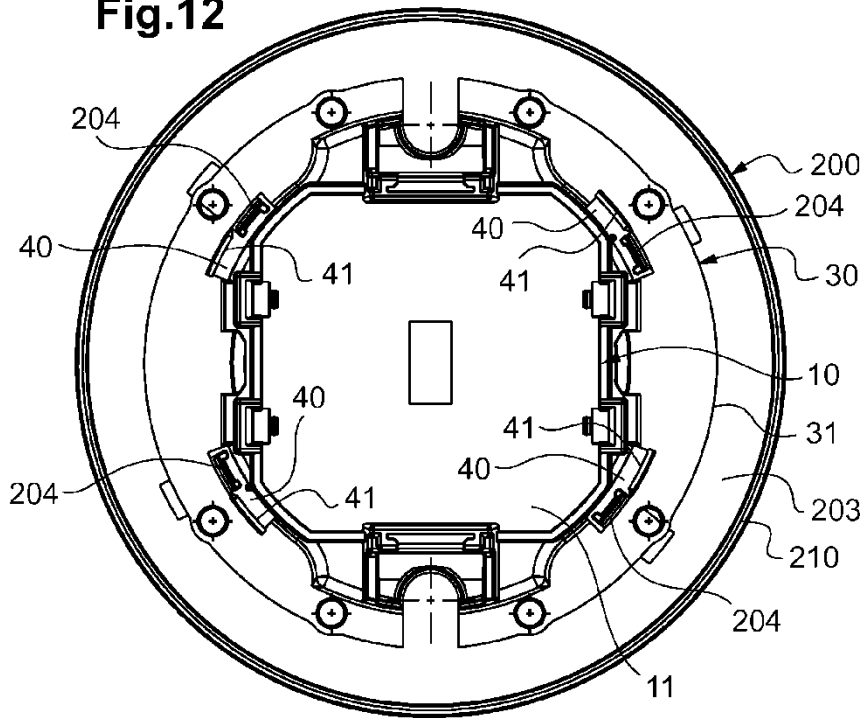


Fig.13

