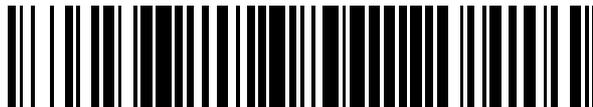


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 827**

51 Int. Cl.:

**H02G 3/12**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2013 PCT/FR2013/053127**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.06.2014 WO14096678**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2013 E 13821871 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 2936636**

54 Título: **Caja eléctrica de encastre con fijación automática en una pared**

30 Prioridad:

**20.12.2012 FR 1203506**

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

**22.11.2018**

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:

**CAILLE, JEAN-LOUP y  
MAZIERE, LAURENT**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 690 827 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

Caja eléctrica de encastre con fijación automática en una pared.

### 5 **Campo técnico al que se refiere la invención**

La presente invención se refiere de forma general a la instalación de módulos de aparellaje eléctrico en posición encastrada en paredes.

10 Se refiere más particularmente a una caja de encastre que comprende:

- una pared lateral que delimita un alojamiento interior de recepción de un módulo de aparellaje y
- unos medios de fijación a la pared que comprenden por lo menos una aleta montada móvil a través de una abertura practicada en la pared lateral, entre una posición entrada donde no obstaculiza la inserción de la caja de encastre en una cavidad prevista en una pared y una posición desplegada en la que bloquea la caja de encastre en dicha cavidad.

20 La invención encuentra una aplicación particularmente ventajosa en la instalación en un tabique hueco de una caja de encastre de este tipo, con vistas a alojar en el mismo un módulo de aparellaje que presenta por ejemplo una función de interruptor, de conmutador, de variador eléctrico, de toma de corriente, de toma de red (RJ45), de toma de teléfono (RJ11), de toma VDI o equivalente (HDMI, etc.), de piloto luminoso, de termostato o también de detector (de humo, de inundación, de temperatura, de movimiento o de luz).

### 25 **Antecedentes tecnológicos**

En general, una caja de encastre a encastrar en una pared mural comprende una pared lateral cerrada por detrás por un fondo y bordeada por delante por una plataforma adaptada para aplicarse contra la cara delantera de la pared mural.

30 Cuando la pared mural es un tabique hueco, una caja de encastre de este tipo comprende la mayoría de veces dos garras que intervienen en posición diametralmente opuesta y que, bajo el control de tornillos, son aptas para engancharse al tabique hueco.

35 Uno de los inconvenientes de estas cajas de encastre es que su instalación resulta engorrosa, en particular cuando se trata de maniobrar los tornillos para hacer que las garras se eleven a lo largo de la pared lateral de la caja hasta que se enganchen en el tabique hueco.

40 Otro inconveniente es que estas cajas son caras debido al número importante de elementos a fabricar y a ensamblar.

Se conoce a partir del documento DE 102008014382 una caja de suelo que comprende un cuerpo anular y un anillo trasero.

45 El cuerpo anular comprende una pared lateral externa globalmente cilíndrica, en la que están recortadas unas aletas flexibles. Comprende asimismo, por delante de la pared lateral externa, una brida periférica en la que están previstos unos orificios para el paso de tornillos.

50 El anillo posterior comprende asimismo unas aberturas para el paso de tornillos, así como unas cavidades en las que se alojan unas tuercas acopladas con los tornillos. Comprende asimismo unas patas que delimitan unas rampas.

55 Entonces, cuando el usuario atornilla los tornillos en las tuercas, el anillo posterior sube hacia la brida periférica de tal manera que las rampas de las patas fuerzan las aletas a doblarse hacia el exterior para engancharse en el suelo.

El inconveniente de esta caja de suelo es que su instalación necesita también la utilización de tornillos, lo cual hace que su uso sea poco práctico.

60 Por otra parte, se conoce a partir del documento FR 1 396 991 o del documento FR 2 003 950 una caja de encastre que permite paliar estas dificultades.

65 Esta caja de encastre comprende una pluralidad de aletas que están recortadas en su pared lateral y que están curvadas hacia el exterior. Los extremos posteriores de estas aletas están fijados en la pared lateral y hacen las funciones de bisagra, mientras que sus extremos libres delanteros sobresalen en el exterior de la pared lateral, a diferentes alturas.

En el acoplamiento de esta caja de encastre a través de una abertura practicada en un panel de un tabique hueco, estas aletas se repliegan de forma natural en la prolongación de la pared lateral con el fin de no obstaculizar este acoplamiento.

5

Una vez acoplada la caja de encastre en la abertura, algunas de estas aletas se despliegan de modo que sus extremos libres vienen a apoyarse contra la cara posterior del panel, de modo que retengan la caja de encastre en la abertura.

10

Aunque la utilización de aletas de alturas diferentes permite que la caja de encastre sea utilizada en paneles de diferentes grosores, no le permite sin embargo ser utilizada sobre cualquier tipo de panel, sea cual sea el grosor de este último.

15

Por otra parte, estas aletas no permiten garantizar un bloqueo rígido de la caja de encastre en la pared, en particular en rotación.

### **Objeto de la invención**

20

Con el fin de remediar los inconvenientes citados del estado de la técnica, la presente invención propone una caja de encastre tal como se ha definido en la introducción, en el que cada aleta presenta:

25

- una parte interna que sobresale por lo menos en parte en el alojamiento interior cuando la aleta está en posición entrada, y

30

- una cara externa que está recubierta por lo menos en parte por una capa de material comprimible que sobresale en el exterior de la pared lateral cuando la aleta está en posición desplegada.

35

Así, gracias a la invención, cuando se inserta un módulo de aparellaje en el interior de la caja de encastre, va a venir a apoyarse contra la parte interna de cada aleta. Este apoyo permitirá empujar cada aleta a la posición desplegada de tal manera que la capa de material comprimible que la recubre se acople con la pared.

40

Por lo tanto, no existe ningún apoyo entre dos superficies duras (la aleta y la pared), ya que la capa de material comprimible se interpone entre estas dos superficies duras.

45

Gracias a su carácter comprimible, la capa de material comprimible se podrá comprimir entonces más o menos, dependiendo del grosor de la pared. Por lo tanto, esta caja de encastre se puede utilizar en paredes de diferentes grosores.

50

La retención de la caja de encastre en la cavidad prevista en la pared estará asegurada entonces por fricción, impidiendo la capa de material comprimible cualquier arrancado de la caja de encastre fuera de esta cavidad.

55

Por otra parte, al prever en la pared una cavidad de diámetro muy ligeramente inferior al diámetro de la caja de encastre (medido a nivel de la capa de material comprimible), se garantizará que en el acoplamiento de la caja de encastre en esta cavidad, la capa de material comprimible se comprimirá muy poco. Así, la capa de material comprimible será capaz de mantener la caja de encastre en esta cavidad hasta que el instalador aplique en la misma el módulo de aparellaje.

60

Otras características ventajosas y no limitativas de la caja de encastre de acuerdo con la invención son las siguientes:

65

- la capa de material comprimible recubre la totalidad de la cara externa de dicha aleta y sobresale de esta aleta para recubrir una parte de la cara externa de la pared lateral, alrededor de dicha abertura;

70

- la capa de material comprimible se extiende por la totalidad del contorno de la pared lateral;

75

- la capa de material comprimible presenta, a nivel de cada aleta, un sobreespesor;

80

- dicho sobreespesor está constituido por puntas o por nervios paralelos;

85

- dicho sobreespesor comprende por lo menos dos nervios paralelos que están desplazados en altura;

90

- cada aleta comprende por lo menos un nervio rígido que sobresale de su cara externa, que está por lo menos parcialmente recubierto por dicho sobreespesor;

95

- cuando la aleta está en la posición entrada, su parte interna presenta una cara interior que delimita por lo menos una rampa inclinada hacia delante con respecto a la pared lateral;

- cada aleta comprende unos medios de retorno automático a la posición entrada cuando no se ejerce ninguna fuerza sobre ella;
- 5 - cada aleta es móvil en rotación con respecto a la pared lateral, y presenta un extremo libre girado hacia atrás;
- dicho nervio rígido se extiende por una parte solamente de la altura de la aleta, en su mayor parte por el lado del extremo libre de la aleta;
- 10 - cada aleta está realizada de una sola pieza con por lo menos una parte de la pared lateral por moldeo de una sola pieza, y se une al borde de la abertura mediante por lo menos una pata que hace la función de bisagra;
- 15 - la capa de material comprimible está aplicada en o sobremoldeada en la pared lateral; y
- está prevista una abertura de paso de un conductor eléctrico y dicha capa de material comprimible obtura dicha abertura de paso.

## 20 Descripción detallada de un ejemplo de realización

La descripción que sigue con respecto a los dibujos adjuntos, ofrecidos a título de ejemplos no limitativos, permite comprender en qué consiste la invención y cómo se puede realizar.

25 En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva explosionada en la que aparecen un panel de un tabique hueco, una caja de encastre según la invención a fijar en el panel, y un módulo de aparellaje a acoplar en la caja de encastre;
- 30 - la figura 2 es una vista esquemática de un sobreespesor de la capa de material comprimible de la caja de encastre de la figura 1;
- las figuras 3 a 5 son unas vistas esquemáticas en perspectiva de tres variantes de realización del sobreespesor de la figura 2;
- 35 - la figura 6 es una vista esquemática en sección longitudinal de la caja de encastre de la figura 1, en la que las aletas están representadas en posición entrada;
- 40 - la figura 7 es una vista esquemática en sección longitudinal de la caja de encastre de la figura 1, en la que las aletas están representadas en posición desplegada;
- la figura 8 es una vista esquemática ensamblada del panel del tabique hueco, de la caja de encastre y del módulo de aparellaje de la figura 1, representados en sección longitudinal;
- 45 - la figura 9 es una vista similar a la de la figura 8, en la que el panel del tabique hueco es más grueso que el representado en la figura 8;
- 50 - la figura 10 es una vista esquemática en perspectiva de una primera variante de realización de la caja de encastre de la figura 1;
- la figura 11 es una vista esquemática en perspectiva del cuerpo de la caja de encastre de la figura 10;
- las figuras 12 y 13 son unas vistas esquemáticas en sección que ilustran el montaje de la caja de encastre de la figura 10 en el panel de un tabique hueco; y
- 55 - la figura 14 es una vista esquemática en perspectiva de una segunda variante de realización de la caja de encastre de la figura 1.

60 De forma preliminar, se observará que los elementos idénticos o similares de las diferentes variantes de realización de la invención representadas en las diferentes figuras llevarán, en la medida de lo posible, las mismas referencias y no se describirán cada vez.

65 La instalación de un módulo de aparellaje eléctrico en una pared necesita la utilización de una caja de encastre. Este tipo de caja de encastre permite no sólo fijar rígidamente el módulo de aparellaje eléctrico en la pared sino también protegerlo.

5 Por módulo de aparellaje eléctrico se entiende cualquier tipo de módulo tal como un módulo de toma de corriente, de interruptor, de conmutador, de variador eléctrico, de toma de red (RJ45), de toma de teléfono (RJ11), de piloto luminoso, o también de detector (de humo, de inundación, de temperatura, de movimiento o de luz).

Se ha representado en la figura 1 una caja de encastre 100 de este tipo, que está prevista para ser encastrada dentro de una cavidad 11 practicada en una pared mural 10 con vistas a recibir un módulo de aparellaje eléctrico 20.

10 En el modo de realización representado en las figuras, y de manera preferida, la caja de encastre 100 está prevista más precisamente para ser encastrada en un tabique hueco.

15 Se recordará a este respecto que, de manera conocida, un tabique hueco de este tipo está compuesto generalmente por una armadura metálica (formada por montantes verticales y raíles horizontales no representados) y por paneles de yeso 10 aplicados sobre una por lo menos de las dos caras de la armadura metálica.

20 Como muestra la figura 1, la cavidad practicada en este tabique hueco está en este caso formada simplemente por una abertura circular 11 realizada con sierra de campana en uno de los paneles de yeso 10.

25 En la descripción, los términos "delantero" y "trasero" se usarán entonces con respecto a la dirección de la mirada del instalador del módulo de aparellaje eléctrico 20 hacia esta abertura circular 11. Así, los términos delantero y trasero designarán respectivamente el lugar girado hacia el exterior del tabique hueco y el lugar girado hacia el interior del tabique hueco.

30 Tal como está representado en la figura 1, el módulo de aparellaje eléctrico 20 comprende un zócalo 21 y un mecanismo de aparellaje que está alojado en el interior del zócalo 21 y del cual únicamente la parte funcional 23 desemboca del zócalo 21, por la parte delantera de éste.

35 Este zócalo 21 comprende con este fin una pared cilíndrica 29 de revolución alrededor de un eje A1 (que corresponde entonces al eje de acoplamiento del módulo de aparellaje en el interior de la caja de encastre), que está cerrada por delante por una pared frontal 22 y que está abierta por detrás, así como un casco posterior (no visible en las figuras) que cierra la abertura posterior de su pared cilíndrica 29.

40 La pared frontal 22 presenta una abertura circular a través de la cual emerge la parte funcional 23 del mecanismo de aparellaje. En este caso, al estar el módulo de aparellaje eléctrico formado por un módulo de toma de corriente 20, la parte funcional 23 del mecanismo de aparellaje está formada en este caso por un pocillo de inserción de una clavija eléctrica.

Al no constituir este módulo de toma de corriente 20 el objeto de la presente invención, no se describirá con mayor detalle en la presente descripción.

45 Como muestra más particularmente la figura 1, la caja de encastre 100 comprende por su parte un cuerpo 110 que presenta en este caso una forma general cilíndrica pero que podría tener evidentemente una forma diferente, en particular paralelepípedica.

50 Este cuerpo 110 comprende una pared lateral 111 tubular de revolución alrededor del eje A1, que está cerrada por detrás por una pared de fondo 112 y que se abre por delante por una abertura 113. Este cuerpo 110 delimita así un alojamiento interior 115 de recepción de un módulo de toma de corriente 20.

55 Para su fijación en la abertura circular 11 practicada en el panel de yeso 10, el cuerpo 110 de la caja de encastre 100 comprende una plataforma exterior 114 que se extiende, en este caso de forma continua, a lo largo del borde de la abertura 113 y que está adaptado para apoyarse contra la cara delantera del panel de yeso 10, alrededor de toda la abertura circular 11. De este modo, esta plataforma exterior 114 permite bloquear el cuerpo 110 de la caja de encastre 100 hacia atrás.

60 Para bloquearlo hacia adelante, están previstos unos medios de fijación que están adaptados para engancharse en el panel de yeso 10. Estos medios de fijación constituyen más particularmente el objeto de la presente invención.

65 Como muestra la figura 1, estos medios de fijación comprenden por lo menos una aleta 130 que está montada móvil a través de una abertura 120 practicada en la pared lateral 111 del cuerpo 110 de la caja de encastre 100, entre una posición entrada (figura 6) en la que no obstaculiza la inserción de la caja de encastre 100 en la abertura circular 11 practicada en el panel de yeso 10 y una posición desplegada (figura 7) en la que bloquea la caja de encastre 100 en esta abertura circular 11.

Según una característica particularmente ventajosa de la invención, cada aleta 130 presenta una parte interna 132 que sobresale por lo menos en parte en el alojamiento interior 115 cuando la aleta 130 está en la posición entrada, y una cara externa 134 que está recubierta por lo menos en parte por una capa de material comprimible 170 que sobresale en el exterior de la pared lateral 111 cuando la aleta 130 está en posición desplegada.

En este caso, cada aleta 130 está realizada de una sola pieza con el cuerpo 110 de la caja de encastre 100, por moldeo de una sola pieza de material aislante (en este caso polipropileno), mientras que la capa de material comprimible 170 está aplicada o sobremoldeada en el cuerpo 110 de la caja de encastre 100.

Como muestra la figura 1, están previstas en este caso cuatro aletas 130 idénticas, que están situadas a una misma distancia de la pared de fondo 112 y que se agrupan una al lado de la otra por pares.

Como estas aletas 130 son todas idénticas, solo se describirá una en la presente descripción.

La abertura 120 a través de la cual se desplaza esta aleta 130 presenta una forma rectangular, con unos bordes delantero y trasero situados en unos planos ortogonales al eje A1.

La aleta 130 está como recortada en esta abertura 120. Así, comprende una placa principal 133 rectangular de dimensiones idénticas, pudiendo diferir en el juego, a las de la abertura 120, cuya curvatura alrededor del eje A1 es igual a la de la pared lateral 111.

El aleta 130 se une por su borde delantero al borde delantero de la abertura 120, mediante dos patas 131 separadas una de la otra, que están realizadas de una sola pieza con el cuerpo 110 de la caja de encastre 100 y que tienen la función de bisagra.

Así, el aleta 130 es móvil en rotación con respecto a la pared lateral 111 del cuerpo 110 de la caja de encastre 100 alrededor de un eje sustancialmente confundido con su borde delantero. Entonces, el borde trasero de la aleta 130 forma su extremo libre.

Gracias a su formación de una sola pieza con el cuerpo 110 de la caja de encastre 100, estas dos patas 131 forman unos medios de retorno automático de la aleta 130 a la posición entrada cuando no se efectúa ninguna fuerza sobre la misma. De esta manera, en posición de descanso, la placa principal 133 de la aleta 130 se extiende en la prolongación de la pared lateral 111 del cuerpo 110.

Como se ha indicado arriba, una parte interna de la aleta 130 sobresale en el alojamiento interior 115 cuando el aleta 130 está en la posición entrada.

En el modo de realización representado en las figuras 1 a 9, esta parte interna está formada en este caso por tres nervios 132 distintos e idénticos, que se extienden sobresalientes de la cara interior de la placa principal 133 de la aleta 130, paralelamente al eje A1, desde el borde delantero hasta el borde trasero de esta placa principal 133 (véase la figura 1).

Estos tres nervios 132 presentan cada uno un grosor creciente desde el borde delantero hasta el borde trasero de la placa principal 133. Sus caras interiores forman así unas rampas inclinadas hacia delante cuando la aleta 130 está en posición entrada.

En este caso estas rampas son planas, pero también podrían ser cóncavas.

El diámetro del zócalo 21 del módulo de toma de corriente 20 se ajusta entonces al diámetro interior de la pared lateral 111 del cuerpo 110 de la caja de encastre 100, de modo que cuando se acopla en esta última se apoya en las rampas definidas por los nervios 132 de las aletas 130, lo cual permite empujar esas aletas 130 a la posición desplegada.

La capa de material comprimible 170 prevista en la cara exterior de la placa principal 133 de cada aleta 130 permite entonces, cuando las aletas 130 son empujadas a la posición desplegada, realizar la interfaz entre las aletas 130 y la abertura circular 11 practicada en el panel de yeso 10, comprimiéndose en caso de necesidad.

Esta capa de material comprimible 170 está realizada entonces en un material más flexible que el que se utiliza para fabricar el cuerpo 110 de la caja de encastre 100. Este material está previsto entonces para comprimirse por lo menos dos veces más, a igualdad de fuerza de compresión, que el material del cuerpo 110.

La dureza de este material se elige en este caso comprendida entre 10 y 80 Shore A. De este modo, la capa de material comprimible 170 puede comprimirse de tal modo que permita el despliegue de las aletas 130 pero que impida la extracción de la caja de encastre 100 fuera de la abertura circular 11.

Este material se elige también para que sea más rugoso que el que se utiliza para fabricar el cuerpo de la caja de encastre 100.

5 El material elegido en este caso es un elastómero termoplástico, a saber "poliestireno-b-poli(etileno-butileno)-b-poliestireno" (más conocido por las siglas SEBS).

10 Como se puede ver bien en la figura 1, esta capa de material comprimible 170 forma en este caso preferentemente una banda de anchura constante, que se extiende por todo el contorno de la pared lateral 111 del cuerpo 110 de modo que lo rodee.

15 La anchura y la posición de esta capa de material comprimible 170 se ajustan de modo que recubra completamente las cuatro aletas 130, sobresaliendo por encima de los bordes delanteros y por debajo de los bordes traseros de estas últimas.

20 Por lo tanto, garantiza la estanqueidad de la caja de encastre 100 alrededor de las aletas 130.

25 Como se puede ver en la figura 7, la capa de material comprimible 170 presenta una elasticidad suficiente para no obstaculizar el despliegue de las aletas 130. Así, cuando tiene lugar este despliegue, una parte 174 de la capa de material comprimible 170 se estira a lo largo del borde trasero de cada aleta 130.

30 Como se puede ver en la figura 1, la capa de material comprimible 170 tiene un grosor constante, excepto a nivel de cada una de las aletas 130 en las que forma un sobreespesor 171.

35 Tal como se puede ver en la figura 2, este sobreespesor 171 está constituido por nervios paralelos 172, en este caso siete, que se extienden en longitud en unos planos ortogonales al eje A1.

40 Estos nervios presentan unas secciones transversales en forma de diedros, con un costado delantero situado en un plano ortogonal al eje A1 y un costado trasero inclinado con respecto a éste. La inclinación de los costados traseros facilita el acoplamiento de la caja de encastre 100 en la abertura circular 11 practicada en el panel de yeso 10, mientras que la orientación de los costados delanteros participa en el bloqueo de la caja de encastre 100 en esta abertura circular 11.

45 Como variante, como se puede ver en la figura 3, se podría prever que el sobreespesor 181 esté constituido por nervios paralelos 182, por ejemplo ocho, que se extienden en longitud según unos ejes paralelos al eje A1.

50 También como variante, como se puede ver en la figura 4, se podría prever que el sobreespesor 183 esté constituido por puntas cilíndricas 184 de ejes perpendiculares al eje A1.

55 Según otra variante representada en la figura 5, se podría prever que el sobreespesor 185 esté formado simplemente por un tampón 186, es decir por una plaquita rectangular de grosor constante.

60 Preferentemente, la capa de material comprimible 170 está sobremoldeada en el cuerpo 110 de la caja de encastre 100.

65 Como variante, podría estar simplemente aplicada elásticamente o pegada sobre el cuerpo de la caja de encastre.

70 Por otra parte, el cuerpo 110 de la caja de encastre 100 comprende de forma clásica por lo menos una abertura de paso de un conductor eléctrico en el alojamiento interior 115, para la conexión del módulo de toma de corriente 20.

75 Esta abertura de paso estará obturada preferentemente por un opérculo hundible o por una membrana perforable.

80 La membrana perforable podrá estar constituida por la propia capa de material comprimible 170, en particular en el caso de que la abertura de paso del conductor eléctrico esté situada en la pared lateral 111 del cuerpo 110 de la caja de encastre 100. Cuando la abertura de paso del conductor eléctrico esté situada en la pared del fondo 112 del cuerpo 110 de la caja de encastre 100, se podrá prever que la capa de material comprimible 170 recubra la totalidad de la cara externa del cuerpo 110 de la caja de encastre 100, para obturar esta abertura de paso.

85 En cualquiera de estos dos casos, se podrá prever que la capa de material comprimible 170 presente un estrechamiento de material a nivel de la abertura de paso, para facilitar su perforación.

90 Como muestra la figura 1, para la fijación del módulo de toma de corriente 20, la pared lateral 111 del cuerpo 110 de la caja de encastre 100 presenta dos ventanas 127 diametralmente opuestas así como un chaflán periférico y cónico que se extiende a lo largo de su abertura. 113.

5 Como muestran las figuras 8 y 9, el módulo de toma de corriente 20 comprende en correspondencia un collarín 28 cónico que se extiende continuamente a lo largo del borde de su pared frontal 22 y que está adaptado para apoyarse contra el chafalán periférico del cuerpo 110 de la caja de encastre 100. Este collarín 28 permite así bloquear el módulo de toma de corriente 20 en la caja de encastre 100, hacia atrás.

Para su bloqueo hacia delante, el módulo de toma de corriente 20 comprende unos medios de encliquetado adaptados para engancharse a las ventanas 127.

10 En este caso, estos medios de encliquetado 24 comprenden dos patas 25 diametralmente opuestas, que son deformables en flexión hacia el interior y que están recortadas en la pared cilíndrica 29 del zócalo 21 del módulo de toma de corriente 20. Estas dos patas 25 llevan cada una en sus caras externas un diente de encliquetado 27 previsto para engancharse a los bordes de las ventanas 127.

15 En este caso, cada ventana rectangular 127 presenta una anchura igual, pudiendo diferir en el juego, a la anchura del diente de encliquetado 27, con lo cual permite bloquear el módulo de toma de corriente 20 en rotación alrededor del eje A1 con respecto a la caja de encastre 100.

20 Además, cada ventana rectangular 127 está prevista a nivel de las aletas 130, con lo cual está obturada por la capa de material comprimible 170 que garantiza así la estanqueidad.

25 Los medios de encliquetado 24 comprenden por otra parte unos medios de maniobra 26 accesibles por la cara delantera de la pared frontal 22 del zócalo 21, que permiten que el instalador fuerce las patas de flexión 25 para que se doblen hacia el interior para extraer si es necesario el módulo de toma de corriente 20 fuera de la caja de encastre.

La instalación de esta caja de encastre 100 en la abertura circular 11 practicada en el panel de yeso 10 se realiza entonces de la manera siguiente.

30 En primer lugar, se extrae por lo menos una funda de **bandeja porta-cables** al exterior del tabique hueco, a través de la abertura circular 11, y luego se acopla a través de la abertura de paso prevista en correspondencia en la caja de encastre 100.

35 Se empuja simplemente entonces la caja de encastre 100 a través de la abertura circular 11, de modo que su plataforma exterior 114 se apoye contra la cara delantera del panel de yeso 10.

40 En este caso, el diámetro de la abertura circular 11 está previsto de tal modo que en esta operación los sobreespesores 171 de la capa de material comprimible 170 entren en contacto con el borde de la abertura circular 11, lo cual permite bloquear ligeramente la caja de encastre 100 en esta abertura circular 11.

45 A título de ejemplo, como el diámetro del cuerpo 110 de la caja de encastre 100 es en este caso de 78 mm y el diámetro de la capa de material comprimible 170 es de 80 mm (a nivel de los sobreespesores 171), la abertura circular 11 está prevista para presentar un diámetro comprendido entre estos dos valores, por ejemplo igual a 79 mm.

50 Cuando el módulo de toma de corriente 20 está a disposición del instalador, los cables eléctricos situados en el interior de la funda de bandeja porta-cables están conectados al módulo de toma de corriente 20.

55 El módulo de toma de corriente 20 es entonces empujado simplemente en la caja de encastre 100, de modo que sus medios de encliquetado 24 se enganchan en las ventanas 127 previstas en la pared lateral 111 de su cuerpo 110.

60 En esta inserción del módulo de toma de corriente 20 en la caja de encastre 100, las aletas 130 son empujadas automáticamente a la posición desplegada de tal modo que la capa de material comprimible 170 viene a acoplarse con el borde de la abertura circular 11 practicada en el panel de yeso 10. La rugosidad de la capa flexible 170 permite entonces bloquear sólidamente la caja de encastre 100 en la abertura circular 11.

65 En las figuras 8 y 9 se han representado dos paneles de yeso 10, 10' de diferentes grosores. Como se puede ver en estas figuras, el carácter comprimible de la capa de material comprimible 170 permite compensar las diferencias de dimensiones entre estos dos paneles de yeso 10, 10' de modo que la caja de encastre 100 puede fijarse sólidamente en la abertura circular 11, independientemente del grosor del panel de yeso elegido (generalmente comprendido entre 10 y 26 mm).

En las figuras 10 a 13, se ha representado una primera variante de realización de la caja de encastre 100.

Como muestra la figura 10, en esta variante está previsto que la cara externa de cada aleta 130 lleve una capa

de material comprimible 170. La capa de material comprimible 170 que recubre cada aleta 130 se prolonga en este caso alrededor de éste aleta 130, sobre el cuerpo 110 de la caja eléctrica 100, de modo que garantiza la estanqueidad alrededor de las aletas 130. Sin embargo, las capas de material comprimible 170 que recubren las aletas 130 no se juntan aquí.

5 Cada capa de material comprimible 170 presenta cuatro nervios paralelos 173 que se elevan hacia el exterior de la caja de encastre 100 y que se extienden en longitud de delante hacia atrás de la caja de encastre 100.

10 Estos nervios paralelos 173 presentan aquí unas formas idénticas. Todos ellos tienen una altura que varía y que es máxima a media altura de la caja. Los cantos exteriores de estos nervios paralelos 173 tienen así, cada uno, un perfil globalmente triangular, con una parte delantera cóncava (que favorece su enganche en la parte trasera del panel de yeso 10), y una parte trasera convexa.

15 Como muestra la figura 11 (en la que las capas de material comprimible 170 no se han representado), cada aleta 130 comprende por lo menos un nervio rígido 140 que sobresale de su cara externa 134, que está parcialmente recubierta por uno de los nervios paralelos 173.

20 En este caso, está previsto que cada aleta 130 lleve dos nervios rígidos 140 adaptados para ser parcialmente recubiertos por dos de los nervios paralelos 173.

25 Para no obstaculizar la deformación de estos nervios paralelos 173 cuando éstos se enganchan en el panel de yeso 10, está previsto que estos nervios rígidos 140 no se extiendan hasta los bordes delanteros de las aletas 130. Por el contrario, se extienden por una parte solamente de la altura de las aletas 130, en su mayor parte por el lado del extremo libre trasero de las aletas 130.

30 En este caso, cada nervio rígido 140 se extiende en longitud desde el borde extremo libre trasero de la aleta 130, hacia delante, en una longitud inferior a la mitad de la altura de la aleta 130.

35 Los dos nervios rígidos 140 llevados por cada aleta 130 presentan unas formas idénticas. Tienen cada uno un canto exterior de forma convexa, que se confunde con el canto exterior del nervio paralelo 173 correspondiente.

40 El perfil convexo de estos nervios rígidos 140 les permite formar una rampa que facilita el desplazamiento de la aleta 130 desde su posición desplegada hacia su posición entrada, cuando la caja de encastre 100 está acoplada en el tabique hueco (véase la figura 12).

45 Se observa por otra parte en la figura 11 que la cara interior 132 de cada aleta 130 es plana. Por lo tanto, es esta cara interior 132 la que forma la parte interna de la aleta 130, es decir la parte de la aleta 130 en la que se apoya el módulo de aparellaje 20 cuando éste está acoplado en el interior de la caja de encastre 100.

50 Así, como muestra la figura 13, cuando el módulo de aparellaje 20 está acoplado en el interior de la caja eléctrica 100, obliga a las aletas 130 a volver a la posición desplegada hacia el exterior. La posición de los nervios rígidos 140, por el lado trasero de las aletas 130, permite evitar que éstas obstaculicen el despliegue de las aletas 130.

55 En la figura 13, se observa que el módulo de aparellaje 20 presenta en este caso una forma ligeramente diferente de la del módulo ilustrado en la figura 1, en particular porque su pared lateral está abierta hacia atrás. Sin embargo, la forma de este módulo de aparellaje 20 no modifica en nada el funcionamiento de la invención.

En la figura 14, se ha representado una segunda variante de realización de la caja de encastre 100.

60 En esta variante, está previsto también que cada aleta 130 lleve en su cara externa una capa de material comprimible 170 que se prolonga por el cuerpo 110 de la caja eléctrica 100, alrededor de esta aleta 130.

65 Cada capa de material comprimible 170 presenta un grosor constante, excepto a nivel de cada una de las aletas 130 donde se erigen por lo menos un nervio flexible 175A, 175B paralelo.

Estos nervios flexibles 175A, 175B se extienden axialmente (es decir paralelamente al eje A1) y están desplazados en altura. Sus extremos están situados por lo tanto a unas alturas diferentes, a lo largo del eje A1.

70 En la práctica, están previstos en este caso cuatro nervios flexibles 175A, 175B paralelos, que presentan unos grosores idénticos.

Dos de estos nervios flexibles 175A, en este caso los que están situados a uno y otro lado de los otros dos nervios flexibles 175B, se extienden desde el borde delantero de la pared lateral 111 del cuerpo 110 de la caja de encastre 100, hasta aproximadamente media altura del cuerpo 110 de la caja de encastre 100.

Por el contrario los otros dos nervios flexibles 175B están desplazados en altura con respecto a los primeros

nervios flexibles 175A. En este caso, se extienden desde media altura del cuerpo 110 de la caja de encastre 100, hacia atrás, hasta cerca del fondo 1112 del cuerpo 110.

5 De este modo, mientras que los primeros nervios flexibles 175A están más particularmente dispuestos para engancharse en la parte trasera de un panel de yeso de pequeño grosor, los otros dos nervios flexibles 175B están dispuestos más particularmente para engancharse en la parte trasera de un panel de yeso de gran grosor.

10 Aquí, cada aleta 130 lleva, sobresaliendo de su cara interior, dos nervios paralelos 132 que forman unas rampas contra las cuales se apoya el módulo de aparellaje 20 cuando ésta está acoplada en el interior de la caja de encastre 100.

La presente invención no está limitada de ninguna manera a los modos de realización descritos y representados, sino que el experto en la materia sabrá aportar a la misma cualquier variante de acuerdo con su espíritu.

15 En particular, se podría prever que la parte comprimible no se extienda alrededor del cuerpo de la caja de encastre, sino únicamente a nivel de las aletas, en una parte solamente de sus caras externas.

20 Se podría prever, por otra parte, que cada aleta esté montada móvil en traslación en la abertura practicada en correspondencia en el cuerpo de la caja de encastre. Para ello, se podría prever que cada aleta se una a la pared lateral del cuerpo de la caja de encastre mediante una pluralidad de lengüetas estirables.

25 También se podría prever que la aleta se una inicialmente por sus cuatro lados a la pared lateral de la caja, presentando tres de estos lados sin embargo un estrechamiento de material formando unas líneas rompibles. Entonces, cuando tiene lugar el acoplamiento de la caja en la abertura circular prevista en el panel de yeso, estas líneas rompibles se romperían automáticamente, dejando a la aleta libre de pivotar alrededor de su cuarto borde.

**REIVINDICACIONES**

1. Caja de encastre (100) que comprende:

- 5           - una pared lateral (111) que delimita un alojamiento interior (115) de recepción de un módulo de aparellaje (20), y
- 10           - unos medios de fijación a una pared (10; 10') que comprenden por lo menos una aleta (130) montada móvil a través de una abertura (120) practicada en la pared lateral (111), entre una posición entrada en la que no obstaculiza la inserción de la caja de encastre (100) en una cavidad (11) prevista en la pared (10; 10') y una posición desplegada en la que bloquea la caja de encastre (100) en dicha cavidad (11),

15           presentando cada aleta (130) una cara externa (134) que sobresale en el exterior de la pared lateral (111) cuando la aleta (130) está en la posición desplegada, caracterizada por que cada aleta (130) presenta además una parte interna (132) que sobresale por lo menos en parte en el alojamiento interior (115) cuando la aleta (130) está en la posición entrada, y por que la cara externa (134) de la aleta está recubierta por lo menos en parte por una capa de material comprimible (170).

20           2. Caja de encastre (100) según la reivindicación anterior, en la que la capa de material comprimible (170) recubre la totalidad de la cara externa (134) de dicha aleta (130) y sobresale de esta aleta (130) para recubrir una parte de la cara externa de la pared lateral (111), alrededor de la totalidad de dicha abertura (120).

25           3. Caja de encastre (100) según la reivindicación anterior, en la que la capa de material comprimible (170) se extiende por todo el contorno de la pared lateral (111).

30           4. Caja de encastre (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa de material comprimible (170) presenta, a nivel de cada aleta (130), un sobreespesor (172, 182, 184, 186).

35           5. Caja de encastre (100) según la reivindicación anterior, en la que dicho sobreespesor está constituido por puntas (184) o por nervios paralelos (172, 182).

40           6. Caja de encastre (100) según la reivindicación anterior, en la que dicho sobreespesor comprende por lo menos dos nervios paralelos (175A, 175B) que están desplazados en altura.

45           7. Caja de encastre (100) según una de las tres reivindicaciones anteriores, en la que cada aleta (130) comprende por lo menos un nervio rígido (140) sobresaliente de su cara externa (134) que está recubierta por lo menos parcialmente por dicho sobreespesor (172, 182, 184, 186).

50           8. Caja de encastre (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que, cuando la aleta (130) está en la posición entrada, su parte interna (132) presenta una cara interior que delimita por lo menos una rampa inclinada hacia delante con respecto a la pared lateral (111).

55           9. Caja de encastre (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que cada aleta (130) comprende unos medios de retorno automático a la posición entrada cuando no se ejerce ninguna fuerza sobre ella.

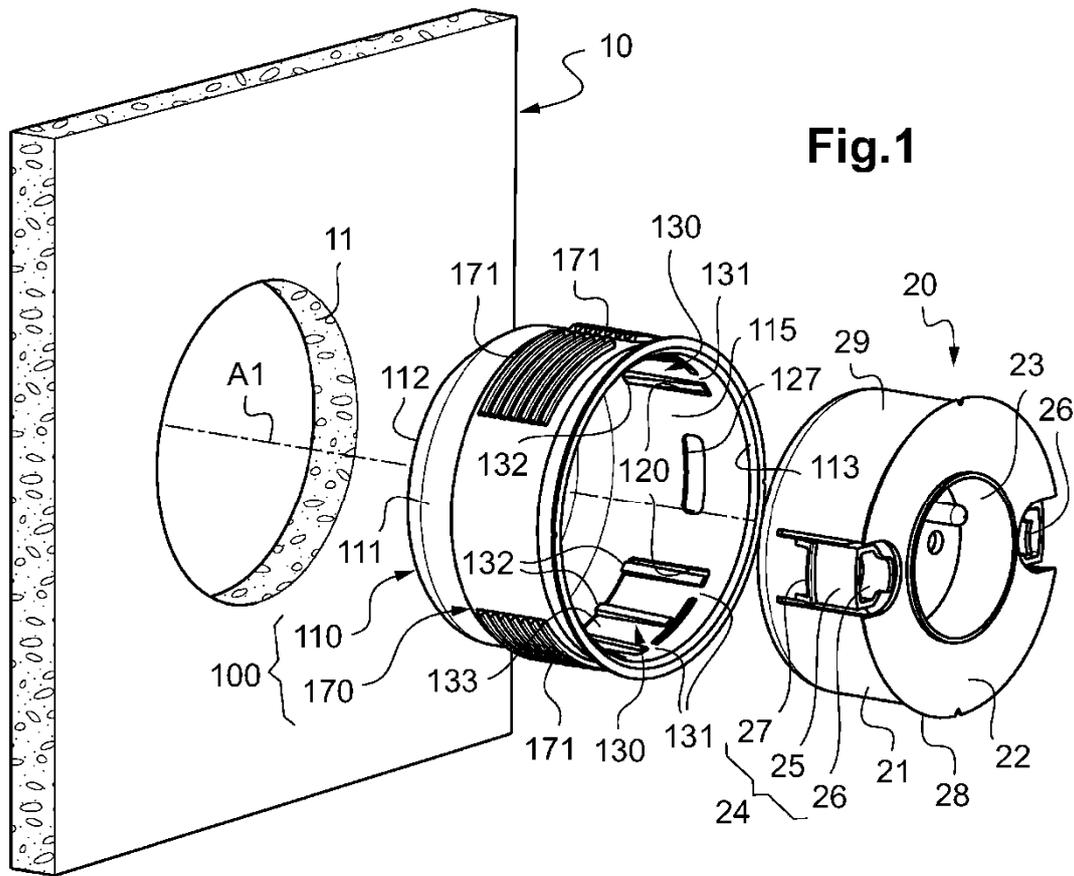
60           10. Caja de encastre (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que cada aleta (130) es móvil en rotación con respecto a la pared lateral (111), y presenta un extremo libre girado hacia atrás.

65           11. Caja de encastre (100) según las reivindicaciones 7 y 10, en la que dicho nervio rígido (140) se extiende por una parte solamente de la altura de la aleta (130), principalmente por el lado del extremo libre de la aleta (130).

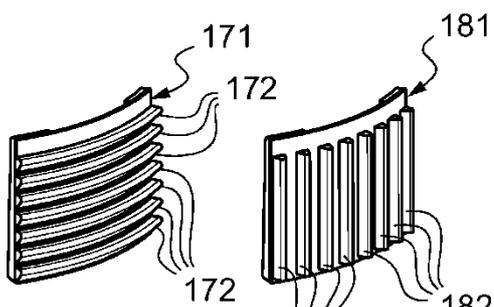
70           12. Caja de encastre (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que cada aleta (130) está realizada de una sola pieza con por lo menos una parte de la pared lateral (111) por moldeo de una sola pieza, y se une al borde de la abertura (120) por lo menos por una pata (131) que hace la función de bisagra.

75           13. Caja de encastre (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la capa de material comprimible (170) está aplicada o sobremoldeada sobre la pared lateral (111).

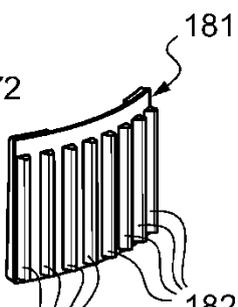
80           14. Caja de encastre (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en la que está prevista una abertura de paso para un conductor eléctrico y en la que dicha capa de material comprimible (170) obtura dicha abertura de paso.



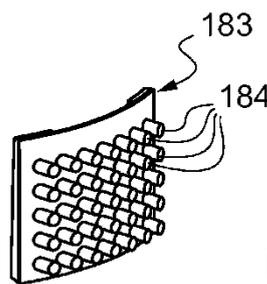
**Fig.1**



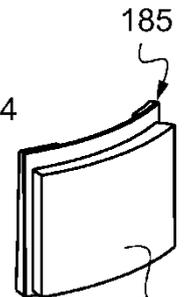
**Fig.2**



**Fig.3**

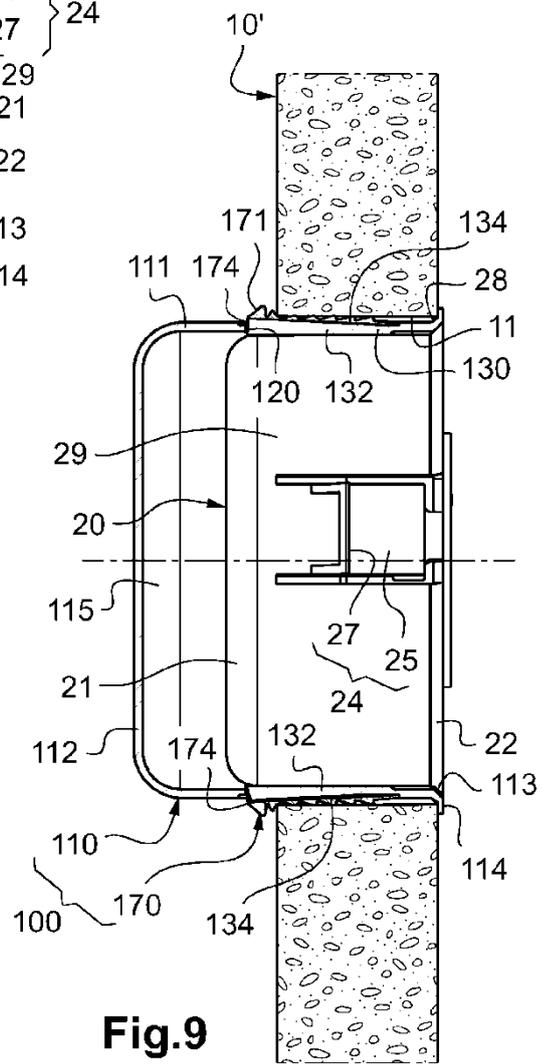
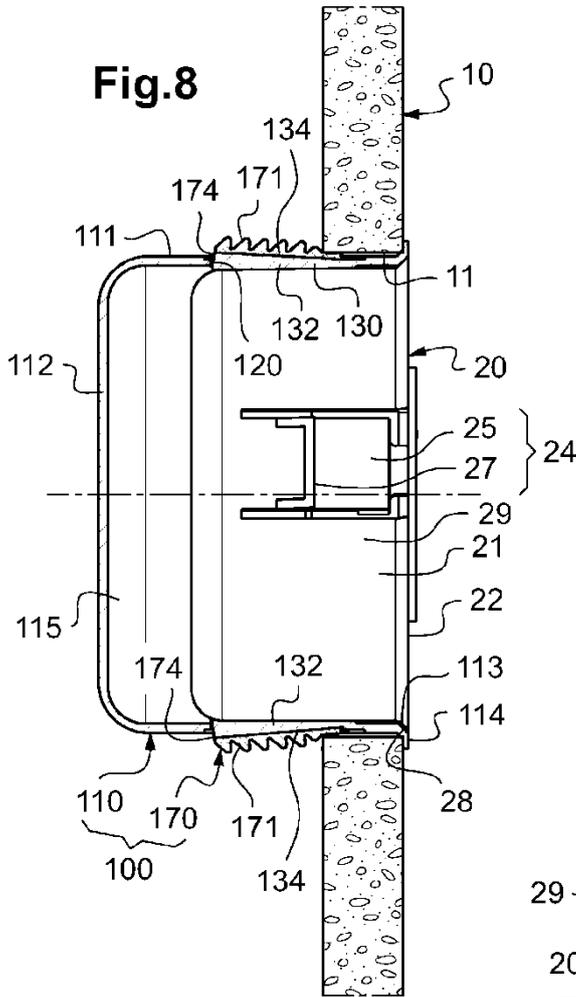


**Fig.4**

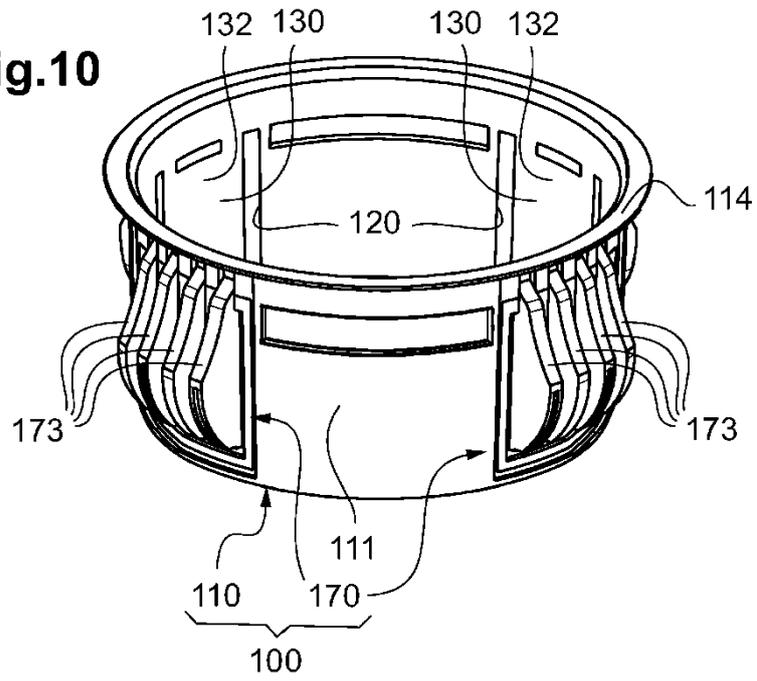


**Fig.5**

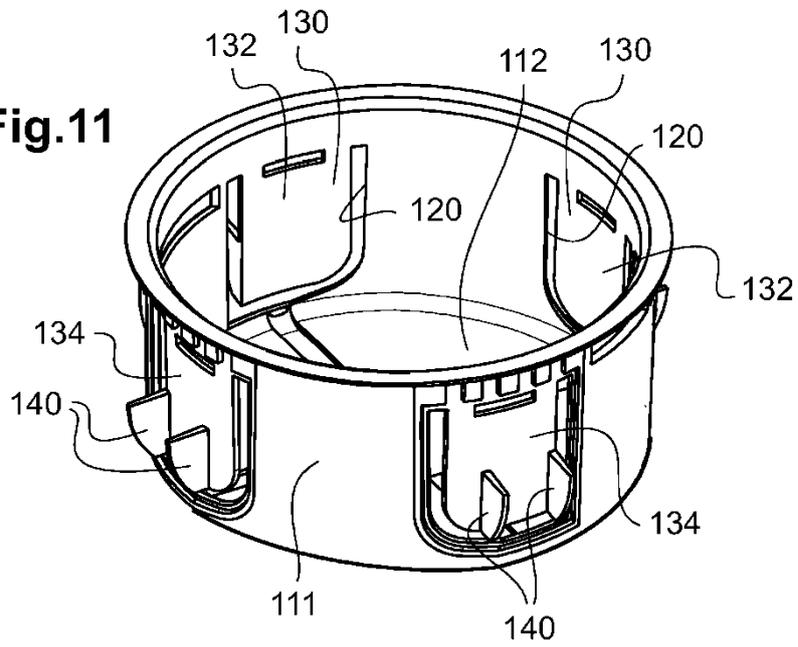




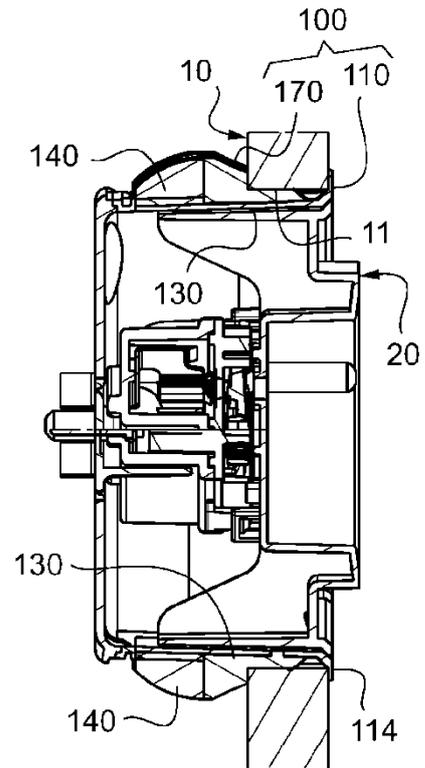
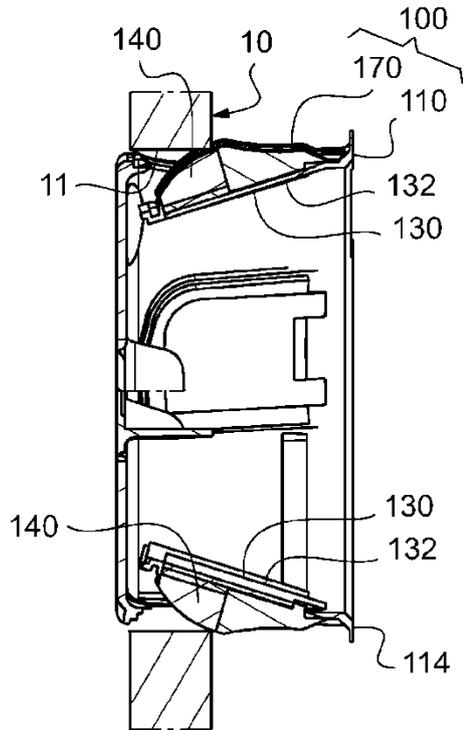
**Fig.10**



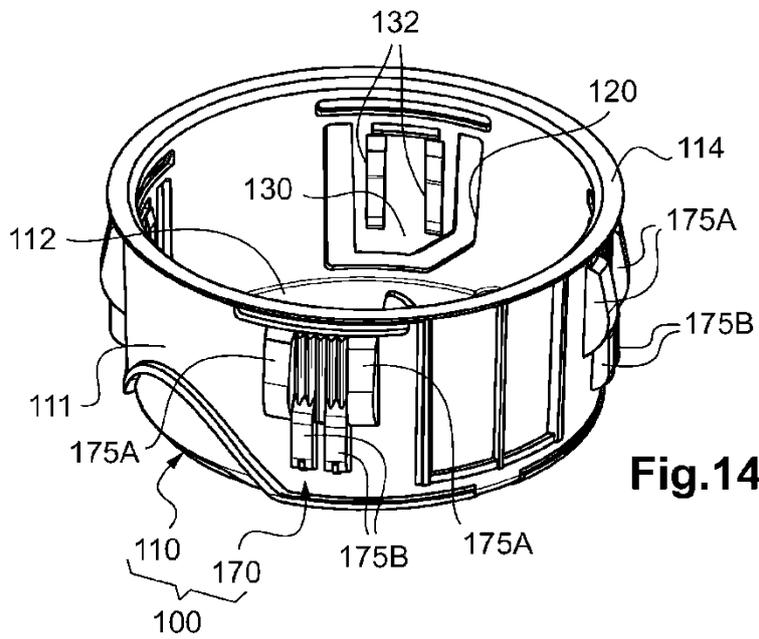
**Fig.11**



**Fig.12**



**Fig.13**



**Fig.14**