

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 779 932**

51 Int. Cl.:

H02G 3/12 (2006.01)

H02G 3/14 (2006.01)

H02G 3/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.04.2015 PCT/FR2015/051047**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.11.2015 WO15166161**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2015 E 15721771 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 3138166**

54 Título: **Módulo de aparellaje eléctrico que se va a encliquetar en una caja eléctrica**

30 Prioridad:

28.04.2014 FR 1453831

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

20.08.2020

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:

**MAZIERE, LAURENT;
CAILLE, JEAN-LOUP;
LONGEVILLE, JÉRÔME y
CHAUMENY, JEAN-LUC**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 779 932 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

Módulo de aparellaje eléctrico que se va a encliquetar en una caja eléctrica

5 Campo técnico al que se refiere la invención

La presente invención se refiere en general a los aparellajes eléctricos que se van a acoplar en unas cajas eléctricas que están por ejemplo encastradas en unos muros o unos techos.

10 Se refiere más particularmente a un módulo de aparellaje que se va a acoplar en una caja eléctrica, que comprende una carcasa realizada en material aislante que delimita un espacio interior de recepción de un mecanismo eléctrico, y unos medios de encliquetado que están adaptados para asegurar la fijación de la carcasa en la caja eléctrica y que comprenden:

- 15 - una parte de enganche adaptada para engancharse en dicha caja eléctrica,
- una pata que lleva dicha parte de enganche y que es flexible entre una posición de reposo y una posición deformada, y
- 20 - unos medios de maniobra de dicha pata, que son accesibles para el usuario desde la parte delantera de dicha carcasa.

La invención encuentra una aplicación particularmente ventajosa en la realización de 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 indicador, de termostato, o también de detector (de humo, de inundación, de temperatura, de movimiento, de luminosidad o de luz).

30 Antecedentes tecnológicos

Actualmente, los aparellajes eléctricos presentan generalmente unas arquitecturas similares, con un soporte de aparellaje en forma de marco que se va a aplicar en la parte delantera de una caja eléctrica, un mecanismo de aparellaje (por ejemplo, un mecanismo de interruptor o de toma de corriente) que se va a bloquear en la abertura delimitada por el soporte de aparellaje, y una placa de acabado (o "placa de recubrimiento") que se va a fijar sobre el soporte de aparellaje de tal manera que oculte este último y que bordeé estéticamente el mecanismo de aparellaje.

El mecanismo de aparellaje comprende en particular un zócalo aislante que aloja unos bornes de conexión para su conexión a la red eléctrica local y que está cerrado en la parte delantera por un embellecedor accesible para el usuario (una tecla basculante o para pulsar en el caso de un interruptor o de un conmutador, un pocillo de enchufe en el caso de una toma de corriente, etc.).

Este zócalo aislante está encliquetado generalmente, en general de manera definitiva, en el soporte de aparellaje, mientras que el soporte de aparellaje está fijado a la caja eléctrica por medio de tornillos cuyas cabezas se apoyan sobre el soporte de aparellaje y cuyos cuerpos fileteados son atornillados en unos pocillos de atornillado previstos en correspondencia en la caja eléctrica.

Por consiguiente, cuando el usuario desea reemplazar el mecanismo de aparellaje por un mecanismo optimizado, está obligado a desenroscar los tornillos que mantienen el soporte de aparellaje en la caja eléctrica, a retirar este soporte de aparellaje, a reemplazarlo por otro soporte de aparellaje que lleva el nuevo mecanismo de aparellaje, y después a atornillar de nuevo los tornillos, lo cual resulta fastidioso y oneroso.

Se conocen asimismo unos mecanismos cuyos zócalos aislantes pueden ser liberados de los soportes de aparellaje en los que están encliquetados. Sin embargo, la extracción del zócalo aislante necesita la utilización de una herramienta, por lo cual esta operación sigue siendo fastidiosa.

Se conoce por otro lado a partir del documento DE9106123 un aparellaje eléctrico que comprende un módulo de aparellaje que se va a alojar en una caja eléctrica.

60 Tal como aparece en ese documento, el módulo de aparellaje comprende un zócalo flanqueado por dos patas flexibles que se extienden desde el fondo del zócalo hacia la parte delantera y que llevan unos dientes de encliquetado previstos para engancharse en unas ventanas realizadas en la caja eléctrica.

Las patas flexibles están equipadas por otro lado cada una de ellas con una palanca. Esta palanca permite que el usuario fuerce, con la ayuda de un destornillador, a que la pata flexible se flexione hacia el interior para liberar su diente de encliquetado de la ventana practicada en la caja eléctrica.

Un inconveniente de este módulo de aparellaje es que su extracción fuera de la caja eléctrica resulta entonces difícil de realizar, ya que requiere en particular varias herramientas.

5 Para liberar simultáneamente las dos patas flexibles fuera de las ventanas practicadas en la caja eléctrica, el usuario debe en efecto, por un lado, utilizar dos destornilladores para hacer que las dos patas flexibles se flexionen simultáneamente y, por otro lado, ejercer una fuerza de tracción sobre el módulo de aparellaje para extraerlo de la caja eléctrica.

10 Se conoce por otro lado a partir del documento DE1590092 un aparellaje eléctrico que se va a acoplar en una caja eléctrica. Este aparellaje eléctrico comprende un mecanismo de aparellaje colocado en un soporte de aparellaje previsto para fijarse a la caja eléctrica por medio de garras.

15 Estas garras son llevadas por unas lengüetas que son accesibles en parte para el instalador de manera que este último pueda mover las lengüetas entre dos posiciones, de las cuales una posición de reposo y una posición activada en la que las garras se enganchan a la caja eléctrica.

20 En esta solución, para asegurar un buen mantenimiento de las lengüetas en posición activada, es necesario prever unos medios de retención muy robustos. Por otro lado, es necesario, para evitar la salida del módulo fuera de la caja, que las garras estén bien enganchadas a la caja, lo cual requiere que el instalador haga un esfuerzo muy importante para colocar las pestañas en posición activada.

También es conocido a partir del documento EP2602888 un aparellaje eléctrico que comprende un elemento de acoplamiento que se va a aplicar en un elemento de recepción.

25 El elemento de acoplamiento comprende una placa frontal en forma de marco. Comprende, en la parte posterior de este marco, cuatro lengüetas que se extienden desde las cuatro esquinas de la placa frontal, y dos patas que se extienden a partir de dos ramas opuestas de la placa frontal. Las lengüetas llevan unos dientes de encliquetado que se van a pinzar sobre el elemento de recepción, cuando las patas llevan unos dentados para enclavar la posición angular del elemento de acoplamiento con respecto al elemento de recepción.

30 En este documento, no hay nada previsto para mantener los dientes de encliquetado a distancia del elemento de recepción.

35 Los documentos DE10020216 y DE2140397 presentan otras formas de aparellajes eléctricos.

40 Es conocido también a partir del documento US2934590 una caja que se va a aplicar en una abertura rectangular practicada en una pared. Esta caja tiene una forma paralelepípedica y comprende, en dos caras opuestas, unas hendiduras. Está concebida para recibir un aparellaje principal equipado con dos pinzas. Cada pinza está plegada en forma de U, con una rama fijada al zócalo del aparellaje y una rama opuesta que lleva una lengüeta prevista para acoplarse en una de las hendiduras mencionadas anteriormente. El fondo de cada pinza presenta una forma de diamante y está previsto para recibir el extremo de un brazo en voladizo desde la parte posterior de una placa de recubrimiento.

45 **Objetivo de la invención**

Con el fin de remediar los inconvenientes del estado de la técnica mencionados anteriormente, la presente invención propone un módulo de aparellaje tal como el definido en la reivindicación 1.

50 Así, gracias a la invención, la pata puede ser colocada y mantenida en una u otra de dos posiciones estables: o bien en posición de reposo, o bien en posición deformada.

55 Por otro lado, según la invención, cuando las patas están en reposo, los dientes de encliquetado están en posición para engancharse a la caja eléctrica. Entonces es posible retirar fácilmente el módulo de aparellaje fuera de la caja forzando sucesivamente a las patas a flexionarse a la posición deformada (posición en la que están bloqueadas por los medios de retención), y después ejerciendo una fuerza de tracción sobre el módulo de aparellaje.

60 Se comprende entonces que el usuario puede extraer el módulo de aparellaje fuera de la caja eléctrica con la ayuda de una sola mano.

La invención se refiere también a un procedimiento de extracción de un módulo de aparellaje tal como se ha mencionado anteriormente fuera de una caja eléctrica, tal como el definido en la reivindicación 6.

65 Otras características ventajosas y no limitativas del módulo de aparellaje de acuerdo con la invención están definidas en las reivindicaciones 2 a 5.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

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

En los dibujos adjuntos:

- 10 - la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva explosionada de un módulo de aparellaje según la invención y de una caja eléctrica adaptada para recibir este módulo de aparellaje;
- las figuras 2, 3 y 4 son respectivamente unas vistas de los detalles II, III y IV de la figura 1;
- 15 - las figuras 5 y 6 son unas vistas en sección de una parte del módulo de aparellaje acoplado en la caja eléctrica de la figura 1, en las que una pata del módulo de aparellaje está representada respectivamente en posición deformada y en posición de reposo.

20 En la figura 1, se ha representado, por un lado, un módulo de aparellaje 30 que comprende un embellecedor 70, y, por otro lado, una caja eléctrica 50 prevista para recibir el módulo de aparellaje 30 y para ser fijada a una pared.

En este ejemplo, esta caja eléctrica 50 es del tipo para encastrar en una cavidad realizada en una pared. Esta pared está formada en este caso por un tabique hueco.

25 Se recuerda 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 por raíles horizontales no representados) y por paneles de yeso aplicados sobre por lo menos una de las dos caras de la armadura metálica.

30 La cavidad realizada en este tabique hueco para alojar la caja eléctrica 50 está simplemente formada entonces por una abertura circular realizada con la sierra de campana en uno de los paneles de yeso.

35 En la descripción, los términos "delantero" y "trasero" se utilizarán con respecto a la dirección de la mirada del instalador del módulo de montaje 30 en el panel de yeso. Los términos delantero y trasero designarán así respectivamente el lugar orientado hacia el exterior del tabique hueco y el lugar orientado hacia el interior de este tabique hueco.

La caja eléctrica 50 comprende en este caso una pared lateral 51 cerrada en la parte posterior por una pared de fondo 52 para delimitar un alojamiento para la recepción del módulo de aparellaje 30.

40 Tal como se ha representado en la figura 1, este módulo de aparellaje 30 se presenta en forma de un bloque "todo en uno", adaptado para ser aplicado directamente a la caja eléctrica 50 (sin utilizar ningún soporte de aparellaje para hacer la unión entre el módulo de aparellaje y la caja eléctrica).

45 El módulo de aparellaje 30 comprende una carcasa 31 de material aislante que está prevista para alojarse completamente en este alojamiento de recepción. Comprende asimismo por lo menos una placa delantera que recubre la carcasa de manera estética.

50 Esta carcasa 31 está prevista más precisamente en este caso para estar recubierta por dos placas delanteras, incluyendo un embellecedor 70 central y una placa de recubrimiento periférica (no representada).

El módulo de aparellaje 30 está concebido para ofrecer al usuario la función eléctrica deseada (toma de corriente, interruptor, etc.).

55 La carcasa 31 del módulo de aparellaje 30 comprende con este fin una pared lateral 33 que delimita un espacio interior de recepción de un mecanismo eléctrico 32.

El módulo de aparellaje 30 está equipado por otro lado con por lo menos un medio de encliquetado 40, 45 para la fijación de la carcasa 31 en la caja eléctrica 50.

60 Se preferirá que el módulo de aparellaje 30 comprenda por lo menos un par de medios de encliquetado 40, 45. Tal como aparece en la figura 1, el módulo de aparellaje 30 comprende dos pares de ellos.

65 Cada uno de estos medios de encliquetado 40, 45 comprende una pata 41, 46 que es flexible entre una posición de reposo y una posición deformada (en este caso, esta posición está deformada hacia el interior de la carcasa).

Esta pata 41, 46 está en este caso recortada en la pared lateral 33 de la carcasa 31 de tal manera que en la

posición de reposo, cada pata 41, 46 se extiende en la prolongación de la pared lateral 33 de la carcasa 31.

Cada pata 41, 46 lleva, por el lado de su extremo libre, una parte de enganche 42, 47 adaptada (en este caso, cuando está en posición de reposo) para engancharse en la caja eléctrica 50.

5

Cada pata 41, 46 está equipada por otro lado con medios de maniobra 43, 48 que permiten que el instalador la desplace a la posición deformada.

10

Según una característica particularmente ventajosa de la invención, el módulo de aparellaje 30 comprende unos medios de retención 39 adaptados para retener por lo menos una de dichas patas 41 en posición deformada.

En la práctica, en este caso, los medios de retención 39 permiten retener dos de las cuatro patas 41 en posición deformada.

15

Como la posición deformada de cada pata 41 está situada hacia el interior de la carcasa 31 con respecto a la posición de reposo, estos medios de retención 39 permiten por lo tanto retener cada pata 41 en una posición en la que las partes de enganche 42 no impiden la extracción de la carcasa 31 fuera de la caja eléctrica 50.

20

De esta manera, cuando desea acoplar o extraer la carcasa 31 dentro o fuera de la caja eléctrica 50, el instalador puede bloquear estas dos patas 41 en posición deformada, y después maniobrar fácilmente las otras dos patas 46 con el fin de desplazar la carcasa 31.

25

En el modo de realización de la invención representado en la figura 1, la pared lateral 33 de la carcasa 31 es cilíndrica de revolución alrededor de un eje A1. Está parcialmente cerrada en la parte delantera por una pared frontal 34 plana (que presenta en su centro un espacio libre para alojar el embellecedor 70). Por otra parte está bordeada en la parte delantera por un bordillo periférico 38 previsto para apoyarse contra el borde delantero de la caja eléctrica 50.

30

La forma de la carcasa 31 está concebida para ser parecida a la del volumen interior delimitado por la caja eléctrica 50. La forma de esta carcasa 31 permite así aprovechar el conjunto del volumen interior delimitado por la caja eléctrica 50 para alojar unos mecanismos eléctricos de cualquier tamaño.

35

El mecanismo eléctrico 32 alojado en el interior de la carcasa 31 comprende clásicamente una parte funcional que sirve para asegurar la función para la cual ha sido concebido el módulo de aparellaje, y una parte de conexión que sirve para asegurar su conexión eléctrica a la red eléctrica local.

40

Se entiende por "parte funcional" una parte que está adaptada para realizar una función que va más allá de una simple conexión a unos conductores eléctricos (siendo esta conexión realizada por la "parte de conexión").

La parte funcional presenta una forma adaptada a la función que debe realizar el mecanismo eléctrico.

45

Se podría tratar así de una función de interacción con el instalador (típicamente una función de toma de corriente, de interruptor, de conmutador, de variador eléctrico, de toma VDI o equivalente, de toma de red, de toma de teléfono), o de una función de interacción con el entorno (típicamente una función de indicador, de termostato, de detector de humo, de detector de inundación, de detector de temperatura, de detector de movimiento, de detector de luz o de luminosidad, etc.).

Se trata en la presente memoria de una función de toma de corriente.

50

La parte funcional comprende entonces una clavija de tierra 35 y dos alvéolos (no visibles) que están alojados en el interior de la carcasa 31 y que están adaptados para recibir dos clavijas de un enchufe eléctrico.

55

La parte de conexión podrá comprender por su parte unos bornes automáticos o de tornillos, que permiten fijar y conectar tres cables eléctricos procedentes de la red eléctrica local a las clavijas de tierra y a los alveolos mencionados anteriormente.

60

El embellecedor 70 está adaptado entonces para ser aplicado en la parte delantera de la carcasa 31, en el rehundido previsto en el centro de la pared frontal 34 de esta carcasa 31, de manera que permita el acceso a la parte funcional del mecanismo eléctrico 32.

65

Este embellecedor 70 comprende así una pared delantera 71 que presenta una cavidad hueca hacia la parte trasera que delimita un pocillo de inserción del enchufe eléctrico. Su pared delantera 71 es en este caso plana y presenta una forma anular. El pocillo de inserción está delimitado por su parte más precisamente por una pared lateral 72 cilíndrica de revolución alrededor del eje A1, que está cerrada en la parte posterior por un fondo 73 en el que están previstas tres aberturas para el paso de la clavija de tierra 35 y el paso de las clavijas del enchufe eléctrico.

Para la fijación del embellecedor 70 a la carcasa 31 del módulo de aparellaje, la pared lateral 72 del embellecedor 70 lleva exteriormente unos dientes de encliquetado (no visibles) adaptados para engancharse en la carcasa 31.

5

Como muestra la figura 1, las patas 41 de los dos medios de encliquetado 40 de la carcasa 31 en la caja eléctrica 50 están situadas en este caso de manera diametralmente opuesta con respecto al eje A1, y se extienden en longitud paralelamente al eje A1.

10

Como lo muestra la figura 3, cada pata 41 presenta una forma de rectángulo del cual tres de los bordes son libres y cuyo cuarto borde, a saber, en este caso el borde posterior, se conecta a la pared lateral 33 de la carcasa 31 para formar una especie de bisagra.

15

Como se ha mencionado anteriormente, cada pata 41 lleva una parte de enganche 42 para su fijación a la caja eléctrica 50.

Esta parte de enganche se presenta en este caso en forma de un diente de retención 42 que se extiende en longitud paralelamente al borde delantero de la pata 41.

20

Cada diente de retención 42 presenta una cara delantera plana ortogonal al eje A1, que está adaptada para engancharse a la caja eléctrica 50, y una cara posterior inclinada con respecto al eje A1, que forma una rampa que permite que la pata 41 se deforme elásticamente hacia el interior de la carcasa 31 cuando el módulo de aparellaje 30 está aplicado en la caja eléctrica 50.

25

En este caso, las patas 41 se prolongan más allá de estos dientes de retención 42 y se elevan más allá de la pared frontal 34 de la carcasa 31, de manera que sus extremos libres delanteros 43 sean accesibles. De esta manera, estos extremos libres delanteros 43 forman dichos medios de maniobra, que permiten que el instalador flexione manualmente las patas 41 hacia el interior de la carcasa 31 para extraer el módulo de aparellaje 30 fuera de la caja eléctrica 50.

30

Los medios de retención 39, que permiten retener cada pata 41 en posición deformada, podrían estar situados en el embellecedor 70 (por ejemplo en la parte posterior de su pared delantera 71) o en la placa de recubrimiento.

35

En este caso, como lo muestran las figuras 5 y 6, estos medios de retención 39 están situados sobre la carcasa 31. Están formados más precisamente de una sola pieza con la carcasa 31. Dicho de otra manera, como la carcasa 31 está moldeada de una sola pieza en material aislante (en este caso en ABS), estos medios de retención 39 se forman en el momento del moldeo de la carcasa 31.

40

Estos medios de retención 39 están adaptados para cooperar por encliquetado con las patas 41.

40

En el ejemplo, estos medios de retención comprenden dos lengüetas 39 que se extienden a partir de la cara trasera de la pared frontal 34 de la carcasa 31, hacia la parte posterior, respectivamente frente a las dos patas 41.

45

Cada pata 41 comprende entonces, en voladizo desde su cara interna, un gancho 44 que pasa a engancharse automáticamente a la lengüeta 39 correspondiente de la carcasa 31 cuando el instalador fuerza esta pata 41 a flexionarse hasta su posición deformada.

50

Los ganchos 44 y las lengüetas 39 están conformados de tal manera que puedan retener las patas 41 en posición deformada pero que, si el instalador ejerce sobre las patas 41 una fuerza hacia el exterior de la carcasa 31, liberen las patas 41 de manera que vuelvan elásticamente a la posición de reposo.

55

Los ganchos 44 y las lengüetas 39 están conformados además de manera que emitan un chasquido en el momento en el que se enganchan juntos, lo cual permite que el instalador controle que se han enganchado correctamente.

55

Como muestra la figura 1, las otras dos patas 46 de la carcasa 31 presentan unas formas diferentes de las de las patas 41 descritas anteriormente.

60

Estas patas 46 están concebidas más precisamente para permitir bloquear en posición angular alrededor del eje A1 la carcasa 31 con respecto a la caja eléctrica 50.

60

Como muestra la figura 1, estas dos patas 46 están situadas de manera diametralmente opuesta con respecto al eje A1, a distancias iguales de las primeras patas 41, y se extienden en longitud paralelamente al eje A1.

65

Como lo muestra la figura 2, cada pata 46 presenta una forma de rectángulo, del cual tres de los bordes son libres y cuyo cuarto borde, a saber en este caso el borde posterior, se conecta a la pared lateral 33 de la carcasa

31 para formar una especie de bisagra.

Como se ha mencionado anteriormente, cada pata 46 lleva una parte de enganche para su fijación a la caja eléctrica 50.

5 Estas partes de enganche están formadas por unos dentados 47, en este caso en número de tres por pata 46.

10 Estos dentados 47 están situados en voladizo desde la cara exterior de la pata 46 correspondiente, lado con lado a lo largo del borde delantero de esta pata 46. Cada dentado 46 presenta una forma en voladizo hacia el exterior (en este caso triangular), con dos bordes laterales rectos en diedro, una cara delantera plana y ortogonal al eje A1 y una cara posterior inclinada con respecto al eje A1 (que forma una rampa que permite que la pata 46 se deforme elásticamente hacia el interior cuando el módulo de aparellaje 30 está aplicado en la caja cilíndrica 50).

15 En este caso, las patas 46 se extienden más allá de estos dentados 47, hacia el interior de la carcasa y hacia la parte delantera, de manera que sus extremos libres delanteros 48 se eleven más allá de la pared frontal 34 de la carcasa 31 y sean accesibles fácilmente. De esta manera, estos extremos libres delanteros 48 forman dichos medios de maniobra, que permiten que el instalador flexione manualmente las patas 46 hacia el interior de la carcasa 31 para hacer pivotar la carcasa 31 en la caja eléctrica 50 o para extraer la carcasa 31 fuera de la caja eléctrica 50.

20 En la figura 1, se observa que la caja eléctrica 50 está constituida por un cuerpo 50A realizado en un material plástico rígido (típicamente en polipropileno) y por un revestimiento 50B realizado en un material más flexible (típicamente en SEBS - acrónimo inglés de "poliestireno-b-poli(etileno-butileno)-b-poliestireno").

25 La pared lateral 51 del cuerpo 50A de la caja eléctrica 50 presenta una forma cilíndrica de revolución alrededor del eje A1.

En las figuras 1 y 4, se observa que la caja eléctrica 50 presenta, para la fijación de la carcasa del módulo de aparellaje 30, cuatro ventanas 60 distribuidas regularmente alrededor del eje A1.

30 Estas cuatro ventanas 60 son idénticas.

35 Presentan cada una, una forma rectangular y se extienden en longitud a lo largo del borde delantero de la pared lateral 51 de la caja eléctrica 50. Presentan una altura suficiente para permitir el acoplamiento de los dientes de retención 42 o de los dentados 47 de la carcasa 31 del módulo de aparellaje 30. Son pasantes, en el sentido de que desembocan a uno y otro lado del cuerpo 50A de la caja eléctrica 50.

40 Como muestra la figura 1, el revestimiento 50B recubre en este caso una gran parte de la cara exterior de la pared lateral 51 del cuerpo 50A de la caja eléctrica 50, por lo cual cierra los fondos de las cuatro ventanas 60.

Este revestimiento 50B está perforado en este caso, a nivel de cada ventana 60, con dos aberturas 61 situadas a distancia una de la otra.

45 Los dientes de retención 42 de la carcasa 31 del módulo de aparellaje 30 están adaptados para engancharse a los bordes delanteros de dos de las ventanas 60 cuando el bordillo periférico 38 de la carcasa 31 pasa a apoyarse contra el borde delantero de la pared lateral 51 de la caja eléctrica 50, lo cual permite bloquear el módulo de aparellaje 30 axialmente (según el eje A1).

50 En este caso, los dentados 47 del módulo de aparellaje 30 están adaptados asimismo para engancharse a los bordes delanteros de las dos ventanas 60 cuando el bordillo periférico 38 de la carcasa 31 pasa a apoyarse contra el borde delantero de la pared lateral 51 de la caja eléctrica 50, lo cual les permite participar en el bloqueo axial del módulo de aparellaje 30 en la caja eléctrica 50.

55 Los dientes de retención 42 y los dentados 47 se extienden en este caso sobre la totalidad de la anchura de las patas 41, 46 que los llevan. Las anchuras de estas patas 41, 46 son estrictamente inferiores a las longitudes de las ventanas 60. Por consiguiente, una vez que los dientes de retención 42 y los dentados 47 están enganchados a los bordes delanteros de las ventanas 60, el módulo de aparellaje 30 es libre de pivotar en la caja eléctrica 50 alrededor del eje A1.

60 Evidentemente, este pivotamiento está limitado entre dos posiciones angulares extremas en las que los bordes de los dientes de retención 42 entran en contacto con uno o el otro de los extremos de las ventanas 60 correspondientes.

65 Para bloquear esta movilidad de pivotamiento, los dentados 47 pasan a cooperar con la parte del revestimiento 50B que cierra el fondo de las ventanas 60 a las que se enganchan los dentados 47.

5 Para asegurar una cooperación eficaz de estos dentados 47 con el revestimiento 50B, se pueden prever unos topes (no representados y que están realizados por ejemplo de una sola pieza con la placa de recubrimiento) para forzar a las patas 46 a flexionarse hacia el exterior, de tal manera que los dentados 47 pasen a anclarse (o incluso a perforar) en el revestimiento 50B. La utilización de estos topes se describirá con mayor detalle en la continuación de esta descripción.

10 Para su fijación en la abertura circular practicada en el panel de yeso, la caja eléctrica 50 comprende un bordillo exterior 58 que se extiende externamente a lo largo del borde de la abertura delantera de su pared lateral 51 y que está adaptado para apoyarse contra la cara delantera del panel de yeso, alrededor de la totalidad de la abertura circular que está practicada en el mismo. Este bordillo exterior 58 permite así bloquear la caja eléctrica 50 hacia la parte trasera.

15 Para su bloqueo hacia la parte delantera, la caja eléctrica 50 podría estar equipada con dos garras que intervendrían en posición diametralmente opuesta y que, bajo el control de tornillos, serían aptas para pasar a engancharse a la cara posterior del panel de yeso.

20 En este caso, como lo muestra la figura 1, la pared lateral 53 de la caja eléctrica 50 comprende más bien cuatro aletas 56 globalmente rectangulares que están recortadas en unas aberturas 54 practicadas en la pared lateral 51 y que están distribuidas regularmente alrededor del eje A1. Cada aleta 56 presenta tres bordes libres y un cuarto borde, a saber en este caso el borde delantero, que se conecta al resto de la pared lateral 51 por dos patas que forman una bisagra.

25 Las aletas 56 son así libres de pivotar a través de las aberturas 54, entre una posición entrada y una posición salida.

30 En reposo, las aletas 56 están en posición entrada, es decir que sus caras externas están situadas en la prolongación de la cara externa del resto de la pared lateral 51 del cuerpo 50A de la caja eléctrica 50. Estas aletas no obstaculizan por lo tanto el acoplamiento de la caja eléctrica a través de la abertura circular practicada en el panel de yeso.

35 Estas cuatro aletas 56 comprenden cada una en voladizo desde de sus caras interiores, dos nervios paralelos 57 que forman unas rampas de ejes paralelos al eje A1. Cuando el módulo de aparellaje 30 está aplicado así en la caja eléctrica 50 según el eje A1, su carcasa 31 se apoya así contra estos nervios paralelos 57, lo cual permite forzar a las aletas 56 a desplegarse a la posición salida, es decir en voladizo desde la cara externa de la pared lateral 51 del cuerpo 50A de la caja eléctrica 50.

40 En este caso, el revestimiento 50B recubre en particular las aletas 56 de manera que se obturen las aberturas 54. Presenta, a nivel de cada una de las aletas 56, unos nervios 59 paralelos al eje A1 en voladizo sobre su cara externa.

45 De esta manera, cuando se despliegan, las aletas 56 comprimen los nervios 59 del revestimiento 50B contra el borde de la abertura circular practicada en el panel de yeso, lo cual permite fijar la caja eléctrica 50 en esta abertura circular.

50 La placa de recubrimiento (no representada) está adaptada por su parte para ser aplicada en la parte delantera de la carcasa 31, alrededor del embellecedor 70, con fines estéticos y de protección eléctrica.

55 Para su fijación en la parte delantera del módulo de aparellaje 30, la placa de recubrimiento comprende cuatro patas dentadas que se extienden a partir de su cara posterior, hacia la parte posterior.

60 En correspondencia, como lo muestra la figura 1, la pared frontal 34 de la carcasa 31 presenta cuatro hendiduras 37 distribuidas regularmente alrededor del eje A1, a través de las cuales las patas dentadas de la placa de recubrimiento pueden acoplarse y engancharse a la altura deseada.

65 La instalación del módulo de aparellaje 30 en la abertura circular practicada en el panel de yeso del tabique hueco se realiza entonces de la manera siguiente.

El instalador aplica en primer lugar la caja eléctrica 50 en la abertura circular, asegurándose de que su bordillo exterior 58 se aplique bien contra el panel de yeso.

60 El instalador aplica a continuación el módulo de aparellaje 30 en la caja eléctrica 50, cuidando de que su bordillo periférico 38 se aplique bien contra el bordillo exterior 58 de la caja eléctrica 50.

65 Como el módulo de aparellaje 30 es suministrado en una configuración en la que sus patas 41 están retenidas en posición deformada (véase la figura 5), los dientes de retención 42 no forman un obstáculo para este acoplamiento.

En este acoplamiento, las aletas 56 de la caja eléctrica 50 son empujadas hacia el exterior por la carcasa 31, de

manera que la caja eléctrica 50 esté entonces fijada rígidamente al panel de yeso.

5 Una vez acoplado el módulo de aparellaje 30 en la caja eléctrica 50, los dentados 47 de la carcasa 31 se enganchan automáticamente a las ventanas 60 de la caja eléctrica 50, lo cual permite retener axialmente el módulo de aparellaje 30 en la caja eléctrica 50.

En ausencia de la placa de recubrimiento, los dentados 47 están simplemente apoyadas contra el revestimiento 50B de la caja eléctrica 50, por lo cual bloquean ligeramente el módulo de aparellaje 30 en posición angular en la caja eléctrica 50.

10 Para regular la posición angular del módulo de aparellaje 30 en la caja eléctrica 50 alrededor del eje A1 (en particular con el fin de orientar el módulo de aparellaje 30 a nivel de la vertical del tabique hueco), el instalador puede forzar al módulo de aparellaje para que pivote. Si no, puede maniobrar los extremos libres delanteros 48 de las patas 46 de manera que separe los dentados 47 del revestimiento 50B, antes de hacer pivotar más fácilmente el módulo de aparellaje 30.

15 El instalador obliga seguidamente a las patas 41 a volver a la posición de reposo, de manera que los dientes de retención 42 se enganchen asimismo a los bordes de las ventanas 60 de la caja eléctrica 50, lo cual mejora el bloqueo axial del módulo de aparellaje 30 en la caja eléctrica 50 (véase la figura 6).

20 Por último, el instalador aplica la placa de recubrimiento en la parte delantera de la carcasa 31, de tal manera que sus patas dentadas se enganchen a las hendiduras 37 previstas en la pared frontal 34 de la carcasa 31.

En esta posición, los extremos libres delanteros 43, 48 de las patas 41, 46 están ocultos y ya no son accesibles.

25 También en esta posición, los topes eventualmente previstos en la parte posterior de la placa de recubrimiento empujan las patas 46 hacia el exterior, de manera que los dentados 47 se anclen sólidamente en el revestimiento 50B de la caja eléctrica 50 (lo cual asegura un bloqueo angular eficaz del módulo de aparellaje 30 en la caja eléctrica 50).

30 Para extraer el módulo de aparellaje 30 fuera de la caja eléctrica 50, el instalador procede de la manera siguiente.

Comienza por retirar la placa de recubrimiento, de manera que descubra los extremos libres delanteros 43, 48 de las patas 41, 46 de la carcasa 31 y libere los dentados 47.

35 Maniobra a continuación los extremos libres delanteros 43 de las patas 41 con el fin de forzar a estas últimas a flexionar en posición deformada, de manera que sus ganchos 44 se enganchen a las lengüetas 39 de la carcasa 31 (véase la figura 5).

40 Con la ayuda de una sola mano, el instalador puede pinzar a continuación los extremos libres delanteros 48 de las patas 46, de manera que extraiga los dentados 47 de las ventanas 60 de la caja eléctrica 50, lo cual permite retirar el módulo de aparellaje 30 fuera de la caja eléctrica 50.

45 La presente invención no está limitada de ninguna manera al modo de realización descrito y representado, sino que el experto en la materia sabrá aportar ahí cualquier variante de acuerdo con su espíritu.

Se podría prever así equipar a todas las patas (41, 46) del módulo de aparellaje con unos ganchos, de manera que el instalador pueda bloquear todas estas patas en posición deformada.

50 Según otra variante de la invención no representada en las figuras, se habría podido prever moldear la carcasa del módulo de aparellaje de tal manera que en reposo, las patas (41) estén inclinadas hacia el interior de la carcasa. En esta variante, los medios de retención estarían concebidos entonces para retener las patas en posición recta (en la prolongación de la pared lateral de la carcasa). Dicho de otra manera, en reposo, los dientes de las patas no podrían engancharse a la caja eléctrica. Sería preciso entonces flexionar las patas hacia el exterior, en posición recta (posición en la que están retenidas), con el fin de que los dientes de las patas puedan engancharse a las ventanas de la caja eléctrica.

55 Según otra variante de la invención no representada en las figuras, se habría podido prever que los medios de retención estén formados por unas garras de encliquetado realizadas de una sola pieza con la carcasa, en cuyo caso estas garras de encliquetado estarían adaptadas para enganchar las patas (41) por sus cantos o por sus extremos libres.

60 Según otra variante de la invención, se habría podido prever que los medios de retención no estén realizados de una sola pieza con la carcasa, y que estén montados móviles en la carcasa. Cada medio de retención podría entonces presentarse en forma de un pestillo montado móvil en traslación o en rotación en la carcasa, entre una primera posición en la que dejaría la pata libre de moverse y una segunda posición en la que retendría la pata en posición deformada.

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Módulo de aparellaje (30) que se va a acoplar en una caja eléctrica (50), que comprende:
- una carcasa (31) de material aislante que delimita un espacio interior de recepción de un mecanismo eléctrico (32),
 - una placa delantera que se va a aplicar en la parte delantera de dicha carcasa (31), y
 - 10 - por lo menos un medio de encliquetado (40) para la fijación de la carcasa (31) en la caja eléctrica (50), que comprende:
 - una parte de enganche (42) adaptada para engancharse a dicha caja eléctrica (50),
 - una pata (41) que lleva dicha parte de enganche (42) y que es flexible entre una posición de reposo y una posición deformada, estando la posición de reposo de la pata (41) situada hacia el exterior de la carcasa (31) con respecto a la posición deformada, y
 - 15 • unos medios de maniobra (43) de dicha pata (41) para desplazarla a la posición deformada,
- 20 caracterizado por que el módulo de aparellaje comprende unos medios de retención (39) que están realizados de una sola pieza con la carcasa (31) o con la placa delantera, y que están adaptados para cooperar por encliquetado con dicha pata (41) para retenerla en posición deformada.
- 25 2. Módulo de aparellaje (30) según la reivindicación anterior, en el que dichos medios de retención comprenden una lengüeta (39) a la cual está adaptado para pinzarse un gancho (44) que se extiende en voladizo desde una de las caras de dicha pata (41).
- 30 3. Módulo de aparellaje (30) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de maniobra (43) son accesibles para el usuario por la parte delantera de dicha carcasa (31).
- 35 4. Módulo de aparellaje (30) según una de las reivindicaciones anteriores, en el que están previstos dichos por lo menos dos medios de encliquetado (40), que están distribuidos regularmente sobre el contorno de la carcasa (31).
- 40 5. Módulo de aparellaje según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de enganche de dicho uno por lo menos de los medios de encliquetado comprende unos medios de bloqueo angular de la carcasa en dicha caja eléctrica.
- 45 6. Procedimiento de extracción de un módulo de aparellaje (30) según una de las reivindicaciones anteriores, fuera de una caja eléctrica (50), que comprende las etapas que consisten en:
- maniobrar los medios de maniobra (43) de cada pata (41) para desplazar cada pata (41) a la posición deformada, de manera que los medios de retención (39) retengan cada pata (41) en posición deformada, y después
 - extraer la carcasa (31) fuera de la caja eléctrica (50).

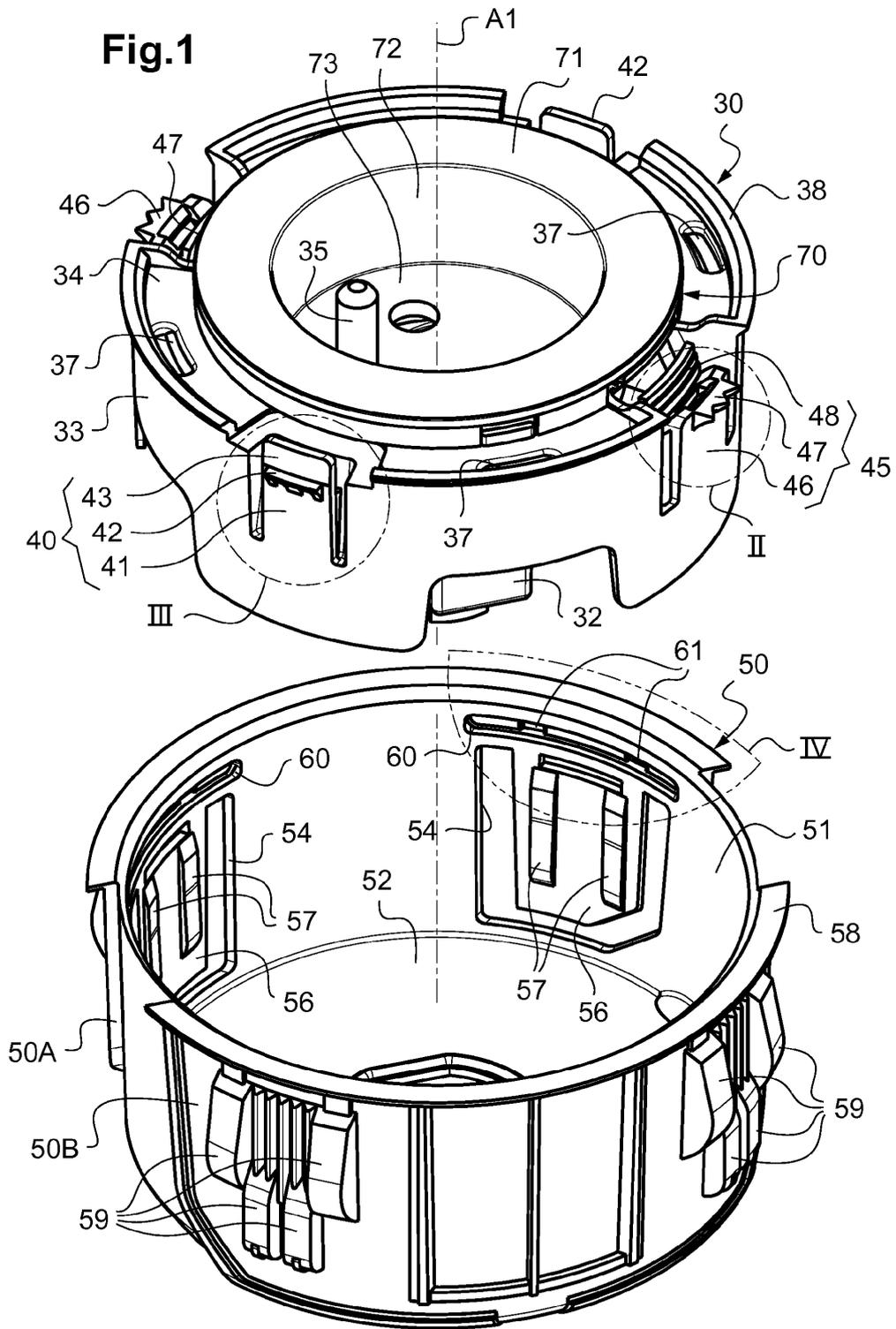


Fig.2

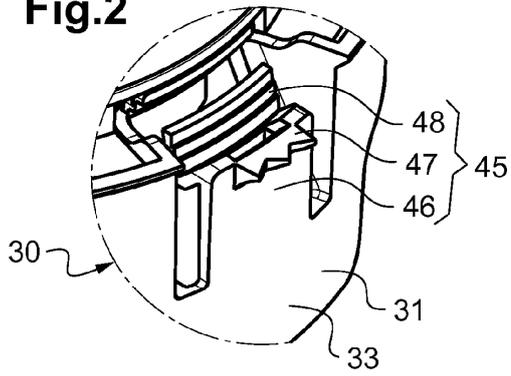


Fig.3

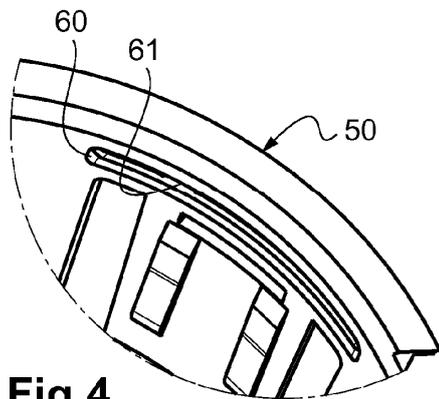
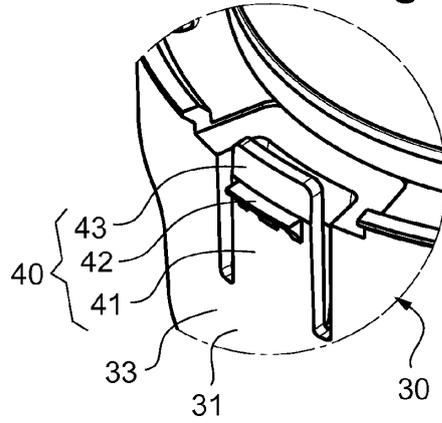


Fig.4

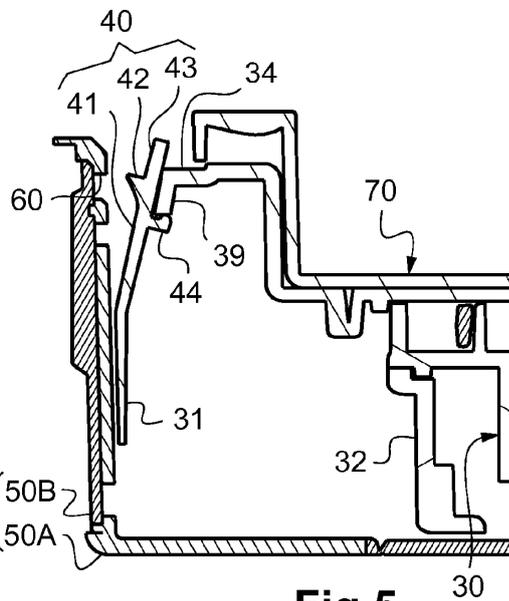


Fig.5

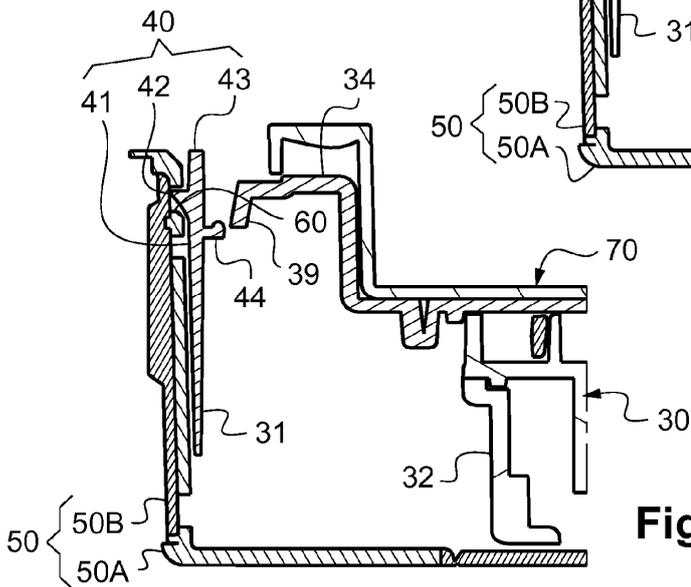


Fig.6