

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 955 263**

51 Int. Cl.:

H02B 1/40 (2006.01)

H02G 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2020** E 20211685 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2023** EP 3840143

54 Título: **Caja eléctrica para ser fijada sobresaliendo de un soporte**

30 Prioridad:

20.12.2019 FR 1915129

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

29.11.2023

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:

BAUDOU, ALAIN

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 955 263 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 para ser fijada sobresaliendo de un soporte

5 La presente invención se refiere en general al campo de las cajas eléctricas, en particular de las cajas eléctricas aislantes previstas para alojar unos mecanismos eléctricos (normalmente, unos mecanismos de toma de corriente o de interruptor).

10 Se refiere en particular a las cajas eléctricas para ser aplicadas sobresaliendo sobre unos soportes de recepción, tales como unas paredes murales.

15 Se refiere más precisamente a una caja eléctrica realizada de material plástico rígido que comprende una pared de fondo destinada a ser fijada sobre un soporte de recepción, presentando esta pared de fondo en una cara externa por lo menos una zona de apoyo sobre dicho soporte de recepción y siendo atravesada por lo menos por un conducto destinado a recibir un elemento de fijación a dicho soporte de recepción, presentando cada conducto en un extremo externo, una superficie de presión sobre dicho soporte de recepción. Se denomina superficie de presión del conducto la superficie mediante la cual el conducto se apoya contra el soporte de recepción.

20 La invención encuentra una aplicación particularmente interesante en las cajas eléctricas estancas.

25 Existe ya en el mercado una caja eléctrica tal como la mencionada anteriormente, para ser fijada en voladizo sobre un soporte de recepción, presentando dicha caja eléctrica por lo menos dos puntos de contacto separados del soporte de recepción: la zona de apoyo y la superficie de presión del conducto. Dicha caja está descrita por ejemplo en el documento FR2988148. Para fijar dicha caja eléctrica en el soporte, generalmente está previsto atornillar dos tornillos de fijación a través de dos conductos que atraviesan la pared de fondo, hasta el soporte, de manera que la caja eléctrica presente entonces por lo menos tres puntos de contacto separados del soporte de recepción: la zona de apoyo y la superficie de presión de cada uno de los dos conductos.

30 Debido a los defectos de planicidad del soporte sobre el que está fijada la caja eléctrica, y al número de puntos de contacto separados a nivel de los cuales la caja se apoya contra el soporte, ocurre frecuentemente que la pared de fondo de dicha caja se deforme por la fuerza ejercida por el tornillo atornillado en el conducto y el soporte. En general, esta deformación de la pared de fondo no es deseable, ya que fragiliza la caja y puede generar problemas a nivel del mecanismo que está integrado en ella, así como problemas de estanqueidad en el caso de las cajas eléctricas estancas.

35 Con el fin de remediar el inconveniente mencionado anteriormente del estado de la técnica, la presente invención propone una caja eléctrica en la que el conducto está separado de la pared de fondo de manera que sea el único en sufrir la fuerza ejercida por el elemento de fijación fijado en este conducto y en el soporte de recepción.

40 Más particularmente, se propone según la invención una caja eléctrica según la reivindicación 1.

45 Así, en la caja eléctrica según la invención, el conducto permanece unido mecánicamente a la pared de fondo por medio de la envuelta flexible, permitiendo dicha envuelta flexible, llegado el caso, el movimiento relativo de dicho conducto con respecto a la pared de fondo, de manera que cuando tiene lugar la fijación de la caja eléctrica, la puesta en apoyo de la superficie de presión del conducto se separe de la puesta en apoyo de la zona de apoyo de la pared de fondo. Este sistema de compensación de los defectos de planicidad del soporte de recepción evita las deformaciones de la pared de fondo y, más generalmente, del conjunto de la caja eléctrica, y garantiza una mejor estanqueidad de ésta. En otras palabras, el movimiento relativo de traslación de la superficie de presión de cada conducto con respecto a cada zona de apoyo de la pared de fondo evita deformar la pared de fondo de la caja eléctrica cuando dicha pared de fondo entra en contacto con el soporte de recepción en varios puntos de contacto separados (la zona de apoyo y la superficie de presión de cada conducto) a nivel de los cuales dicho soporte de recepción no presenta la misma profundidad.

50 Otras características no limitativas y ventajosas de la caja eléctrica de acuerdo con la invención, consideradas individualmente o según todas las combinaciones técnicamente posibles, se proporcionan en las reivindicaciones subordinadas 2 a 14.

La invención también se refiere a una carcasa según la reivindicación 15.

60 La invención se refiere por último a un aparellaje eléctrico según la reivindicación 16.

Evidentemente, las diferentes características, variantes y formas de realización de la invención se pueden asociar unas con otras en diversas combinaciones en la medida en que no son incompatibles o exclusivas unas de las otras.

65 La descripción siguiente con referencia a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos, hará

comprender bien en qué consiste la invención y cómo se puede realizar. En los dibujos adjuntos:

- 5 - la figura 1 es una representación esquemática en vista delantera de la platina de soporte de una caja eléctrica de acuerdo con un primer modo de realización de la invención;
- la figura 2 es una representación esquemática en vista posterior de la platina de soporte de la figura 1;
- la figura 3 es una representación esquemática en sección de la platina de soporte de la figura 1;
- 10 - la figura 4 es un esquema de principio, en sección, de la pared de fondo de una caja eléctrica según la invención fijada sobre un soporte de recepción que presenta un defecto de superficie "en resalte";
- la figura 5 es un esquema de principio, en sección, de la pared de fondo de la figura 4 fijada sobre un soporte de recepción que presenta un defecto de superficie "en hueco";
- 15 - la figura 6 es una representación esquemática en vista arrancada de una parte de la platina de soporte de la figura 1 tras una primera etapa de un primer procedimiento de fabricación de esta platina de soporte;
- la figura 7 es una representación esquemática en vista arrancada de la parte de la platina de soporte representada en la figura 6 tras una segunda etapa del primer procedimiento de fabricación;
- la figura 8 es una representación esquemática en vista arrancada que ilustra la movilidad de la parte de la platina de soporte representada en la figura 7;
- 20 - la figura 9 es una representación esquemática, en vista arrancada, de una parte de la platina de soporte de la figura 1 tras una primera etapa de un segundo procedimiento de fabricación de esta platina de soporte;
- la figura 10 es una representación esquemática, en vista arrancada, de la parte de platina de soporte representada en la figura 9 tras una segunda etapa del segundo procedimiento de fabricación;
- 30 - la figura 11 es una representación esquemática en perspectiva de un zócalo de platina de soporte de una caja eléctrica de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención;
- la figura 12 es una representación esquemática en perspectiva ampliada de la zona Z de la figura 11;
- la figura 13 es una representación esquemática en perspectiva de un conducto de platina de soporte destinado a ser ensamblado con el zócalo de la figura 11;
- la figura 14 es una representación esquemática vista en sección del conducto de la figura 13 ensamblado con el zócalo de la figura 11 y cuyo extremo interno está cerrado por un tapón de protección;
- 40 - la figura 15 es una representación esquemática en perspectiva explosionada de una parte de platina de soporte de una caja eléctrica de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención;
- la figura 16 es una representación esquemática en perspectiva explosionada de una parte de platina de soporte de una caja eléctrica de acuerdo con un cuarto modo de realización de la invención;
- la figura 17 es una representación esquemática en sección de la parte de platina de soporte ensamblada de la figura 16;
- 50 - la figura 18 es una representación esquemática en perspectiva explosionada, en vista arrancada, de una parte de platina de soporte de una caja eléctrica de acuerdo con un quinto modo de realización de la invención;
- la figura 19 es una representación esquemática en sección de la parte de platina de soporte ensamblada de la figura 18;
- la figura 20 es una vista esquemática en perspectiva explosionada de un aparellaje eléctrico que comprende una caja eléctrica de acuerdo con el primer modo de realización de la invención, un mecanismo de toma de corriente y un embellecedor asociado; y,
- 60 - la figura 21 es una vista esquemática en perspectiva explosionada de un aparellaje eléctrico que comprende una caja eléctrica de acuerdo con el primer modo de realización de la invención, un mecanismo de interruptor y un embellecedor asociado.

65

A modo de introducción, se observará que los elementos idénticos o similares de los diferentes modos de

realización de la invención representados en las diferentes figuras estarán, en la medida de lo posible, referenciados por los mismos signos de referencia y no serán descritos cada vez.

5 Por convención, los términos "delantero" y "posterior" se utilizan con respecto a la dirección de la mirada del usuario girado hacia la caja eléctrica aplicada sobre el soporte de recepción. Así, la parte delantera de un elemento designa el lado de este elemento que está girado hacia el usuario, mientras que la parte posterior designa el lado opuesto. En otras palabras, cuando el soporte de recepción de la caja eléctrica es la pared mural de una estancia, la parte delantera de un elemento designa el lado de este elemento girado hacia el interior de la estancia y la parte posterior designa el lado de este elemento girado hacia a la pared mural. Los términos "interior" (o "interno") y "exterior" (o "externo") se utilizan, por su parte, con respecto a la propia caja eléctrica, para designar respectivamente el lado de un elemento girado hacia el centro de la caja eléctrica y el lado de un elemento girado hacia el exterior de esta caja.

15 Se ha representado en las figuras 20 y 21 una caja eléctrica 1000 según la invención, que es en este caso una caja eléctrica estanca para ser aplicada sobresaliendo sobre un soporte de recepción 1 (representado en las figuras 4 y 5), por ejemplo sobre una pared mural, un estribo o cualquier otro soporte. La caja eléctrica 1000 está dispuesta en este caso para recibir interiormente un mecanismo de aparellaje eléctrico tal como un mecanismo de toma de corriente 3A (figura 20) o un mecanismo de interruptor 3B (figura 21), o también un mecanismo de detección (no representado). Está previsto fijar en la parte delantera de esta caja eléctrica un embellecedor 4A, 4B que cierra la caja eléctrica 1000 y cuya forma está asociada al mecanismo de aparellaje 3A, 3B montado en la caja eléctrica 1000.

25 La caja eléctrica 1000 según la invención está realizada de material plástico aislante, por ejemplo por moldeo de las diferentes piezas que la constituyen. Los términos "materia" y "material" son sinónimos y se utilizan indistintamente en la continuación de la descripción.

30 Como se muestra en las figuras 20 y 21, la caja eléctrica 1000 según la invención presenta en este caso un cuerpo que comprende por un lado, una parte posterior formada por una platina de soporte 10, y por otro lado, una parte delantera que se presenta en este caso habitualmente en forma de un marco 20 destinado a ser fijado en esta platina de soporte 10. El marco 20 del cuerpo de la caja eléctrica 1000 aplicado sobre la platina de soporte 10 forma un realce para esta última.

35 Como se muestra en las figuras 20 y 21, el borde delantero de la platina de soporte 10 de la caja eléctrica 1000 presenta en este caso una forma de garganta 103 (véanse también las figuras 1 y 3) destinada a recibir por encajado una lengüeta 203 correspondiente formada en el borde posterior del marco 20 del cuerpo de la caja eléctrica 1000. Una vez encajados el marco 20 y la platina de soporte 10 uno sobre el otro, la pared lateral 201 del marco 20 se extiende en la prolongación de la pared lateral 101 de la platina de soporte 10. Para la fijación del marco 20 sobre la platina de soporte 10, dicha platina de soporte 10 comprende también, en cada uno de sus ángulos, unos medios de enganche 110 al marco 20 (véase también la figura 1), y el marco 20 comprende unos medios de enganche 210 complementarios (véanse las figuras 20 y 21).

45 Como se muestra en las figuras 20 y 21, tanto el borde delantero de la pared lateral 101 de la platina de soporte 10 que recibe el marco 20 como el borde posterior del marco 20, están interrumpidos cada uno, en dos planos opuestos, por unos huecos 105, 205 destinados a recibir dos terminales 30 de entrada de cables para el paso de una funda eléctrica de tipo ICTA o de un tubo de tipo IRL o también de un cable eléctrico que lleva unos hilos eléctricos al interior de la caja eléctrica 1000 para la alimentación del mecanismo de aparellaje 3A, 3B que está alojado en la misma.

50 La platina de soporte 10 de la caja eléctrica 1000 está prevista más precisamente para, por un lado, ser fijada en el soporte de recepción 1 a través de los orificios específicos 106 (véanse las figuras 1, 20 y 21), y por otro lado, soportar el mecanismo de aparellaje 3A, 3B a través de los medios de montaje 108 (véanse las figuras 1, 20 y 21). También está prevista, en la pared de fondo de la platina de soporte 10, una abertura central 104, en este caso cerrada por un opérculo de estanqueidad rasgable (véanse las figuras 1, 2, 20 y 21). Esta abertura central 104 está destinada también al paso eventual de una funda eléctrica de tipo ICTA o de un tubo de tipo IRL o también de un cable eléctrico (por ejemplo de tipo U1000RO2V o HO7RNF) que lleva unos hilos eléctricos al interior de la caja eléctrica 1000 para la alimentación del mecanismo de aparellaje 3A, 3B que está alojado en la misma.

60 Como se muestra en las figuras 20 y 21, el marco 20 tiene, por su parte, al mismo tiempo una función de protección del mecanismo de aparellaje 3A, 3B y una función de soporte del embellecedor 4A, 4B. Más precisamente, el marco 20 está diseñado para ser cerrado por la parte delantera por el embellecedor 4A, 4B. Así, el cuerpo de la caja eléctrica 1000 formado por la platina de soporte 10 realizada del marco 20, está cerrado por la parte delantera por el embellecedor 4A, 4B de manera que forme una carcasa eléctrica.

65 El embellecedor 4A, 4B comprende unos medios de interfaz 41, 42, 43 que permiten que el usuario interactúe con el mecanismo de aparellaje 3A, 3B.

Así, en la figura 20, el embellecedor 4A comprende, en el interior de una parte estructural 40 en forma de marco, un pocillo 41 de recepción de un enchufe eléctrico. Lleva además una cubierta abatible 42 de protección del pocillo 41.

5 En la figura 21, el embellecedor 4B comprende por su parte una tecla de mando 43 adaptada para encliquetarse en unos medios de recepción 44 previstos en una pared 45 que cierra la parte estructural 40 en forma de marco. Estos medios de recepción 44 están previstos para ofrecer a la tecla de mando 43 una movilidad en basculación. Se observa en este caso que la pared 45 presenta dos ventanas oblongas cerradas por unas plaquitas rígidas 46 que están conectadas a los bordes de estas ventanas oblongas por unas membranas flexibles de estanqueidad. Estas plaquitas rígidas 46 están así adaptadas para bascular con respecto a la pared 45 cuando unos tetones
10 previstos en la parte posterior de la tecla de mando 43 pasan a apoyarse encima, lo cual les permite hacer que basculen a su vez unos accionadores 36 del mecanismo de interruptor 3B. El mecanismo de interruptor 3B puede conmutar así a favor de la basculación de la tecla de mando 43.

15 Evidentemente, según otro modo de realización no representado de la caja eléctrica de acuerdo con la invención, se podría prever que no esté constituida por dos partes (posterior y delantera) ensambladas una a la otra, sino que comprenda habitualmente, en una sola parte, una pared de fondo a partir de la cual se eleva una pared lateral globalmente perpendicular al plano de dicha pared de fondo. El embellecedor estaría entonces fijado en la parte delantera de la pared lateral para cerrar la caja eléctrica y formar la carcasa eléctrica.

20 En las figuras 1, 11, 15, 16 y 18 se ha representado la totalidad o parte de la platina de soporte 10 de cinco modos de realización de una caja eléctrica según la invención, difiriendo dichos cinco modos de realización de la caja eléctrica entre ellos por su platina de soporte 10 respectiva.

25 La platina de soporte 10 asociada al primer modo de realización de la caja eléctrica según la invención se describe en detalle con referencia a las figuras 1 a 3, así como con referencia a los diagramas de bloques de las figuras 4 y 5. La platina de soporte 10 de los otros modos de realización de la caja eléctrica según la invención se describe con referencia a las figuras 11 a 19, explicitando las diferencias con este primer modo de realización y los otros modos de realización sucesivos.

30 Según el primer modo de realización de la caja eléctrica de acuerdo con la invención, representada en la figura 1, la platina de soporte 10 comprende un zócalo 100, por lo menos un conducto 150 que atraviesa una pared de fondo 102 de este zócalo 100 y que delimita interiormente uno de dichos orificios específicos 106 que sirven para la fijación de la caja eléctrica en el soporte, así como una envuelta 180 de material flexible que se interpone entre dicha pared de fondo 102 del zócalo 100 y el conducto 150.

35 Se comprende en este caso que la pared de fondo 102 del zócalo 100 de la platina de soporte 10 constituye la pared de fondo de la caja eléctrica según la invención, por la cual reposará sobre el soporte de recepción 1 y se fijará en este soporte. Así, en la continuación de la descripción, se designa indistintamente por la referencia 102 la pared de fondo del zócalo, la pared de fondo de la platina de soporte o la pared de fondo de la caja eléctrica.

40 De manera destacable, como se explicará con mayor detalle a continuación, la envuelta 180 de material flexible permite un desplazamiento relativo entre cada conducto 150 y la pared de fondo 102 del zócalo 100 de manera que se permita que una superficie de presión 155 externa del conducto 150 se traslade con respecto a una zona de apoyo 120 prevista en una cara externa 102B de la pared de fondo 102 del zócalo 100, sin generar ninguna
45 tensión mecánica que deforme dicha pared de fondo 102 (véase la figura 3).

El zócalo 100 se presenta en este caso en una forma globalmente paralelepípedica (véanse las figuras 1 y 2). Evidentemente, este zócalo podría presentar una forma diferente, en particular cilíndrica. El zócalo 100 está abierto en la parte delantera y comprende la pared de fondo 102, globalmente cuadrada, bordeada por una pared lateral 101 que se eleva a partir de esta pared de fondo 102, de manera sustancialmente perpendicular a ésta (véanse las figuras 1 y 2). La pared lateral 101 sigue también un contorno globalmente cuadrado (véase la figura 1). El zócalo 100 está realizado en este caso de material plástico rígido, por ejemplo por moldeo.

55 La zona de apoyo 120 de la pared de fondo 102 del zócalo 100 está prevista en la cara externa 102B de dicha pared de fondo 102 (véase la figura 2). Esta zona de apoyo 120 está destinada a pasar contra la superficie del soporte de recepción 1 cuando la caja eléctrica está fijada en ésta (véanse las figuras 4 y 5). Como se muestra más precisamente en la figura 2, está prevista una zona de apoyo 120 en cada uno de los ángulos de la cara externa 102B de la pared de fondo 102. Cada zona de apoyo 120 está formada por un relieve, presentándose en este caso en forma de una rampa inclinada, dispuesta según una diagonal del cuadrado de la pared de fondo 102.
60 Cada rampa está inclinada en dirección al centro de la pared de fondo 102, sobresaliendo la parte periférica de cada rampa hacia la parte posterior con respecto a la parte central de la rampa. Esta forma de rampa permite que el zócalo 100 pueda coincidir con unas superficies de recepción abombadas. En este caso, es la parte periférica sobresaliente de cada rampa la que forma cada zona de apoyo 120. Las zonas de apoyo 120 permiten localizar los contactos entre la pared de fondo 102 y la superficie del soporte de recepción 1. Las cuatro zonas de apoyo
65 120 distribuidas en la cara externa 102B de la pared de fondo 102 aseguran en este caso la estabilidad de la caja eléctrica fijada en dicho soporte de recepción 1. Como variante, cada zona de apoyo podría estar formada por

cualquier relieve previsto en la cara externa de la pared de fondo del zócalo, estando este relieve cualquiera interpuesto preferentemente entre dos superficies de apoyo de los conductos, más preferentemente de manera simétrica con respecto al centro de la pared de fondo.

5 Como se muestra en las figuras 1 a 5, dicho por lo menos un conducto 150 que atraviesa la pared de fondo 102 del zócalo 100 delimita interiormente uno de dichos orificios específicos 106 dedicados a la fijación de la platina de soporte 10 de la caja eléctrica en el soporte de recepción 1. Este conducto 150 está destinado a recibir un elemento de fijación, por ejemplo un tornillo de fijación 2, para la fijación de la platina de soporte 10 en el soporte de recepción 1. El conducto 150 está realizado en este caso de material plástico rígido, por ejemplo por moldeo. Habitualmente, el extremo interno 151 de este conducto 150 está abocardado en este caso y define interiormente un alojamiento destinado a recibir la cabeza de tornillo (véase la figura 3). Este alojamiento está dimensionado para resistir las fuerzas de presión ejercidas por dicha cabeza de tornillo cuando tiene lugar el apriete del tornillo de fijación 2 en el soporte de recepción 1. El conducto 150 actúa así como un tirante de apriete entre el tornillo de fijación 2 y el soporte de recepción 1.

15 Preferentemente, la pared de fondo 102 del zócalo 100 comprende por lo menos dos conductos 150 dispuestos de manera simétrica con respecto al centro de dicha pared de fondo 102, de manera que la caja eléctrica fijada en el soporte de recepción 1 por estos dos conductos 150 sea más estable que cuando está fijada únicamente por un solo conducto 150. En este caso, como se muestra en las figuras 1 y 2, la pared de fondo 102 del zócalo 100 está atravesada más precisamente por cuatro conductos 150 dispuestos de manera simétrica con respecto al centro de la pared de fondo 102 de la caja eléctrica. Cada conducto 150 delimita interiormente un orificio específico 106 de fijación de la caja eléctrica. La caja eléctrica, fijada generalmente sólo por dos de estos conductos 150 elegidos simétricos con respecto al centro de la pared de fondo 102, presenta así más posibilidades de fijación en el soporte de recepción 1, sin que esta fijación le imponga una orientación particular.

20 Como se muestra en la figura 1, cada uno de los dos conductos 150 opuestos con respecto al centro de la pared de fondo 102 delimita interiormente uno de los orificios específicos 106 de sección oblonga, estando las direcciones principales de estas secciones oblongas orientadas a 90° una de la otra. Esta configuración permite una corrección de los defectos eventuales de posicionamiento de los orificios realizados en el soporte de recepción 1 y destinados a recibir los tornillos de fijación 2.

25 Como se muestra en las figuras 3 a 5, la superficie de presión 155 de cada conducto 150 está prevista en un extremo externo 152 de dicho conducto 150, situado por el lado de la cara externa 102B de la pared de fondo 102. Esta superficie de presión 155 presenta en este caso una forma anular cuyo contorno externo es circular y cuyo contorno interno es oblongo. La superficie de presión 155 está destinada a pasar a apoyarse contra la superficie del soporte de recepción 1 cuando tiene lugar el apriete del tornillo de fijación 2 introducido en el conducto 150 y en el orificio correspondiente del soporte de recepción 1 (véanse las figuras 4 y 5). Como se detallará a continuación, el apoyo de la superficie de presión 155 contra el soporte de fijación puede ser directo o indirecto según que un elemento se interponga o no entre el soporte y dicha superficie de presión 155. La superficie de presión 155 de cada conducto 150 es distinta de cada zona de apoyo 120 de la pared de fondo 102 del zócalo 100 de la platina de soporte 10.

30 En este caso, cada conducto 150 está rodeado por su propia envuelta 180 flexible, de manera que los desplazamientos de los conductos 150 sean todos independientes unos de otros.

35 Como se muestra en la figura 5, bajo la fuerza de apriete del tornillo de fijación 2 en el soporte de recepción 1, a través del conducto 150 correspondiente, la envuelta 180 flexible que rodea dicho conducto 150 puede deformarse, llegado el caso, para permitir que la superficie de presión 155 de dicho conducto 150 pase a apoyarse contra la superficie correspondiente del soporte de recepción 1, sin deformar la pared de fondo 102 y garantizando al mismo tiempo que las zonas de apoyo 120 de la cara externa 102B de dicha pared de fondo 102 estén a su vez apoyadas contra una superficie correspondiente del soporte de recepción 1. Dicho de otra manera, la envuelta 180 flexible garantiza que las tensiones de apriete ejercidas por el tornillo de fijación 2 en el soporte de recepción 1 estén localizadas a nivel de los conductos 150 de la platina de soporte 10 de la caja eléctrica y no se transmitan al conjunto del zócalo 100 de dicha platina de soporte 10. La envuelta 180 flexible, adaptada para deformarse bajo esta tensión, en particular para comprimirse, es útil en particular para compensar los defectos de planicidad del soporte de recepción 1 denominados "en hueco", es decir cuando la superficie de presión 155 del conducto 150 está dispuesta frente a un hueco del soporte de recepción 1, mientras que la zona de apoyo 120 de la pared de fondo 102 está dispuesta frente a un resalte (figura 5).

45 Como se muestra en la figura 5, bajo la fuerza de apriete del tornillo de fijación 2 en el soporte de recepción 1, a través del conducto 150 correspondiente, la envuelta 180 flexible que rodea dicho conducto 150 puede deformarse, llegado el caso, para permitir que la superficie de presión 155 de dicho conducto 150 pase a apoyarse contra la superficie correspondiente del soporte de recepción 1, sin deformar la pared de fondo 102 y garantizando al mismo tiempo que las zonas de apoyo 120 de la cara externa 102B de dicha pared de fondo 102 estén a su vez apoyadas contra una superficie correspondiente del soporte de recepción 1. Dicho de otra manera, la envuelta 180 flexible garantiza que las tensiones de apriete ejercidas por el tornillo de fijación 2 en el soporte de recepción 1 estén localizadas a nivel de los conductos 150 de la platina de soporte 10 de la caja eléctrica y no se transmitan al conjunto del zócalo 100 de dicha platina de soporte 10. La envuelta 180 flexible, adaptada para deformarse bajo esta tensión, en particular para comprimirse, es útil en particular para compensar los defectos de planicidad del soporte de recepción 1 denominados "en hueco", es decir cuando la superficie de presión 155 del conducto 150 está dispuesta frente a un hueco del soporte de recepción 1, mientras que la zona de apoyo 120 de la pared de fondo 102 está dispuesta frente a un resalte (figura 5).

60 La pared de fondo 102 de la caja eléctrica de acuerdo con la invención puede así adaptarse a las deformaciones del soporte de recepción 1 sin generar ninguna deformación de esta caja, lo cual garantiza en este caso un mejor ensamblaje del marco sobre la platina de soporte 10. Esto mejora la resistencia de la caja eléctrica y, en el caso presente, su estanqueidad.

65 Como se muestra en la figura 3, antes de la fijación de la caja eléctrica en el soporte de recepción 1, en este caso, la superficie de presión 155 de cada conducto 150 ventajosamente está retirada con respecto a cada zona de

apoyo 120 de la cara externa 102B de la pared de fondo 102 del zócalo 100. En otras palabras, la superficie de presión 155 de cada conducto 150 está situada por delante con respecto a las zonas de apoyo 120 de la pared de fondo 102, de tal manera que cuando la caja eléctrica descansa sobre una superficie plana, sin estar fijada a esta última, sólo las zonas de apoyo 120 de la pared de fondo 102 estén en contacto con dicha superficie plana, permaneciendo la superficie de presión 155 de cada conducto 150 a distancia de dicha superficie plana. Como se muestra en la figura 4, esta configuración ventajosa permite compensar ciertos defectos de planicidad del soporte de recepción 1, en particular unos defectos "en resalte", sin tensar la envuelta 180 flexible. Así, cuando la superficie de presión 155 del conducto 150 está dispuesta frente a un resalte del soporte de fijación 1, y la zona de apoyo 120 de la pared de fondo 102 está dispuesta frente a un hueco de este soporte de recepción 1, la fijación del tornillo de fijación 2 en el orificio correspondiente del soporte de recepción 1 se realiza sin solicitar ninguna deformación de la envuelta 180 flexible (véase la figura 4).

Evidentemente, es posible ajustar la separación que materializa el hueco entre la superficie de presión 155 de cada conducto 150 y cada zona de apoyo 120 de la pared de fondo 102, en función de los defectos de planicidad del soporte de recepción 1 que la caja eléctrica debe ser capaz de compensar.

Según el primer modo de realización de la caja eléctrica de acuerdo con la invención, cada envuelta 180 de la platina de soporte 10 está sobremoldeada en el conducto 150 correspondiente y la pared de fondo 102 del zócalo 100. En este caso, cada conducto 150 y la pared de fondo 102 del zócalo 100 de la platina de soporte 10 proceden por otro lado de una misma operación de moldeo, por ejemplo un moldeo bimaternal.

Las figuras 6 a 10 ilustran más precisamente diferentes etapas de dos procedimientos de fabricación de la caja eléctrica de acuerdo con la invención, y más particularmente de la platina de soporte 10 de esta caja eléctrica, estando el marco de la caja eléctrica moldeado por separado. En estos dos procedimientos de fabricación, durante una primera etapa, representada respectivamente en las figuras 6 y 9, cada conducto 150 y el zócalo 100 de la platina de soporte 10 de la caja eléctrica están moldeados conjuntamente en un mismo material plástico rígido, a partir de un único molde de fabricación.

Más precisamente, en la primera etapa del primer procedimiento de fabricación, representada en la figura 6, el emplazamiento de cada conducto 150 en el molde es tal que el extremo interno 151 de este conducto 150 está situado en su posición final, por delante con respecto a la parte más baja de la cara interna de la pared de fondo 102 del zócalo 100. Por el contrario, en la primera etapa del segundo procedimiento de moldeo, representada en la figura 9, el emplazamiento de cada conducto 150 en el molde es tal que su extremo interno 151 está situado al mismo nivel que la parte más baja de la cara interna de la pared de fondo 102 del zócalo 100. La operación de moldeo está facilitada en este segundo procedimiento de fabricación ya que el material plástico inyectado puede fluir más fácilmente en el molde para llenar el emplazamiento del conducto.

En los dos casos, al final de la primera etapa de moldeo, existe una unión física 156 entre el zócalo 100 y el conducto 150, atestiguando esta unión física 156 la presencia de un canal en el molde utilizado, por el cual el material plástico ha podido alcanzar el emplazamiento del conducto (véanse las figuras 6 y 9).

En una segunda etapa de los dos procedimientos de fabricación, representada en las figuras 7 y 10, cada envuelta 180 está sobremoldeada entre el conducto 150 correspondiente y el zócalo 100.

En este caso, cada envuelta 180 flexible que rodea cada conducto 150 está realizada de un material elastomérico de tipo termoplástico tal como el SEBS (acrónimo de Styrene Ethylbutilene Styrene). Este material, combinado con la dimensión y con la forma de la envuelta 180 flexible, garantiza unas propiedades idóneas para la envuelta 180, en términos de elasticidad para permitir su deformación, y de resistencia mecánica para impedir su rotura cuando tiene lugar un esfuerzo de fijación. Este material y el dimensionamiento de la envuelta 180 garantizan también una unión mecánica suficiente entre el conducto 150 y la pared de fondo 102 del zócalo 100 de la caja eléctrica y evitan así una separación de estas dos piezas, en particular cuando tiene lugar un esfuerzo de arrancado de la caja eléctrica fijada en el soporte de recepción 1. Evidentemente, es posible adaptar el material y el dimensionamiento de la envuelta 180, en función de los defectos de planicidad del soporte de recepción 1 que la caja eléctrica debe ser capaz de compensar.

En la segunda etapa del primer procedimiento de fabricación, representada en la figura 7, la unión física 156 está completamente embebida en la envuelta 180 flexible. Según una variante no representada, se puede prever que la unión física permanezca visible desde el interior de la platina de soporte, sin estar completamente embebida en la envuelta flexible. En cualquier caso, como se muestra en la figura 8, la unión física 156 obtenida según el primer procedimiento de fabricación es de sección suficientemente pequeña para poder ser deformada junto con la envuelta 180 flexible, llegado el caso, cuando tiene lugar el desplazamiento del conducto 150 con respecto a la pared de fondo 102 del zócalo 100 (véase la figura 8).

En la segunda etapa del segundo procedimiento de fabricación, representada en la figura 10, se rompe la unión física 156 y el conducto 150 avanza con respecto a la pared de fondo 102 del zócalo 100 con la ayuda de un pasador, hasta que el extremo interno 151 del conducto 150 esté situado en su posición final, es decir a distancia

de la parte más baja de la cara interna de la pared de fondo 102 del zócalo 100. Se sobremoldea a continuación la envuelta 180 flexible entre el extremo interno 151 del conducto 150 y la pared de fondo 102 del zócalo 100. Las marcas de rotura de la unión física 156 rota son visibles en la pared de fondo 102 obtenida según este segundo procedimiento de fabricación.

5 Además de unir mecánicamente cada conducto 150 a la pared de fondo 102 del zócalo 100, la envuelta 180 flexible los une de manera estanca. Esto impide cualquier penetración de humedad en el interior de la caja eléctrica por el espacio que separa dicho conducto 150 de dicha pared de fondo 102, siendo este espacio completamente llenado por dicha envuelta 180 flexible.

10 Además, como se muestra en las figuras 2 a 5, está previsto cerca del extremo externo 152 de cada conducto 150 una junta de estanqueidad 185, realizada en este caso de material flexible, destinada a ser aplastada contra el soporte de recepción 1 cuando tiene lugar la fijación de la caja eléctrica por medio del conducto 150 correspondiente. Esta junta de estanqueidad 185 tiene la forma de un labio que se extiende hacia atrás a partir de la superficie de presión 155 de cada conducto 150. En este caso, la junta de estanqueidad 185 bordea exteriormente la superficie de presión 155 del conducto 150. La junta de estanqueidad 185 presenta así una forma globalmente anular con los contornos interno y externo circulares. En este caso, el extremo libre de la junta de estanqueidad 185 está dispuesto en el mismo plano que las zonas de apoyo 120 de la pared de fondo 102, antes de la fijación de la platina de soporte 10 de la caja eléctrica (véase la figura 3). El labio que forma la junta de estanqueidad 185 es suficientemente flexible para ser aplastado de manera que coincida con los defectos del soporte de recepción 1 cuando la caja eléctrica está fijada en dicho soporte de recepción 1. La junta de estanqueidad 185 asociada a cada conducto 150 refuerza así la estanqueidad global de la caja eléctrica evitando que pueda penetrar humedad en el interior de la caja eléctrica a través del orificio específico 106 delimitado por el conducto 150, ya que la junta de estanqueidad 185 impide que penetre humedad entre la superficie de presión 155 del conducto 150 y el soporte de recepción 1.

Como se muestra en la figura 3, la envuelta 180 y la junta de estanqueidad 185 están realizadas en este caso mediante una misma operación de moldeo, de manera que estén formadas de una sola pieza.

30 Como se muestra en las figuras 2 y 3, también está prevista, por toda la periferia de la cara externa 102B de la pared de fondo 102 del zócalo 100, es decir a lo largo del borde periférico de dicha cara externa 102B, una falda 125 que forma una superficie de contacto de la caja eléctrica sobre el soporte de recepción 1. Esta falda 125 está realizada en este caso de material flexible, por ejemplo de material elastomérico, y adopta la forma de un labio que bordea la cara externa 102B de la pared de fondo 102. Es suficientemente flexible para ser aplastada contra el soporte de recepción 1 cuando la caja eléctrica está fijada en dicho soporte de recepción. Este aplastamiento de la falda 125 enmascara en parte los defectos de planicidad del soporte de recepción, ya que la falda coincide con la forma de estos defectos. Además, de manera análoga a la junta de estanqueidad llevada en el extremo externo 152 de cada conducto 150, la falda 125 refuerza la estanqueidad de la caja eléctrica evitando que pueda penetrar humedad entre la cara externa 102B de su pared de fondo 102 y el soporte de recepción 1. Dicha falda 125 está realizada por ejemplo de material SEBS.

45 Como se muestra en las figuras 2 y 3, cada conducto 150 está cerrado en su extremo externo 152 por un opérculo 153 de estanqueidad de material rasgable o perforable. Este opérculo 153 también puede estar realizado de material SEBS. Es posible atornillar el tornillo de fijación 2 o insertar cualquier elemento de fijación a través de este opérculo 153 para fijar la caja eléctrica en el soporte de recepción 1. Cuando no se utiliza el conducto 150 para la fijación de la caja eléctrica, este opérculo 153 mantiene cerrado el extremo externo 152 del conducto 150, lo cual refuerza la estanqueidad de la caja eléctrica.

50 En las figuras 11 a 14 se representa un segundo modo de realización de la caja eléctrica de acuerdo con la invención. La platina de soporte 10 de la caja eléctrica según este segundo modo de realización es parecido a la de la caja eléctrica según el primer modo de realización descrito en la medida en que comprende un zócalo 200 cuya pared de fondo 202 está atravesada por unos conductos 250 que delimitan unos orificios específicos 206 destinados a la fijación de dicha platina de soporte 10 y en el que una envuelta 280 flexible se interpone entre cada conducto 250 y dicha pared de fondo 202 del zócalo 200. La diferencia principal entre la platina de soporte 10 de las cajas eléctricas según los primer y segundo modos de realización radica en el hecho que el zócalo 200 y cada conducto 250 de la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según el segundo modo de realización están moldeados por separado. El conducto 250 puede estar realizado así de un material plástico que presenta unas características mecánicas diferentes a las del zócalo 200, en particular una mejor resistencia mecánica. Además, prever moldear por separado cada conducto 250 y el zócalo 200 de la platina de soporte 10 permite complicar la forma del conducto 250 de manera que se le incorporen unas funciones suplementarias.

65 Según este segundo modo de realización, cada envuelta 280 de la platina de soporte 10 pertenece a la pared de fondo 202 del zócalo 200 de la platina de soporte 10, es decir que cada envuelta 280 está sobremoldeada en la pared de fondo 202 de manera que dicha pared de fondo 202 y la envuelta 280 estén realizadas de una sola pieza, bimaterial. La pieza que comprende la pared de fondo y la envuelta puede estar formada eventualmente por más de dos materiales si la pared de fondo está formada a su vez por varios materiales diferentes. El conducto 250 es

aplicado a continuación sobre la pared de fondo 202 del zócalo 200 de la platina de soporte 10, de manera que la envuelta 280 se interponga entre dicho conducto 250 y la pared de fondo 202 del zócalo 200.

Más precisamente, como se muestra en la figura 11, el zócalo 200 comprende unos emplazamientos, en este caso dos emplazamientos E dispuestos simétricamente con respecto al centro de la pared de fondo 202, destinado cada uno a recibir un conducto 250 tal como el representado en la figura 13. Como se muestra más precisamente en las figuras 12 y 14, cada emplazamiento E está formado en este caso por una abertura 230 circular que atraviesa de un lado a otro la pared de fondo 202 del zócalo 200. Un manguito 290 de material flexible, por ejemplo de material SEBS, está alojado en el interior de cada abertura 230.

En este caso, cada manguito 290 está sobremoldeado de una sola pieza en el emplazamiento E correspondiente, es decir que el manguito 290 está realizado de una sola pieza con la pared de fondo 202 del zócalo 200. Como se muestra en las figuras 12 y 14, cada manguito 290 tiene una forma cilíndrica. Cada manguito 290 está abierto en su extremo delantero y cerrado en su extremo posterior por un opérculo 253 rasgable. Este manguito 290 delimita interiormente una cavidad 284 de sección globalmente circular, destinada a recibir el conducto 250 (véanse las figuras 12 y 14). Cada manguito 290 está provisto con este fin de unos medios de enganche destinados a cooperar con retención con unos medios de enganche complementarios previstos en cada conducto 250. En este caso, la pared lateral del manguito 290 lleva interiormente dos dientes de enganche 291, enfrentados con respecto a un diámetro de la sección circular formada por la cavidad 284 del manguito 290. La superficie de enganche de estos dientes de enganche 291 es perpendicular a la dirección de introducción del conducto 250 en la cavidad 284 del manguito 290. Los dientes de enganche 291 sobresalen uno hacia el otro globalmente a media altura de la cavidad 284 delimitada por el manguito 290 (véanse las figuras 12 y 14).

El manguito 290 lleva, en su extremo delantero, una corona que forma la envuelta 280 flexible que se interpone entre el conducto 250 y la pared de fondo 202 del zócalo 200 (véase la figura 14). Esta corona se extiende más precisamente en el exterior de la cavidad 284 delimitada interiormente por dicho manguito 290. El borde posterior 280B de la corona descansa sobre un bordillo 230B que sobresale en la abertura 230 del zócalo 200 (véase la figura 14). Aparte de la unión entre el bordillo 230B y el borde posterior 280B de la corona, la sección de la corona que forma la envuelta 280 flexible es globalmente inferior a la de la abertura 230, de manera que la envuelta 280 se pueda desplazar por ella por deformación (véase la figura 14).

El manguito 290 lleva, por último, en la parte posterior, más allá del opérculo 253 que cierra la cavidad 284, una junta de estanqueidad 285 en forma de labio (véase la figura 14), similar a la junta de estanqueidad 185 del zócalo 100 del primer modo de realización descrito anteriormente. Cuando tiene lugar la fijación de la caja eléctrica por medio del conducto 250, una superficie de presión 255 del conducto 250 está apoyada indirectamente contra el soporte de recepción 1, estando una parte del opérculo 253 interpuesta, de manera comprimible, entre dicha superficie de presión 255 y el soporte de recepción 1 (véase la figura 14). Cuando tiene lugar esta fijación, la junta de estanqueidad 285 se comprime contra el soporte de recepción 1 y coincide con sus defectos.

Como se muestra en la figura 13, cada conducto 250 se presenta en forma de un manguito globalmente cilíndrico cuya sección presenta un contorno exterior globalmente circular y un contorno interior globalmente oblongo. El conducto 250 delimita interiormente uno de los orificios específicos 206 de sección globalmente oblonga, destinados a recibir el tornillo para la fijación de la platina de soporte 10 en el soporte de recepción 1. En su extremo delantero, este manguito está abocardado para delimitar el alojamiento de recepción de la cabeza de tornillo. El extremo delantero del conducto 250 está coronado además exteriormente por una abrazadera 262, prevista en este caso a distancia del borde delantero de dicho conducto 250. El conducto 250 lleva exteriormente unas muescas 257, dispuestas simétricamente con respecto a la dirección principal del óvalo formado por la sección del orificio específico 206 delimitado por el conducto 250. Estas muescas 257 están destinadas a recibir los dientes de enganche 291 del manguito 290 cuando el conducto 250 está aplicado en dicho manguito 290 del zócalo 200 (véase la figura 14). La sección exterior del conducto 250 es superior a la de la cavidad 284 delimitada por el manguito 290 de manera que, cuando el conducto 250 está aplicado en la cavidad 284 del manguito 290 del zócalo 200, se ejerza una presión lateral permanente entre el conducto 250 y el manguito 290. Esta presión permanente asegura la estanqueidad entre estas dos piezas.

Más precisamente, como se muestra en la figura 14, cuando el conducto 250 está aplicado sobre el zócalo 200, los dientes de enganche 291 del manguito 290 se deforman hasta que pasan a morder las muescas 257 del conducto 250, el extremo externo 252 del conducto 250 está entonces a tope contra el opérculo 253 del manguito 290, y la abrazadera 262 del conducto 250 descansa sobre el borde delantero de la corona que forma la envuelta 280 flexible. La envuelta 280 flexible está aprisionada entonces entre, en la parte delantera, la abrazadera 262 y, en la parte posterior, el bordillo 230B. La abrazadera 262 proporciona una mejor resistencia mecánica al conducto 250 y se apoya sobre la envuelta 280 flexible para deformarla cuando se ejerce una fuerza de fijación por el atornillado del tornillo de fijación 2 en el conducto 250.

Esta deformación de la envuelta 280 flexible permite la traslación de la superficie de presión 255 del conducto 250 con respecto a la zona de apoyo de la pared de fondo 202 de la platina de soporte 10.

Como se muestra en la figura 14, está previsto en este caso aplicar en el extremo interno 251 del conducto 250, opuesto al extremo externo 252, un tapón de protección 254. El tapón de protección 254, aplicado en general sobre el conducto 250 después de que se ha insertado un tornillo de fijación, refuerza la estanqueidad de la caja eléctrica y el aislamiento eléctrico de los elementos eléctricos alojados en esta caja eléctrica. Para mantener colocado este tapón de protección 254, el borde delantero del conducto 250 está provisto puntualmente de dos rebordes 259 con dientes de enganche dirigidos hacia el exterior del conducto 250 (véanse las figuras 13 y 14), simétricos con respecto al eje principal del óvalo formado por el orificio específico 206 que el conducto 250 delimita interiormente. Estos dos rebordes 259 están destinados a retener dos lengüetas 254A del tapón de protección 254 (véase la figura 14). En este caso, el tapón de protección 254 está realizado de material flexible, de tipo SEBS, de manera que se deforme para permitir que las lengüetas 254A se enganchen detrás de los rebordes 259.

Por último, como se muestra en la figura 13, están previstas en el conducto 250 cuatro patas 260 que sobresalen radialmente de la abrazadera 262. Cada una de estas patas 260 está destinada a acoplarse en una ranura 231 longitudinal correspondiente que se extiende desde delante hacia atrás a lo largo de cada abertura 230 de la pared de fondo 202 (véase la figura 12). Estas patas 260 acopladas en las ranuras 231 forman unos dentados antirrotación del conducto 250 de manera que cuando el tornillo de fijación 2 está atornillado en el conducto 250, no provoquen la rotación del conducto 250.

Por lo demás, la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según el segundo modo de realización de la invención es en todos los aspectos idéntica a la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según el primer modo de realización de la invención.

Se ha representado en la figura 15 un tercer modo de realización de la caja eléctrica de acuerdo con la invención. Este tercer modo de realización es muy parecido al segundo modo de realización de la caja eléctrica según la invención, en particular en la medida en que un zócalo 300 de la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según este tercer modo de realización está moldeada separada de cada conducto 350 de esta platina de soporte 10, en el que una envuelta 380 flexible pertenece a una pared de fondo 302 de dicho zócalo 300 de esta platina de soporte 10, y en el que cada conducto 350 está aplicado sobre la pared de fondo 302 por medio de un manguito 390 previsto en una abertura de la pared de fondo 302 del zócalo 300, llevando dicho manguito 390 la envuelta 380 flexible. La única diferencia con el segundo modo de realización radica en el hecho de que los medios de enganche recíprocos entre el manguito 390 y el conducto 350 están invertidos. Más precisamente, como se muestra en la figura 15, el conducto 350 del tercer modo de realización está provisto de dos dientes de enganche 357 destinados a engancharse en unas muescas 391 correspondientes previstas en una cavidad delimitada interiormente por el manguito 390 de este tercer modo de realización. Aparte de esta diferencia, la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según el tercer modo de realización es idéntica a la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según el segundo modo de realización. En particular, el manguito 390 forma de una sola pieza la envuelta 380 flexible, una junta de estanqueidad y un opérculo rasgable (no visibles en la figura 15).

En las figuras 16 y 17, se ha representado un cuarto modo de realización de la caja eléctrica de acuerdo con la invención. Este cuarto modo de realización es análogo a los segundo y tercer modos de realización de la caja eléctrica según la invención, en particular en la medida en que un zócalo 400 de la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según este cuarto modo de realización está moldeado separado de cada conducto 450 de esta platina de soporte 10, en el que están previstas unas aberturas 430 en una pared de fondo 402 de dicho zócalo 400 para recibir dichos conductos 450, y en el que una envuelta 480 flexible se interpone entre cada conducto 450 y la pared de fondo 402 del zócalo 400 de esta platina de soporte 10. La diferencia con los segundo y tercer modos de realización de la caja eléctrica según la invención radica en el hecho de que la envuelta 480 flexible pertenece esta vez al conducto 450, es decir que la envuelta 480 flexible está sobremoldeada con el conducto 450 de manera que esté realizada de una sola pieza con dicho conducto 450.

Como se muestra en las figuras 16 y 17, el conducto 450 es similar a los conductos 250; 350 de los segundo y tercer modos de realización de la caja eléctrica según la invención en la medida en que se presenta en forma de un manguito cilíndrico, que delimita interiormente uno de los orificios específicos 406 de sección oblonga destinados a la fijación de la platina de soporte 10, estando el extremo delantero del conducto 450 coronado por una abrazadera 462 circular. Contrariamente a los conductos 250; 350 de los segundo y tercer modos de realización de la caja eléctrica según la invención, la pared lateral del conducto 450 no comprende ni dientes de enganche, ni muesca para su fijación en el zócalo 400, pero está previsto un anillo 483 de retención de material flexible, sobremoldeado en un extremo externo 452 del conducto 450 y destinado a engancharse a la pared de fondo 402 del zócalo 400. Este anillo 483 de retención es en este caso globalmente anular de sección circular.

Como se muestra en la figura 17, este anillo 483 de retención está destinado a engancharse detrás de un bordillo 433 que sobresale en la abertura 430 de la pared de fondo 402 del zócalo 400 (véase la figura 16) destinada a recibir el conducto 450. Este bordillo 433 bordea en este caso la pared que delimita esta abertura 430 de recepción del conducto 450 y se extiende globalmente en un tercio de la altura de esta pared.

Como se muestra en la figura 17, el borde libre del bordillo 433 de la pared de fondo 402 del zócalo 400 forma una pendiente de manera que la sección de la abertura 430 a nivel de la cara delantera del bordillo 433 sea superior a

la sección de la abertura 430 a nivel de la cara posterior del bordillo 433. Además, el borde libre del bordillo 433 es caedizo de manera que forme un reborde 435 (véanse las figuras 16 y 17), detrás de la cara posterior del cual la cara delantera del anillo 483 está retenida cuando el conducto 450 está aplicado en la abertura 430.

5 Cuando el conducto 450 está aplicado en la abertura 430 de la pared de fondo 402 del zócalo 400, el borde libre del anillo 483 de retención, con una pendiente complementaria a la del borde libre del bordillo 433, desliza contra dicho borde libre del bordillo 433, de manera que el anillo 483 de retención esté obligado a retraerse hacia el interior del conducto 450 (véase la figura 17). Una vez franqueada la protuberancia del bordillo 433, el anillo 483 de retención recupera su posición inicial y su cara delantera es entonces retenida detrás de la cara posterior del reborde 435 del bordillo 433.

10 Según este cuarto modo de realización, se facilita el ensamblaje del conducto 450 en la pared de fondo 402, ya que el material elastomérico del anillo 483 de retención desliza contra el material plástico rígido de la pared de fondo 402 del zócalo 400.

15 El borde posterior del anillo 483 forma una junta de estanqueidad 485 (véanse las figuras 16 y 17) destinada a ser comprimida contra el soporte de recepción cuando tiene lugar la fijación de la caja eléctrica por medio del conducto 450, como la junta de estanqueidad de los primer, segundo y tercer modos de realización.

20 Según este cuarto modo de realización, está prevista una corona cilíndrica, de sección circular (véase la figura 16) que se extiende hacia atrás en la prolongación de la abrazadera 462 del conducto 450 (véase la figura 17). Esta corona forma la envuelta 480 flexible destinada a interponerse entre el conducto 450 y la pared de fondo 402 del zócalo 400 para permitir el movimiento relativo de uno con respecto a la otra. Más precisamente, cuando el conducto 450 está fijado en la abertura 430, la corona que forma la envuelta 480 flexible está aprisionada entre, en la parte delantera, la abrazadera 462 del conducto 450, y, en la parte posterior, la cara delantera del bordillo 433 (véase la figura 17) contra la que hace tope. La abrazadera 462 del conducto 450 permite presionar sobre la corona que forma la envuelta 480 flexible para deformarla cuando se ejerce una fuerza de atornillado en el conducto 450.

25 Como en los segundo y tercer modos de realización de la caja eléctrica según la invención, un opérculo 453 rasgable cierra el extremo externo 452 del conducto 450 (véase la figura 17). Cuando tiene lugar la fijación de la caja eléctrica por medio del conducto 450, una superficie de presión 455 del conducto 450 está apoyada indirectamente contra el soporte de recepción 1, estando una parte del opérculo 453 interpuesta de manera comprimible entre dicha superficie de presión 455 y el soporte de recepción 1.

30 Por lo demás, la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según el cuarto modo de realización de la invención es en todos los aspectos idéntica a la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según los segundo y tercer modos de realización de la invención.

35 En las figuras 18 y 19 se ha representado un quinto modo de realización de la caja eléctrica de acuerdo con la invención. Este quinto modo de realización es análogo al cuarto modo de realización en particular en la medida en que un zócalo 500 de la platina de soporte 10 está moldeado separado de cada conducto 550 de esta platina de soporte 10, en el que están previstas unas aberturas 530 en una pared de fondo 502 de dicho zócalo 500 para recibir dichos conductos 550, y en el que una envuelta 580 flexible pertenece a cada conducto 550 y se interpone entre dicho conducto 550 y la pared de fondo 502 del zócalo 500. La diferencia con el cuarto modo de realización reside en el hecho de que los medios de enganche recíprocos entre el conducto 550 y la pared de fondo 502 del zócalo 500 son llevados por el propio conducto 550.

40 Según este quinto modo de realización, no es un anillo de retención que bordea el extremo externo del conducto el que asegura la unión mecánica entre dicho conducto y el zócalo de la platina de soporte 10, sino el propio conducto 550 que lleva unos medios de enganche al zócalo 500 de la platina de soporte 10.

45 Más precisamente, como se muestra en la figura 18, la pared de fondo 502 del zócalo 500 forma un bordillo 533 que sobresale en el interior de cada abertura 530 de manera que bordee, en la parte posterior, dicha abertura 530. Este bordillo 533 lleva unos dientes 537 de retención que sobresalen radialmente hacia el interior de la abertura 530. Cada conducto 550 se presenta por su parte en forma de un manguito globalmente cilíndrico, que delimita interiormente uno de los orificios específicos 506 de sección oblonga destinados a la fijación de la platina de soporte 10. Están previstas unas muescas 557 longitudinales en la cara externa de la pared lateral del conducto 550. Unos rebordes 559 dispuestos en la parte posterior de dicho conducto 550 detienen cada una de estas muescas 557 longitudinales.

50 Así, cuando se introduce el conducto 550 en la abertura 530 correspondiente del zócalo 500, los rebordes 559 del conducto 550 presionan sobre los dientes 537 de retención del bordillo 533 y los obligan a inclinarse hacia atrás para dejar paso a dicho conducto 550. Cuando cada reborde 559 ha sobrepasado cada diente 537 de retención, cada diente de retención 537 recupera su posición inicial de manera que la cara delantera de cada reborde 559 esté retenido detrás de la cara posterior del diente 537 de retención correspondiente, impidiendo así el desplazamiento del conducto 550 hacia delante (véase la figura 19).

5 Por lo demás, como en el cuarto modo de realización, el extremo delantero del conducto 550 está coronado exteriormente por una abrazadera 562 en cuya prolongación posterior se extiende una corona que forma la envuelta 580 flexible (véase la figura 19). Así, como en el cuarto modo de realización, la envuelta 580 flexible está sobremoldeada con el conducto 550 de manera que esté realizada de una sola pieza con dicho conducto 550. Cuando el conducto 550 está montado en el zócalo 500, la envuelta 580 flexible está aprisionada entre, por la parte delantera, la abrazadera 562 del conducto 550 y, por la parte posterior, la cara delantera del bordillo 533 (véase la figura 19). La abrazadera 562 del conducto 550 permite presionar sobre la corona que forma la envuelta 580 flexible para deformarla cuando se ejerce una fuerza de atornillado en el conducto 550. Las muescas 557 longitudinales previstas en la cara externa de la pared lateral del conducto 550 permiten un desplazamiento de los dientes 537 de retención del bordillo 533 de manera que no obstaculicen el desplazamiento de dicho conducto 550 cuando tiene lugar la deformación de la envuelta 580 flexible por fuerza de apriete. Además, la sección anular de la envuelta 580 flexible es superior a la de la abertura 530 prevista en la pared de fondo 502 del zócalo 500, de manera que se ejerza una presión lateral permanente entre la envuelta 580 flexible y la pared de fondo 502. Esta presión lateral permanente asegura la estanqueidad de la caja eléctrica impidiendo que penetre humedad en el interior de la caja eléctrica a través de la abertura 530.

20 Como se muestra en la figura 19, un extremo posterior 552 del conducto 550 está cerrado por un opérculo rasgable 553. Cuando tiene lugar la fijación de la caja eléctrica por medio del conducto 550, la superficie de presión 555 del conducto 550 está apoyada indirectamente contra el soporte de recepción 1, estando una parte del opérculo 553 interpuesta de manera comprimible entre dicha superficie de presión 555 y el soporte de recepción 1. El opérculo 553 está bordeado, por detrás, por una junta de estanqueidad 585 en forma de labio (véanse las figuras 18 y 19), similar a la junta de estanqueidad 185 del zócalo 100 de la caja eléctrica según el primer modo de realización descrito anteriormente.

25 Por lo demás, la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según el quinto modo de realización de la invención es en todos los aspectos idéntica a la platina de soporte 10 de la caja eléctrica según el cuarto modo de realización de la invención.

30 En los segundo, tercer, cuarto y quinto modos de realización, se ha considerado que sólo dos de los orificios específicos de fijación de la platina de soporte estaban formados por dos conductos separados de la pared de fondo del zócalo por una envuelta flexible que forma un sistema de compensación de los defectos de planicidad del soporte de recepción. Evidentemente, se puede considerar perfectamente prever que cada orificio específico, en particular los cuatro orificios específicos, esté formado por un conducto provisto de dicho sistema de compensación.

35 En los segundo, tercer, cuarto y quinto modos de realización de la caja eléctrica según la invención, la junta de estanqueidad 285; 385; 485, el opérculo 253; 353; 453 rasgable y la envuelta 280; 380; 480 flexibles están formados de una sola pieza. Se aprecia además, por una parte, en la figura 17 las uniones 489 de material flexible que materializan el paso utilizado para el llenado del molde cuando tiene lugar el sobremoldeo de estas piezas sobre el conducto 450, y por otra parte, en la figura 18 el emplazamiento 589 previsto en el conducto 550 para este paso de material cuando tiene lugar el sobremoldeo. Como variante, se podría prever que cada uno de estos elementos (envuelta flexible, opérculo rasgable y junta de estanqueidad) sean unas piezas separadas aplicadas o sobremoldeadas por separado en el zócalo y/o en cada conducto de la platina de soporte.

45 En las diferentes figuras, la caja eléctrica presenta una sección cuadrada y define un único puesto que permite recibir uno o dos mecanismos de aparellaje eléctrico: se dice que se trata de una caja monopuesto.

50 Como variante, podría tratarse de una caja multipuesto, que presenta una sección de forma rectangular y que define dos o tres puestos. En esta variante, la caja eléctrica comprenderá preferentemente un marco que define varias aberturas, estando cada una destinada a recibir un puesto.

REIVINDICACIONES

1. Caja eléctrica (1000) realizada de material plástico rígido que comprende una pared de fondo (102; 202; 302; 402; 502) destinada a ser fijada en un soporte de recepción (1), presentando esta pared de fondo (102; 202; 302; 402 ; 502) en una cara externa (102B) por lo menos una zona de apoyo (120) sobre dicho soporte de recepción (1) y estando atravesada por lo menos por un conducto (150; 250; 350; 450; 550) destinado a recibir un elemento de fijación (2) a dicho soporte de recepción (1), presentando cada conducto (150; 250; 350; 450; 550) en un extremo externo (152; 252; 452; 552) una superficie de presión (155; 255; 455; 555) sobre dicho soporte de recepción (1),
- 5
- 10 caracterizada por que comprende por lo menos una envuelta (180; 280; 380; 480; 580) de material flexible que rodea cada conducto (150; 250; 350; 450; 550) de manera que la envuelta (180; 280; 380; 480; 580) se interponga entre dicha pared de fondo (102; 202; 302; 402; 502) y dicho conducto (150; 250; 350; 450; 550) para permitir un movimiento relativo de traslación de la superficie de presión (155; 255; 455; 555) de cada conducto (150; 250; 350; 450; 550) con respecto a cada zona de apoyo (120) de la pared de fondo (102; 202; 302; 402; 502), sin generar
- 15 ninguna tensión mecánica que deforme dicha pared de fondo (102; 202; 302; 402; 502).
2. Caja eléctrica (1000) según la reivindicación 1, en la que cada envuelta (180; 280; 380; 480; 580) está realizada de material elastomérico.
- 20
3. Caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 2, en la que está prevista a lo largo del borde periférico de la cara externa (102B) de la pared de fondo (102) una falda (125) que forma una superficie de apoyo sobre el soporte de recepción (1).
- 25
4. Caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la cara externa (102B) de la pared de fondo (102) forma por lo menos un relieve del cual una zona constituye dicha zona de apoyo (120) de la pared de fondo (102), estando la superficie de presión (155) de cada conducto (150) retirada con respecto a esta zona de apoyo (120) antes de la fijación de la caja eléctrica.
- 30
5. Caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que están previstos por lo menos dos conductos (150; 250; 350; 450; 550) de recepción de elementos de fijación (2) dispuestos simétricamente con respecto al centro de la pared de fondo (102; 202; 302; 402; 502) de la caja eléctrica (1000).
- 35
6. Caja eléctrica (1000) según la reivindicación 5, en la que cada uno de los dos conductos (150; 250; 350; 450; 550) delimita interiormente un orificio específico (106; 206; 406; 506) de sección oblonga, estando las direcciones principales de estas secciones oblongas orientadas a 90° una de la otra.
- 40
7. Caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que está prevista una junta de estanqueidad (185; 285; 485; 585), de material flexible que se extiende a partir de la superficie de presión (155; 255; 455; 555) del conducto (150; 250; 450; 550) y apta para comprimirse contra dicho soporte de recepción (1) cuando tiene lugar la fijación de la caja eléctrica.
- 45
8. Caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que cada conducto (150; 250; 450; 550) está cerrado en su extremo externo (152; 252; 452; 552) por un opérculo (153; 253; 453; 553) de material rasgable.
- 50
9. Caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 7 y 8, en la que la envuelta (180; 280; 480; 580), la junta de estanqueidad (185; 285; 485; 585) y el opérculo (153; 253; 453; 553) están moldeados de una sola pieza de material elastomérico.
- 55
10. Caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que está previsto aplicar en un extremo interno (251) del conducto (250), opuesto a dicho extremo externo (252) de dicho conducto (250), un tapón de protección (254).
- 60
11. Caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que cada envuelta (180) está sobremoldeada sobre el conducto (150) correspondiente y la pared de fondo (102).
- 65
12. Caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que cada conducto (250; 350; 450; 550) está aplicado sobre la pared de fondo (202; 302; 402; 502).
13. Caja eléctrica (1000) según la reivindicación 12, en la que cada envuelta (280; 380) pertenece a la pared de fondo (202; 302).
14. Caja eléctrica (1000) según la reivindicación 12, en la que cada envuelta (480; 580) pertenece al conducto (450; 550).
15. Carcasa que comprende una caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 14, en la que está previsto un embellecedor (4A, 4B) para aplicar en la parte delantera de dicha caja eléctrica (1000).

- 5 16. Aparellaje eléctrico que comprende un mecanismo de aparellaje (3A, 3B) y un embellecedor (4A, 4B), caracterizado por que comprende una caja eléctrica (1000) según una de las reivindicaciones 1 a 14, en cuyo interior está fijado el mecanismo de aparellaje (3A, 3B), y en cuya parte delantera está fijado el embellecedor (4A, 4B).

Fig.1

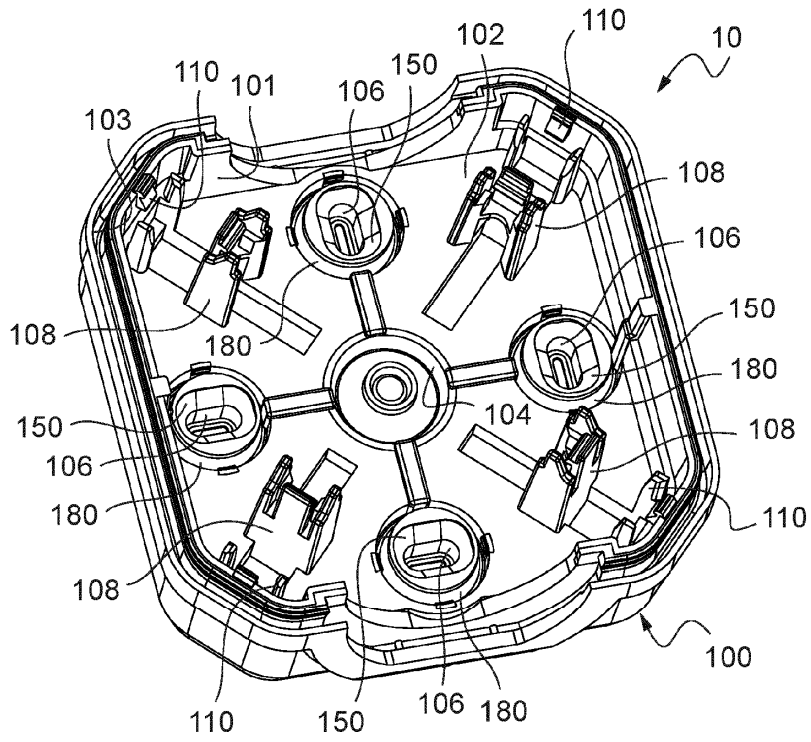


Fig.2

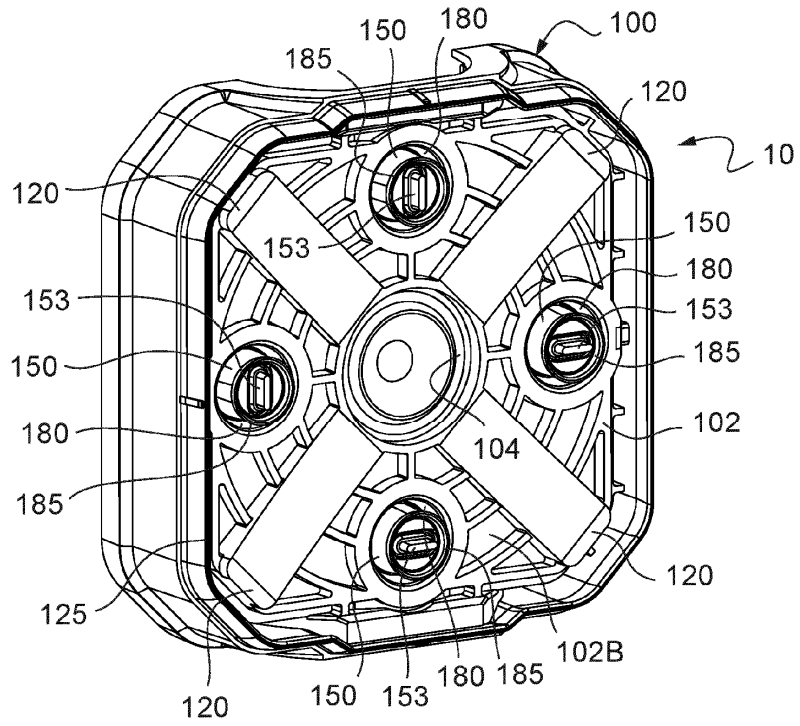


Fig.3

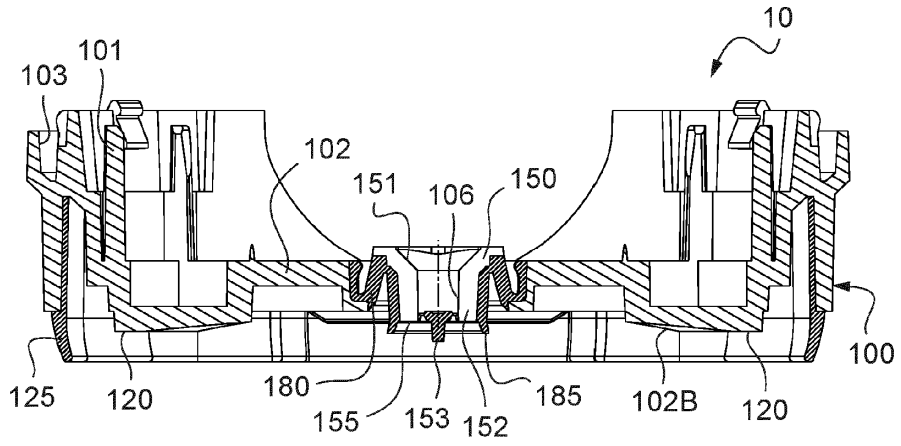


Fig.4

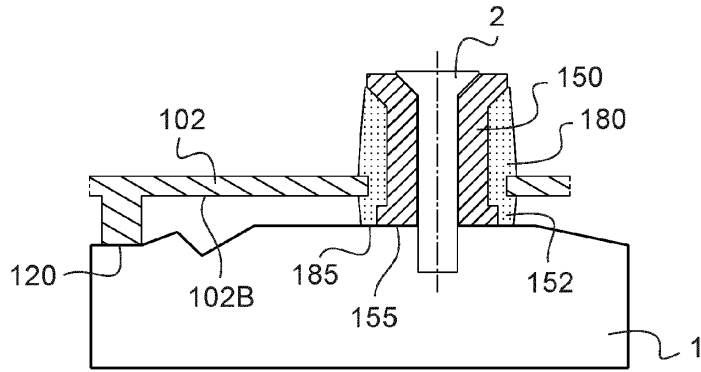
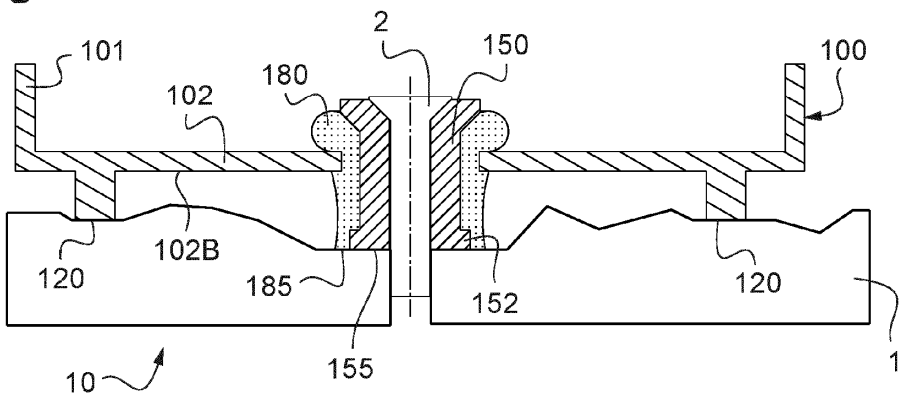


Fig.5



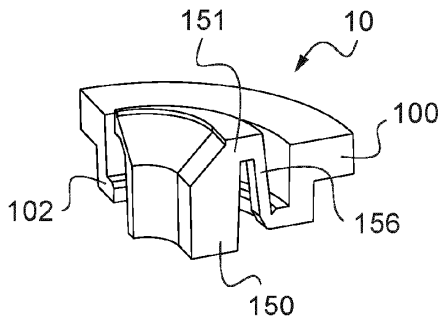


Fig.6

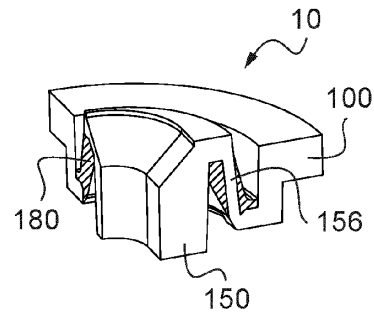


Fig.7

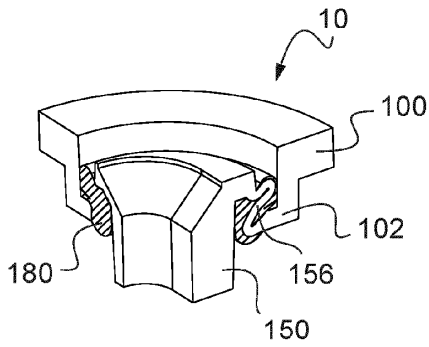


Fig.8

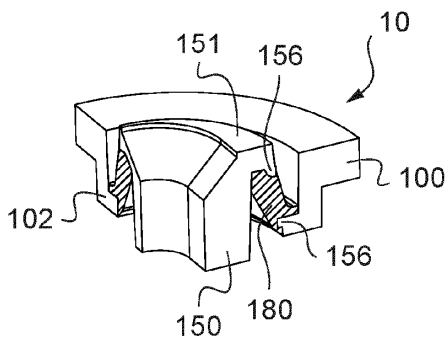


Fig.10

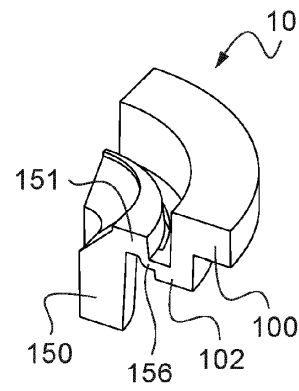


Fig.9

Fig.11

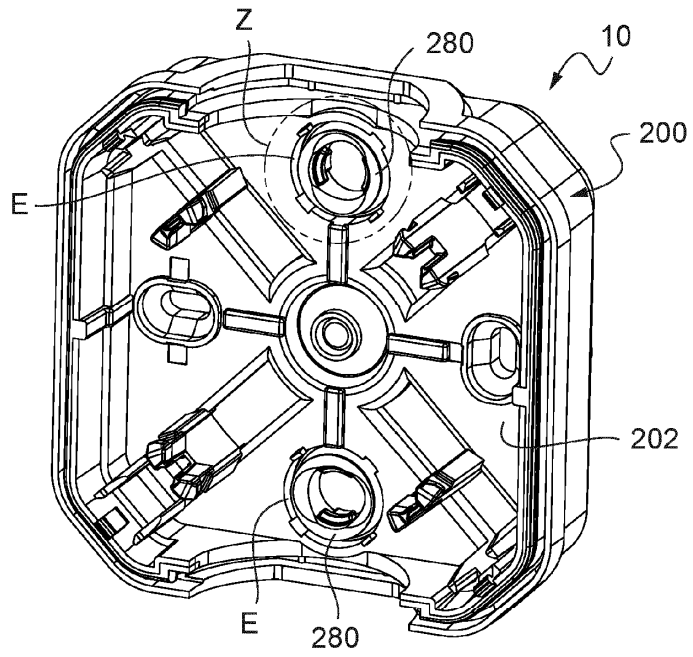


Fig.12

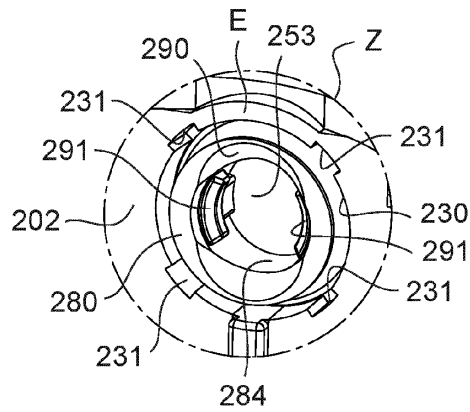


Fig.13

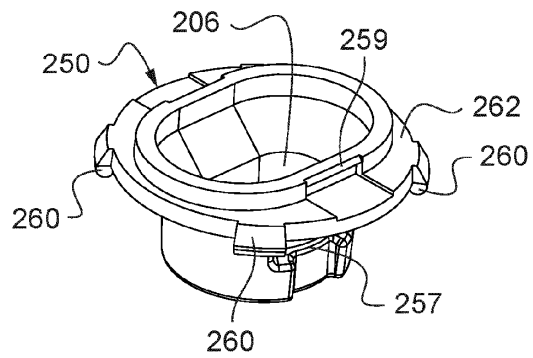


Fig.14

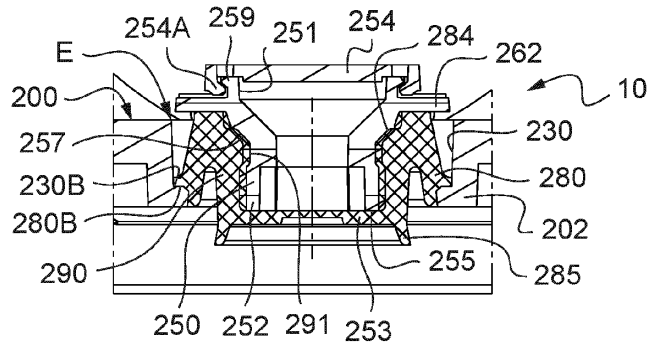


Fig.15

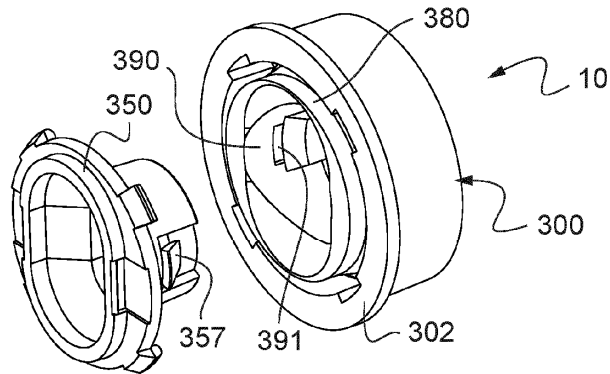


Fig.16

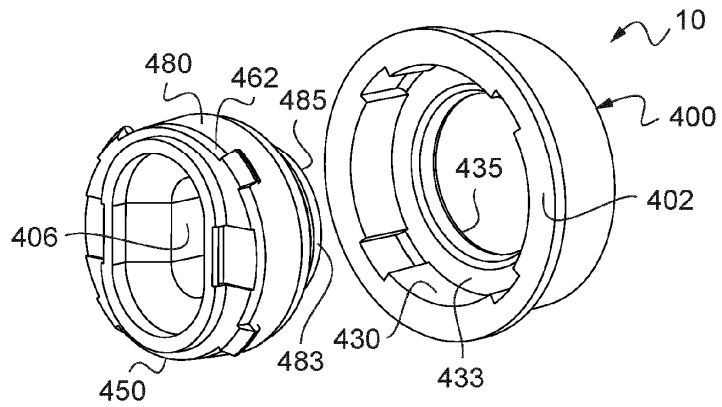


Fig.17

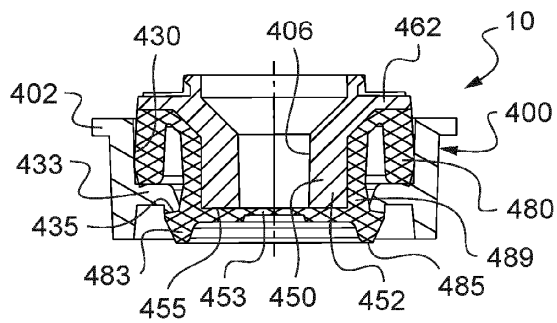


Fig.18

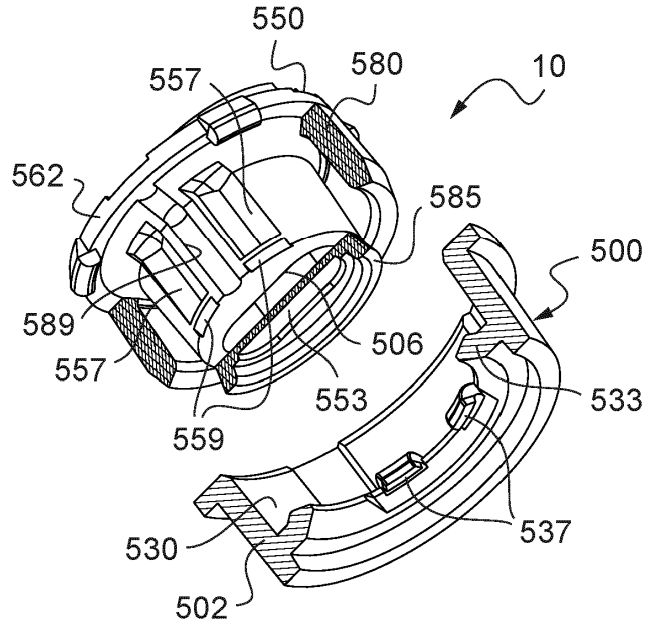


Fig.19

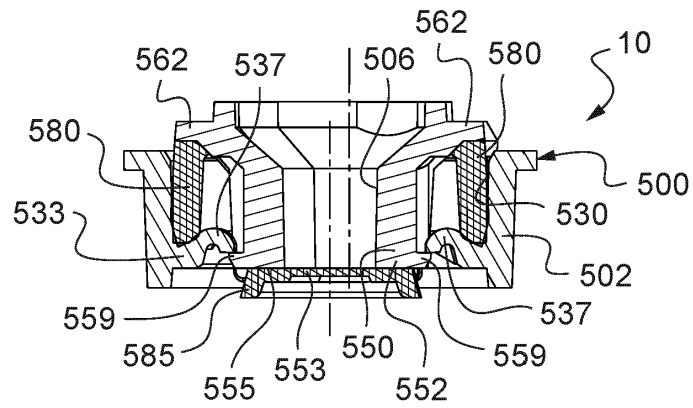


Fig.20

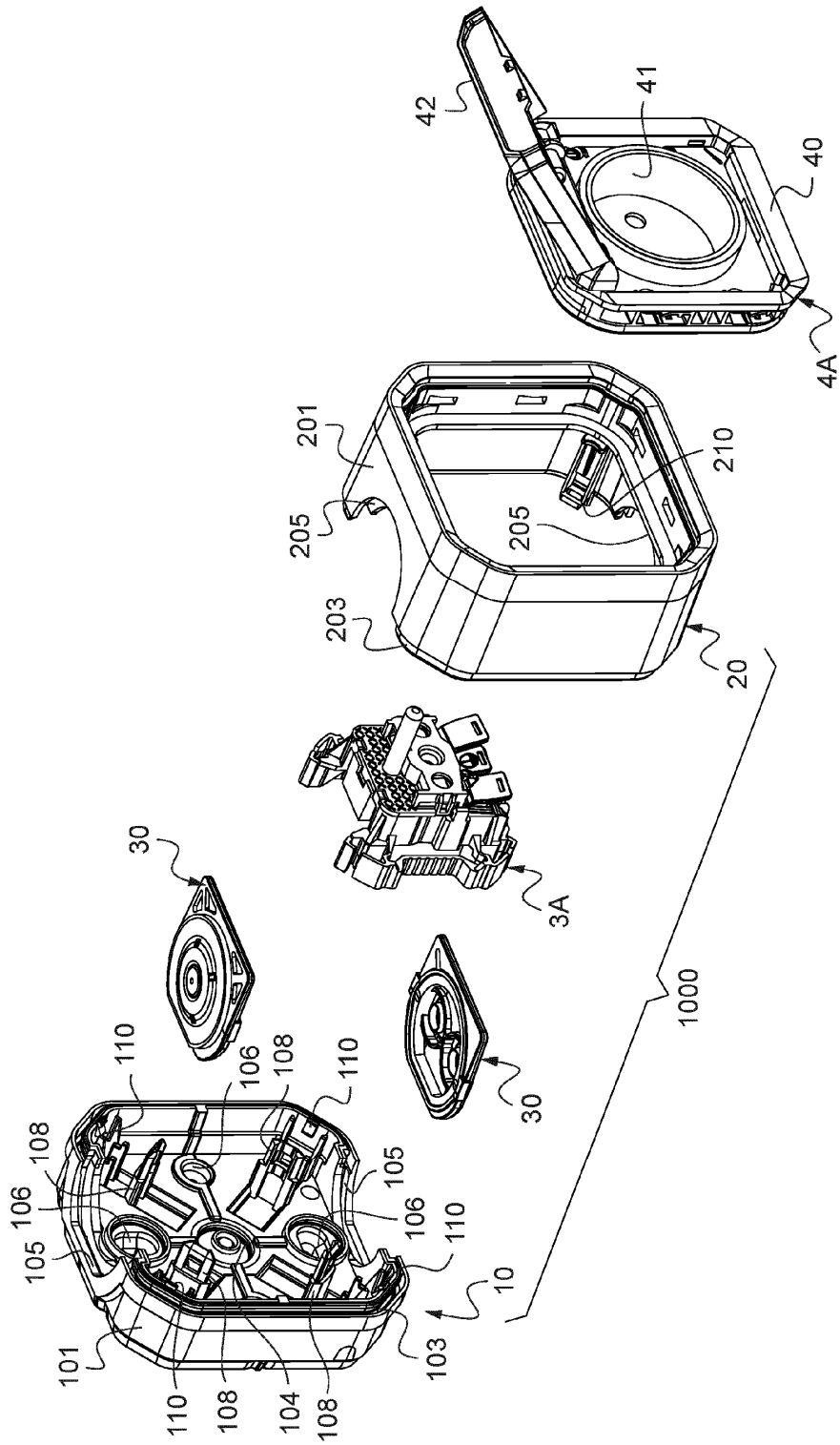


Fig.21

