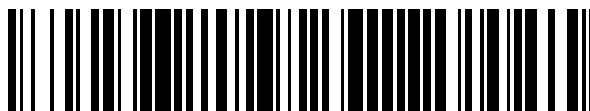


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 686 307**

51 Int. Cl.:

H02B 1/01

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2013 E 13173392 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2819254**

54 Título: **Conjunto de marco para un tablero de conmutadores y marco y tablero de conmutadores relacionados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2018

73 Titular/es:

**ABB S.P.A. (100.0%)
Via Vittor Pisani 16
20124 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**PROSERPIO, SIMONE ANGELO y
FRATTARUOLO, MASSIMO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 686 307 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

Conjunto de marco para un tablero de conmutadores y marco y tablero de conmutadores relacionados

La presente invención se refiere a un conjunto del marco de un tablero de conmutadores.

5 Como es sabido, un tablero de conmutadores, tal como un tablero de conmutadores de distribución o automatización, comprende un marco que define un espacio interno para alojar uno o más componentes eléctricos o electrónicos y/o elementos del tablero de conmutadores.

Por ejemplo, el marco de un tablero de conmutadores de distribución de baja tensión aloja interruptores automáticos, barras de buses, botones de control, conductos de cables, guías de soporte, etcétera.

10 Además, el marco constituye un esqueleto estructural al que varios componentes y/o accesorios del tablero de conmutadores, tales como los elementos de soporte para sus elementos eléctricos o electrónicos, los paneles de revestimiento, la cubierta superior, la base, la puerta, etc., están conectados de forma funcional.

15 Generalmente, el marco tiene una estructura sustancialmente paralelepípedica que está definida por elementos del marco que están dispuestos de forma sustancialmente horizontal, comúnmente conocidos como travesaños o carriles, y por elementos del marco que están dispuestos verticalmente y que se conocen comúnmente como montantes.

Según una solución conocida, estos elementos del marco están mutuamente acoplados mediante cuatro elementos de unión en las esquinas de la estructura paralelepípedica; en particular, cada elemento del marco, constituido solo por su propio cuerpo alargado y hueco, está conectado a un elemento de unión de la esquina correspondiente por medio de una multitud de tornillos de fijación o por soldadura.

20 Para permitir una conexión adecuada y evitar desplazamientos relativos entre los elementos del marco y los elementos de unión de las esquinas correspondientes, se utilizan una gran cantidad de tornillos de fijación (al menos dos para cada acoplamiento entre un elemento del marco y el elemento de unión de la esquina) y/o elementos de unión de las esquinas masivos y estructuralmente complejos.

25 Los elementos necesarios para montar el marco se empaquetan y entregan a los clientes; el uso de elementos de unión de las esquinas masivos y estructuralmente complejos implica un embalaje engorroso y costoso.

Por lo tanto, un montaje del marco es una operación difícil y cara, que requiere tiempos de ejecución largos y que también implica soluciones de empaquetado engorrosas y costosas.

30 La solicitud de patente de EE. UU. N° 2009/178821 describe una estantería modular para montar equipos de aviónica, que comprende un marco rectangular superior, en el que una de las patas del marco superior incluye un accesorio de montaje para recibir un cierre.

La solicitud de patente internacional WO2013072788 describe una realización de estructura metálica con módulos de esquina axiales de gran resistencia y elementos estructurales ajustables; se puede desplegar un mecanismo de elevación para transportar estos elementos de forma segura a partir de ganchos de elevación en los módulos de las esquinas.

35 A la luz de lo anterior, en el estado actual de la técnica, aunque las soluciones conocidas funcionan de una manera bastante satisfactoria, todavía existe una razón y deseo de mejoras adicionales.

Tal deseo se cumple mediante un conjunto para el marco de un tablero de conmutadores, que comprende un elemento hueco que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje de referencia y que comprende al menos una ranura.

40 El conjunto comprende además, al menos, un elemento de conexión para conectar el conjunto a un elemento de unión de la esquina correspondiente del marco, comprendiendo el elemento de conexión un cuerpo aislante y una placa metálica de fijación que está asociada a una pieza portadora del cuerpo aislante y que está adaptada para acoplarse con medios de fijación para fijar el conjunto al elemento de unión correspondiente de la esquina. La pieza portadora se inserta al menos parcialmente de forma transversal con respecto al mencionado eje de referencia en el elemento hueco a través de la mencionada ranura, para disponer al menos una parte de la placa metálica de fijación asociada en el elemento hueco transversalmente con respecto al eje de referencia, según con una posición que permita el acoplamiento entre la placa de metal de fijación y los medios de fijación.

45 Otro aspecto de la presente descripción es proporcionar un marco para un tablero de conmutadores que comprende al menos un elemento de unión de la esquina conectado a uno o más conjuntos de marco iguales al conjunto del marco definido en las reivindicaciones adjuntas y descrito en la siguiente descripción.

50 Otro aspecto de la presente descripción es proporcionar un tablero de conmutadores que comprende un marco como el marco definido en las reivindicaciones adjuntas y que se describe en la siguiente descripción.

Características y ventajas adicionales serán más evidentes a partir de la descripción de una realización a modo de ejemplo, pero no exclusiva, de un conjunto de marco, y del marco y el tablero de conmutadores relacionados, ilustrados solo para propósitos de ejemplos no limitativos en los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 - las figuras 1 y 2 son una vista en perspectiva frontal y una vista en perspectiva trasera, respectivamente, de un elemento hueco que se adapta para utilizarse para realizar un conjunto de marco según la presente descripción;
- la figura 3 es una vista superior en sección del elemento hueco ilustrado en las figuras 1 y 2;
- la figura 4 es una vista en perspectiva de un elemento de conexión que se adapta para asociarse al elemento hueco ilustrado en las figuras 1-2 con el fin de realizar un conjunto de marco según la presente descripción, en el que el elemento de conexión ilustrado comprende un cuerpo de aislamiento y una placa metálica asociada;
- 10 - la figura 5 es una vista en perspectiva del cuerpo de aislamiento del elemento de conexión ilustrado en la figura 4;
- la figura 6 es una vista en perspectiva del elemento de conexión ilustrado en la figura 4, en fase de montaje con el elemento hueco ilustrado en las figuras 1-2;
- la figura 7 es una vista lateral en sección del conjunto del marco que comprende el elemento hueco ilustrado en las figuras 1-2 y el elemento de conexión ilustrado en la figura 4;
- 15 - la figura 8 es una vista superior en sección del conjunto del marco ilustrado en la figura 7;
- la figura 9 es una vista en perspectiva de un elemento de unión de la esquina para el marco de un tablero de conmutadores según la presente descripción;
- la figura 10 es una vista en perspectiva del elemento de unión ilustrado en la figura 9, que está conectado a dos conjuntos de marco según la presente invención, y que está en fase de conexión con un tercer conjunto de marco según la presente invención, por medio de un tornillo de fijación;
- 20 - la figura 11 es una vista en sección del elemento de unión de la esquina ilustrado en la figura 9 y de un conjunto de marco correspondiente conectado al mismo;
- la figura 12 es una vista en perspectiva de un marco que comprende una multitud de conjuntos de marco según la presente descripción; y
- 25 - la figura 13 es una vista en perspectiva de un tablero de conmutadores que comprende un marco según la presente descripción.

30 Debería observarse que en la descripción detallada que sigue, los componentes idénticos o similares, ya sea desde el punto de vista estructural y/o funcional, tienen los mismos números de referencia, independientemente de si se muestran en diferentes realizaciones; también debería observarse que para describir clara y concisamente la presente invención, los dibujos pueden no ser necesariamente a escala y ciertas características de la descripción pueden mostrarse parcialmente en forma esquemática.

35 Además, cuando se utiliza el término "adaptado" en la presente memoria al referirse a cualquier componente como un todo, o a cualquier pieza de un componente, o a una combinación completa de componentes, o incluso a cualquier pieza de una combinación de componentes, se tiene que entender que significa y abarca la estructura, y/o la configuración y/o la forma y/o el posicionamiento del componente relacionado o la pieza del mismo, o las combinaciones de componentes o a la pieza del mismo, a lo que se refiere tal término.

40 Además, se utiliza el término "transversal" o "transversalmente" en la presente memoria para describir la posición de una o más primeras piezas y/o componentes con relación a otras segundas piezas y/o componentes, para abarcar así todas las posiciones en las que las mencionadas primeras piezas y/o los componentes no son paralelos con respecto a las otras segundas piezas y/o componentes; por lo tanto, el significado de "transversal" o "transversalmente" no está de ninguna manera limitado en la presente memoria al caso particular en el que tales primeras piezas y/o componentes son perpendiculares a las segundas piezas y/o componentes.

45 Con referencia a las figuras citadas anteriormente, la presente descripción se refiere a un conjunto 1 para el marco 100 de un tablero de conmutadores 200, indicado a continuación en aras de la simplicidad como "conjunto 1 de marco". El conjunto 1 de marco está destinado a conectarse a un elemento de unión 101 de la esquina correspondiente del marco 100, durante el montaje de la estructura del marco 100.

El conjunto 1 de marco comprende un elemento hueco 2 que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje de referencia que está representado mediante una línea de puntos e indicado por la referencia numérica 500 en las figuras 1 y 2.

50 El elemento hueco 2 está fabricado preferiblemente de material metálico, tal como por ejemplo chapa recubierta de zinc o acero inoxidable.

Según el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 1-2, la extensión longitudinal del elemento hueco 2 a lo largo del eje de referencia 500 está delimitada entre un extremo superior 6 y un extremo inferior 7; en particular, el elemento hueco 2 comprende un borde superior 80 y un borde inferior 81 en el extremo superior 6 y en el extremo inferior 7, respectivamente.

5 Se definen una primera abertura 3 y una segunda abertura 4 transversalmente con respecto al mencionado eje de referencia 500, en el extremo superior 6 y en el extremo inferior 7, respectivamente; de esta manera, las aberturas 3 y 4 proporcionan acceso al espacio interno del elemento hueco 2 a lo largo de una dirección de inserción longitudinal, es decir, una dirección de inserción que está sustancialmente a lo largo del eje de referencia 500.

10 El elemento hueco 2 comprende adicionalmente de manera ventajosa al menos una ranura 50, 51 para acceder a su espacio interno a lo largo de una dirección de inserción transversal, es decir, una dirección de inserción que es sustancialmente transversal con respecto al eje de referencia 500; en el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 1-2, el elemento hueco 2 comprende una primera ranura 50 y una segunda ranura 51 que están definidas en una parte superior 8 y en una parte inferior 9, respectivamente, del propio elemento hueco 2.

15 Preferiblemente, con referencia a la figura 6, cada una de las ranuras 50 y 51 está delimitada por un tramo inferior 52, un tramo superior 53, y dos tramos laterales 54, 55 del cuerpo hueco 2, en los que tales tramos laterales 54, 55 se conectan transversalmente los tramos superior e inferior 52, 53 entre sí.

20 Con referencia a la figura 3, el elemento hueco 2, visto en una sección transversal con respecto al eje de referencia 500, comprende al menos: una pared central 68; una pared 60 y una pared 61 que están conectadas a los extremos opuestos de la pared central 68 y que están dispuestas transversalmente entre sí; preferiblemente, las paredes 60 y 61 están dispuestas perpendicularmente entre sí.

Preferiblemente, las ranuras 50 y 51 se extienden a lo largo de la pared central 68 y de al menos un tramo de las paredes 60 y 61.

25 En el ejemplo de realización ilustrado en la figura 3, el elemento hueco 2 comprende además: una esquina central definida mediante una pared 62 y una pared 63, en donde la esquina central está orientada hacia la pared central 68 y las paredes 62 y 63 están dispuestas transversalmente con respecto a la pared 60 y la pared 61, respectivamente; una primera esquina lateral definida por una pared 64 y una pared 65, en donde la pared 64 conecta la pared 65 con la pared 63; una segunda esquina lateral definida mediante una pared 66 y una pared 67, en donde la pared 66 conecta la pared 67 con la pared 62; una pared 69 y una pared 70 conectadas transversalmente a la pared 67 y a la pared 65, respectivamente; una pared 71 que conecta las paredes 60 y 69 entre sí; y una pared 72 que conecta las paredes 61 y 70.

30 Preferiblemente, las paredes 60, 61 y las paredes 68-72 definen una parte posterior del elemento hueco 2, es decir, una parte que está destinada a mirar hacia fuera con respecto al volumen interno delimitado por la estructura del marco 100, mientras que las paredes 62-67 definen una parte frontal del elemento hueco 2, es decir, una parte que está destinada a mirar hacia el volumen interno delimitado por la estructura del marco 100.

35 El conjunto 1 de marco comprende al menos un elemento 10 de conexión para conectar el conjunto 1 de marco al elemento 101 de unión de la esquina correspondiente del marco 100.

40 El elemento de conexión 10 comprende ventajosamente un cuerpo aislante 11 y una placa metálica de fijación 12 que está asociada a una pieza portadora 13 correspondiente del cuerpo aislante 11 y que está adaptada para acoplarse con el medio 300 para fijar el conjunto 1 del marco al elemento de unión 101 correspondiente de la esquina.

Preferiblemente, el cuerpo aislante 11 se realiza como una sola pieza fabricada de material elástico; más preferiblemente, el cuerpo aislante 11 está fabricado de caucho, tal como caucho producido por fundición a presión; alternativamente, el cuerpo aislante 11 puede estar fabricado de plástico.

45 Con referencia a las figuras 6-8, la pieza portadora 13 se inserta al menos parcialmente de forma transversal con respecto al eje de referencia 500 en el elemento hueco 2 a través de una ranura correspondiente 50, 51 del mismo elemento hueco 2, para disponer así al menos una parte de la placa de metal de fijación asociada 12 en el elemento hueco 2 de manera transversal con respecto al eje de referencia 500.

Por lo tanto, la ranura 50, 51 permite el paso a través de, al menos, una parte de la pieza portadora 13 y de la placa metálica de fijación 12 de soporte.

50 La pieza portadora 13 se usa ventajosamente para disponer al menos una parte de la placa metálica de fijación 12 dentro del elemento hueco 2, según una posición adecuada para permitir el acoplamiento entre la placa metálica de fijación 12 y los medios 300 de fijación correspondientes, en la que los mencionados medios 300 de fijación se insertan preferiblemente de forma longitudinal en el elemento hueco 2.

- 5 Preferiblemente, el conjunto 1 del marco comprende un par de elementos de conexión 10. Con referencia al ejemplo del elemento hueco 2 ilustrado en las figuras 1-2, pueden asociarse un primer elemento de conexión 10 y un segundo elemento de conexión 10 a la parte superior 8 y a la parte inferior 9 del elemento hueco 2 ilustrado, respectivamente, al insertar la pieza portadora 13 y la placa de metal 12 de fijación asociada del primer elemento de conexión 10 en el elemento hueco 2 a través de la ranura 50, e insertar la pieza portadora 13 y la placa metálica 12 de fijación asociada del segundo elemento de conexión 10 en el elemento hueco 2 a través de la ranura 51.
- 10 De esta manera, al menos una parte de las placas metálicas de fijación 12 de los elementos de conexión primero y segundo 10 está dispuesta en el elemento hueco 2 transversalmente con respecto a la dirección de inserción longitudinal de los medios de fijación 300 correspondientes. En particular, la placa metálica de fijación 12 dispuesta en el elemento hueco 2 a través de la ranura 50 se orienta hacia la abertura 3, y la placa metálica de fijación 12 dispuesta en el elemento hueco 2 a través de la ranura 51 se orienta hacia la abertura 4.
- 15 El conjunto 1 del marco realizado de esta manera puede estar conectado funcionalmente, por medio de sus dos elementos de conexión 10, a un par correspondiente de elementos de unión 101 de la esquina que están dispuestos en los extremos opuestos 6 y 7 del elemento hueco 2.
- 20 Con referencia a las figuras 10 y 11, los medios de fijación 300 usados para conectar el conjunto 1 del marco al elemento de unión 101 de la esquina correspondiente comprenden preferiblemente un tornillo 300; por consiguiente, la parte de la placa metálica de fijación 12 que está dispuesta en el elemento hueco 2 comprende un orificio pasante 15 para recibir el tornillo 300, por ejemplo un orificio pasante roscado 15.
- 25 Según el ejemplo de realización ilustrado en la figura 5, un orificio pasante 16 se define ventajosamente también en la pieza portadora 13; en particular, tal orificio pasante 16 está definido alineado con respecto al orificio pasante 15 de la placa metálica 12 de fijación de soporte, para recibir a su través el tornillo 300 que pasa a través del orificio 15. De esta manera, el acoplamiento entre el tornillo 300 y el elemento de conexión 10 se mejora aún más, lo que significa una mejor conexión general entre el conjunto 1 del marco y el elemento de unión 101 de la esquina correspondiente.
- 30 Según el ejemplo de elemento de conexión 10 ilustrado en las figuras 4-5, la pieza portadora 13 está adaptada para definir un asiento 20 en el que la placa metálica 12 de fijación está montada para ensamblar el elemento de conexión 10.
- 35 Alternativamente, la placa metálica 12 de fijación y el cuerpo aislante 11 del elemento de conexión 10 se pueden fabricar directamente como una sola pieza; por ejemplo, la placa metálica 12 de fijación y la pieza portadora asociada 13 del cuerpo aislante 11 se pueden manufacturar como una sola pieza mediante un proceso de inyección.
- 40 Preferiblemente, el asiento 20 está adaptado para permitir solo un montaje correcto predeterminado de la placa metálica de fijación 12, es decir, un montaje que permite el acoplamiento dentro del elemento hueco 2 entre la placa metálica de fijación 12 y los medios 300 de fijación correspondientes. Por ejemplo, según la realización ilustrada en las figuras 4 y 5, la forma de la placa metálica de fijación 12 y la forma del asiento correspondiente 20 están definidas para coincidir entre sí, solo cuando la placa metálica de fijación 12 está correctamente montada en el asiento 20 como se ilustra en la figura 4.
- 45 Según el ejemplo de elemento de conexión 10 ilustrado en las figuras adjuntas, el cuerpo aislante 11 comprende además ventajosamente una pieza de cobertura 30 que está adaptada para cubrir una superficie exterior correspondiente del elemento hueco 2, cuando la pieza portadora 13 está insertada al menos parcialmente en el elemento hueco 2 a través de la ranura correspondiente 50, 51. Por ejemplo, la pieza de cobertura 30 está dispuesta sustancialmente transversal con respecto a la placa metálica de fijación 12 asociada a la pieza portadora 13.
- 50 Preferiblemente, la pieza de cobertura 30 está adaptada para cubrir al menos una superficie exterior correspondiente del elemento hueco 2 que rodea la ranura 50, 51 utilizada para insertar al menos parcialmente la pieza portadora 13 y la placa metálica de fijación 12 asociada en el elemento hueco 2.
- 55 Según el ejemplo de elemento de conexión 10 ilustrado en las figuras adjuntas, la pieza de cobertura 30 se extiende ventajosamente de forma transversal con respecto a la placa metálica de fijación 12 para alcanzar un extremo correspondiente 6 o 7 del elemento hueco 2.
- Preferiblemente, en este caso, el cuerpo aislante 11 comprende adicionalmente un canto 40 que está conectado a la pieza de cobertura 30 y que está adaptado para cubrir al menos un tramo de un borde correspondiente 80, 81 del elemento hueco 2.
- Más preferiblemente, el canto 40 comprende al menos una pieza 46, 47 que está adaptada para acoplar el elemento de conexión 10 y el elemento hueco 2 entre sí. Por ejemplo, tal pieza de acoplamiento 46, 47 está adaptada para insertarse en el elemento hueco 2, para contactar una superficie interna correspondiente del elemento hueco 2.
- Por ejemplo, con respecto al elemento hueco 2 ilustrado en las figuras 1-2, si la pieza portadora 13 del elemento de conexión 10 se inserta al menos parcialmente en el elemento hueco 2 a través de la ranura 50, la pieza de cobertura

30 se extiende transversalmente con respecto a la placa metálica de fijación 12 insertada hasta alcanzar el extremo superior 6 del elemento hueco 2, y un tramo del borde superior 80 está cubierto por el canto 40. Si la pieza portadora 13 se inserta al menos parcialmente en el elemento hueco 2 a través de la ranura 51, la pieza de cobertura 30 se extiende transversalmente con respecto a la placa metálica de fijación 12 insertada, hasta alcanzar el extremo inferior 7 del elemento hueco 2, y un tramo del borde inferior 81 está cubierto y acoplado al canto 40.

El elemento de conexión 10 ilustrado en las figuras 4 y 5 se describe en la presente memoria con propósito de ejemplo.

El asiento 20 del elemento de conexión 10 ilustrado comprende una pared base 21 sobre la cual se coloca la placa metálica de fijación 12. El orificio pasante 16 para el tornillo 300 se define a través de la pared base 21, para alinearse así con el orificio pasante 15 de la placa metálica de fijación 12 montada.

El asiento 20 está definido además por partes del cuerpo aislante 11 que sobresalen transversalmente desde la pared base 21 y que están adaptadas para pasar a través de la ranura correspondiente 50, 51 del elemento hueco 2, para disponer la placa metálica de fijación 12 dentro del elemento hueco 2 en sí mismo. Por ejemplo, tales partes comprenden dos partes laterales 23 y 24 que sobresalen de la pared base 21 enfrentadas entre sí, y una parte frontal 22 que conecta transversalmente las dos partes laterales 23 y 24 entre sí.

El cuerpo aislante 11 comprende además una o más paredes 31, 32, 33 que están conectadas transversalmente a la pared base 21 y que se extienden para proporcionar así la pieza de cobertura 30 del cuerpo aislante 11. En particular, dicha pieza de cobertura 30 está adaptada para cubrir una superficie exterior correspondiente del elemento hueco 2 que rodea la ranura 50, 51 utilizada para insertar la pieza portadora 13 y la placa metálica de fijación 12 asociada en el elemento hueco 2.

En el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 4 y 5, el cuerpo aislante 11 comprende tres paredes 31, 32, 33 que están conectadas transversalmente a la pared base 21; una parte de tales paredes 31, 32, 33 está destinada a proporcionar una superficie 25 que se extiende entre las dos partes laterales 23 y 24 del asiento 20 para cubrir un tramo correspondiente del borde de la placa metálica de fijación 12 montada; por motivo de claridad, se dibuja una línea de puntos 26 en la figura 5 para delimitar hacia arriba esta superficie 25.

La parte restante de las paredes 31, 32, 33 está adaptada para definir la pieza de cobertura 30 general del elemento de conexión 10. Con referencia a las figuras 6-8, dicha pieza de cobertura 30 está particularmente adaptada para asociarse con el ejemplo de elemento hueco 2 ilustrado en las figuras 1-2. De hecho, las paredes 31, 32, 33 se extienden transversalmente con respecto a la pared base 21 para así cubrir una superficie exterior correspondiente de la pared central 68, de la pared 60 y de la pared 61, respectivamente, del elemento hueco 2.

En particular, las paredes 31, 32, 33 se extienden transversalmente con respecto a la pared base 21 para alcanzar el extremo superior 6 del elemento hueco 2 (si la pieza portadora 13 se inserta al menos parcialmente en el elemento hueco 2 a través de la ranura 50, como se ilustra, por ejemplo, en las figuras 6-8), o para alcanzar así el extremo inferior 7 (si la pieza portadora 13 está al menos parcialmente insertada en el elemento hueco 2 a través de la ranura 51).

Con referencia particular a la figura 3 y a la figura 8, el canto 40 del elemento de conexión 10 ilustrado a modo de ejemplo comprende al menos: un primer tramo 41 que está conectado al extremo superior de la pared 31 para cubrir un tramo correspondiente del borde 80 que pertenece a la pared central 68 del elemento hueco 2; un segundo tramo 42 que está conectado al extremo superior de la pared 32 para cubrir un tramo correspondiente del borde 80 que pertenece a la pared 60; y un tercer tramo 43 que está conectado al extremo superior de la pared 33 para cubrir un tramo correspondiente del borde 80 que pertenece a la pared 62.

Preferiblemente, el canto 40 comprende además un primer extremo 44 y un segundo extremo 45 que están conectados al tramo 43 y al tramo 42, respectivamente.

El primer extremo 44 comprende: un tramo 44a que está adaptado para cubrir un tramo correspondiente del borde 80 que pertenece a las paredes 70 y 72 del elemento hueco 2; y una parte de acoplamiento 46 que está configurada como un diente 46 adaptada para insertarse en el espacio hueco entre las paredes 65, 70, 72 del elemento hueco 2, para acoplar el elemento de conexión 10 al propio elemento hueco 2.

El segundo extremo 45 comprende: un tramo 45a que está adaptado para cubrir un tramo correspondiente 80 que pertenece a las paredes 69 y 71 del elemento hueco 2; y una parte de acoplamiento 47 que está configurada como un diente 47 adaptado para insertarse en el espacio hueco entre las paredes 67, 69, 71 del elemento hueco 2, para acoplar el elemento de conexión 10 al propio elemento hueco 2.

Del mismo modo, el canto 40 ilustrado está adaptado para acoplarse y cubrir un tramo correspondiente del borde 81 del elemento hueco 2 ilustrado en las figuras 1-3, si la pieza portadora 13 del elemento de conexión 10 se inserta en el elemento hueco 2 a través de la ranura 51.

Preferiblemente, el conjunto 1 según la presente solución comprende medios de acoplamiento para acoplar el elemento de conexión 10 y el elemento hueco 2 asociado entre sí, al final de la inserción de la pieza portadora 13 a través de la ranura correspondiente 50, 51 para disponer la placa metálica 12 de fijación en el elemento hueco 2.

5 Según la descripción anterior, tales medios de acoplamiento pueden comprender una o más partes de acoplamientos 46, 47 del canto 40.

Alternativamente o además de las partes de acoplamiento 46, 47, el elemento de conexión 10 puede comprender medios elásticos 95 definidos en la pieza portadora 13; tales medios elásticos 95 están adaptados para acoplar el elemento de conexión 10 al elemento hueco 2 de una manera de ajuste a presión, cuando la pieza portadora 13 se inserta al menos parcialmente en el elemento hueco 2 a través de la ranura correspondiente 50, 51.

10 Preferiblemente, los medios elásticos 95 comprenden al menos un diente 95 que está adaptado a:

- deformarse elásticamente por un tramo correspondiente de los tramos 52-55 del elemento hueco 2 que delimita la ranura 50, 51, durante una parte de la inserción de la pieza portadora 13 en el elemento hueco 2; y

- retornar a una posición de reposo, para acoplar así el elemento de conexión 10 al cuerpo hueco 2.

15 En el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 4-5, cada una de las dos partes laterales enfrentadas 23 y 24 del cuerpo aislante 11 comprende un diente 95; en particular, el diente 95 de la parte lateral 23 y el diente 95 de la parte lateral 24 están adaptados para interactuar funcionalmente con el tramo de delimitación 54 y el tramo de delimitación 55, respectivamente, de la ranura 50, 51 utilizada.

20 Alternativamente o además de las partes de acoplamiento 46, 47 del canto 40 y/o de los medios elásticos 95, se puede definir al menos un orificio 90, 91, 92, 93 a través del elemento hueco 2 de tal manera que quede frente a la ranura 50, 51 utilizada para insertar al menos parcialmente la pieza portadora 13 en el elemento hueco 2. El agujero 90, 91, 92, 93 está adaptado para recibir a través de al menos un tramo correspondiente 96, 97 de la pieza portadora 13 que se inserta en el elemento hueco 2. Preferiblemente, con referencia a la figura 8, el orificio 90, 91, 92, 93 está adaptado para recibir a su través el tramo 96, 97 de la pieza portadora 13 y un tramo portado correspondiente 12a, 12b de la placa metálica de fijación 12.

25 El ejemplo de elemento hueco 2 ilustrado en las figuras 1-3 comprende un primer par de orificios 90, 91 que están definidos de modo que miran hacia la ranura 50; en particular, el orificio 90 está definido a lo largo de un tramo de las paredes 62 y 66 del elemento hueco 2, y el orificio 91 está definido a lo largo de un tramo de las paredes 63 y 64. El elemento hueco 2 ilustrado comprende además un segundo par de orificios 92, 93 que están definidos así para mirar hacia la ranura 51; en particular, el orificio 92 está definido a lo largo de un tramo de las paredes 62 y 66 del elemento hueco 2, y el orificio 93 está definido a lo largo de un tramo de las paredes 63 y 64.

30 Por consiguiente, con referencia particular a la figura 8, la pieza portadora 13 comprende dos tramos 96 y 97 que llevan los tramos correspondientes 12a y 12b de la placa metálica de fijación 12. Los orificios 90 y 91 están adaptados para recibir a su través los dos tramos 96 y 97 y los tramos portados correspondientes 12a y 12b de la placa metálica de fijación 12, cuando la pieza portadora 13 se inserta en el elemento hueco 2 a través de la ranura 50.

35 De la misma manera, los orificios 92 y 93 están adaptados para recibir a su través los dos tramos 96 y 97 y los correspondientes tramos soportados 12a y 12b de la placa metálica de fijación 12, si la pieza portadora 13 está insertada en el elemento hueco 2 a través de la ranura 51.

40 Además, el elemento hueco 2 puede comprender una ranura 151, y la pieza de cubierta 30 del elemento de conexión 10 puede comprender un saliente correspondiente 150, 152 adaptado para acoplarse con la ranura 151, cuando la pieza portadora 13 se inserta al menos parcialmente en el interior del elemento hueco 2 a través de la ranura correspondiente 50, 51.

45 En el ejemplo de realización ilustrado en la figura 4, el saliente 150 está definido en la pieza de cobertura 30 para extenderse entre el primer tramo 41 del canto 40 y la placa metálica de fijación 12 montada en el asiento 20. Con referencia a la figura 7, se define otro saliente 152 en la pieza de cobertura 30, para así extenderse desde la pared base 21 del asiento 20 por debajo del saliente 150.

Los salientes 150 y 152 ilustrados están adaptados para acoplarse con los tramos correspondientes de la ranura 151 definida en la pared 68 del elemento hueco 2 a lo largo del eje de referencia 500, cuando la pieza portadora 13 se inserta al menos parcialmente en el elemento hueco 2 a través de la ranura correspondiente 50, 51.

50 Con referencia a las figuras 12 y 13, la presente descripción también se refiere al marco 100 para un tablero 200 de conmutadores eléctrico, y al tablero 200 de conmutadores asociado.

El marco 100 comprende al menos un elemento de unión 101 de la esquina que está adaptado para conectar mutuamente una multitud de conjuntos 1 del marco entre sí; estando cada uno de tales conjuntos 1 del marco conectados al elemento de unión 101 de la esquina por medio de su elemento de conexión 10, en particular

mediante el acoplamiento de la placa metálica de fijación 12 dispuesta de manera transversal en el elemento hueco 2 con el correspondiente medio de fijación 300.

5 Según el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 9-11, el elemento de unión 101 de la esquina comprende al menos un orificio pasante 102 que se adapta para recibir a su través el tornillo 300 para fijar un conjunto 1 del marco al elemento de unión 101 de la esquina; en particular, el orificio pasante 102 está adaptado para ser atravesado por el tornillo 300 según una dirección adecuada para insertar tal tornillo 300 longitudinalmente en el elemento hueco 2 del conjunto 1 del marco. De esta manera, el tornillo 300 puede interceptar y acoplarse con la placa metálica de fijación 12 dispuesta transversal con respecto a la dirección de inserción del tornillo 300.

10 Preferiblemente, el elemento de unión 101 de la esquina comprende un cuerpo principal 103 y una o más partes 104a, 104b, 104c que sobresalen del cuerpo principal 103 y que están adaptados para acoplarse con un conjunto 1 correspondiente del marco; en particular, la parte saliente 104a, 104b, 104c está adaptada para insertarse en el elemento hueco 2 del correspondiente conjunto 1 del marco, para así disponerse en el espacio interno del elemento hueco 2 que está comprendido entre la abertura 3 o 4 y la placa metálica de fijación 12. De esta manera, la parte saliente 104a, 104b, 104c permite un posicionamiento y un montaje guiado del conjunto 1 del marco sobre el cuerpo principal 103.

En el ejemplo de realización ilustrado en la figura 12, el marco 100 tiene una estructura substancialmente paralelepípedica definida al conectar mutuamente una multitud de conjuntos 1 de marco por medio de cuatro elementos de unión 101 de la esquina dispuestos en las esquinas de la estructura paralelepípedica.

20 Por ejemplo, el elemento de unión 101 de la esquina ilustrado en la figura 9 está adaptado para conectar mutuamente tres conjuntos 1 del marco perpendicularmente entre sí. En particular, el elemento de unión 101 del marco comprende las tres partes salientes 104a, 104b, 104c dispuestas de manera transversal entre sí; se definen tres orificios pasantes 102 a lo largo de las partes salientes 104a, 104b, 104c para así extenderse a lo largo de las tres direcciones mutuamente perpendiculares.

25 Preferiblemente, cada una de las partes 104a, 104b, 104c que sobresale forma un plano correspondiente 105 del cuerpo principal 103, en el que el mencionado plano 105 está adaptado para contactar al menos un tramo del canto 40 del elemento de conexión 10, cuando el conjunto 1 del marco está montado en el elemento de unión 101 de la esquina por medio de la parte saliente 104a, 104b, 104c. Por ejemplo, en la realización ilustrada en las figuras 9-11, el plano 105 está adaptado para contactar los tramos 41, 42, 43, 44a y 45a del canto 40.

30 De esta manera, después de que el conjunto 1 del marco se ha fijado al elemento de unión 101 de la esquina por medio del tornillo 300, el canto 40 se comprime ventajosamente entre el tramo cubierto correspondiente del borde 80 u 81 del elemento hueco 2 y del plano 105 del elemento de unión 101 de la esquina.

Además, la parte saliente 104a, 104b, 104c se puede adaptar para entrar en contacto con una superficie interior correspondiente del elemento hueco 2; de esta manera, se evita un giro relativo entre el conjunto 1 del marco y el elemento de unión 101 de la esquina, o al menos se limita.

35 El montaje funcional del conjunto 1 del marco y su conexión al correspondiente elemento de unión 101 del marco 100 están descritos en la presente memoria al hacer referencia particular a un ejemplo de conjunto 1 del marco ilustrado en las figuras 7-8 y 10, y al ejemplo de elemento de unión 101 de la esquina ilustrado en las figuras 9-11.

Primero, la placa metálica de fijación 12 está montada sobre el respectivo asiento 20 definido en la pieza portadora 13 del cuerpo aislante 11, para así montar el elemento de conexión 10.

40 Entonces, la pieza portadora 13 se inserta en el elemento hueco 2 de manera transversal con respecto al eje de referencia 500 a través de una ranura correspondiente de las ranuras 50 y 51, para así disponer al menos una parte de la placa metálica de fijación 12 dentro del elemento hueco 2 transversal con respecto al eje de referencia 500 en sí mismo.

45 Durante esta inserción, el elemento de conexión 10 está acoplado por ajuste a presión al elemento hueco 2 por medio de dos dientes 95.

Además, los tramos 96 y 97 (y los tramos soportados correspondientes 12a y 12b de la placa metálica de fijación 12) se insertan en los orificios respectivos 90, 91 o 92, 93 del elemento hueco 2.

50 Al final de la inserción de la pieza portadora 13 y de la placa metálica de fijación 12 asociada en el elemento hueco 2, la pieza de cobertura 30 del elemento de conexión 10 cubre la superficie exterior correspondiente del elemento hueco 2; en particular, las paredes 31, 32 y 33 se extienden transversalmente desde la pared base 21 para así cubrir una superficie exterior correspondiente de las paredes 68, 60 y 61 del elemento hueco 2, respectivamente.

Los salientes 150 y 152 de la pieza de cobertura 30 se insertan en tramos correspondientes de la ranura 151 del elemento hueco 2.

- 5 El canto 40 cubre un tramo correspondiente del borde 80 u 81 del elemento hueco 2; en particular: los tramos 41, 42 y 43 del canto 40 cubren un tramo correspondiente del borde 80 u 81 que pertenece a las paredes 68, 60 y 61, respectivamente, del elemento hueco 2; el tramo 44a cubre un tramo correspondiente del borde 80 u 81 que pertenece a las paredes 70 y 72; el tramo 45a cubre un tramo correspondiente del borde 80 u 81 que pertenece a las paredes 69 y 71.
- Las partes de acoplamiento 46, 47 del canto 40 se insertan en el elemento hueco 2 para poner así en contacto las superficies internas correspondientes de dicho elemento hueco 2 y acoplar el elemento de conexión 10 y el elemento hueco 2 entre sí.
- 10 El conjunto 1 del marco así realizado se monta luego sobre el cuerpo central 103 del elemento de unión 101 de la esquina por medio de una parte sobresaliente 104a, 104b, 104c correspondiente, de modo que el plano 105 del cuerpo central 103 entra en contacto con el canto 40 del elemento de conexión 10.
- 15 El tornillo 300 pasa a través del orificio 102 definido a lo largo de la parte saliente 104a, 104b, 104c utilizada para alcanzar y acoplarse con la placa metálica de fijación 12 dispuesta en el elemento hueco 2. De esta manera, el canto 40 se comprime entre el plano 105 del elemento de unión 101 de la esquina y el tramo cubierto correspondiente del borde 80 u 81 del elemento hueco 2.
- En la práctica, se ha visto como el conjunto 1 del marco según la presente descripción, y respecto al marco 100 y el tablero 200 de conmutadores, permite lograr el objetivo pretendido que ofrece algunas mejoras sobre las soluciones conocidas.
- 20 En particular, el conjunto 1 del marco no se realiza solo mediante el elemento hueco 2, sino que también comprende el elemento de conexión 10 para proporcionar la conexión al elemento de unión 101 de la esquina correspondiente del marco 100.
- 25 La pieza portadora 13 del elemento de conexión 10 no solo lleva la placa metálica de fijación 12, sino que también dispone correctamente la placa metálica de fijación 12 en el elemento hueco 2, según una solución efectiva que únicamente implica la inserción, al menos parcial, de la pieza portadora 13 y de la placa metálica de fijación 12 asociada en el elemento hueco 2, a través de la correspondiente ranura 50, 51.
- Esta operación de inserción, que ocurre de manera transversal con respecto a la extensión longitudinal del elemento hueco 2, se puede llevar a cabo fácilmente, incluso mediante medios automáticos de montaje, tales como robots industriales.
- 30 Según el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 4-8, el elemento de conexión 10 se acopla al elemento hueco 2 sin utilizar tornillos de fijación. Por ejemplo, este acoplamiento se logra mediante los medios elásticos 95 de acoplamiento por ajuste a presión proporcionados en la pieza portadora 13 del elemento de conexión 10, y/o mediante las partes de acoplamiento 46, 47 del canto 40, y/o mediante las partes 96, 97 de la pieza portadora 13, y/o mediante los salientes de acoplamiento 150, 152 de la pieza de cobertura 30, a la ranura correspondiente 150 del elemento hueco 2.
- 35 Incluso sin utilizar tornillos de fijación, el acoplamiento entre el elemento de conexión 10 y el elemento hueco 2 es particularmente estable y efectivo, lo que permite la entrega al cliente de los conjuntos 1 del marco ya montados.
- En particular, la inserción transversal de la pieza portadora 13 y la placa metálica de fijación 12 asociada en el elemento hueco 2, mantiene tal acoplamiento eficaz incluso en el caso de variaciones dimensionales de los elementos huecos 2 introducidos por el proceso de fabricación.
- 40 La presencia de la placa metálica de fijación 12 ya insertada correctamente en el elemento hueco 2 del conjunto 1 del marco permite al menos:
- una simplificación de la estructura del elemento de unión 101 correspondiente de la esquina;
 - una conexión económica entre el conjunto 1 del marco y el elemento de unión 101 de la esquina, que requiere un número reducido de tornillos de fijación (por ejemplo, solo un tornillo 300) mientras que garantiza los rendimientos mecánicos necesarios para tal conexión.
- 45 También se reducen y simplifican las operaciones requeridas por parte del cliente para montar el marco 100; de hecho, el cliente recibe el conjunto 1 del marco ya montado de manera estable, y por lo tanto solo tiene que fijarlo al elemento de unión 101 de la esquina, a través de una única operación de atornillado.
- 50 Una ventaja adicional está relacionada con el embalaje para entregar los elementos requeridos para ensamblar el marco 100 a los clientes. En particular, el uso de los elementos de unión de la esquina estructuralmente simples, de conjuntos 1 del marco ya montados, y la reducción de los tornillos de fijación 300 requeridos, implican soluciones de embalaje optimizadas, particularmente en términos de dimensiones y costes.

Además, según el ejemplo de realización ilustrado en las figuras 4-8, el cuerpo aislante 11 del elemento de conexión 10 se puede usar ventajosamente también para mejorar la calificación de protección (normalmente indicada como Código de IP o Calificación de IP) del armario 200 contra la intrusión de objetos sólidos, polvo, agua, etc. en el volumen interno proporcionado por el marco 100.

- 5 Por ejemplo, la calificación de protección se mejora mediante la pieza de cobertura 30 del cuerpo aislante 11, en particular al definir esta pieza de cobertura 30 para rodear la ranura 50, 51 y/o al extenderla hasta alcanzar el extremo correspondiente 6, 7 del elemento hueco 2.

- 10 La calificación de protección puede mejorarse adicionalmente de forma particular al proporcionar el cuerpo aislante 11 con el canto 40 para cubrir un tramo correspondiente del borde 80, 81 del elemento hueco 2; en particular, en el ejemplo de realización ilustrado de las figuras 7-8, dicho tramo en forma de arco pertenece a la parte posterior del elemento hueco 2 (que está destinado a orientarse hacia fuera con respecto al volumen interno del marco 100).

Al final de la conexión entre el conjunto 1 del marco y el elemento de unión 101 correspondiente de la esquina, el canto 40 se comprime entre el plano 105 del elemento de unión 101 de la esquina y el tramo cubierto del borde 80, 81 del elemento hueco 2, para garantizar así una alta calificación de protección del tablero 200 de conmutadores.

- 15 La calificación de protección se mejora de forma particular al realizar el cuerpo aislante 11 con caucho.

El conjunto 1 del marco así transportado, y el marco asociado 100 y el tablero 200 de conmutadores, también son susceptibles de modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del alcance del concepto inventivo tal como se define en particular mediante las reivindicaciones adjuntas.

- 20 Por ejemplo, el marco 100 ilustrado en la figura 12 tiene solo un propósito de ejemplo y los conjuntos 1 del marco se pueden utilizar para realizar un marco 100 que tiene una forma y/o unas dimensiones diferentes.

- 25 Además, el elemento de unión 101 de la esquina puede adaptarse para conectar mutuamente un único conjunto 1 del marco, según la presente descripción, a otros dos elementos de marco de diferente tipología, tales como elementos de marco conocidos en la técnica, o puede adaptarse para conectar mutuamente dos conjuntos 1 del marco según la presente descripción a un elemento de marco de diferente tipología. Además, incluso si en el ejemplo de realización de las figuras 4-5, el elemento de conexión 10 ilustrado está particularmente adaptado para asociarse al ejemplo de elemento hueco 2 ilustrado en las figuras 1-2, el elemento de conexión 10 del conjunto 1 del marco según la presente descripción puede adaptarse para asociarse a elementos huecos 2 que tienen una forma diferente con respecto al elemento hueco 2 ilustrado en las figuras 1-2.

- 30 Incluso si el elemento de unión 101 de la esquina ilustrado, por ejemplo en la figura 9, está adaptado para conectarse al ejemplo particular de conjunto 1 del marco ilustrado en la figura 10, debe establecerse que el elemento de unión 101 de la esquina según la presente invención puede adaptarse para ser conectado a un conjunto 1 del marco que tiene un elemento hueco 2 con una forma diferente con respecto al elemento hueco 2 ilustrado en las figuras 1-2.

- 35 El elemento de conexión 10 del conjunto 1 del marco según la presente descripción puede fabricarse de diferentes piezas o elementos ensamblados, tales como los ejemplos de elementos de conexión ilustrados en la figura 4 que se ensamblan al montar la placa metálica de fijación 12 en el asiento 20 correspondiente definido en la pieza portadora 13 del cuerpo aislante 11.

De manera alternativa, el elemento de conexión 10 se puede fabricar como una pieza única.

- 40 Además, todas las piezas/componentes se pueden reemplazar con otros elementos técnicamente equivalentes, en la práctica, el tipo de materiales y las dimensiones, pueden ser cualesquiera según las necesidades y el estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (1) para el marco (100) de un tablero (200) de conmutadores, que comprende un elemento hueco (2) que se extiende longitudinalmente a lo largo de un eje de referencia (500) y que comprende al menos una ranura (50, 51), el mencionado conjunto (1) caracterizado por que además comprende al menos un elemento de conexión (10) para conectar el conjunto (1) a un elemento de unión (101) correspondiente de la esquina del marco (100), el mencionado elemento de conexión (10) que comprende un cuerpo aislante (11) y una placa metálica de fijación (12) que está asociada a una pieza portadora (13) del mencionado cuerpo aislante (11) y que está adaptada a acoplarse con el medio de fijación (300) para fijar el conjunto (1) al elemento de unión (101) correspondiente de la esquina, en el que la mencionada pieza portadora (13) está, al menos parcialmente, insertada de manera transversal con respecto al mencionado eje de referencia (500), en el elemento hueco (2) a través de las mencionadas ranuras (50, 51), para así disponer al menos una parte de la placa metálica de fijación (12) asociada en el elemento hueco (2) de manera transversal con respecto al mencionado eje de referencia (500), según una posición para permitir el acoplamiento entre la placa metálica de fijación (12) y el medio de fijación (300).
2. El conjunto (1) según la reivindicación 1, en el que la mencionada al menos una parte de la placa metálica de fijación (12) comprende un primer orificio pasante (15) adaptado para recibir un tornillo (300) de fijación correspondiente que se inserta en el elemento hueco (2) substancialmente a lo largo del mencionado eje de referencia (500).
3. El conjunto (1) según la reivindicación 2, en el que un segundo orificio pasante (16) está definido en la mencionada pieza portadora (13), estando el mencionado segundo orificio pasante alineado con el mencionado primer orificio pasante (15) para recibir el mencionado tornillo de fijación (300).
4. El conjunto (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que la mencionada pieza portadora (13) está adaptada para definir un asiento (20) en el que la placa metálica de fijación (12) está montada.
5. El conjunto (1) según la reivindicación 4, en el que el mencionado asiento (20) está adaptado para permitir un único montaje predeterminado de la placa metálica de fijación (12) en el mismo.
6. El conjunto (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que el mencionado cuerpo aislante (11) además comprende una pieza de cobertura (30) que está adaptada para cubrir una superficie exterior correspondiente del elemento hueco (2), en el que la mencionada pieza portadora (13) está al menos parcialmente insertada en el elemento hueco (2) a través de las mencionadas ranuras (50, 51).
7. El conjunto (1) según la reivindicación 6, en el que la mencionada pieza de cobertura (30) está adaptada para cubrir al menos una superficie exterior correspondiente del elemento hueco (2) que rodea la mencionada ranura (50, 51).
8. El conjunto (1) según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que la mencionada pieza de cobertura (30) se extiende transversalmente con respecto a la mencionada placa de fijación (12) para así alcanzar un extremo correspondiente (6, 7) del elemento hueco (2).
9. El conjunto (1) según la reivindicación 8, en el que el mencionado cuerpo aislante (11) comprende además un canto (40) que está conectado a la mencionada pieza de cobertura (30) y que está adaptada a cubrir un tramo correspondiente de un borde (80, 81) del elemento hueco (2) en el mencionado extremo (6, 7) correspondiente.
10. El conjunto (1) según la reivindicación 9, en el que el mencionado canto (40) comprende al menos una parte de acoplamiento (46, 47) que está adaptada para acoplar el mencionado elemento de conexión (10) al mencionado elemento hueco (2).
11. El conjunto (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos un orificio (90, 91, 92, 93) está definido a través del mencionado elemento hueco (2) orientado hacia la mencionada ranura (50, 51), estando el mencionado al menos un orificio hueco adaptado para recibir a su través un correspondiente tramo (96, 97) de la mencionada pieza portadora (13), cuando la mencionada pieza portadora está insertada, al menos parcialmente, en el elemento hueco (2) a través de la mencionada ranura (50).
12. El conjunto (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que la mencionada pieza portadora (13) comprende medios elásticos (95) para acoplar el elemento de conexión (10) al elemento hueco (2) de una manera por ajuste a presión, cuando la mencionada pieza portadora (13) está al menos insertada parcialmente en el elemento hueco (2) a través de la mencionada ranura (50, 51).
13. El conjunto (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que el mencionado cuerpo aislante (11) está fabricado de material elástico.

14. El conjunto (1) según una o más de las reivindicaciones 6-13, en el que la mencionada pieza de cobertura (30) comprende al menos un saliente (150, 152), y el mencionado elemento hueco (2) comprende una ranura (151) correspondiente, estando el mencionado al menos un saliente y la mencionada ranura correspondiente adaptados para acoplarse entre sí.

5 15. Un marco (100) para un tablero (200) de conmutadores, caracterizado por que comprende al menos un elemento de unión (101) de la esquina conectado a al menos un conjunto (1) de marco según una o más de las reivindicaciones precedentes 1-14.

10 16. Un tablero (100) de conmutadores que comprende un marco (100) según la reivindicación 15.

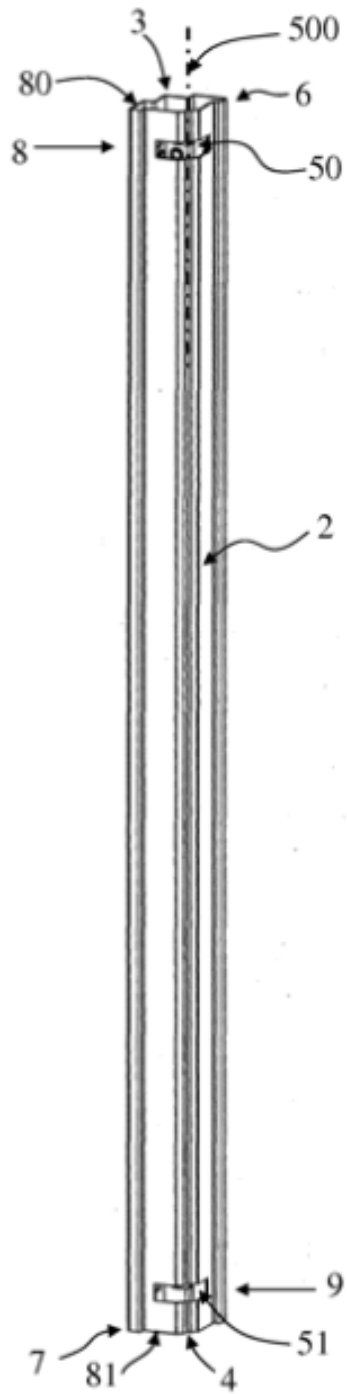


Fig. 2

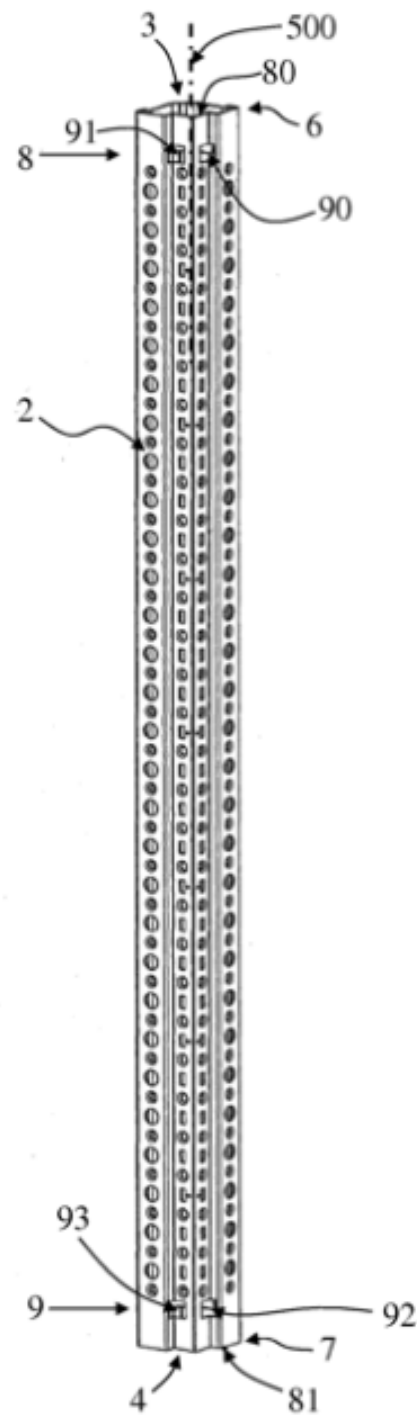


Fig. 1

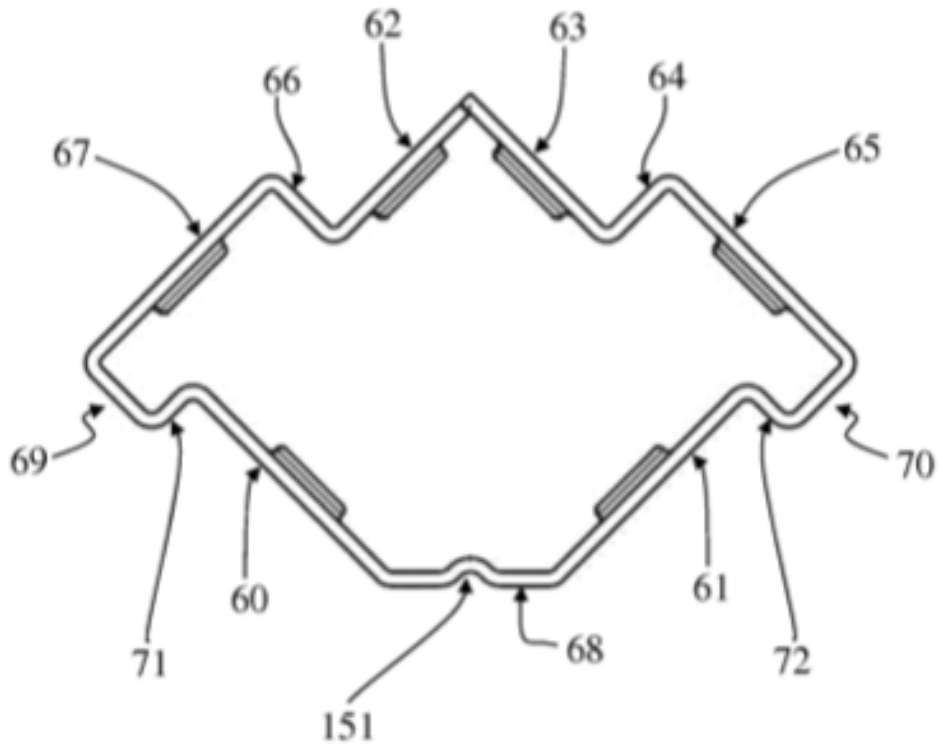


Fig. 3

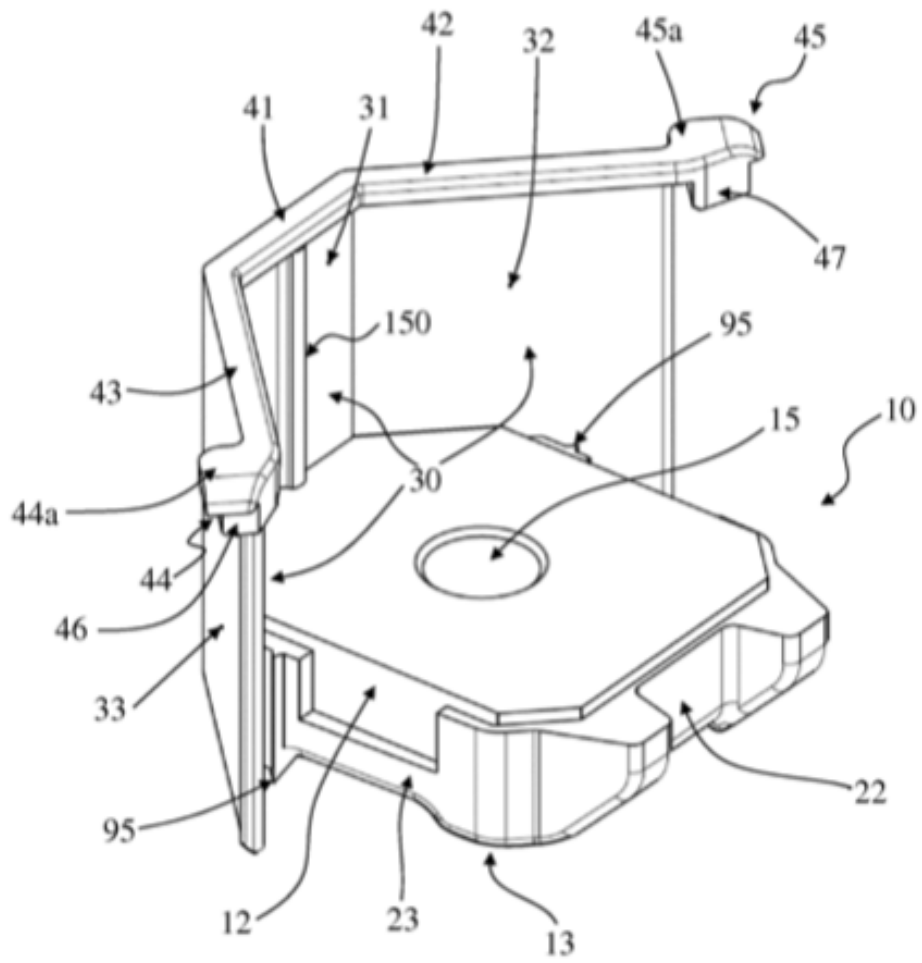


Fig. 4

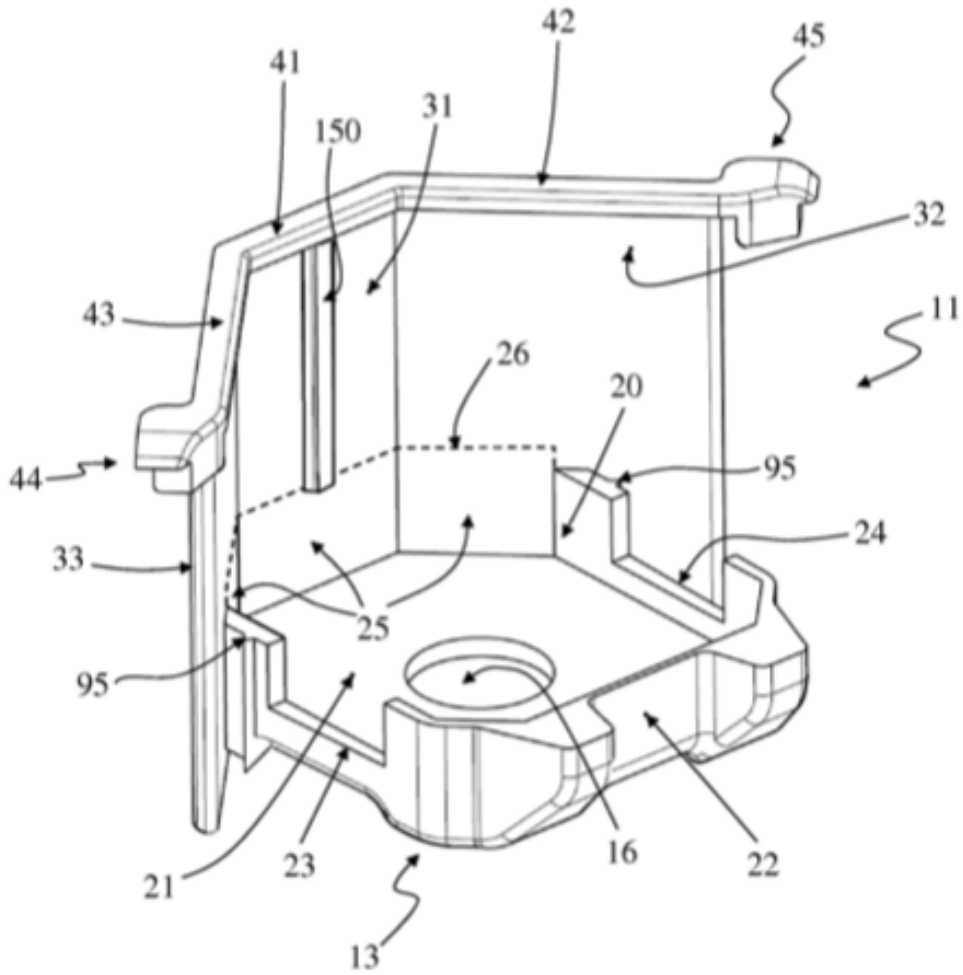


Fig. 5

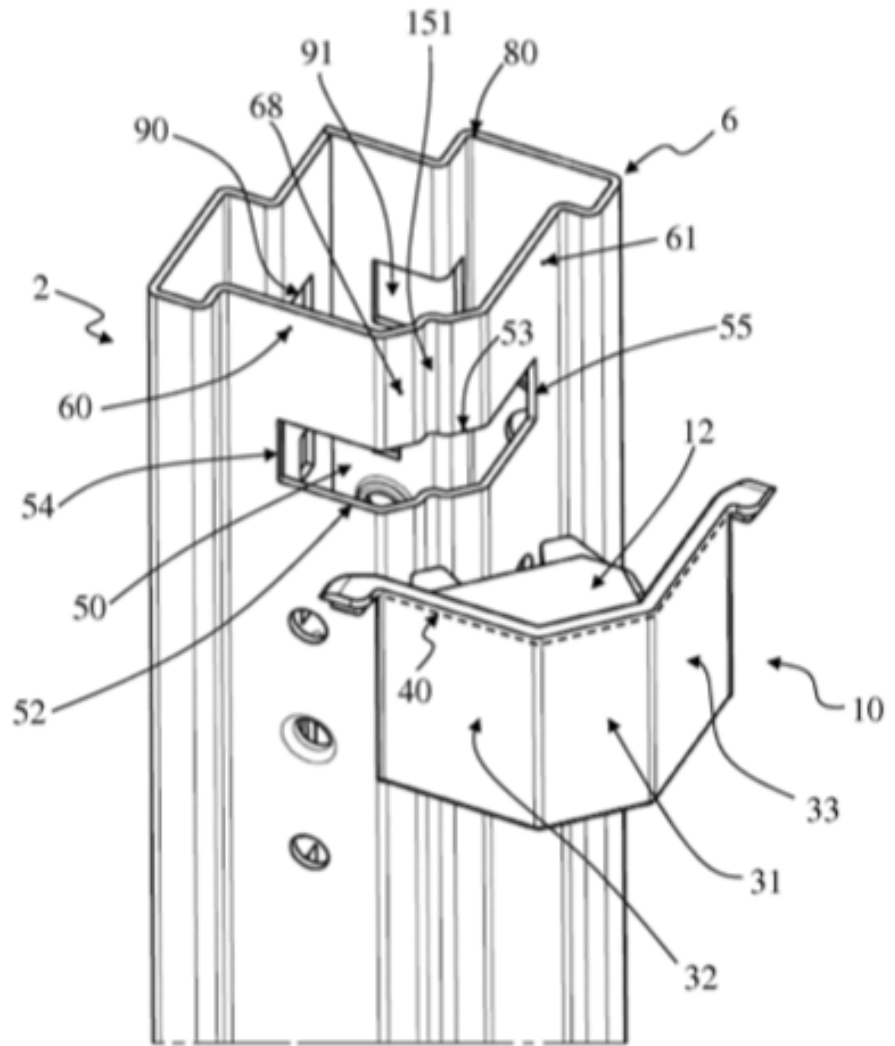


Fig. 6

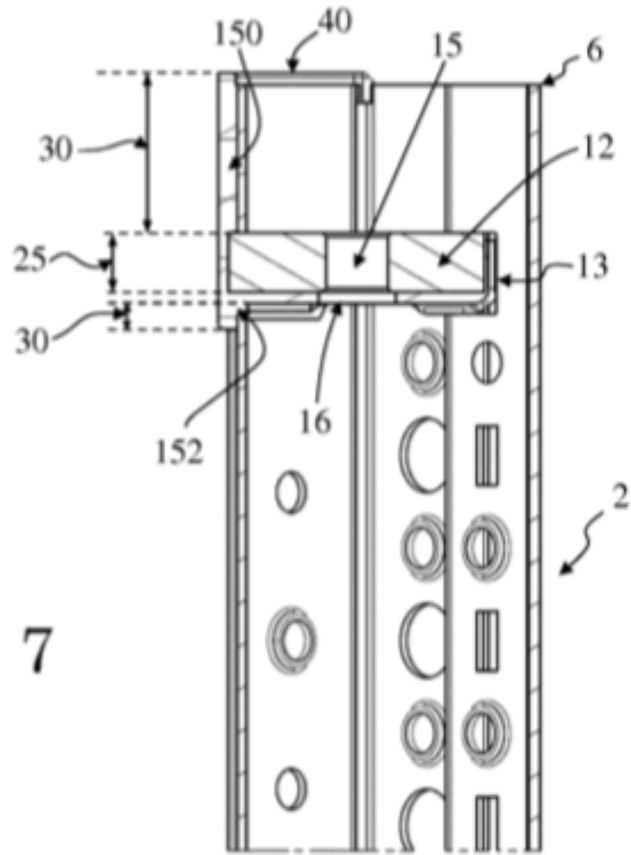


Fig. 7

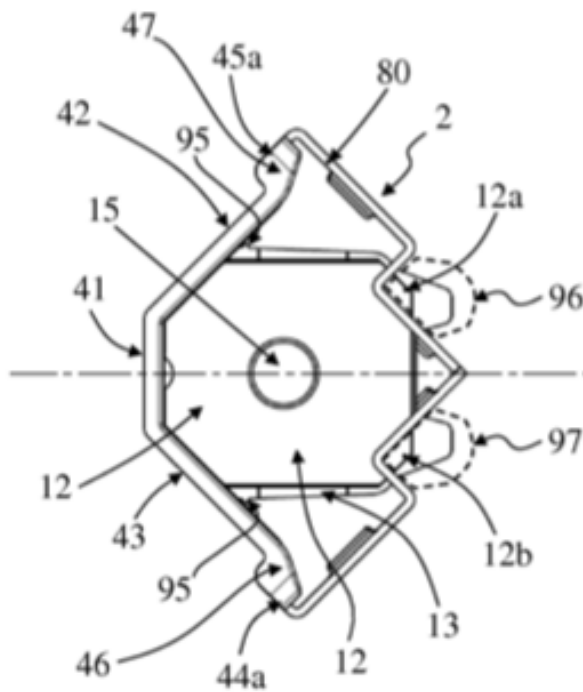


Fig. 8

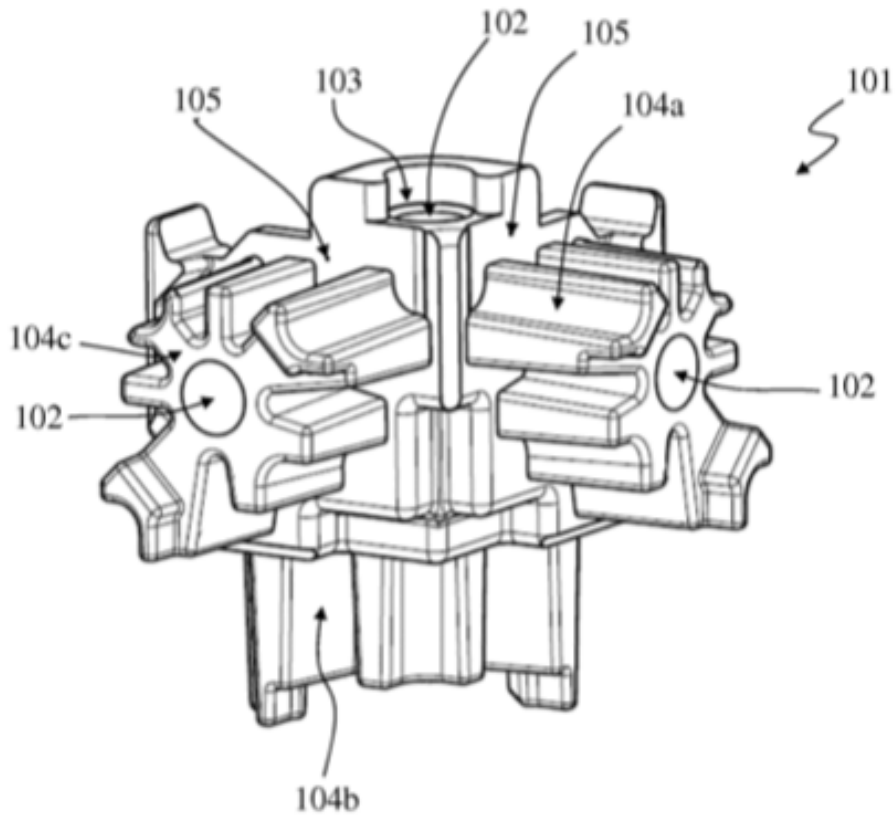


Fig. 9

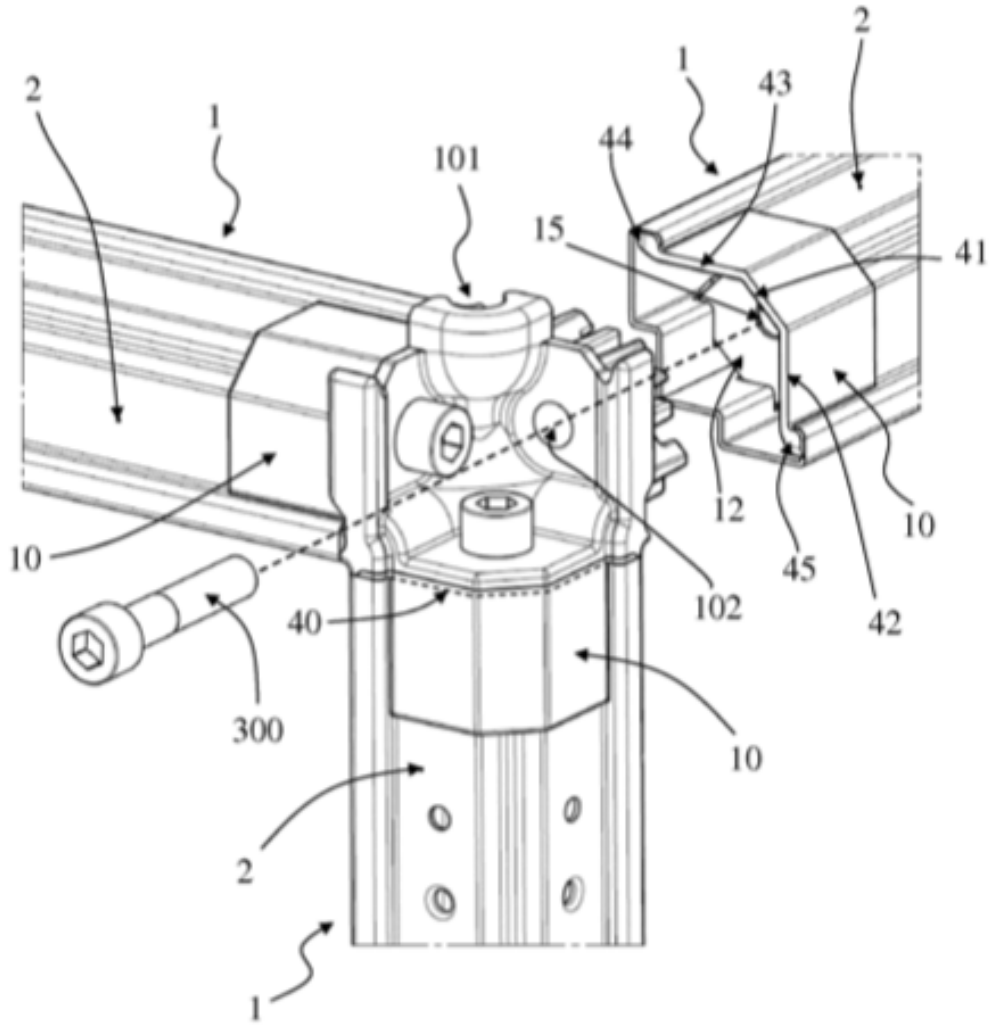


Fig. 10

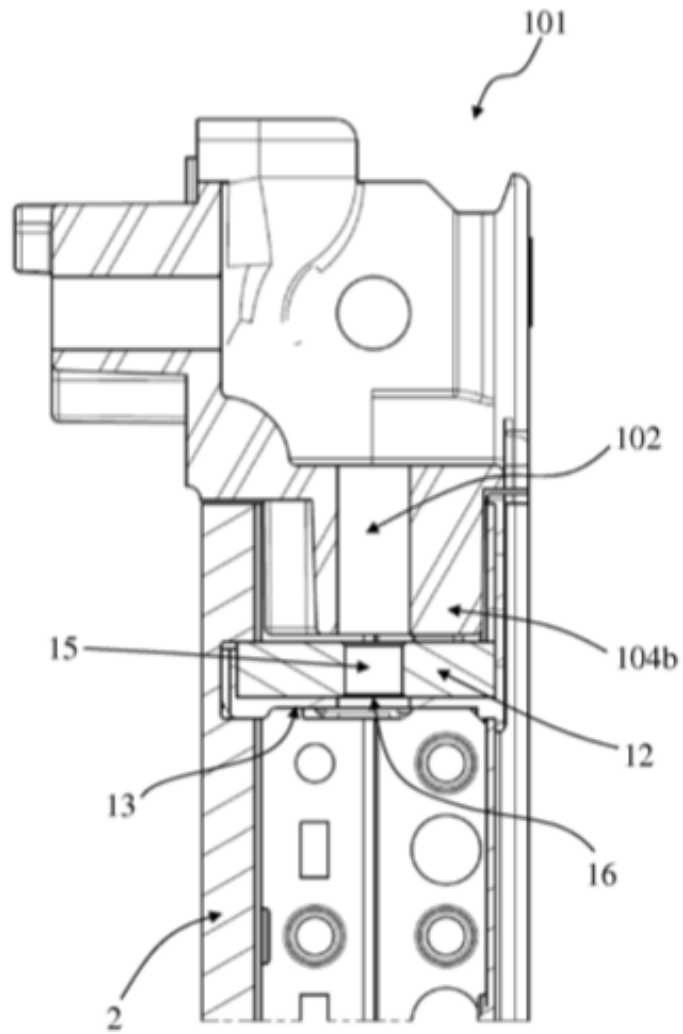


Fig. 11

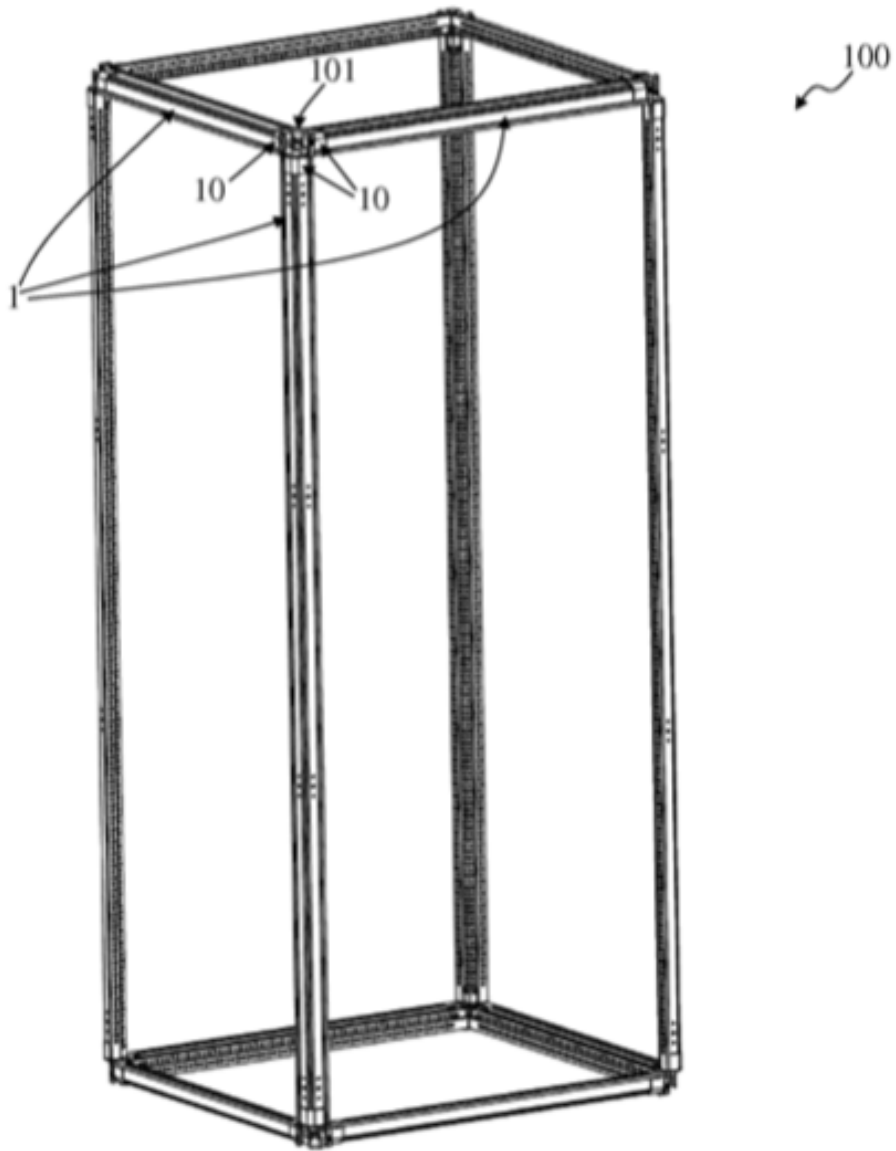


Fig. 12

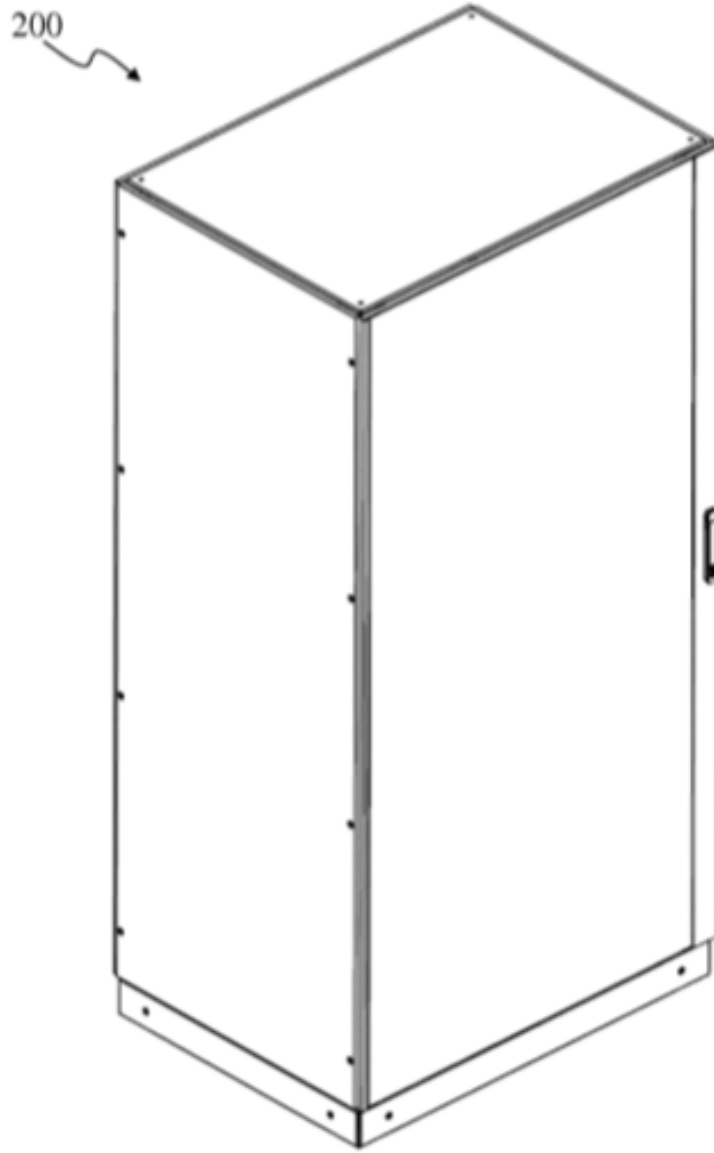


Fig. 13