

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 821 153**

51 Int. Cl.:

H02G 3/08 (2006.01)

H02G 3/12 (2006.01)

B29C 45/16 (2006.01)

B29C 45/27 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2019** **E 19152228 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2020** **EP 3518360**

54 Título: **Caja de instalación diseñada como caja de pared hueca**

30 Prioridad:

26.01.2018 DE 202018100433 U

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

23.04.2021

73 Titular/es:

OBO BETTERMANN HUNGARY KFT. (100.0%)

Alsóráda 2

2347 Bugyi, HU

72 Inventor/es:

FAUST, FABIAN;

HARMS, HEIKO y

LUDWIG, HENRIK

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 821 153 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 de instalación diseñada como caja de pared hueca

5 La invención se refiere a una caja de pared hueca para instalaciones de servicios de edificios, en particular dispositivos de instalaciones eléctricas/electrónicas, que tiene un cuerpo de la caja plástico formado por una base, una pared circular y una abertura de instalación opuesta a la base, con una brida de soporte, que sobresale en dirección radial y con medios para fijar la caja de pared hueca en un orificio para la caja.

10 Las cajas de pared huecas del tipo en cuestión son cajas de instalación utilizadas para aplicaciones eléctricas en la instalación de dispositivos eléctricos y/o electrónicos en edificios. Estas cajas de pared huecas tienen un cuerpo de la caja formado por una base, una pared circular y una abertura de instalación opuesta a la base. El propio cuerpo de la caja se utiliza para alojar dispositivos de instalación eléctrica/electrónica como enchufes, portaequipos y similares.

15 Una brida de soporte que se proyecta radialmente hacia afuera se moldea en el cuerpo de la caja en su sección de pared que limita la abertura de instalación. Esta sirve para limitar la profundidad de inserción de la caja de pared hueca cuando se inserta en un orificio para la caja en la pared de un edificio. La caja de pared hueca también está equipada con medios de fijación para fijarla en dicho orificio para la caja. Los medios de fijación pueden ser, por ejemplo, cuerpos de sujeción expandibles radialmente, cada uno de los cuales se asienta en el vástago roscado de un tornillo de fijación. El tornillo de fijación se pasa por un canal para tornillos integrado en el cuerpo de la caja y encerrado por una cubierta del canal para tornillos. Para insertar la caja de pared hueca en un orificio para la caja, cada cuerpo de sujeción se encuentra en un receptáculo de cuerpo de sujeción incorporado en la pared exterior del cuerpo de la caja. Si la caja de pared hueca con su cuerpo de la caja se inserta en un orificio para la caja, los cuerpos de sujeción se giran hacia fuera para engancharse detrás de las secciones de la pared que rodean el orificio para la caja. Al apretar los tornillos de fijación, la caja de pared hueca se sujeta a esta sección de la pared, que se encuentra entre la brida de soporte y los cuerpos de sujeción giratorios. Además de acomodar dispositivos de instalación eléctrica y/o electrónica, esas cajas de pared huecas también deben cumplir otros requerimientos. Si es posible, la instalación de dicha caja de pared hueca debería tener el menor efecto posible en el aislamiento acústico de la pared yeso. Esto es válido especialmente para las aplicaciones en las que las cajas de pared huecas se instalan a ras de la pared desde lados opuestos de la misma. Si dicha caja de pared hueca debe tener propiedades de absorción o no transmisión del sonido, estas pueden tener un revestimiento elastomérico de cierto grosor que recubre el interior o se encuentra en el exterior del cuerpo de la caja, como se conoce de la patente alemana núm. DE 20 2009 014 372 U1. En otro diseño, se pretende que la base de la caja de pared hueca esté recubierta con un material flexible, en donde la superficie exterior de este recubrimiento tiene proyecciones salientes en forma de nudos. Ese tipo de caja de instalación se conoce de la patente alemana núm. DE 20 2017 101 772 U1. Este documento describe otro diseño para la atenuación del sonido, en el que la pared circular tiene tiras de un material flexible paralelas al vástago longitudinal central del cuerpo de la caja en parte de su longitud, en donde las tiras se proyectan sobre la superficie exterior de la pared del cuerpo de la caja. Con esta medida, se logra la neutralización del sonido entre el cuerpo de la caja hecho de plástico duro y la pared que proporciona el orificio para la caja. Además, es conveniente que al insertar esas cajas de pared huecas en una pared de yeso no afecten negativamente la hermeticidad al viento que proporciona la pared. A veces también se exige que esa caja de pared hueca sea hermética al humo en caso de incendio, a fin de evitar que el humo entre en la pared de yeso a través de la caja de pared hueca y que posiblemente se escape por otras aberturas de la pared. Esas cajas de pared huecas, si se diseñan para este propósito, tienen insertos o accesorios hechos de material intumesciente de manera que, en dependencia de la aplicación, cree espuma fuera o dentro del cuerpo de la caja cuando se genera calor. Por lo tanto, en el estado de la técnica, existen cajas de pared huecas diseñadas de manera diferente para cada uno de los requerimientos mencionados.

La patente europea núm. EP 3 159 988 A1 describe una caja de instalación eléctrica para montaje empotrado. Esta caja de instalación tiene una superficie esencialmente cilíndrica con un elemento base y una brida de soporte en el lado abierto. En esta caja de instalación, los elementos elásticos blandos se insertan en la superficie de revestimiento y la superficie de la base, reemplazando la superficie de revestimiento en esta área. Esto hace que la caja de instalación sea expandible y comprimible en su extensión longitudinal. El diámetro exterior del elemento elástico blando es como mucho del mismo tamaño que el resto de la superficie de revestimiento.

Otra caja de instalación eléctrica de este tipo se conoce de la patente alemana núm. DE 10 2013 112 305 A1. En esta caja de instalación, se proporcionan nervios de sellado elásticos blandos en el área de la superficie de revestimiento para fijar la caja de instalación en la pared. Los nervios de sellado se colocan en el material de la superficie de revestimiento.

La patente alemana núm. DE 1 615 851 A1 describe un inserto envolvente para una caja de instalación. El inserto consiste en un material plástico, en donde este se encuentra dentro de la caja de instalación.

La patente europea núm. EP 1 156 568 A2 describe una caja de instalación con un cuerpo de la caja, cuya pared interior tiene un canal de inyección que sigue la extensión axial de la caja de pared hueca y que está lleno de un componente de plástico blando. Sin embargo, esta caja de instalación no se caracteriza por una insonorización satisfactoria ni por la hermeticidad al viento.

Además, la patente alemana núm. DE 10 2014 108 551 B3 describe una protección contra el fuego para una caja de pared hueca, que puede ser implementada de manera fácil y también posteriormente. Esta protección contra el fuego se proporciona mediante una cubierta de protección contra el fuego que encierra al menos parcialmente la pared lateral y/o la base de la caja de pared hueca en el exterior y consiste en un soporte flexible, esencialmente no elástico, plano e incombustible, que está recubierto con una capa aislante al menos en el lado orientado hacia la caja de pared hueca. El diámetro exterior de la cubierta de protección contra incendios se corresponde con el diámetro del orificio para la caja.

A partir del estado de la técnica antes mencionado, la invención tiene el objetivo de proporcionar una caja de pared hueca para la instalación en particular de dispositivos de instalación eléctrica/electrónica, que, sin tener que tomar medidas adicionales, no solo proporcione un aislamiento acústico eficaz, sino que también que sea adecuada para lograr la hermeticidad al viento.

De acuerdo con la invención, este objetivo se logra con la ya mencionada caja de pared hueca genérica, en la que el cuerpo de la caja tiene un cuerpo anular en forma de una banda circular en su superficie de revestimiento exterior adyacente a la brida de soporte en su lado orientado hacia la base de un material plástico elastomérico más blando que el material plástico del cuerpo de la caja, cuya superficie de revestimiento cilíndrica envolvente tiene un diámetro mayor que la superficie de revestimiento adyacente del cuerpo de la caja, de modo que el cuerpo anular, cuando se inserta en un orificio para la caja, se apoya en la pared de la perforación del orificio para la caja, en donde el cuerpo anular se asienta, como mínimo, en una ranura circular hecha en la pared del cuerpo de la caja.

En esta caja de pared hueca, el cuerpo de la caja tiene al menos un cuerpo anular circular adyacente a su brida de soporte en su lado orientado hacia la base. A diferencia del material del cuerpo de la caja, este cuerpo anular se hace de un plástico elastomérico. Este cuerpo anular sobresale de la superficie cilíndrica del cuerpo de la caja. Debido a su disposición adyacente a la brida de soporte en su lado orientado hacia la base del cuerpo de la caja, el cuerpo anular, cuando se inserta en un orificio para la caja, se encuentra contra la pared del orificio para la caja. Debido a que el cuerpo anular se hace de un plástico elastomérico, esta medida proporciona una neutralización efectivo del sonido entre el cuerpo de la caja y la pared que proporciona el orificio para la caja. El diseño circular del cuerpo anular, que también puede estar compuesto de varios segmentos individuales, asegura que se produzca realmente la neutralización del sonido y la vibración entre el cuerpo de la caja y la pared, con lo cual el cuerpo de la caja no toca ningún punto de la pared del orificio para la caja.

En otro diseño se prevé que la caja de pared hueca sea una pieza moldeada por inyección de varios componentes y que el cuerpo de la caja con su brida de soporte esté formado por un componente de plástico más duro y el cuerpo anular por un componente de plástico más blando. En dicho diseño, el cuerpo anular se puede asentar en la superficie exterior de la pared circular del cuerpo de la caja. También es posible disponer el cuerpo anular en una ranura hecha en la superficie exterior del cuerpo de la caja, en donde el cuerpo anular sobresale radialmente de la ranura. Usualmente, el cuerpo anular se diseña en forma de una banda circular con una geometría transversal rectangular. En ese diseño, en la superficie de revestimiento exterior del cuerpo anular también se pueden moldear estructuras, como, por ejemplo, nervios circulares o transversales a la dirección circunferencial, nudos u otras estructuras circulares, e incluso monogramas.

De acuerdo con la invención, el cuerpo anular se diseña para ser circular y por lo tanto no se interrumpe.

El cuerpo anular, que luego de la inserción de la caja de pared hueca se asienta contra la pared del orificio para la caja, no solo proporciona una neutralización del sonido y, por lo tanto, un aislamiento acústico eficaz, sino que también proporciona hermeticidad al viento entre el interior de la caja de pared hueca y la habitación en cuya pared se inserta la caja de pared hueca. Este cuerpo anular también actúa como una barrera de humo, ya que la hermeticidad al viento creada también impide o al menos dificulta la entrada o salida del humo. El cuerpo anular circular dispuesto adyacente a la brida de soporte garantiza un ajuste seguro y firme cuando la caja de pared hueca se instala en el orificio para la caja, lo que facilita el proceso de sujeción de la caja de pared hueca en la pared que tiene el orificio para la caja.

En una mejora se prevé que el cuerpo anular se extienda hasta la brida de soporte y cubra su superficie orientada hacia la base del cuerpo de la caja. Luego, el componente de plástico blando también se integra en el refuerzo de la caja de pared hueca en la pared, lo que no solo proporciona una neutralización del sonido, sino que también mejora la hermeticidad al viento y al humo.

En un ejemplo de modalidad, en el caso de una caja de pared hueca diseñada como una pieza de moldeo por inyección de varios componentes, en la que al menos un cuerpo anular también se moldea por compresión en un molde, los canales de inyección para el cuerpo anular están incorporados en la pared interior del cuerpo de la caja o están situados en el exterior. Estos canales de inyección se extienden en la dirección axial de la caja de pared hueca y por lo tanto en dirección de su profundidad. La mazarota que permanece en el cuerpo de la caja para formar el al menos un cuerpo anular circular permanece libre hacia el interior del cuerpo de la caja. En un diseño de la caja de pared hueca, se prevé que el componente de plástico blando contenga componentes intumescentes que se hinchen bajo la influencia del calor. Tales partículas se pueden conformar fácilmente con el componente de plástico blando. En ese diseño, el cuerpo anular y la mazarota libre en el interior de la caja se hinchan bajo la correspondiente influencia del calor. Debido a la mazarota libre en el interior de la caja, el interior del cuerpo de la caja espumea, proporcionando así

una hermeticidad interior al humo. Mediante el espumeo del cuerpo anular también se mejora aún más el efecto de hermeticidad que ya proporciona el cuerpo anular. Por tanto, solo mediante el uso un componente de plástico blando de ese tipo, puede lograrse un sellado interior y exterior eficaz de la caja de pared hueca contra el humo en caso de incendio sin necesidad de utilizar herramientas adicionales o de otro tipo para la producción de la caja de pared hueca.

La adición del componente de plástico blando durante la fabricación de la caja de pared hueca para la formación de al menos un cuerpo anular también puede usarse para asegurar los tornillos de fijación que portan los cuerpos de sujeción en sus canales para tornillos contra la caída, cuando su vástago de tornillo aún no se ha enganchado en los orificios roscados interiores complementarios de los cuerpos de sujeción. Estos tornillos de fijación son pasados por un canal para tornillos como parte del cuerpo de la caja, en donde dicho canal para tornillos está provisto de una cubierta del canal para tornillos. A fin de proporcionar una protección eficaz contra la caída de ese tornillo de sujeción, se proporciona una abertura hacia el canal para tornillos en la cubierta de ese canal para tornillos, que se llena con el componente de plástico blando de tal manera que el componente de plástico blando se proyecta en el canal para tornillos o cruza el canal para tornillos, dependiendo del diseño. Si una sección final de este componente de plástico blando sobresale de la abertura en el canal para tornillos, actúa como un elemento de sujeción en el vástago del tornillo de fijación. Debido a las propiedades blandas, el tornillo de fijación se puede mover más allá de este elemento de fijación. El cierre de sujeción está configurado de tal manera que la fuerza de sujeción es suficiente para evitar que el tornillo de sujeción se caiga por sí mismo del canal para tornillos. Cuando el componente de plástico blando cruza el canal para tornillos, por ejemplo como parte de la mazarota para la producción del cuerpo anular, abarca el área de la sección transversal o al menos parte del área de la sección transversal del canal para tornillos. El tornillo de fijación se puede usar para perforar esta sobrecarga de plástico blando. Las partes de plástico blando que son empujadas a un lado por el tornillo cuando este avanza forman una protección efectiva contra la caída del tornillo de fijación. El componente de plástico blando se introduce en una abertura de este tipo en la cubierta del canal para tornillos conectando la abertura a la mazarota o a un canal de inyección. Los canales de inyección situados en el cuerpo de la caja se pueden integrar a la cubierta del canal para tornillos. En ese diseño, la base de dicho canal de inyección solo requiere una abertura hacia el canal para tornillos para insertar material plástico elastomérico en el canal para tornillos como protección contra la caída del tornillo de fijación.

Una caja de pared hueca del tipo en cuestión tiene regularmente entradas de cable en el área de la base, de la pared circular y/o de una sección de pared inclinada que representa una transición de la pared circular hacia la base. Tales entradas de cable pueden estar atravesadas por un componente de plástico blando. En otros diseños, toda la superficie de la base de una caja de pared hueca está cubierta con un componente de plástico blando. En una caja de pared hueca de este tipo, los canales de inyección o la mazarota que permanece dentro o sobre la caja de pared hueca se conectan típicamente al componente de plástico que cubre una entrada de cable para formar el anillo o los anillos. Todos los componentes de plástico blando de una caja de pared hueca pueden ser producidos en un solo paso de moldeo por inyección.

A continuación, se describe la invención mediante un ejemplo de modalidad con referencia a las figuras que se adjuntan. Se muestran:

En la Figura 1, una vista en perspectiva de una caja de pared hueca de acuerdo con un primer ejemplo de modalidad de la invención,
En la Figura 2, otra vista en perspectiva de la caja de pared hueca de la Figura 1,
En la Figura 3, una sección longitudinal parcial de la caja de pared hueca de la Figura 1 en el área de un canal para tornillos sin tornillo de fijación insertado,
En la Figura 4, la ilustración de la Figura 3 después de insertar un tornillo de fijación,
En la Figura 5, la sección longitudinal parcial de la caja de pared hueca de las figuras anteriores mostradas en la Figura 4, insertada en un orificio para la caja hecho en una pared,
En la Figura 6, una caja de pared hueca en una vista en perspectiva de acuerdo con otro diseño,
En la Figura 7, una caja de pared hueca en una vista en perspectiva de acuerdo con otro diseño,
En la Figura 8, una caja de pared hueca en una vista en perspectiva de acuerdo con otro diseño,
En la Figura 9, una caja de pared hueca en una vista en perspectiva de acuerdo con otro diseño y
En la Figura 10, una sección longitudinal parcial correspondiente a la de la Figura 3 a través de otra caja de pared hueca.

Una caja de pared hueca 1 para alojar equipos de instalación eléctrica/electrónica, como un enchufe, un portador de equipo o similar, comprende un cuerpo de la caja 2. En el ejemplo de modalidad mostrado, el cuerpo de la caja 2 está formado por una pared circular 3 y una base 4. Opuesto a la base 4 hay una abertura de instalación 5, a través de la cual se puede insertar la instalación deseada en la caja de pared hueca 1. La abertura de instalación 5 se puede cerrar con una tapa no mostrada en las figuras. Para fijar dicha cubierta se utilizan dos tornillos 6, 6.1, cada uno de los cuales con su rosca interior peina una rosca interior complementaria en un canal para tornillo que está encerrado por una cubierta del canal para tornillo 7, 7.1. En lugar de una cubierta, se puede fijar otro componente o dispositivo a la caja de pared hueca 1. En el cuerpo de la caja 2 se dispone una brida de soporte 8 que bordea la abertura de instalación 5 y se proyecta radialmente hacia el exterior. El cuerpo de la caja 2, descrito anteriormente, se hace de un plástico duro, típicamente un termoplástico. Esto también proporciona el aislamiento eléctrico necesario entre el interior del cuerpo de la caja 2 y su exterior.

En el ejemplo de modalidad que se muestra, se proporcionan dos cuerpos de sujeción 9 diametralmente opuestos para fijar la caja de pared hueca 1 en un orificio para la caja hecho en un componente de pared, de los cuales solo un cuerpo de sujeción 9 es visible debido a la perspectiva seleccionada en la Figura 1. En la ilustración de la Figura 1, ese cuerpo de sujeción está en su posición de no uso. El cuerpo de sujeción 9 se atornilla al vástago roscado 10 de un tornillo de fijación 11 y en su posición de no uso, mostrada en la figura, se gira en un receptáculo del cuerpo de sujeción 12 de la pared circular 3. El vástago roscado 10 está situado en un canal para tornillos 13 que está encerrado por una cubierta del canal para tornillos 14, 14.1 que se proyecta hacia el interior del cuerpo de la caja 3. Tales medios de fijación para fijar una caja de pared hueca 1 en un orificio para la caja son conocidos per se.

La caja de pared hueca 1 mostrada en la Figura 1 tiene, adyacente a su brida de soporte 8, un cuerpo anular 15 en forma de banda con una geometría transversal rectangular. El cuerpo anular 15 se hace de un componente de plástico elastomérico. Con la superficie cilíndrica de revestimiento exterior, que en el ejemplo de modalidad mostrado en la Figura 1 se corresponde con la superficie de revestimiento del cuerpo anular 15, este sobresale de la superficie de revestimiento de la pared circular 3 (véase también la Figura 3).

La base 4 de la caja de pared hueca 1 (ver Figura 2) se muestran varias entradas de cables conocidas per se. En la Figura 2 algunas entradas de cable están marcadas con el número de referencia 16. Las entradas del cable 16 están cubiertas por un forro de plástico blando elastomérico. Las entradas de cable 16 permiten insertar cables o conductos en diferentes puntos. Donde se requiere una entrada de cable, se perfora el forro formado por el componente de plástico blando. Junto con el cable insertado o el conducto insertado, este forro forma inmediatamente un sello. La caja de pared hueca 1 también tiene dos entradas de tubería diametralmente opuestas 16.1, que también están selladas por el componente de plástico blando.

La caja de pared hueca 1 se fabrica como una pieza de dos componentes moldeada por inyección. En un primer paso, el cuerpo de la caja de plástico duro se moldea por compresión. En un segundo paso, el componente de plástico blando se moldea en el cuerpo de la caja 3 en una herramienta correspondiente. A través de los canales de inyección, el cuerpo anular 15 se conecta al componente de plástico blando aplicado en el área de la base 4 hasta la pared circular. Esta vía se mantiene después del enfriamiento de la pieza de trabajo como una mazarota en o dentro del cuerpo de la caja 2. Esto es ventajoso porque los canales de inyección para suministrar el componente de plástico blando para formar el cuerpo anular o la mazarota que permanece después de la producción de la caja de pared hueca 1 puede usarse para otros fines. En el ejemplo de modalidad que se muestra, se proporcionan dos canales de inyección que transcurren en dirección axial del cuerpo de la caja 3 para introducir el componente de plástico blando en el área del cuerpo anular 15. En la Figura 1, dicho canal de inyección se puede identificar en la cubierta del canal para tornillos 14.1 por el componente de plástico blando que permanece en ella como mazarota 17 (véase la Figura 1). Esta mazarota 17 continúa hasta el componente de plástico blando en el área de la base 4, que abarca las entradas de cable 16.

La Figura 3 muestra una sección longitudinal parcial de la cubierta del canal para tornillos 14 que encierra el canal para tornillos 13 con la mazarota 17.1 orientada hacia el interior del cuerpo de la caja. Esta vista seccional también muestra que hay una base 18 con un pasaje de tornillo 19 para sostener el tornillo de fijación 11. En el ejemplo de modalidad que se muestra, cada una de las mazarotas 17, 17.1 transcurren en una ranura que sigue la extensión longitudinal de la correspondiente cubierta del canal para tornillos 14, 14.1. En la cubierta del canal para tornillos 14 se hace una abertura 20 adyacente a la base 19 para llevar el componente de plástico blando desde el interior del cuerpo de la caja hacia su exterior para formar allí el cuerpo anular 15. En la Figura 3, se puede apreciar claramente la parte que sobresale del cuerpo anular 15 opuesta a la parte exterior 21 de la pared circular 3. Debido a la curvatura de la caja de pared hueca 1 en la dirección circunferencial y en el plano seccional en el canal para tornillos 13, aparentemente se puede asumir un paso entre el plano seccional y el límite del canal para tornillos 13, que se muestra a distancia en la vista. En realidad no es así. El cuerpo de la caja 2 es curvo en este punto, como se puede ver claramente en las figuras 1 y 2.

La mazarota 17.1 pasa por la abertura 20 hecha en la cubierta del canal para tornillos 14 y atraviesa el pasaje de tornillo 19 con un forro 22. Este forro continúa en dirección radial hacia afuera en el cuerpo anular 15. El forro 22 sirve como protección contra la caída de un tornillo insertado a través del pasaje de tornillo 19, el tornillo de fijación 11, como se muestra en la Figura 4. El pie de tornillo se utiliza para perforar el forro 22. Las áreas de borde 23 rotas se anidan contra el vástago roscado 10 debido a sus propiedades elastoméricas. Por esta razón, el tornillo 11 está asegurado contra la caída con su vástago de tornillo 10, facilitando el montaje del cuerpo de sujeción 9 en él. En un ejemplo de modalidad no mostrado en las figuras, el cuerpo anular 15 continúa en un cuerpo anular que cubre la superficie 24 de la brida de soporte 8 orientada hacia la base 4.

La Figura 5 muestra la caja de pared hueca 1, insertada en el orificio para la caja 25, que se inserta en un elemento de la pared 26 de una caja de pared hueca que no se muestra en detalle. La brida de soporte 8 se encuentra con su superficie 24 contra el exterior de la pared 26. Los cuerpos de sujeción 9 se giran hacia fuera y se enganchan detrás de la pared 26 (no se muestra). Al apretar el tornillo 11, la caja de pared hueca 1 se sujeta al componente de la pared 26. El diámetro del orificio para la caja 25 y el diámetro exterior de la caja de pared hueca 1 con su cuerpo anular 15 se corresponden entre sí. En el ejemplo de modalidad que se muestra, el diámetro del cuerpo anular 15 es unas pocas décimas de milímetro más grande que el diámetro interior del orificio para la caja 25. Las propiedades de material

flexible del cuerpo anular 15 y de la pared 3, que está inclinada unos pocos grados hacia la base 4 por razones de desmoldeo, se utilizan durante el montaje. Esto facilita la inserción. Debido a las circunstancias descritas anteriormente, la caja de pared hueca se mantiene en el orificio para la caja 25 con una ligera presión en dirección radial. Esto no solo neutraliza el sonido de la pared, sino que también proporciona una hermeticidad al viento.

En el ejemplo de modalidad que se muestra, el componente de plástico blando también contiene componentes intumescientes que se hinchan cuando se genera calor. Por esta razón, los mazarotas 17, 17.1 están expuestas hacia el interior del cuerpo de la caja. Bajo la influencia del calor, estas mazarotas son capaces de espumar el interior del cuerpo de la caja 2 de la caja de pared hueca 1. En tal caso, el cuerpo anular 15 también se hincha y, además de la hermeticidad al humo interior, da lugar a un sellado exterior efectivo mediante el espumado de las mazarotas 17, 17.1. Como estos componentes también se encuentran en el área de las entradas de cables 16, también se produce espuma en este punto, de modo que la caja de pared hueca 1 proporciona efectivamente una barrera contra el humo.

Las características de la caja de pared hueca 1 descritas anteriormente con respecto a la concepción y el diseño de los componentes de plástico blando también se pueden aplicar a cada caja de pared hueca por separado.

Las Figuras 6 a 9 muestran otros ejemplos de modalidad de cajas de pared huecas que difieren solo en el diseño de su correspondiente cuerpo anular. Así pues, las explicaciones anteriores sobre la caja de pared hueca 1 se aplican igualmente a las cajas de pared huecas de las figuras 6 a 9.

En el caso de la caja de pared hueca 1.1 de la Figura 6, se forman nervios 27 de baja altura que corren en dirección axial en el exterior del cuerpo anular 15.1.

Los nervios 28 circulares en el exterior del cuerpo anular 15.2 de la caja de pared hueca 1.2 en la Figura 7 están moldeados en el cuerpo anular 15. En este ejemplo de modalidad, los nervios 28 también se pueden abordar como varios cuerpos anulares individuales del tipo en cuestión separados entre sí.

En el ejemplo de modalidad de la Figura 8, la caja de pared hueca 1.3 tiene nudos moldeados en el exterior de su cuerpo anular 15.3. Los nudos están agrupados en series sucesivas en la dirección longitudinal.

En el ejemplo de modalidad de la Figura 9, el lado exterior del cuerpo anular 15.4 se caracteriza por dos alas en zigzag 30, 30.1 desplazadas una con respecto a la otra.

En los ejemplos de modalidad de las Figuras 6 a 9, la superficie exterior del correspondiente cuerpo anular 15.1-15.4 que encierra las estructuras individuales sobresale por encima de la superficie exterior de la pared circular adyacente, como se describe para el cuerpo anular 15 de la caja de pared hueca 1.

La Figura 10 muestra una sección longitudinal parcial, que en principio corresponde a la de las Figuras 3 a 5, pero en una caja de pared hueca 1.5, que en principio corresponde a la de las Figuras 1 y 2 en el área de la cubierta del canal para tornillos 7. Esta cubierta del canal para tornillos está marcada con el número de referencia 7.2 en la caja de pared hueca 5.1 de la Figura 10. En la cubierta del canal para tornillos 7.2 no se inserta un tornillo correspondiente al tornillo 6. En esta sección longitudinal parcial de la caja de pared hueca 1.5, también se muestra una sección de la entrada de tubería 16.2. En este ejemplo de modalidad, el componente de plástico blando para formar el cuerpo anular 15.5 se introduce a través de una extensión de la cubierta del canal para tornillos 7 en la extensión del componente de plástico blando que cierra la entrada de tubería 16.2. A diferencia del ejemplo de modalidad de las Figuras 1 a 5, en este ejemplo de modalidad el componente de plástico blando no se introduce en el cuerpo anular 15.5 ni abierto por dentro ni por fuera.

La invención se describió por medio de ejemplos de modalidades. Un especialista podrá apreciar otras numerosas posibilidades de puesta en práctica de la invención, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones aplicables, y sin que sea necesario explicarlas en detalle en el contexto de esta descripción.

Lista de referencia de los dibujos:

- 1,1.1-1.5 Caja de pared hueca
- 2 Cuerpo de la caja
- 3 Pared
- 4 Base
- 5 Abertura de instalación
- 6,6.1 Tornillo
- 7,7.1,7.2 Cubierta del canal para tornillos
- 8 Brida de soporte
- 9 Elemento de sujeción
- 10 Vástago roscado
- 11 Tornillo de sujeción
- 12 Receptáculo del cuerpo de sujeción

	13 Canal para tornillos
	14, 14.1 Cubierta del canal para tornillos
	15, 15.1-15.5 Cuerpo anular
	16 Entrada de cables
5	16.1, 16.2 Entrada de tubería
	17, 17.1 Mazarota
	18 Base
	19 Pasaje de tornillo
	20 Abertura
10	21 Lado exterior
	22 Forro
	23 Área del borde
	24 Superficie
	25 Orificio para la caja
15	26 Elemento de la pared
	27 Nervio
	28 Nervio
	29 Nudos
	30, 30.1 Almas en zigzag

REIVINDICACIONES

1. Caja de pared hueca para instalaciones de servicios de edificios, en particular dispositivos de instalaciones eléctricas/electrónicas, que tienen un cuerpo de la caja (2) plástico formado por una base (4), una pared circular (3) y una abertura de instalación (5) opuesta a la base (4), con una brida de soporte (8) que sobresale en dirección radial y con medios para fijar la caja de pared hueca (1, 1.1-1.5) en un orificio para la caja (25), el cuerpo de la caja (2) tiene un cuerpo anular (15, 15.1-15.5) en su superficie de revestimiento exterior adyacente a la brida de soporte (8) en su lado orientado hacia la base (4) de un material plástico elastomérico más blando que el material plástico del cuerpo de la caja (2), cuya superficie de revestimiento cilíndrica envolvente tiene un diámetro mayor que la superficie de revestimiento adyacente del cuerpo de la caja (2), de modo que el cuerpo anular (15, 15.1-15.5), cuando se inserta en un orificio para la caja (25), se apoya en la pared de la perforación del orificio para la caja (25), caracterizada porque el cuerpo anular (15, 15.1-15.5) se diseña en forma de una banda circular con una geometría transversal rectangular, en donde el cuerpo anular (15, 15.1-15.5), está asentado, como mínimo, en una ranura circular hecha en la pared (3) del cuerpo de la caja (2).
2. Caja de pared hueca de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque es una pieza moldeada por inyección de varios componentes y el al menos un cuerpo anular (15, 15.1-15.5) está formado por un componente de plástico blando.
3. Caja de pared hueca de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el cuerpo anular (15, 15.1-15.5) es circular continuo.
4. Caja de pared hueca de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el cuerpo de la caja (2) tiene una pared interior con uno o más canales de inyección que siguen la extensión axial de la caja de pared hueca (1) para crear la mazarota (17, 17.1) que llena el al menos un cuerpo anular (15, 15.1-15.5) del componente de plástico blando.
5. Caja de pared hueca de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque la mazarota (17, 17.1) está asentado, al menos parcialmente en cuanto a su grosor, en una ranura introducida en la pared interior del cuerpo de la caja (2).
6. Caja de pared hueca de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizada porque en el interior del cuerpo de la caja (2), siguiendo su extensión longitudinal, se forma una pluralidad de revestimientos de canales para tornillos (7, 7.1, 7.2, 14, 14.1), cada uno de los cuales contiene un canal para tornillos (13), y porque la superficie de revestimiento de al menos un revestimiento de canal para tornillos (14, 14.1) que apunta al interior del cuerpo de la caja (2) tiene una mazarota (17, 17.1).
7. Caja de pared hueca de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada porque el componente de plástico blando de la caja de pared hueca (1, 1.1-1.5) contiene componentes intumescentes.
8. Caja de pared hueca de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada porque tiene una o más entradas de cable (16) atravesadas por un componente de plástico blando y la mazarota (17, 17.1) está conectado a uno o más de esos componentes de plástico blando que atraviesan una entrada de cable (16).
9. Caja de pared hueca de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizada porque en el interior del cuerpo de la caja (2), siguiendo su extensión longitudinal, se forma al menos una cubierta del canal para tornillos (14, 14.1) que encierra un canal para tornillos roscado internamente, porque este al menos una cubierta del canal para tornillos (14, 14.1) tiene una abertura (20) radial hacia el canal para tornillos (13), llena con el componente de plástico blando, y porque el componente de plástico blando penetra en esa abertura para fijar un tornillo (11) insertado en el canal para tornillos (13).
10. Caja de pared hueca de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada porque el componente de plástico blando que se extiende a través de la abertura (20) como una prolongación de mazarota (17, 17.1) se extiende sobre un pasaje de tornillo (19) en forma de forro (22).
11. Caja de pared hueca de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizada porque el cuerpo anular compuesto por el componente de plástico blando se extiende hasta la brida de soporte y el componente de plástico blando cubre la superficie de la brida de soporte que apunta en la dirección de la base del cuerpo de la caja.

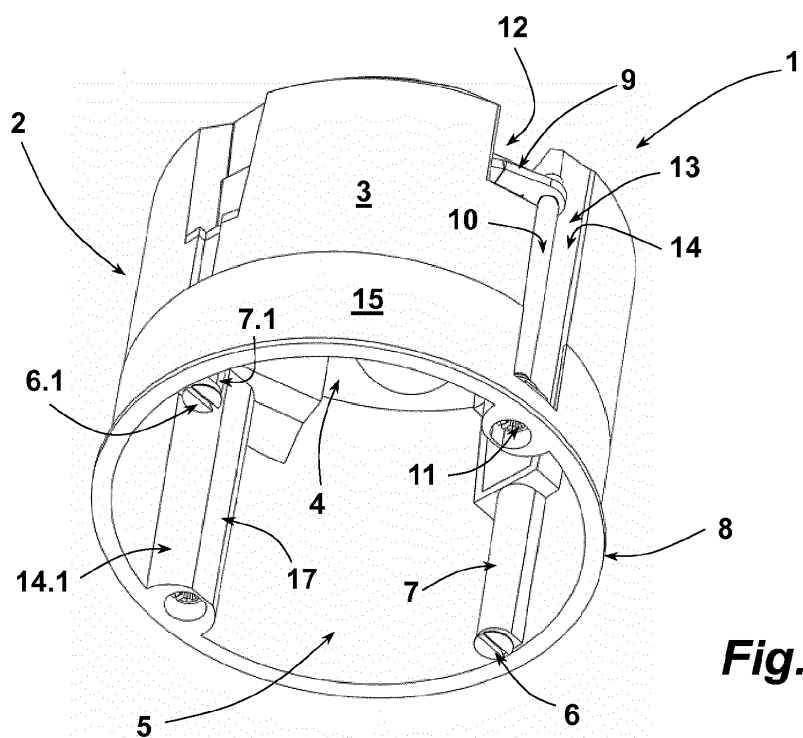


Fig. 1

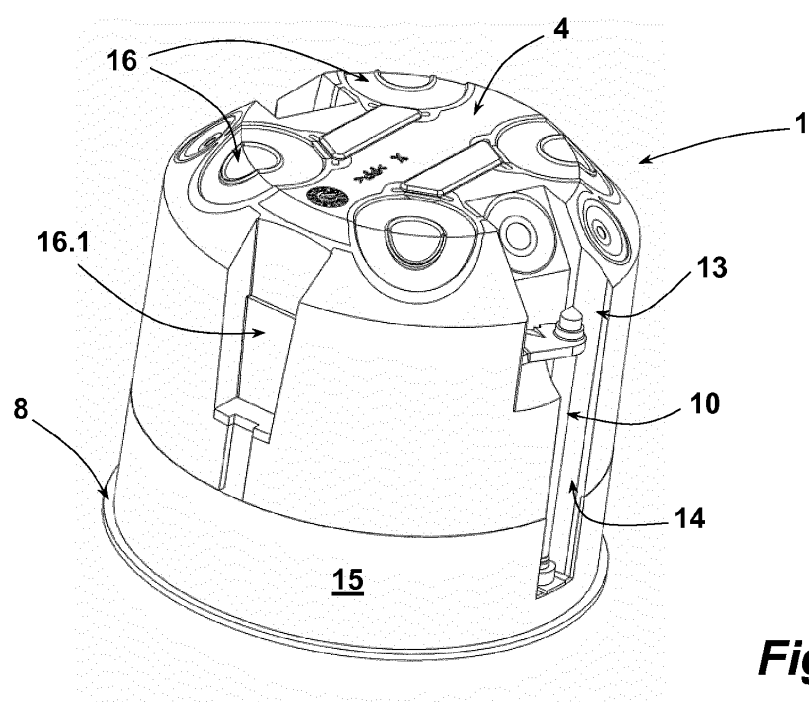


Fig. 2

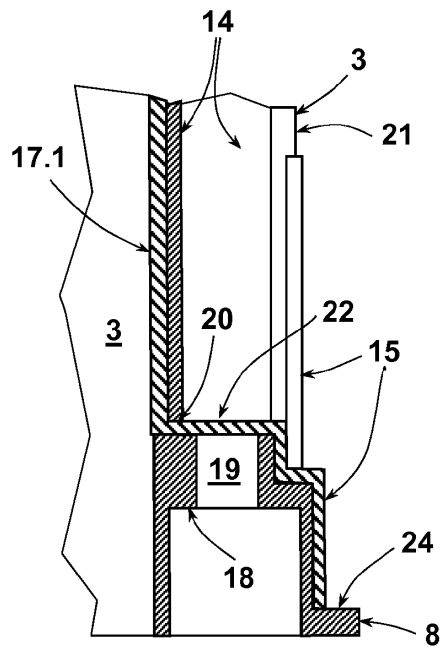


Fig. 3

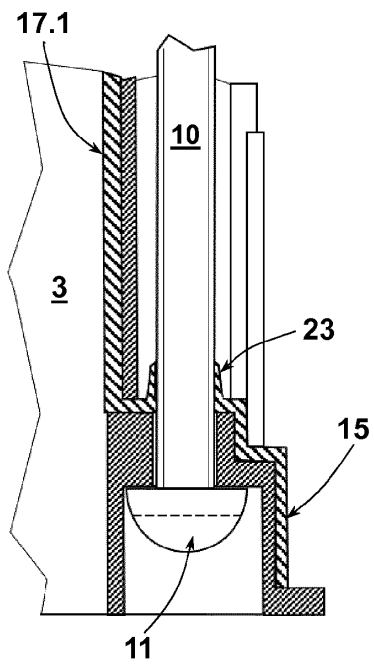


Fig. 4

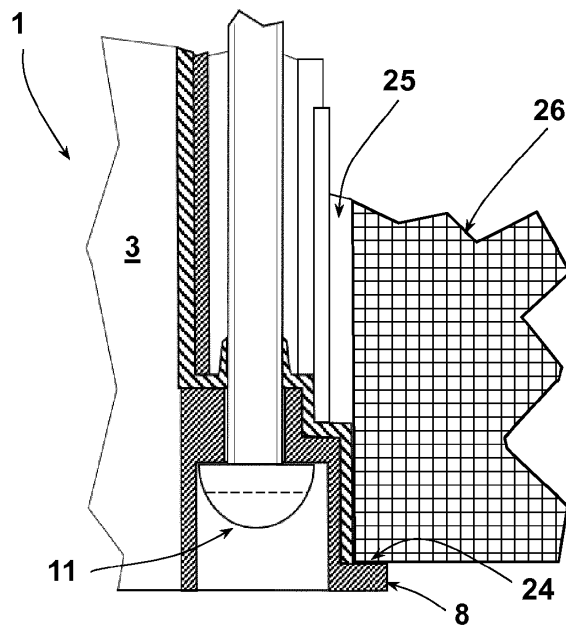


Fig. 5

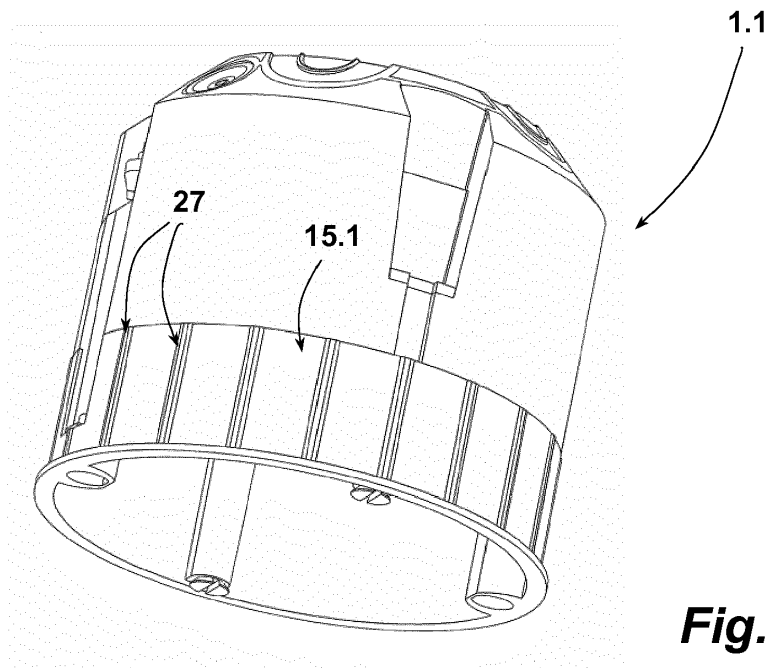


Fig. 6

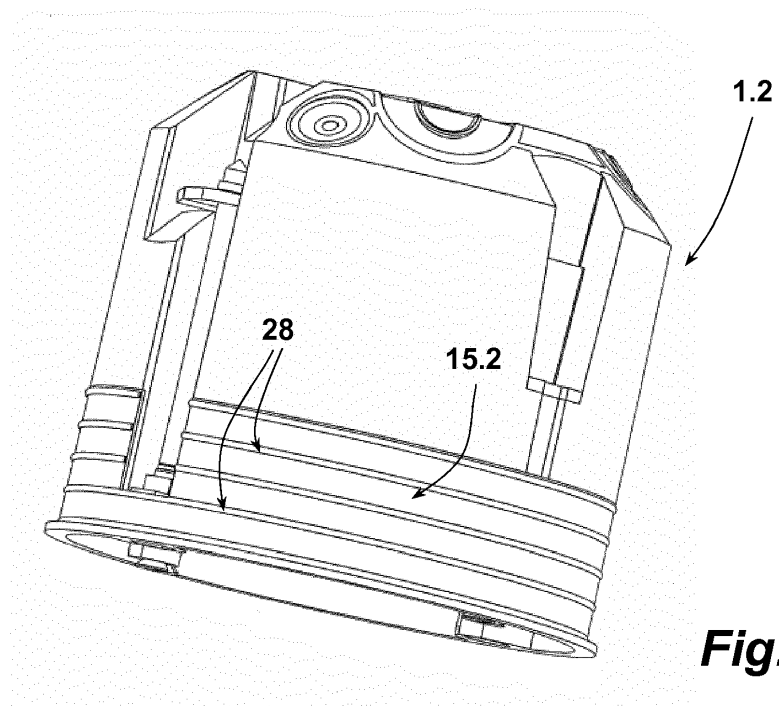


Fig. 7

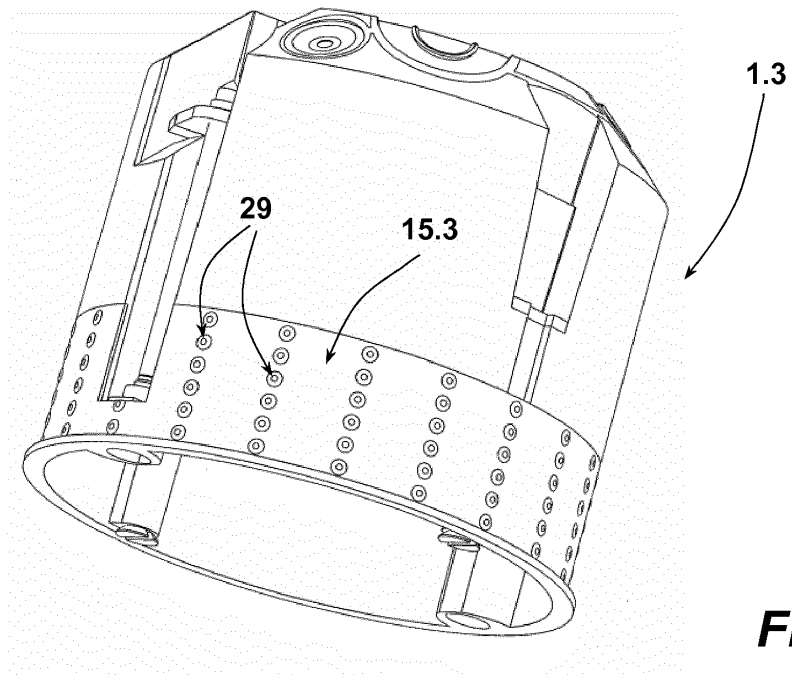


Fig. 8

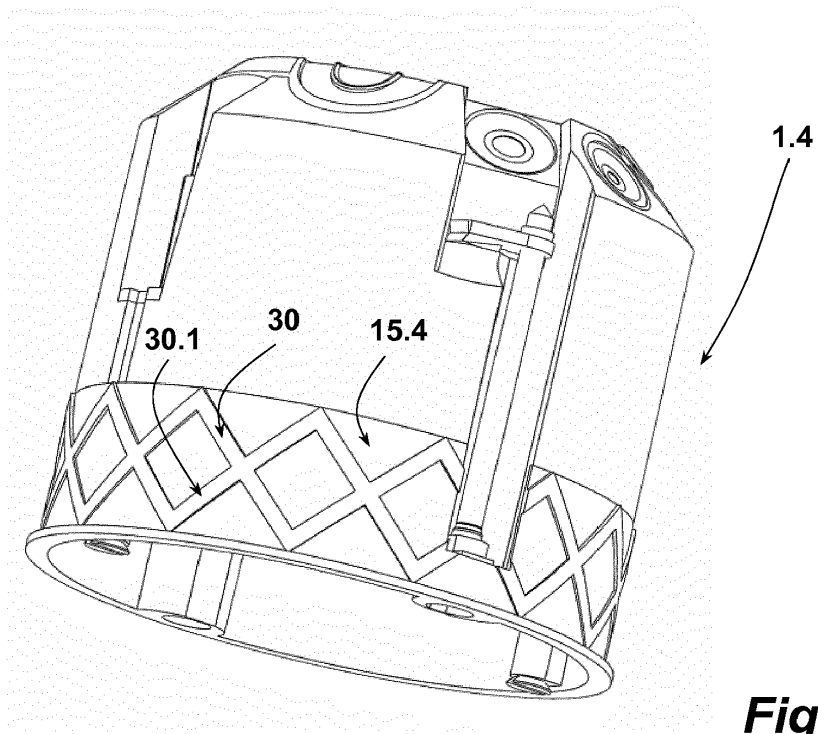


Fig. 9

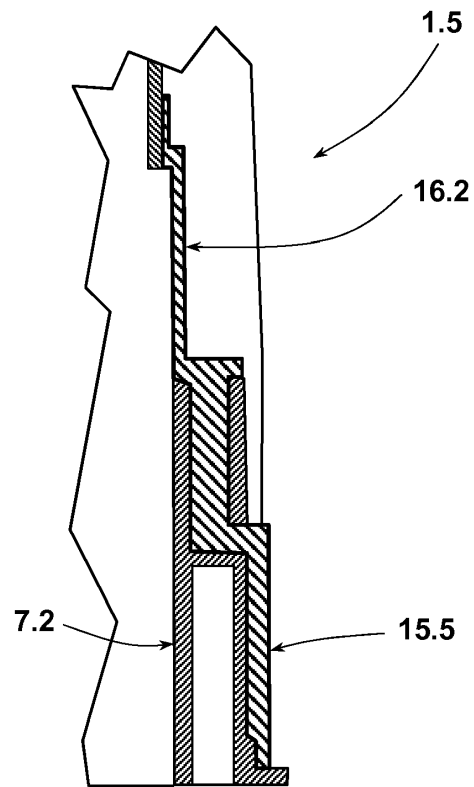


Fig. 10