(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 368 204**

(51) Int. Cl.:
H02G 3/22 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **06716604 .1**
(96) Fecha de presentación: **06.02.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1849222**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **31.10.2007**

(54) Título: **MONTAJE IGNÍFUGO PARA UN PASO PARA CONDUCTOS.**

(30) Prioridad:
14.02.2005 NL 1028270

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.11.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.11.2011

(73) Titular/es:
J. VAN WALRAVEN HOLDING B.V.
INDUSTRIEWEG 5
3641 RK MIJDRECHT, NL

(72) Inventor/es:
VAN WALRAVEN, Jan

(74) Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro**

ES 2 368 204 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

Montaje ignífugo para un paso para conductos

La invención se refiere a la fabricación de pasos para conductos y similares, ignífugos, a través de divisiones, por ejemplo las paredes, los suelos de un edificio. Para pasos de este tipo, se conoce el uso de una funda que rodea el conducto en la ubicación del paso, que comprende un material intumescente que, en caso de incendio, se hincha como resultado de un incremento en la temperatura y, por lo tanto, sella el paso de una manera ignífuga.

Diversos aspectos juegan un papel en los pasos ignífugos de esta naturaleza.

Un aspecto se refiere a la transferencia de calor a través del montaje ignífugo desde una habitación a la habitación contigua. En estos términos, en ciertas circunstancias, el fuego puede aún producirse en una habitación contigua.

Otro aspecto práctico es que el grosor de la pared o similar y, por lo tanto, la longitud del paso, varían en la práctica. Estará claro que si un edificio entero está provisto de pasos ignífugos, por ejemplo, un hotel con un número de plantas, se deseará un gran número de diseños diferentes de montajes ignífugos. En este caso, otro aspecto es que el rendimiento del montaje ignífugo puede variar, en particular relacionado con la acción de hinchado del material intumescente.

El documento US-6.725.615-B1 desvela el preámbulo de la reivindicación 1.

Un objeto de la invención es proporcionar soluciones que constituyan una mejora para uno o más de los aspectos descritos anteriormente, en comparación con los montajes ignífugos conocidos. Es al menos un objeto de la invención proponer soluciones alternativas.

La invención proporciona, en primer lugar, un montaje ignífugo de acuerdo con la reivindicación 1. En este montaje, los medios de acoplamiento aseguran que las piezas de la carcasa metálica estén sujetas a una distancia la una de la otra, de modo que en caso de incendio el calor no pueda pasar rápidamente de un lado al otro del montaje. En principio, es suficiente solo una pequeña distancia entre las piezas de la carcasa para conseguir esto.

La invención se basa en la percepción de que una carcasa metálica actúa como un conductor de calor. Esto es a menudo beneficioso para la acción de hinchado del material intumescente, que tiene lugar en base a un incremento de temperatura de dicho material. Sin embargo, desde el punto de vista de protección contra incendios, el paso de calor a través de la carcasa no siempre es beneficioso, en particular, si un montaje ignífugo se proyecta fuera de la pared, suelo o similar en ambos lados. A modo de ejemplo, en el caso de un paso para un suelo, entonces será posible que un material de revestimiento de suelo en una habitación superior prenda si la carcasa se calienta como consecuencia de un fuego en una habitación más abajo. El uso de medios de acoplamiento entre las piezas de la carcasa, de acuerdo con la invención, limita el riesgo eficazmente.

Es preferible, con la condición de que los propios medios de acoplamiento estén diseñados con aislamiento térmico, por ejemplo que comprendan plástico, para que las piezas de la carcasa estén separadas térmicamente unas de otras por dicho plástico. En una variante, sin embargo, los medios de acoplamiento pueden estar diseñados también, por ejemplo, como tiras finas de metal, por ejemplo con un área de sección transversal que es considerablemente más pequeña que aquella de las piezas de la carcasa acopladas, por ejemplo menor del 20%, preferentemente menor del 10%, del área de la sección transversal de las piezas metálicas de la carcasa.

Es preferible que los medios de acoplamiento encajen en las zonas de borde de las piezas de la carcasa, para que las piezas de la carcasa se acoplen directamente unas con otras. Después de todo, las piezas de la carcasa son estables, mientras que el material intumescente y cualquier otro material (espuma) en el lado interno de la carcasa, por lo general, no ofrece suficiente resistencia.

Los medios de acoplamiento pueden unirse a las piezas de la carcasa por todas las técnicas de conexión apropiadas, por ejemplo por soldadura, remachado, atornillado, sujeción adhesiva, con abrazaderas, etc. En una variante posible, los medios de acoplamiento se moldean sobre una o ambas piezas de la carcasa que han de ser acopladas, por ejemplo si los medios de acoplamiento están fabricados a partir de plástico.

En una realización posible, los medios de acoplamiento forman una conexión instantánea a una o ambas piezas de la carcasa. Esta conexión de acción rápida puede conseguirse durante la producción de los montajes. Si procede, la conexión de acción rápida puede formarse/soltarse con una pieza de unión, con el fin de modificar el montaje en el punto en el que se lleva a cabo el trabajo de instalación acoplando/desacoplando una o más piezas de la carcasa.

A modo de ejemplo, los medios de acoplamiento cubren el hueco entre las piezas de la carcasa contiguas y se encajan en las zonas de borde de estas piezas de la carcasa.

A modo de ejemplo, los medios de acoplamiento forman uno o varios componentes (plásticos) producidos de forma

individual, que pueden acoplarse a cada una de las piezas de la carcasa.

Es beneficioso si los medios de acoplamiento conectan las piezas contiguas de la carcasa unas con otras, de una manera sustancialmente rígida.

En una realización práctica y beneficiosa, los medios de acoplamiento comprenden componentes plásticos formados por moldeo (inyección). Estará claro que los medios de acoplamiento de este tipo tienen una acción de aislamiento térmico para que, cuando las piezas de la carcasa estén colocadas a una distancia una de la otra, se consigue una acción de aislamiento térmico aún más mejorada.

A modo de ejemplo, los medios de acoplamiento están provistos de uno o más salientes, y se proporcionan una o más piezas de la carcasa con aberturas complementarias, dentro de las que encaja cada saliente.

En una realización, que es beneficiosa para el trabajo de instalación, se diseña una pieza de la carcasa como una placa metálica flexible que puede enrollarse alrededor de un conducto o similar, preferentemente a mano.

La invención también se refiere a un montaje ignífugo según la reivindicación 15. En el caso de este montaje, se establece que el montaje ignífugo comprenda una pluralidad de piezas de la carcasa, así como medios de acoplamiento que pueden ser accionados, por ejemplo mediante un montador de la instalación, de tal manera que las piezas de la carcasa se puedan acoplar una a la otra en la dirección axial.

Este montaje ignífugo hace posible adaptar la longitud a la longitud del paso a través de la pared, u otra división, por acoplamiento de las piezas de la carcasa. Preferentemente, cada pieza de la carcasa puede acoplarse a otra pieza de la carcasa por ambos lados.

Proporcionar piezas de la carcasa con una longitud de, por ejemplo, 100 mm, facilita el montaje de la instalación para realizar montajes con una longitud efectiva de, por ejemplo, 200 mm o 300 mm o mayor. Obviamente, también sería posible proporcionar la producción de piezas de la carcasa con diferentes longitudes, para que sea posible un gran número de combinaciones.

Las piezas de la carcasa también podrían producirse con diferentes formas de material intumescente, para que la acción ignífuga del montaje pudriera variar, por ejemplo en función de la clase de la pared, del conducto o similares, que hay que atravesar, etc.

Una realización posible proporciona una pieza de la carcasa sin material intumescente, por ejemplo para colocarla entre las piezas de la carcasa que comprenden material intumescente, en el caso de un alto grosor de pared, una pared hueca o similares.

Las piezas de la carcasa pueden también variar respecto al diseño de la carcasa. A modo de ejemplo, la carcasa puede adaptarse a una situación específica de la instalación.

Las diversas soluciones de acuerdo con la invención se explicarán a continuación con referencia al dibujo, en el que:

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización ejemplar de un montaje ignífugo de acuerdo con la invención.
La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de una funda de un montaje ignífugo de acuerdo con la invención,
Las Figuras 3a, b, muestran respectivamente una vista en perspectiva de un elemento de acoplamiento de un montaje ignífugo de acuerdo con la invención, y una vista de la sección transversal de las piezas de la carcasa acopladas mediante el elemento de acoplamiento.
La Figuras 4a, b muestran vistas correspondientes a las figuras 3a, b de un elemento de acoplamiento alternativo.
La Figuras 5a, b muestran vistas correspondientes a las figuras 3a, b de un elemento de acoplamiento alternativo.
Las Figuras 6a, b muestran vistas correspondientes a las figuras 3a, b de otro elemento de acoplamiento alternativo, y
Las Figuras 7a, b muestran vistas correspondientes a las figuras 3a, b de otro elemento de acoplamiento alternativo más.

La Figura 1 muestra un montaje ignífugo 1 de acuerdo con la invención, que está diseñado para colocarse alrededor de un conducto o similar, que se extiende en la dirección axial del montaje 1 (flecha P en la Figura 1), en la ubicación de un paso a través de una división (tal como una pared o similar). En caso de incendio, el montaje 1 tiene una acción de sellado con respecto al paso por el conducto a través de la pared o el suelo

En este ejemplo, el montaje 1 comprende dos piezas 2, que en este ejemplo son de diseño idéntico. Estas piezas 2 están ubicadas una detrás de la otra en la dirección axial.

Cada pieza 2 tiene una pieza 3 de la carcasa metálica, estable. Puede verse en el dibujo que cada pieza 3 de la carcasa está fabricada a partir de una placa metálica flexible, por ejemplo una lámina relativamente fina de acero (inoxidable), con un espesor, por ejemplo, de 1,5 mm como mucho, por ejemplo aproximadamente 0,5 mm. Obviamente, también es posible que cada pieza de la carcasa del montaje se haya fabricado previamente con forma de anillo, por ejemplo durante la producción. En estos casos, el espesor de la pared de cada pieza de la carcasa y/o el diseño de la pieza de la carcasa pueden ser completamente diferentes a partir de una placa metálica relativamente fina, por ejemplo una pared relativamente gruesa con forma de caja.

Como se explicará con más detalle a continuación, se proporcionan medios de acoplamiento, que acoplan las piezas 3 de la carcasa una a la otra, sujetando los medios de acoplamiento las piezas 3 de la carcasa a una distancia las unas de las otras, con un hueco entre ellas.

En este ejemplo, la placa metálica de cada pieza 3 de la carcasa está provista en un extremo de un borde flexible 4 y en el extremo opuesto de una o más aberturas de inserción 5 asociadas, de modo que la pieza 3 de la carcasa puede enrollarse alrededor del conducto o similar y un borde 4 puede encajar dentro de la abertura de inserción 5 asociada, y doblarse para fijar la pieza 3 de la carcasa. Estará claro que son posibles también mecanismos de cierre totalmente diferentes para cerrar las piezas de la carcasa situadas alrededor del conducto.

En el presente ejemplo, un material intumescente adecuado, en forma de una capa fina 6, que recubre completamente la placa metálica, se coloca dentro de cada pieza 3 de la carcasa, en la parte inferior del dibujo.

Como se sabe, el material intumescente se hincha cuando se expone al calor, dando lugar a la acción de sellado prevista. La pieza 3 de la carcasa metálica, estable, en este caso, forma un contorno externo para el sellado del material intumescente. Como una alternativa a la capa, también sería posible proporcionar tiras de material intumescente o similar.

En el presente ejemplo, dos tiras de material de espuma 7 fácilmente compresible, que están a una distancia axial la una de la otra, están situadas a lo largo del lado interno de la capa de material intumescente. El material de espuma de este tipo facilita garantizar que el montaje se adhiera a la circunferencia del conducto. Esto puede servir como una medida aislamiento acústico y/o para prevenir flujos de aire indeseables (pérdida de energía) o el movimiento de humo en caso de incendio, incluso antes de que el material intumescente se haya expandido.

En el presente ejemplo, el lado externo de la pieza 3 de la carcasa está formado por el lado externo de una placa metálica. En la práctica, cualquier hueco entre el lado externo de la funda que se coloca alrededor del conducto y de la división (pared) se rellenará con un material de relleno, por ejemplo, argamasa, yeso, masilla ignífuga o similares.

En la Figura 1 se ilustran realizaciones ejemplares de medios de acoplamiento 20, 30, 40, 70 entre las piezas 3 de la carcasa y se muestran con mayor detalle en las Figuras 3a, b, 4a, b, 5a, b, 6a y 7a, b.

La colocación y en parte también el diseño de los medios de acoplamiento aseguran que si la pieza 3 de la carcasa se expone a un fuego, la pieza 3 de la carcasa acoplada no se calienta tan rápidamente, o puede permanecer por debajo de una temperatura (convencional) establecida, por ejemplo durante un periodo (convencional) definido.

Puede verse que los medios de acoplamiento 20, 30, 40, 60, 70 mantienen las piezas de la carcasa 3 contiguas, a una distancia las unas de las otras, de tal manera que no hay contacto directo que promueva la transferencia de calor entre las piezas metálicas 3 de la carcasa.

Como puede verse en la Figura 1, cada pieza 3 de la carcasa está provista de una serie de aberturas 11 a lo largo de los dos bordes axiales.

Los medios de acoplamiento 20, 30 ,40 ,60 ,70, que se describen con mayor detalle a continuación, son componentes fabricados por separado que pueden acoplarse a cada pieza 3 de la carcasa en la fábrica y/o a mano.

En este ejemplo, cada elemento de acoplamiento 20, 30, 40 está provisto de uno o más salientes, que se encajan dentro de dichas aberturas 11, con el fin de lograr una conexión (instantánea) entre los elementos de acoplamiento 20, 30, 40 y las piezas 3 de la carcasa.

Los medios de acoplamiento 20, 30, 40, 50, 60, 70 están fabricados, en este caso, de plástico, por ejemplo mediante un proceso de moldeo (inyección). Fabricarlos de plástico asegura que las piezas 3 de la carcasa contiguas estén separadas eficazmente las unas de las otras de una manera aislada térmicamente por el plástico, además de mantener las piezas 3 de la carcasa a una distancia las unas de las otras.

Las Figuras 3a, b ponen de manifiesto el elemento de acoplamiento 20, que está diseñado con una banda 21, que en el ejemplo mostrado viene a soportarse contra el lado externo de las piezas 3 de la carcasa. En los extremos opuestos, la banda 21 tiene una pluralidad de salientes 22, en este ejemplo dos, que encajan dentro de un grupo de aberturas 11 asociadas en una carcasa 3. Los salientes 22, en este caso, tienen forma de cuba, de modo que se

puedan empujar a través de las aberturas 11 y luego presionen en la parte posterior de la carcasa 3 por su parte más gruesa. El diseño con una pluralidad de salientes 22 da como resultado que se mantenga una conexión rígida entre las piezas 3 de la carcasa, y una posición paralela de las piezas 3 de la carcasa acopladas.

Las Figuras 4a, b ponen de manifiesto el elemento de acoplamiento 30, que está diseñado con una banda 31 con un saliente 32 en cada uno de sus extremos opuestos. Estos salientes 22 están diseñados asimismo para ajustarse por presión dentro un abertura 11. En el lado orientado hacia las piezas 3 de la carcasa, la banda 31 está provista de una varilla sobresaliente 33. Esta varilla 33 sirve como un elemento separador y viene a situarse entre las piezas 3 de la carcasa contiguas. Esto asegura un espacio definido entre las piezas 3 de la carcasa.

Las Figuras 5a, b ponen de manifiesto el elemento de acoplamiento 40, que está diseñado con una banda en forma de placa 41 con un saliente 42 en cada uno de los dos extremos opuestos. La varilla 43 sirve como elemento separador entre las piezas 3 de la carcasa. Los rebordes sobresalientes 44, orientados lejos unos de los otros, están formados en el lado de la varilla 43 alejado de la banda 43. Estos rebordes encajan, aunque con juego, detrás de los bordes axiales de las piezas 3 de la carcasa, que evitan que el elemento de acoplamiento 40 se afloje.

Las Figuras 6a, b ponen de manifiesto un elemento de acoplamiento 60 fabricado de plástico, que está diseñado con mordazas de sujeción 61,62, que encajan de manera fija en los bordes de las piezas 3 de la carcasa que se van a acoplar. Si fuera apropiado, también sería posible proporcionar mordazas con una acción de enganche, que a modo de ejemplo, encajen detrás de un borde de una abertura en la carcasa o detrás de un borde del reborde de la carcasa mediante un borde de gancho, en lugar de mordazas de sujeción. En este caso también, hay una varilla 63 que sirve como separador entre las piezas 3 de la carcasa.

Las Figuras 7a, b ponen de manifiesto un elemento de acoplamiento 70 fabricado de plástico con una varilla 71, que sirve como separador entre las piezas 3 de la carcasa. Está contemplado que el elemento de acoplamiento 70 tenga bordes 72 que están fijados, por ejemplo mediante sujeción con adhesivo, a cada pieza 3 de la carcasa.

En una realización del elemento de acoplamiento que no se muestra, está prevista la utilización de cinta (auto-adhesiva) (de plástico) como elemento de acoplamiento, estando conectada esta cinta a ambas piezas de la carcasa. En el caso de un tipo de cinta relativamente gruesa, la cinta también puede realizar la función de separador, mientras que en otros casos (en caso de cinta fina) es beneficioso el uso de separadores, que pueden fijarse a las piezas de la carcasa usando la misma cinta.

La longitud axial de la pieza 3 de la carcasa, por ejemplo, es de 10 centímetros, pero también es posible proporcionar la fabricación de piezas de la carcasa de longitudes variadas, de modo que mediante la combinación adecuada, es posible realizar una multiplicidad de montajes de piezas de carcasa de diferentes longitudes.

Como una variante del montaje que se monta en la fábrica, es posible proporcionar, por ejemplo si los salientes descritos son fáciles de encajar en y sacar de las aberturas 11 en las piezas 4 de la carcasa, para el propio montador de la instalación, que sea capaz de adaptar la longitud del montaje a la situación durante la instalación del montaje 1.

En el caso de un montaje que se preensambla en la fábrica, esto puede lograrse, por ejemplo, mediante un instalador que elimina una o más piezas de la carcasa de dicho montaje y/o añadiendo una o más piezas.

También es posible distribuir el montaje como un "conjunto de piezas", es decir, como elementos separados que tienen que combinarse mediante el instalador para formar un montaje adecuado.

Obviamente, también sería posible proporcionar medios de acoplamiento diseñados de modo distinto, que pueden activarse por el montador de la instalación. Los medios de acoplamiento de este tipo, preferentemente, también posibilitan que las piezas de la carcasa contiguas se conecten la una a la otra sustancialmente sin moverse, de modo que se obtiene una unidad estable

También es posible producir piezas de la carcasa que se pueden acoplar, que difieren en términos de longitud, de modo que en el caso de montajes de fábrica o montajes por el montador de la instalación, es posible realizar montajes de longitudes variadas.

También es posible proporcionar piezas de la carcasa que se pueden acoplar, que difieren en términos de su acción intumescente, de modo que se pueden realizar diferentes montajes. A modo de ejemplo, es posible que una funda de material intumescente, con una acción relativamente lenta, se combine con una o más piezas de la carcasa que comprenden el material intumescente de acción rápida. También es posible que una carcasa sin material intumescente se sitúe entre dos piezas de la carcasa con material intumescente; esta carcasa sin material intumescente puede acoplarse de la misma manera a las piezas de la carcasa con material intumescente.

Para ciertas situaciones de instalación, también sería posible proporcionar piezas de la carcasa acopladas con una forma que está adaptada específicamente a la situación, por ejemplo con una carcasa con un reborde circunferencial

u otro soporte característico, que se apoye contra la pared o suelo provisto con el paso.

Es preferible que se realice un aislamiento térmico entre las piezas de la carcasa contiguas incluso en el caso de un diseño de carcasa que pueda variar el montador de la instalador.

La Figura 2 muestra una pieza 50 de la carcasa, del tipo mostrado en la Figura 1, a la que se han dado los mismos números de referencia a las piezas idénticas. La diferencia principal es el diseño de las aberturas 11. En este ejemplo hay un diseño regular de las aberturas 11.

REIVINDICACIONES

1. Un montaje ignífugo (1) que comprende material intumescente (6) para colocarlo alrededor de un conducto, cable o similar que se extiende en la dirección axial (P) del montaje (1), montaje (1) que en caso de incendio, tiene una acción de sellado con respecto al paso por el conducto a través de una división, tal como una pared o suelo, como resultado del hinchado del material intumescente (6), montaje (1) que tiene una carcasa de metal estable que se puede colocar en forma de anillo alrededor del conducto, aplicándose material intumescente (6) al menos en el lado interior de la carcasa, de modo que la carcasa metálica estable, en caso de incendio, encierre dicho material intumescente (6) según se hincha, montándose la carcasa del montaje ignífugo a partir de dos o más piezas metálicas (3) de la carcasa, que están dispuestas una detrás de la otra, sustancialmente en la dirección axial (P) del montaje, **caracterizado por que** las piezas metálicas (3) de la carcasa están acopladas mediante medios de acoplamiento (20,30,40,60,70) que mantienen dichas piezas (3) de la carcasa contiguas a una distancia la una a la otra.

2. Montaje de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de acoplamiento tienen un diseño térmicamente aislante.

3. Montaje de acuerdo con la reivindicación 2, en el que los medios de acoplamiento comprenden plástico, de tal manera que las piezas de la carcasa contiguas están separadas la una de la otra de una manera térmicamente aislante por el plástico de los medios de acoplamiento.

4. Montaje de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los medios de acoplamiento comprenden componentes de plástico formados por moldeo (inyección).

5. Montaje de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de acoplamiento forman una conexión liberable entre las piezas de la carcasa contiguas.

6. Montaje de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de acoplamiento realizan una conexión instantánea a una pieza de la carcasa.

7. Montaje de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de acoplamiento conectan las piezas de la carcasa contiguas la una a la otra, de una manera sustancialmente rígida.

8. Montaje de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de acoplamiento están provistos de uno o más salientes, y una o más piezas de la carcasa están provistas de aberturas complementarias, dentro de las cuales encaja un saliente en cada caso.

9. Montaje de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de acoplamiento comprenden componentes de plástico con una pluralidad de salientes en los extremos opuestos, salientes que encajan dentro de las aberturas asociadas en una pieza de la carcasa.

10. Montaje de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de acoplamiento comprenden un elemento separador que viene a situarse entre las partes de la carcasa contiguas y, por lo tanto, asegura una distancia definida entre las piezas de la carcasa.

11. Montaje de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que las piezas de la carcasa están formadas por una placa metálica flexible.

12. Montaje de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la placa metálica está provista de uno o más bordes flexibles en un extremo y, en el extremo opuesto, de una o más aberturas de inserción asociadas, de tal modo que la pieza de la carcasa puede doblarse alrededor del conducto o similar y un borde puede encajar dentro de la abertura de inserción asociada y doblarse para fijar la pieza de la carcasa.

13. Montaje de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que una pieza de la carcasa está provista de una capa o tiras de material intumescente en el lado interno.

14 Montaje de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, en el que una pieza de la carcasa está provista de un material de espuma (plástico) en el lado interno, para permitir su conexión eficaz con el conducto que se va a recubrir.

15. Montaje ignífugo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de acoplamiento puede accionarlos un montador de la instalación, de tal manera que las piezas de la carcasa pueden acoplarse la una a la otra en la dirección axial.

16. Montaje de acuerdo con la reivindicación 15, en el que los medios de acoplamiento están diseñados como se describe en una o más de las reivindicaciones 2 a 14.

17. Método para fabricar un paso para un conducto o similar a través de una división, tal como una pared, suelo o similar, ignífugo, que comprende el ajuste de un montaje ignífugo alrededor del conducto, de acuerdo con las reivindicaciones 15 o 16.

18. Una combinación de piezas metálicas de la carcasa y medios de acoplamiento, como se ha descrito en una o más de las reivindicaciones 1 a 14, para montar un montaje de acuerdo con la reivindicación 15.

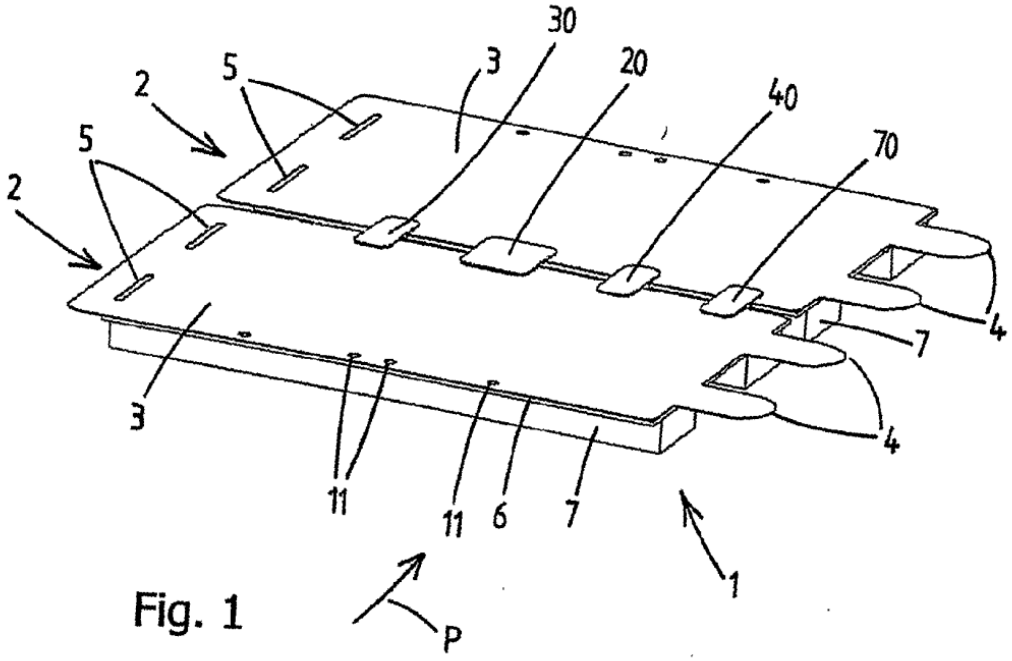

Fig. 1

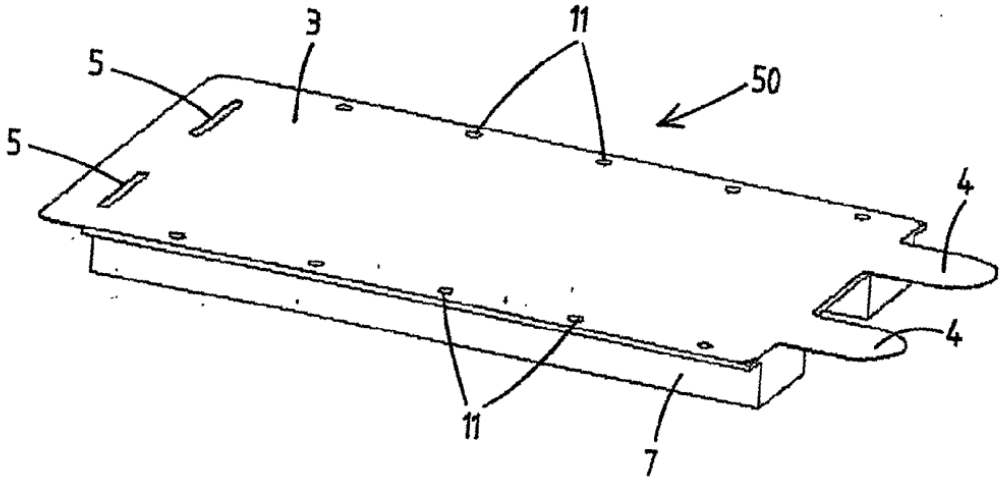

Fig. 2

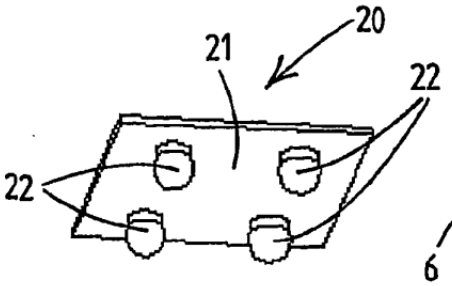

Fig. 3a

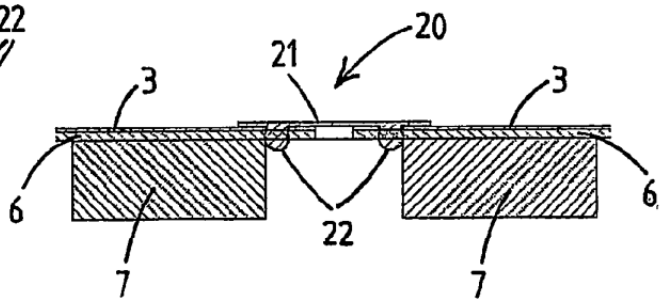

Fig. 3b

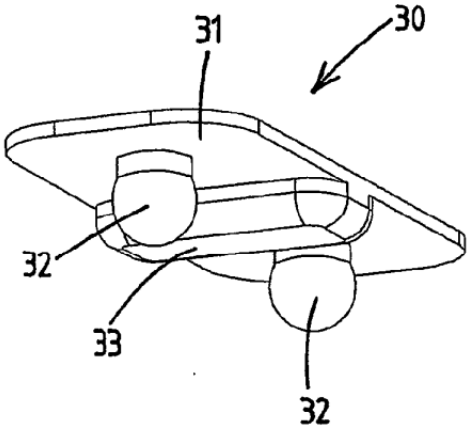

Fig. 4a

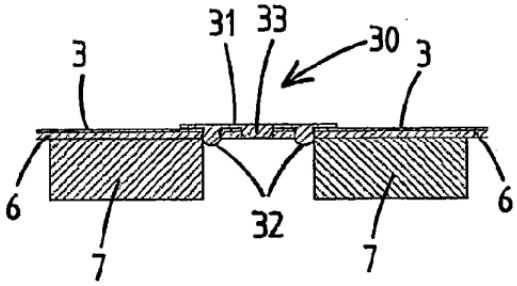

Fig. 4b

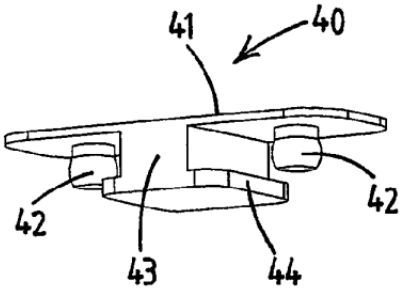

Fig. 5a

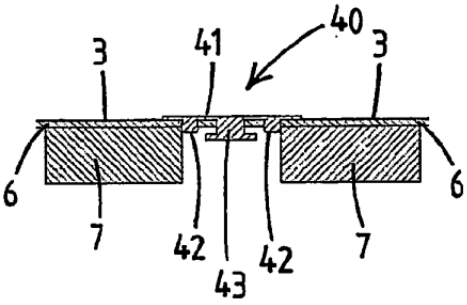

Fig. 5b

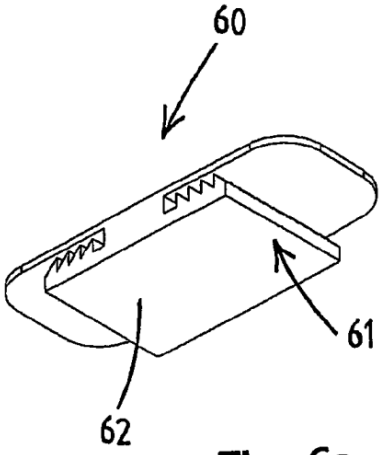

Fig. 6a

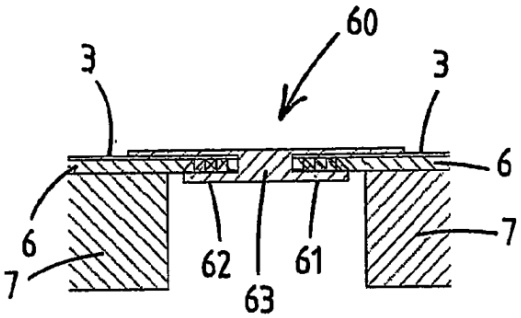

Fig. 6b

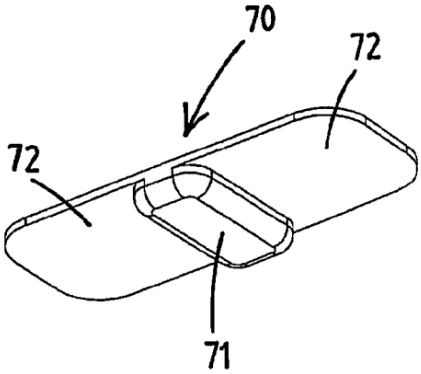

Fig. 7a

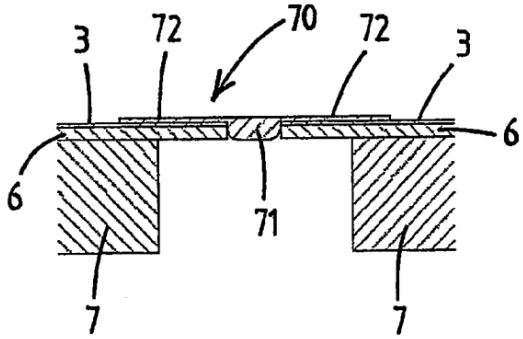

Fig. 7b

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante únicamente es para comodidad del lector. Dicha lista no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha tenido gran cuidado en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- US 6725615 B1 **[0005]**