

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 344**

51 Int. Cl.:

**F16L 9/00** (2006.01)

**F16L 9/14** (2006.01)

**F24F 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.09.2012 PCT/SE2012/000142**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2013 WO13043100**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2012 E 12834425 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017 EP 2758722**

54 Título: **Un conducto de ventilación**

30 Prioridad:

**22.09.2011 SE 1100695**

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

**19.10.2017**

73 Titular/es:

**CLIMATE RECOVERY IND AB (100.0%)  
Box 83  
391 21 Kalmar, SE**

72 Inventor/es:

**WALLIN, PETER y  
BERNHARDSSON, GÖRAN**

74 Agente/Representante:

**ILLESCAS TABOADA, Manuel**

**ES 2 638 344 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

Un conducto de ventilación

### CAMPO TÉCNICO

- 5 La presente invención se refiere a un conducto que comprende un número de secciones de pared producidas al menos parcialmente a partir de material de fibra y un agente aglutinante, que juntas definen un espacio de flujo alargado, cerrado, secciones de pared que se encuentran mutuamente unidas por el intermedio de al menos una línea de unión o plegado longitudinal.

### TÉCNICA ANTERIOR

- 10 En lo que respecta a conductos de ventilación, en la actualidad existe una demanda cada vez más alta de áreas de sección transversal grandes, con vistas a reducir la resistencia al flujo y, por tanto, el consumo de energía. Dimensiones tan grandes como 600-700 mm x 300-400 mm se han mencionado como relevantes. Además, existe una demanda rigurosa de que la capacidad del conducto de ventilación soporte un vacío parcial de al menos 200 Pa, así como oscilaciones de vacío parcial de 750 Pa. También se han planteado necesidades de rendimientos de vacío parcial tan grandes como de 1200 Pa.

- 15 El documento WO 2009/145698 divulga un conducto de ventilación que se fabrica a partir de un material de fibra y un agente aglutinante. El modo de realización mostrado posee cuatro lados de sección transversal, cuadrada o rectangular, y como resultado tiene cuatro secciones de pared longitudinales. Cada una de estas secciones de pared presenta elementos rigidificantes transversales en forma de impresiones donde la cantidad por unidad de volumen de fibras y agente aglutinante es considerablemente más alta que la que se aplica al resto de las secciones de pared.

- 20 Las secciones de pared están interconectadas entre sí en las esquinas del conducto de ventilación donde se proporcionan las líneas de plegado, de modo que el conducto de ventilación puede aplanarse hasta un estado sustancialmente planar para enrollarse posteriormente para un transporte y un almacenamiento compactos. Cortar el conducto en longitudes relevantes también se puede poner en práctica más simplemente, en el estado aplanado del conducto.

- 25 Las líneas de plegado son en forma de impresiones externas longitudinales en el material combinado de fibra y agente aglutinante, razón por la que la cantidad de fibras y de agente aglutinante por unidad de volumen es, también aquí, considerablemente mayor que la que se aplica a las secciones de pared circundantes.

- 30 Debido a su área de sección transversal relativamente pequeña, el conducto de ventilación de acuerdo con la publicación WO es autoportante y puede, como resultado, asegurarse en medios de fijación que estén espaciados entre ellos bastante lejos, a menudo del orden de magnitud de 2- 3 m.

En gran parte, el conducto de ventilación descrito anteriormente funciona bien, pero no puede satisfacer los requisitos descritos anteriormente sobre áreas de sección transversal grandes y la capacidad de soportar un vacío parcial grande y, además presenta ciertas deficiencias.

- 35 Las diferencias o desigualdades en el material de fibra a partir del cual se fabrica el conducto de ventilación, implican que el conducto de ventilación tendrá regiones que son más débiles que las secciones vecinas. Dichas regiones más débiles tendrán como consecuencia que, en la manipulación brusca, el conducto de ventilación tendrá tendencia a ceder o, en caso de vacío parcial, combarse hacia dentro en los puntos debilitados. Si el conducto de ventilación ha cedido una vez, se volverá aún más débil.

- 40 Cuando el conducto de ventilación de la técnica anterior se ha aplanado y enrollado, tiene una cierta memoria inherente cuando se levanta y desenrolla una vez más. Esto implica que el conducto de ventilación tiene una tendencia a enrollarse, de modo que su sección transversal se desvía de la configuración prevista. La sección transversal irregular o deformada implica que el conducto de ventilación se vuelve excesivamente sensible al vacío parcial.

En el aplanamiento del conducto de la técnica anterior, tendrán lugar deformaciones grandes en las líneas de plegado, razón por la que las fibras pueden reventar y romperse de las fibras vecinas y del agente aglutinante.

- 45 En el montaje del conducto de ventilación de la técnica anterior, ocasionalmente sucede que se somete a un tratamiento brusco, por ejemplo, se pliega de manera transversal de una manera indeseable. Si el conducto de ventilación se ha plegado una vez de esta manera, será más débil en la región plegada, ya que las fibras y el agente aglutinante entre ellas se han roto.

- 50 Si se amplía el conducto de ventilación de la técnica anterior hasta dimensiones tan grandes como las que se han divulgado anteriormente, lo que se ha vuelto cada vez más relevante y es empleado en conexión con vacíos parciales grandes, esto implica que el conducto de ventilación, como se ha insinuado anteriormente, tendrá tendencia a hundirse y comprimirse. Esto se vuelve particularmente grave si cualquiera de los otros inconvenientes divulgados anteriormente está presente al mismo tiempo.

En lo que respecta a los conductos de ventilación en general, la intención es mantener las pérdidas de flujo en ellos tan bajas como sea posible. Esto se puede lograr empleando conductos de ventilación que tengan áreas de sección transversal grandes. El conducto de ventilación de la técnica anterior aceptará solo un incremento extremadamente limitado antes de que surjan problemas, ya que las regiones de esquina en el conducto son de resistencia mecánica insuficiente. Los problemas se vuelven particularmente severos si el conducto está expuesto a vacío parcial u oscilaciones de vacío parcial. Además, las superficies planares grandes del conducto de ventilación conllevan un mayor riesgo de combadura.

El documento USPS 3.818.948 también divulga un conducto de ventilación que incluye un material de fibra. Este conducto de ventilación también presenta una sección transversal rectangular donde las regiones de esquina entre paredes longitudinales que se encuentran mutuamente unidas y selladas por medio de tiras de sellado flexibles.

De acuerdo con la descripción de la patente de EE.UU., cada pared tiene un número de elementos rigidificantes transversales, por ejemplo que consisten en alambre de metal. El conducto de acuerdo con la descripción de la patente de EE.UU. también puede aplanarse hasta un estado sustancialmente planar y, probablemente, también enrollarse para un almacenamiento y transporte compactos.

A pesar de la presencia de refuerzos transversales en las paredes del conducto, carece de la capacidad de ser autoportante, razón por la que solo es adecuado para su uso en longitudes cortas, por ejemplo en codos o similares. Tampoco puede soportar un vacío parcial, ya que las regiones de esquina son demasiado débiles. El documento US 5 219 403 divulga una línea de conducto que comprende un primer y segundo tramo de conducto, teniendo cada uno una configuración planar e incluyendo una capa interior tipo chapa, una capa exterior tipo chapa y un material de núcleo aislante intercalado entre la capa interior y la exterior.

#### **ESTRUCTURA DEL PROBLEMA**

La presente invención tiene por objeto diseñar el conducto insinuado a modo de introducción, de modo que los inconvenientes considerados anteriormente y que se aplican en gran parte al conducto de ventilación de acuerdo con la publicación WO, se obvian totalmente o al menos se reduzcan sustancialmente. Expresado de otra manera, el objetivo de la presente invención es proporcionar un conducto con un área de sección transversal grande y, además, un conducto que soporte bien el vacío parcial, incluso en forma de oscilaciones de dicho vacío parcial.

En particular, la presente invención tiene por objetivo diseñar el conducto de tal manera que sus regiones de esquina y las superficies planares grandes tengan la resistencia mecánica y la rigidez requeridas. Además, la presente invención tiene por objetivo diseñar el conducto de tal manera que pueda, de una manera simple, asegurarse en un elemento de retención o en un elemento configuracionalmente definido.

#### **SOLUCIÓN**

Los objetivos que forman la base de la presente invención se conseguirán si, en el material de fibra y en el agente aglutinante del conducto insinuado a modo de introducción, hay dispuestos elementos rigidificantes longitudinales y que el conducto, en su exterior, tiene proyecciones tipo talón que incluyen el material de fibra y el agente aglutinante.

De acuerdo con un modo de realización preferente, las proyecciones están dispuestas entre secciones de pared que mutuamente adyacentes.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS ADJUNTOS**

A continuación, se describirá la presente invención con mayor detalle, con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos adjuntos:

Fig. 1 es una vista en perspectiva de una sección corta de un conducto hexagonal diseñado de acuerdo con la presente invención;

Fig. 2 muestra el conducto ilustrado en la fig. 1 junto con un dispositivo configurado de suspensión que otorga estabilidad y un miembro de agarre;

Fig. 3 muestra, a mayor escala, una elevación final de un primer modo de realización de las regiones de esquina del conducto; Fig. 4 es una vista correspondiente a la de la fig. 3, pero de un modo de realización diferente;

Fig. 5 es una vista correspondiente a la de las figs. 3 y 4 en un modo de realización adicional;

Fig. 6 una vista en perspectiva de una sección corta de un conducto rectangular alternativo de acuerdo con la presente invención;

Fig. 7 es una vista en perspectiva del conducto de acuerdo con la fig. 6 que está en la etapa de aplanarse hasta el estado planar; y

Fig. 8 es una vista en perspectiva de una parte del conducto de acuerdo con la fig. 6 en un estado parcialmente

dividido.

**DESCRIPCIÓN DE MODO DE REALIZACIÓN PREFERENTE**

5 El conducto de acuerdo con la presente invención está destinado principalmente a emplearse como conducto de ventilación, tanto en exceso de presión como en vacío parcial, pero también puede emplearse naturalmente para otros fines. Además, pueden darse áreas de sección transversal grandes y configuraciones en sección transversal diferentes sin causar dificultades.

10 Resultará evidente a partir de la fig. 1 que el objeto de la presente invención puede, en un modo de realización, presentar una configuración hexagonal regular. En este modo de realización, el conducto comprende seis secciones de pared longitudinales 1, 2 y 3 diferentes, siendo las secciones de pared planares y alargadas en la dirección longitudinal del conducto. Preferentemente, las secciones de pared presentan superficies interiores y exteriores planares, sin patrones impresos o de gofrado, aparte de lo que se divulgará a continuación.

15 Las secciones de pared se producen a partir de un material de fibra refractario, tal como fibra de vidrio, lana mineral o similar, así como un agente aglutinante que mantiene juntas las fibras individuales de modo que éstas juntas forman una trayectoria continua que constituye el entramado o cuerpo de la sección de pared. En su interior, el conducto tiene una capa de sellado 4 que es impermeable a gases, en particular al vapor de agua. La capa de sellado 4 está fijada en los interiores de las secciones de pared 1, 2 y 3 con la ayuda de un agente aglutinante adecuado que puede ser posiblemente el mismo agente aglutinante que el que une los cuerpos de las secciones de pared. La capa de sellado puede consistir, por ejemplo, en una lámina de plástico de calidad adecuada.

20 También puede disponerse una capa de sellado en el exterior del conducto, incluso si esto no es necesario en todas las situaciones. Sin embargo, en dichas aplicaciones prácticas donde el conducto está a una temperatura más baja que la que se aplica a su entorno ambiental, es apropiado proporcionar una capa de sellado exterior a fin de evitar en ellas, la penetración de humedad en las secciones de pared y su posible condensación.

25 El conducto de acuerdo con la presente invención puede fabricarse como una formación en forma de tubo cerrada (figs. 1-5) sin ningún sellado o unión longitudinal. En dichos modos de realización, hay dispuestos entre las secciones de pared vecinas 1, 2 o 3 líneas longitudinales de unión o plegado, que se describirán con más detalle a continuación.

De acuerdo con la presente invención, el conducto también se puede fabricar en el estado abierto, planar y, como resultado, en el estado terminado tendrá al menos una junta longitudinal 19, 20 (figs. 5-8). También en dichos modos de realización hay líneas de unión o plegado entre secciones de pared 1, 2 o 3 interconectadas mutuamente.

30 En aquellas regiones donde las secciones de pared adyacentes 1, 2 o 3 están interconectadas entre sí, el conducto tiene proyecciones longitudinales 5 alargadas, preferentemente tipo talón, que están provistas interiormente de elementos rigidificantes longitudinales 6. Estas proyecciones 5 cumplen la función de las líneas de unión o plegado mencionadas anteriormente. Los elementos rigidificantes 6 también deberían fabricarse a partir de un material ignífugo, tal como metal, en particular, en dichas aplicaciones donde el conducto ha de recibir una clasificación de seguridad contra incendios. Naturalmente, también se pueden emplear otros materiales en los elementos rigidificantes, tales como plástico con o sin refuerzo, por ejemplo, que consista en fibras de carbono o fibras de vidrio. Si se emplea plástico en los elementos rigidificantes debe ser de una calidad tal que soporte temperaturas elevadas.

40 La fig. 1 muestra las proyecciones 5 colocadas en las regiones de esquina de la sección transversal del conducto, es decir, donde dos secciones de pared adyacentes 1, 2 o 3 se encuentran entre sí. En particular, en dimensiones de conducto grandes, sin embargo, también es posible proporcionar una o más proyecciones en las secciones de pared apropiadas, por las razones que se divulgarán a continuación.

45 En el modo de realización con seis secciones de pared, éstas pueden estar dispuestas de modo que el conducto tenga una sección transversal que tenga la forma de un hexágono regular. Sin embargo, el conducto también puede estar dispuesto de tal forma que tenga una sección transversal rectangular, donde ambos lados longitudinales del rectángulo estén formados por dos secciones de pared, mientras que los lados cortos del rectángulo estén formados por solo una sección de pared. El material de fibra del que se fabrica el conducto puede consistir en una o más capas, que juntas pueden formar un entramado alargado uniformemente grueso que está provisto de un agente aglutinante y comprimido junto en el proceso de fabricación, hasta el grosor y densidad deseados. En la práctica, esto implica que las secciones de pared pueden tener un grosor del orden de magnitud de entre 1 y 3 cm, con un entramado de fibras considerablemente más grueso antes de la compresión.

50 Siempre que los lados del conducto sean iguales en número, el conducto puede aplanarse hasta un estado sustancialmente planar debido a las líneas de unión o de plegado que se extienden en la dirección longitudinal del conducto en sus regiones de esquina. Esto implica que el conducto de acuerdo con la presente invención, en el estado aplanado, puede almacenarse y transportarse en una condición extremadamente compacta. Además, el estado aplanado facilita el corte del conducto en longitudes determinadas antes del montaje.

55 Las proyecciones 5 tienen la misma cantidad de fibra que las secciones de pared 1, 2 o 3, pero contienen más aire y menos fibras y agente aglutinante por unidad de volumen. Expresado de otra manera, la densidad en las proyecciones

5 es más baja que en el caso de las secciones de pared. Debido a su densidad más baja, las proyecciones serán fácilmente deformables sin realizar ninguna ruptura de las conexiones de la fibra y del agente aglutinante interiormente en las proyecciones. De ahí sigue que las proyecciones 5 cumplen la función de las líneas de unión o plegado mencionadas anteriormente.

- 5 En ambos lados de una proyección 5 está dispuesta una depresión longitudinal 7 en forma de una impresión en el material de fibra, por lo que la proyección 5 tendrá una configuración en sección transversal rebajada.

La fig. 2 muestra un conducto hexagonal y un dispositivo de suspensión 8 que cumple de manera similar la función de un elemento que define configuracionalmente o que estabiliza configuracionalmente. Un elemento que define configuracionalmente de este tipo también mejora la capacidad del conducto para soportar el vacío parcial. Resultará evidente de la figura que el dispositivo de suspensión 8, en las regiones de las proyecciones 5, tiene dos aberturas 9 a través de las que puede moverse dentro un miembro de agarre 10 con elementos de agarre 11 que se agarran alrededor de la sección transversal rebajada de la proyección 5, preferentemente en las depresiones longitudinales 7. En dicho caso, el acoplamiento es tan potente que el miembro de agarre 10 también se agarra alrededor de los elementos rigidificantes longitudinales 6 dispuestos interiormente en las proyecciones.

Además, será evidente a partir de la fig. 2 que los miembros de agarre comprenden elementos de agarre 11 en pares pivotantes aproximándose y alejándose entre sí y que pasan dentro a través de las aberturas 9 para acoplarse con el conducto. Los elementos de agarre 11 tienen alas 12 que, al acoplarse, se apoyan contra los exteriores de los elementos de pared adyacentes 1, 2 o 3, cuando los miembros de agarre 10 están en posición. En virtud de ello, se evita que las secciones de pared se abomben hacia el exterior cuando el conducto se somete a una presión excesiva interior. A fin de mantener los elementos de agarre 11 pivotantes en acoplamiento con el conducto, se hace uso de elementos de bloqueo 21 externos que abarcan cada par de elementos de agarre.

Las figs. 1-5 se refieren a conductos que presentan una sección transversal hexagonal, mientras que las figs. 6-8 se refieren a conductos que tienen una sección transversal de cuatro lados, más precisamente rectangular. En dimensiones de conducto pequeñas, a menudo es suficiente fijar de manera posicional algunas de las proyecciones 5 del conducto por medio de dispositivos de suspensión 8 y miembros de agarre 10. Por otra parte, en secciones transversales de conducto más grandes, es deseable fijar de manera posicional todas las proyecciones 5. En secciones transversales rectangulares, esto se aplica particularmente a dichas proyecciones 5 que están situadas en los lados longitudinales de la sección transversal.

Se deduce de lo anterior que el ángulo de contacto de un miembro de agarre 10 será de 90° en una esquina en ángulo recto en una sección transversal de conducto rectangular, 120° en una esquina en una sección hexagonal y 180° en una proyección 5 en un lado planar de una sección transversal rectangular. Naturalmente, lo correspondiente se aplica a los miembros de bloqueo 21 que, por tanto, deben estar disponibles en tres diseños diferentes a fin de cubrir las variaciones divulgadas anteriormente.

El dispositivo de suspensión 8 ilustrado en la fig. 2 está diseñado para fijar cuatro de las regiones de esquina del conducto ilustrado en esta figura. Sin embargo, el dispositivo de suspensión 8 puede también, como se ha insinuado anteriormente, extenderse a lo largo de toda la sección transversal del conducto y agarrarse sobre todas las proyecciones 5 con forma de talón y los elementos rigidificantes 6 dispuestos interiormente en ellas. Un modo de realización de este tipo es particularmente ventajoso en el conducto que presenta dimensiones más grandes.

La fig. 3 muestra un modo de realización donde hay dispuesto, aproximadamente centrado internamente en la proyección 5 ilustrada allí, un elemento rigidificante 6 en forma de un perfil de tubo. En la aplicación del elemento rigidificante, independientemente de la configuración en sección transversal que tenga, es importante obtener una buena adherencia entre dicho elemento rigidificante y el material de fibra circundante.

La fig. 4 muestra un elemento rigidificante 6 alternativo en forma de perfil con forma de V de chapa de metal. En este modo de realización, el elemento rigidificante tiene su vértice girado para mirar hacia el exterior y está situado proximal a la capa de sellado 4 interior del conducto.

En el modo de realización de acuerdo con la fig. 5, el elemento rigidificante es también un perfil en V, pero girado para mirar en la dirección opuesta con el vértice hacia dentro del centro del conducto. De forma análoga a lo que se aplica de acuerdo con la fig. 3, este elemento rigidificante está posicionado aproximadamente centrado internamente en la proyección 5.

En general, los elementos rigidificantes 6 pueden colocarse en diferentes posiciones desde el interior de la capa de sellado 4 interior del conducto fuera de las superficies de las proyecciones 5 giradas para mirar hacia fuera del centro del conducto.

Resultará evidente a partir de todas las figuras que el interior del conducto en las proyecciones 5 tiene áreas 13 sustancialmente planares en forma de tira. Esto implica que se eliminarán ángulos estrechos y cualquier posible indicio de formación de pliegues o ranuras interiores en las esquinas del conducto en que las áreas planares 13 crean ángulos sustancialmente igualmente grandes con los interiores de las porciones de superficie 1, 2 o 3. Como alternativas a las áreas sustancialmente planares 13, también es concebible una superficie arqueada en forma de arco que confluye

suavemente desde el interior de una sección de pared hasta el interior de una sección de pared adyacente.

La fig. 6 muestra un conducto alternativo de acuerdo con la presente invención, teniendo el conducto una sección transversal rectangular. De forma análoga a los modos de realización descritos anteriormente, el conducto tiene líneas de plegado longitudinales en forma de proyecciones longitudinales 5 en forma de talón entre secciones de pared adyacentes 1, 2 y 3. También de forma análoga a los modos de realización precedentes, están dispuestos, interiormente en el material de fibra de las proyecciones longitudinales 5, elementos rigidificantes longitudinales 6.

Lo que distingue este modo de realización de los modos de realización descritos anteriormente es el hecho de que el conducto de acuerdo con la fig. 6 está formado por dos partes y comprende una primera parte 15 y una segunda parte 16, habiendo regiones de unión 19 y 20 entre las dos partes 15 y 16. Por tanto, se fabrica en estado extendido planar como dos partes separadas.

En las regiones de unión 19 y 20, se proporcionan elementos rigidificantes longitudinales 17 y 18, respectivamente, en forma de perfiles preferentemente de metal. El elemento rigidificante 17 más superior mostrado en la fig. 6 es de una sección transversal en forma de T, donde el pie de la T está girado para mirar hacia el exterior y está situado entre las superficies de extremo de las dos secciones de pared 3 mutuamente adyacentes. Internamente en el conducto, está dispuesta la cruz de la T. También es posible la orientación inversa de los elementos rigidificantes 17 y 18.

Un elemento rigidificante longitudinal de este diseño confiere un buen grado de rigidificación al mismo tiempo que se reduce el transporte de calor dentro o fuera del conducto puesto que no hay superficie de absorción de calor/emisión de calor en el exterior del conducto con buena conductividad térmica.

El elemento rigidificante longitudinal 18 mostrado en la parte inferior de la fig. 6 es de una sección transversal en forma de H, donde las secciones de borde mutuamente adyacentes de los elementos de pared 2, están alojadas entre los vástagos del eje H.

En la mayoría de las aplicaciones prácticas, ambos elementos rigidificantes longitudinales 17 y 18 pueden seleccionarse opcionalmente como alternativas entre sí.

También son concebibles modos de realización donde el conducto tiene solo una sola unión longitudinal 19 o 20 y, por consiguiente, solo un elemento rigidificante longitudinal 17 o 18 en la región de unión. En un modo de realización de este tipo, la sección de pared opuesta a la junta tiene adecuadamente una proyección 5 en forma de talón con un elemento rigidificante 6.

Para unir las dos partes 15 y 16, que juntas forman el conducto ilustrado en la fig. 6, se hace uso de tiras de cinta que abarcan la junta entre las dos partes 15 y 16 y que están preferentemente dispuestas tanto internamente como externamente en el conducto. La situación correspondiente se aplica si el conducto tiene una sola junta.

La fig. 7 muestra el conducto anteriormente descrito cuando éste está en proceso de aplanarse hasta el estado planar. Incluso si la figura no muestra elementos rigidificantes longitudinales 6 en las proyecciones longitudinales 5 en forma de talón del conducto, éstos se incluyen en el modo de realización, en particular si el conducto es de dimensiones grandes. Sin embargo, en modos de realización con superficies en sección transversal pequeñas, se puede prescindir de los elementos rigidificantes longitudinales 6.

Resultará evidente a partir del dibujo que dos de las líneas de plegado, es decir las proyecciones 5, se aplanan mientras dos se pliegan más fuertemente.

En el modo de realización ilustrado en la fig. 7, ambos elementos rigidificantes longitudinales 17 dispuestos entre ambas partes 15 y 16 del conducto son del mismo diseño, a saber, con una sección transversal en forma de T.

En dichos casos donde se han de soportar diferencias de presión extremadamente altas a lo largo de las paredes del conducto, puede ser también apropiado, como se muestra en la fig. 8, proporcionar al conducto elementos rigidificantes 14 dirigidos transversalmente, es decir, elementos rigidificantes que se extiendan más o más menos en ángulos rectos o transversalmente a la dirección longitudinal de las secciones de pared 1, 2 o 3 del conducto.

En el modo de realización ilustrado, los elementos rigidificantes transversales 14 comprenden tiras de metal que están dispuestas en configuración de zigzag interiormente en el material de agente aglutinante y fibra de las secciones de pared 1, 2 o 3. Los elementos rigidificantes tienen una sección transversal estrecha, alargada o en forma de tira donde la dirección longitudinal de la sección transversal está dirigida transversalmente, posiblemente en ángulos rectos, al interior o exterior planar de la sección de pared.

La fig. 8 no muestra más que un modo de realización donde los elementos rigidificantes transversales están dispuestos en aquellas paredes que forman los lados longitudinales de la sección transversal rectangular. En algunos casos esto puede ser suficiente, pero en otros casos también puede ser apropiado proporcionar los lados cortos de la sección transversal rectangular con elementos rigidificantes transversales.

De forma análoga a los elementos rigidificantes longitudinales 6 descritos anteriormente, los elementos rigidificantes transversales 14 están asegurados en el material de fibra de los elementos de pared y tienen adecuadamente un

anclaje firme tanto con las fibras como con el agente aglutinante que los adhiere juntos.

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Un conducto que comprende un número de secciones de pared (1, 2, 3) producidas al menos parcialmente a partir de material de fibra y un agente aglutinante, que juntas definen un espacio de flujo alargado, cerrado, secciones de pared mutuamente adyacentes que se unen por el intermedio de al menos una línea de unión o plegado longitudinal, en el que están dispuestos, en el material de fibra y agente aglutinante del conducto, elementos rigidificantes longitudinales (6) y que el conducto tiene, en su exterior, proyecciones longitudinales (5) en forma de talón que comprenden el material de fibra y el agente aglutinante, en el que al menos ciertos de los elementos rigidificantes (6) están dispuestos internamente en las proyecciones (5).
- 10 **2.** El conducto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las proyecciones (5) están situadas entre las secciones de pared (1, 2, 3) mutuamente adyacentes.
- 3.** El conducto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, en el material de fibra y agente aglutinante de las secciones de pared (1, 2, 3), hay dispuestos elementos rigidificantes transversales (14).
- 15 **4.** El conducto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, teniendo el conducto al menos una junta longitudinal (19, 20), **caracterizado porque** un elemento rigidificante longitudinal (17, 18) está dispuesto en la región de unión o en las regiones de unión (19, 20).
- 5.** El conducto de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** los elementos rigidificantes dispuestos en las regiones de unión (19, 20) presentan perfil en T o en H.
- 20 **6.** El conducto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** los elementos rigidificantes transversales (14) tienen forma de zigzag y se extienden sustancialmente a lo largo de toda la anchura de las secciones de pared (1, 2, 3).
- 25 **7.** El conducto de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** los elementos rigidificantes transversales (14) presentan una sección transversal en forma de tira alargada, donde la dirección longitudinal de la sección transversal está dirigida transversalmente al exterior o interior sustancialmente planar de la sección de pared considerada.
- 8.** El conducto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** las proyecciones (5) comprenden el mismo material de fibra y agente aglutinante que las secciones de pared (1, 2, 3), pero sin embargo de densidad más baja, es decir, con más aire y menos fibras contadas por unidad de volumen que en las secciones de pared, de este modo las proyecciones sirven para el fin como líneas de unión o de plegado.
- 30 **9.** El conducto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** las proyecciones (5) tienen una sección transversal rebajada a fin de servir de este modo de medio de fijación para un miembro de agarre (10) en uno o más dispositivos de suspensión (8).
- 10.** El conducto de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** en ambos lados de la conexión de la proyección (5) hasta secciones de pared adyacentes (1, 2, 3), hay depresiones longitudinales (7) de grosor de material menor que el grosor de material en secciones de pared adyacentes (1, 2, 3).
- 35 **11.** El conducto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque**, en su interior en registro con las proyecciones (5), el conducto tiene regiones longitudinales, sustancialmente planares o posiblemente un tanto en forma de arco (13), que allanan la transición entre superficies interiores adyacentes en las secciones de superficie adyacentes (1, 2, 3).
- 40 **12.** El conducto de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** las regiones sustancialmente planares (13) a lo largo de sus bordes crean ángulos sustancialmente igual de grandes con las superficies interiores de las secciones de pared adyacentes (1, 2, 3).
- 13.** El conducto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** los elementos rigidificantes (6, 14, 17, 18) comprenden perfiles de metal u otro material resistente a temperaturas elevadas.



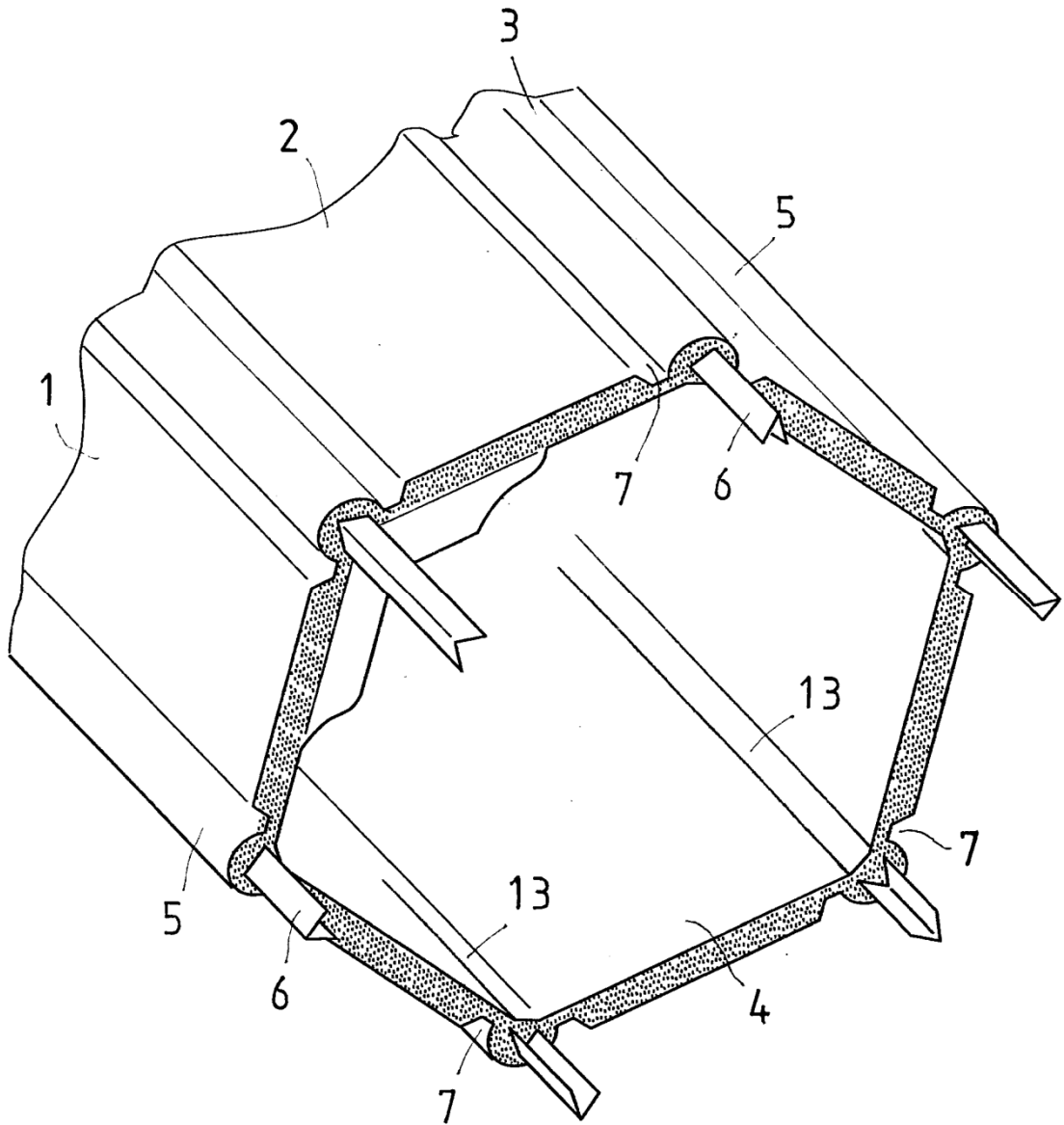


Fig 1

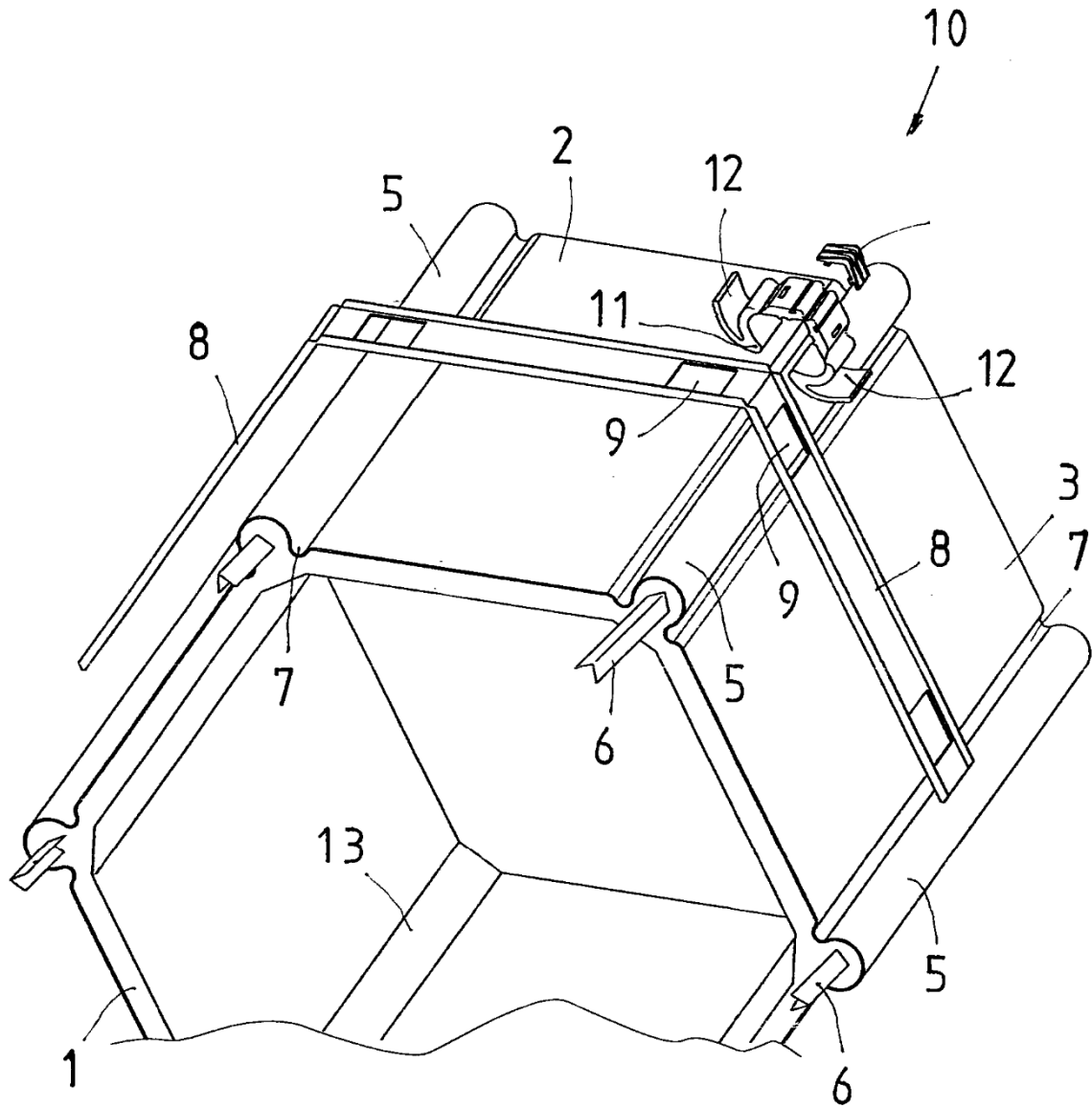
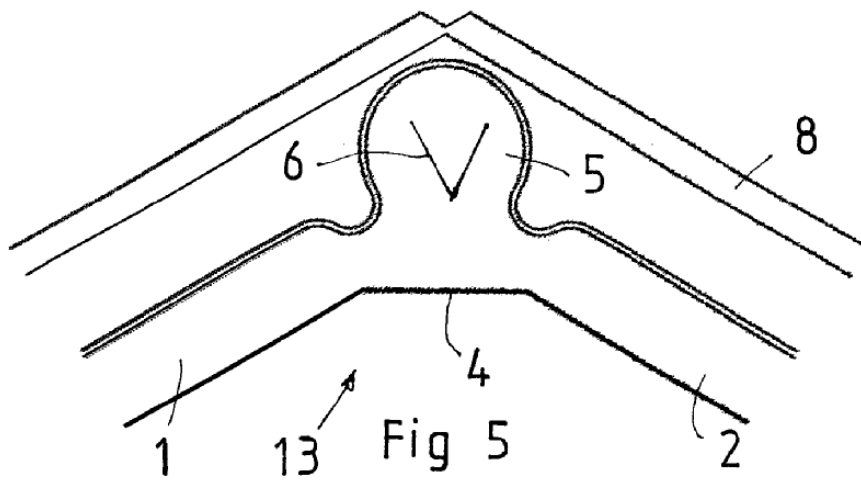
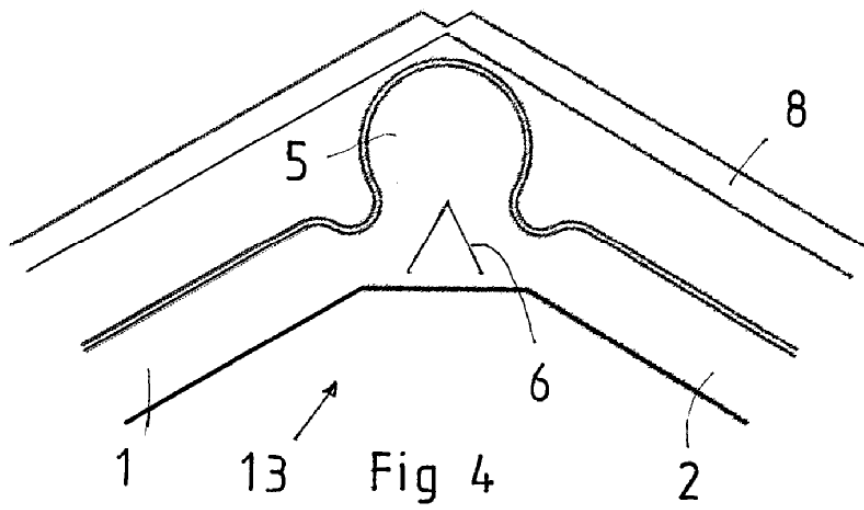
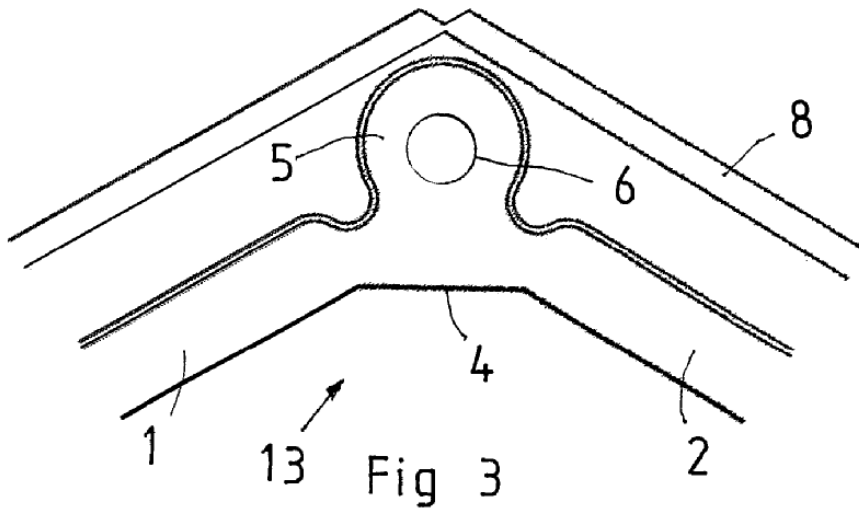


Fig 2



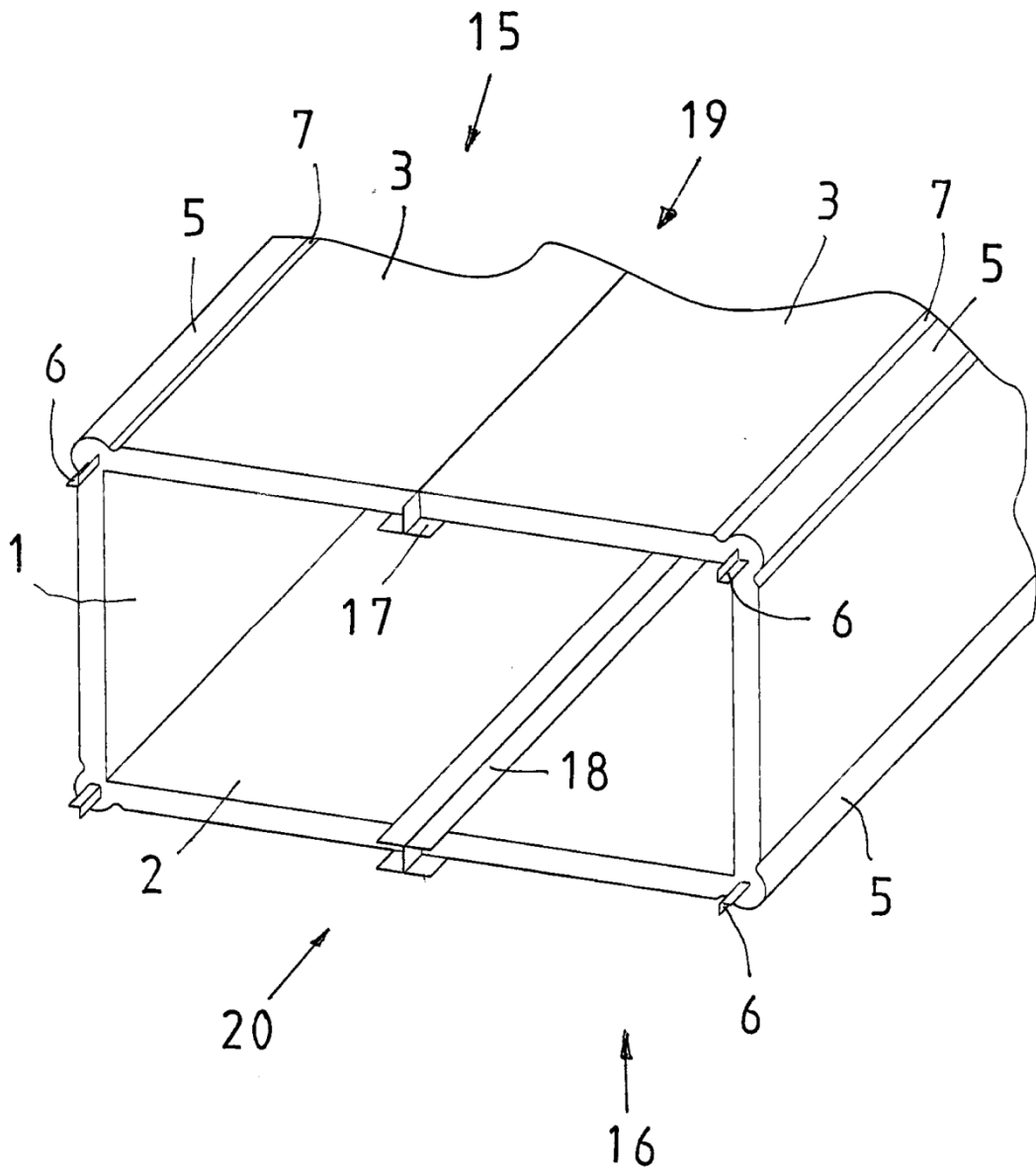


Fig 6

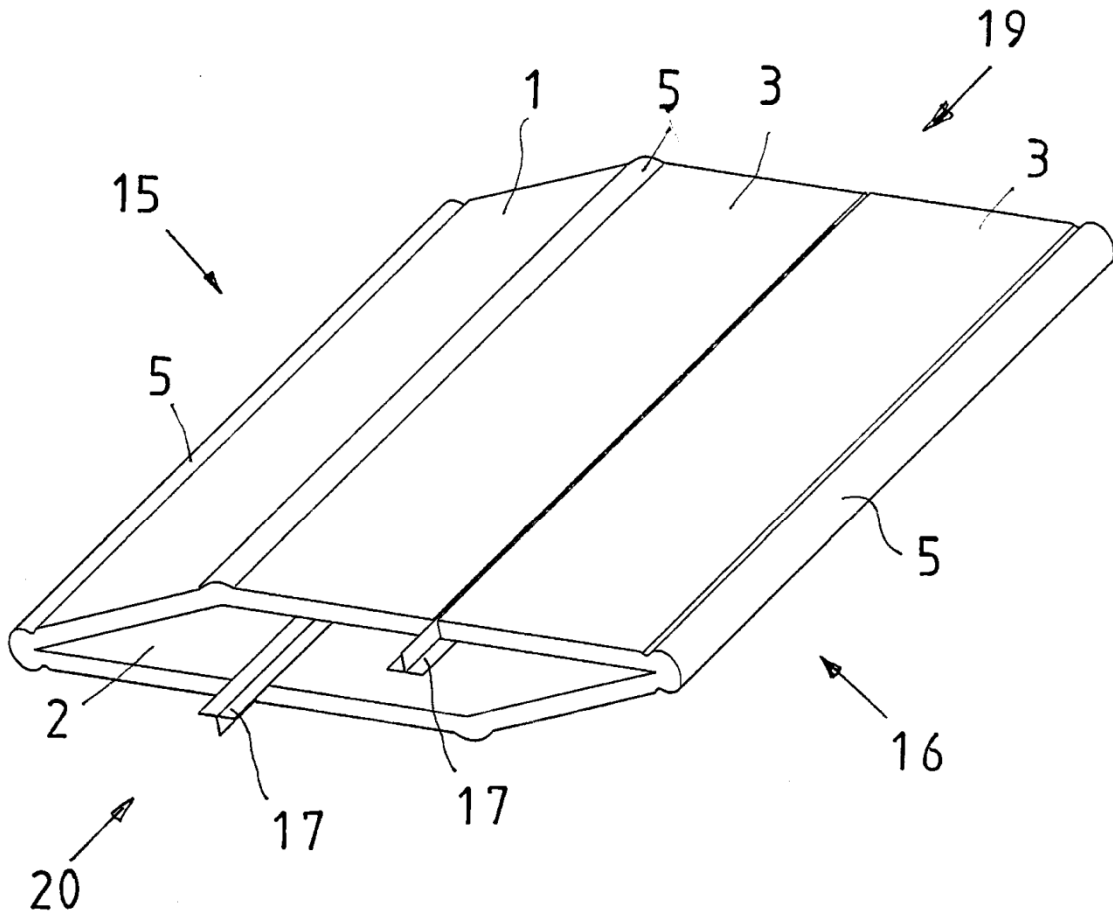


Fig 7

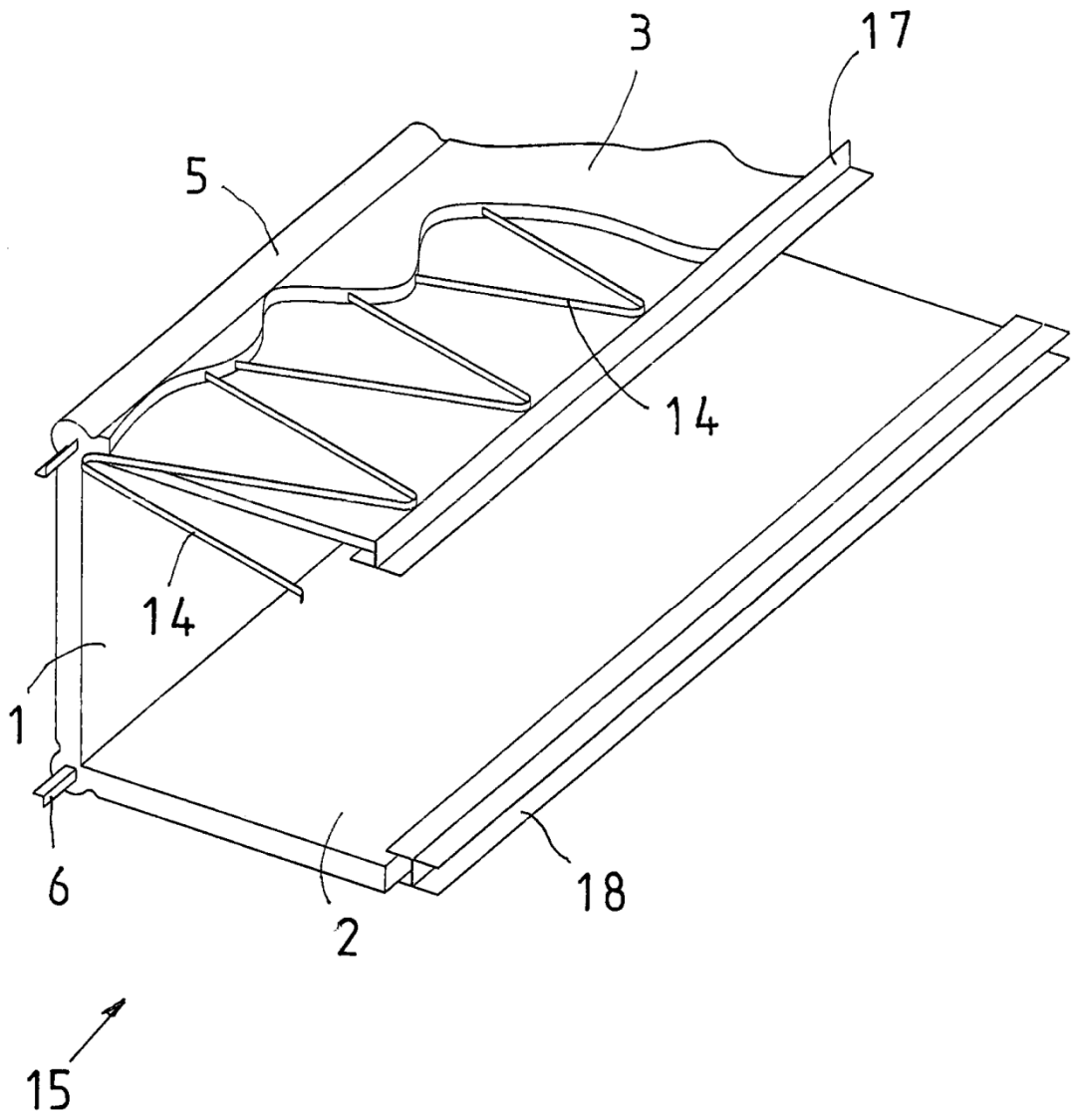


Fig 8

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

La lista de referencias citadas por el solicitante es, únicamente, para conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Si bien se ha tenido gran cuidado al recopilar las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a este respecto.

**5 Documentos de patente citados en la descripción**

- WO 2009145698 A [0003]
- US 5219403 A [0016]