

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 769**

51 Int. Cl.:

F16L 21/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2008 E 08013215 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2039972**

54 Título: **Dispositivo de obturación para una conexión enchufable**

30 Prioridad:

24.08.2007 DE 102007040033

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

30.01.2014

73 Titular/es:

**AEROTECHNIK E. SIEGWART GMBH (100.0%)
UNTERE HOFWIESEN
66299 FRIEDRICHSTHAL, DE**

72 Inventor/es:

SIEGWART, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 440 769 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

Dispositivo de obturación para una conexión enchufable.

5 La invención se refiere a un dispositivo de obturación para una hendidura anular entre dos tubos insertados uno en otro en una conexión enchufable, en particular para sistemas de conductos de aire, con un tubo interior y un anillo elástico sujeto en este, que está provisto en su lado exterior de al menos un labio obturador saliente.

10 En un dispositivo de obturación semejante conocido por el uso, el anillo se fija con una banda metálica plana que se sujeta alrededor del anillo y se suelda por puntos en sus dos extremos a través del anillo y el tubo.

En otro dispositivo de obturación semejante, el borde del tubo se dobla hacia dentro y se aplasta sobre un lado del anillo.

15 En un tercer dispositivo de obturación conocido por el uso, el anillo se pega sobre el tubo.

Del documento WO 94/15133 se deriva un dispositivo de obturación del tipo mencionado al inicio, en el que un anillo provisto de dos labios obturadores salientes y dispuesto en un tubo interior se fija mediante una banda adhesiva en el tubo interior.

20 El documento US 2006/0214423 A1 describe un dispositivo de obturación, que comprende un anillo elástico a disponer en un tubo interior el cual está provisto de dos labios obturadores salientes. El anillo está provisto en su lado interior de una forma curvada, visto en la sección transversal, que está adaptada al conformado del lado exterior del tubo interior a fin de permitir un asiento estable del anillo del tubo.

25 Otros dispositivo de obturación del tipo mencionado al inicio se derivan de los documentos US 6,176,523 B1, DE 35 06 339 A1, GB 1 141 462 A así como el US 6,168,208 B1.

30 La invención tiene el objetivo de crear un dispositivo de obturación simplificado, pero no menoscabado en su funcionalidad del tipo mencionado al inicio, cuyo anillo se pueda disponer de forma más estable sobre el tubo interior.

35 El objetivo se resuelve según la invención porque el anillo presenta un material más sólido que el labio obturador y/o una superficie de sección transversal mayor, en una vista de una sección transversal en la dirección radial del anillo, que el labio obturador, o en el caso de una multiplicidad de labios obturadores, que la totalidad de los labios obturadores, y el radio interior del anillo es más pequeño que el radio exterior del tubo interior en el punto en que el anillo descansa sobre el tubo interior, tanto que el anillo forma un manguito que envuelve el tubo interior con asiento sólido, en el que en la vista en sección transversal el lado del anillo dirigido hacia el tubo interior está curvado de forma cóncava.

40 Para la fijación del dispositivo de obturación según la invención en el tubo, el anillo no se debe proveer de una abrazadera de fijación, ni el tubo se debe doblar hacia dentro sobre el anillo, y tampoco son necesarias otras medidas como pegado o similar.

45 Mediante el curvado cóncavo todavía se estabiliza más el asiento del anillo sobre el tubo. El anillo presenta en sus lados exteriores un diámetro interior menor y correspondientemente un espesor mayor, y allí choca contra una pared lateral correspondientemente más elevada de la acanaladura.

50 El anillo con el labio obturador o los labios obturadores descansa de forma estanca y fija sobre el tubo y no se desplaza o inclina durante la aproximación de los extremos de los tubos.

55 Para ello es decisivo el dimensionado pronunciadamente intenso en comparación al estado de la técnica u otro refuerzo del anillo frente al labio obturador o los labios obturadores: La fuerza generada por el apriete del anillo sobre el tubo interior, complementada eventualmente según se indica más abajo y que retiene el anillo frente al desplazamiento es mayor que la fuerza que se necesita durante el empuje por deslizamiento del tubo exterior sobre el interior para doblar el / los labio(s) obturador(es) y para vencer la fuerza de fricción generada por el contacto del / de los labio(s) obturador(es) con el tubo exterior. En la fabricación de los componentes para el sistema de tuberías, como ramificaciones, curvas, piezas reductoras, acoplamientos, etc. el anillo sólo se debe apretar sobre el tubo de forma sencilla en una única etapa de trabajo, en general a máquina.

60 No obstante, siempre y cuando sea requerido durante el montaje, en casos individuales también es posible una aplicación del anillo enteramente a mano. Si la junta de estanqueidad se debe cambiar debido a un deterioro, por ejemplo, durante el almacenamiento o durante el transporte, entonces por ello no es necesario cambiar toda la pieza, al contrario que en los dispositivos fijados mecánicamente en el tubo, o no se debe retirar, como en los anillos pegados, el anillo y el adhesivo de forma costosa del tubo y pegar un nuevo anillo. El dispositivo de obturación

deteriorado se retira de forma sencilla del tubo y se coloca uno nuevo.

De ello se deduce la ventaja posterior de que se debe incurrir en un menor coste por un almacenamiento considerado y un tratamiento cuidadoso de las partes provistas del dispositivo de obturación.

5 Se ha mostrado que un flujo de aire de fuga medido según la norma DIN EN 12237 es, en todos los rangos de presión, cómo máximo un quinto de aquel que pide como límite la clase de estanqueidad D máxima.

Convenientemente el anillo está provisto de dos labios obturadores.

10 Además, mediante otra configuración se previene una inclinación sólo en el borde, ya que el labio obturador o los labios obturadores están dispuestos a distancia de los bordes laterales del anillo. Al mismo tiempo los labios obturadores están integrados con ello sobre ambos lados y por consiguiente más intensamente en su base que en una disposición totalmente en el borde. Están retenidos desde la prolongación de forma más rígida.

15 La distancia entre los labios obturadores debería ser al menos tan grande como la longitud de los labios obturadores. Los labios obturadores no se sitúan luego uno sobre el otro si se doblan por el tubo exterior.

20 La mayor sección transversal del anillo requerida arriba en comparación al labio obturador o los labios obturadores es una medida de referencia, que constituye la conducción previa para la fuerza de apriete deseada del anillo y la rigidez requerida para su tarea de formar una base para el / los labio(s) obturador(es). Se entiende que la realización de la superficie de sección transversal está limitada por la anchura y el espesor del anillo de forma razonable a una forma de sección transversal plana. Las indicaciones más concretas precedentes de las dimensiones están por consiguiente en sintonía.

25 En una configuración especialmente preferida de la invención, el dispositivo comprende una acanaladura formada en el tubo interior, prevista para la recepción del anillo y que presenta preferentemente paredes laterales empujadas en las que se pone el anillo. La acanaladura estabilizada adicionalmente el asiento del anillo dado que el anillo se puede apoyar durante la colocación por deslizamiento o retirada del tubo exterior contra la pared correspondiente de la acanaladura. Este apoyo complementa la fuerza de fricción generada por el apriete del anillo sobre el tubo interior, según se indica más arriba.

30 Dado que el anillo está dispuesto en la acanaladura y en consecuencia todavía sobresale como máximo con una parte de su espesor sobre el tubo, el tubo exterior se puede conducir a distancias menores del tubo interior.

35 Convenientemente el radio exterior del anillo previsto para el uso en la acanaladura es tan grande como o menor que el radio exterior del tubo interior en las zonas junto a la acanaladura. Por consiguiente sólo los labios obturadores sobresalen hacia fuera, el tubo exterior todavía puede descansar más estrechamente sobre el interior.

40 En general el fondo de la acanaladura presentará una curvatura convexa para la recepción del anillo curvado cóncavamente y así formará una contrapieza para la sección transversal cóncava del anillo.

Luego el tubo interior presenta preferentemente, para la recepción de un labio obturador doblado, un radio exterior reducido al menos en un lado junto a la acanaladura.

45 Convenientemente para la limitación de la zona de superposición de los dos tubos en la conexión enchufable está previsto un tope en el tubo interior y/o exterior, preferentemente en la forma de un collar curvado en el tubo interior. El dispositivo de obturación está dispuesto preferentemente en el centro de la zona de superposición. Si se produce un ladeo entre los dos tubos, por un lado, al menos aquí se pueden aplastar los labios obturadores y, por otro lado, pueden estar en contacto con el tubo exterior con una fuerza demasiado baja.

50 El anillo y el labio obturador están hechos en general de goma, preferentemente caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM).

55 Convenientemente el anillo y el labio obturador se fabrican, también al usar diferentes materiales para el anillo y el labio obturador, conjuntamente mediante moldeo por inyección.

Los dibujos ofrecen de nuevo ejemplos de realización de los dibujos. Muestran:

60 fig. 1 una parte del dispositivo de obturación según la invención en sección transversal,

fig. 2 un dispositivo de obturación usado entre dos tubos en vista lateral,

fig. 3 un fragmento del dispositivo de obturación según la fig. 2 en sección transversal,

65

fig. 4 otro dispositivo de obturación usado entre dos tubos en vista lateral,

fig. 5 el dispositivo de obturación según la fig. 4 en representación isométrica,

5 fig. 6 un fragmento del dispositivo de obturación según la fig. 4 en sección transversal,

fig. 7 y 8 partes de otros dispositivos de obturación en sección transversal, y

10 fig. 9 un fragmento de un dispositivo de obturación con una parte según la fig. 8 en sección transversal.

En la fig. 1 está representado en sección transversal un anillo 1 con dos labios obturadores 2 salientes perpendicularmente de su lado exterior. El anillo 1 presenta una forma rectangular que es esencialmente más ancha que alta. Los labios obturadores 2 están dispuestos cerca de los dos lados del anillo 1 a distancia del borde lateral. Se estrechan hacia arriba.

15 La fig. 2 muestra dos tubos 3 y 4, estando sujeto un dispositivo de obturación según la invención conforme a la fig. 1 con el anillo y los labios obturadores sobre el tubo 3 interior. El anillo 1 descansa de forma fija sobre el tubo 3 y cierra de forma estanca con él. El tubo 3 interior está introducido en el tubo 4 exterior. Los labios obturadores 2 se tienden en este caso en la pared interior del tubo 4 exterior y obturan completamente la hendidura anular 5 entre los dos tubos.

20 En la fig. 3 se puede ver como se sujeta un anillo 1 sobre el tubo 3 interior. El anillo 1 es más delgado en comparación al anillo de la fig. 1. El asiento sólido sobre el tubo 3 se asegura aquí porque se selecciona un material más sólido que para los labios obturados 2 formados por EPDM.

25 El dispositivo de obturación mostrado en las fig. 4 a 6 comprende una acanaladura 6 en el tubo 3 interior, que presenta la misma anchura y altura que el anillo 1. Tanto en el fondo de la acanaladura 6, como también en sus paredes laterales, el anillo cierra de forma estanca con el tubo 3 interior. Según dejan distinguir en particular las fig. 4 y 5, con ello en comparación al ejemplo de realización según la fig. 2 el tubo 3 interior puede tener un radio mayor. El anillo 1 termina en su lado exterior junto a la acanaladura 6 de forma enrasada con el radio exterior del tubo 3. Sólo las juntas de labios 2 sobresalen y se tienden en la pared interior del tubo 4 exterior cuando el tubo 3 interior se mete en el tubo 4 exterior.

30 En las fig. 7 a 9 están representados otros ejemplos para la configuración del anillo 1 y los labios obturadores 2. Para obtener una retención todavía mejor en el tubo 3, el anillo 1 está curvado de forma cóncava en el lado dirigido hacia el tubo 3 y, según se puede ver en la fig. 9, la acanaladura 6 está provista en sus fondo de una curvatura convexa conforme a la curvatura cóncava del anillo, de modo que puede recibir de forma enrasada el anillo. El anillo está apoyado aquí hacia los lados todavía más efectivamente.

35 Para permitir un asiento más estrecho del tubo 4 exterior sobre el tubo 3 interior, según se muestra en la fig. 9, el anillo 1 está decalado hacia el interior en la acanaladura 6 respecto a la circunferencia D del tubo 3 en tanto que la circunferencia d del anillo es menor que la del tubo 3. De este modo se crea espacio para el doblado de los labios obturadores 2 dentro del perfil del tubo 3 interior, que se puede ahorrar en el espacio intermedio entre los tubos. Además, el tubo 3 presenta en el lado derecho junto a la acanaladura 6 la misma circunferencia d menor que el anillo 1. Esta zona decalada hacia el interior está prevista para recibir el labio obturador 2 derecho abatido en la colocación por deslizamiento del tubo 4 exterior. El labio obturador 2 izquierdo se tiende sobre el anillo 1. A ambos lados de los labios obturadores 2, el tubo exterior puede estar en contacto con la circunferencia D del tubo 3 interior con un juego estrecho.

40 Según se puede ver en particular en las fig. 7 y 8, se pueden imaginar diferentes tamaños, espesores y disposiciones para el anillo 1 y los labios obturadores 2. Así los labios obturadores 2 y el anillo 1 están configurados esencialmente más delgados en el ejemplo de realización según la fig. 8 que en el ejemplo según la fig. 7. Además, los labios obturadores 2 según la fig. 8 son más largos que aquellos según la fig. 7. En todos los ejemplos de realización excepto según la fig. 3, la sección transversal del anillo 1 es más del doble que la sección transversal de los labios obturadores 2. Sin embargo, la distancia entre los labios obturadores 2 es siempre al menos tan grande como la longitud de los labios obturadores 2 para que éstos no se tiendan uno sobre otro cuando los tubos (3, 4) se meten uno en otro.

50

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de obturación para una hendidura anular (5) entre dos tubos (3, 4) insertados uno en otro en una conexión enchufable, en particular para sistemas de conductos de aire, con un tubo (3) interior y anillo (1) elástico sujeto a este, que está provisto en su lado exterior de al menos un labio obturador (2) saliente, en el que el anillo (1) presenta un material más sólido que el labio obturador (2) y/o una superficie de sección transversal mayor, en una vista de una sección transversal en la dirección radial del anillo (1), que el labio obturador (2), o en el caso de una multiplicidad de labios obturadores (2), que la totalidad de los labios obturadores (2), y el radio interior del anillo (1) es más pequeño que el radio exterior del tubo (3) interior en el punto en que el anillo (1) descansa sobre el tubo interior (3), tanto que el anillo (1) forma un manguito que envuelve el tubo (3) interior con asiento sólido, **caracterizado porque** en la vista en la sección transversal el lado del anillo (1) dirigido hacia el tubo (3) interior está curvado de forma cóncava.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el anillo (1) está provisto de dos labios obturadores (2).
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el anillo (1) presenta esencialmente una forma de sección transversal rectangular, siendo más largos sus lados paralelos al tubo (3), preferentemente en un múltiplo, que los perpendiculares al tubo (3).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el labio obturador o los labios obturadores (2) están dispuestos a distancia de los bordes laterales del anillo (1).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** la distancia entre los labios obturadores (2) es al menos tan grande como la longitud de los labios obturadores (2).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el dispositivo comprende una acanaladura (6) conformada en el tubo (3) interior, prevista para la recepción del anillo (1) y que presenta preferentemente paredes laterales empinadas.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el radio exterior del anillo (1) previsto para el uso en la acanaladura (6) es tan grande como o menor que el radio exterior del tubo (3) interior fuera de la acanaladura (6).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el tubo (3) interior presenta, para la recepción de un labio obturador (2) doblado, un radio exterior reducido al menos en un lado junto a la acanaladura (6).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque** el fondo de la acanaladura (6) presenta una curvatura convexa que es complementaria al lado (7) del anillo (1) curvado de forma cóncava y dirigido hacia el tubo (3) interior.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado porque** para la limitación de la zona de superposición de los dos tubos en la conexión enchufable está previsto un tope en el tubo interior y/o exterior (3, 4), preferentemente en la forma de un collar curvado en el tubo interior.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el anillo (1) y el labio obturador (2) están fabricados conjuntamente mediante moldeo por inyección, preferentemente de goma, preferentemente caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM).

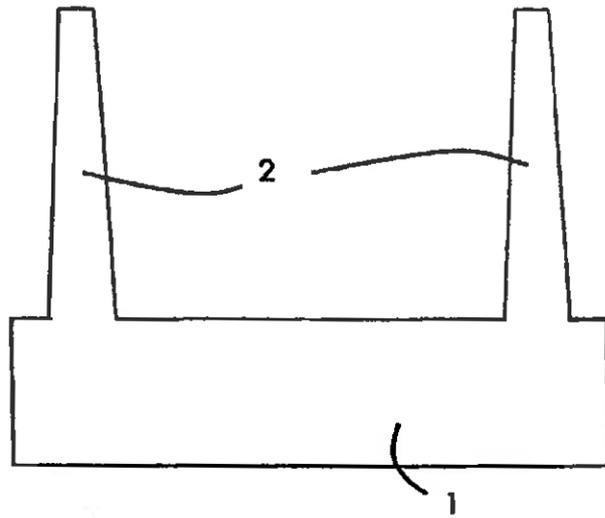


Fig. 1

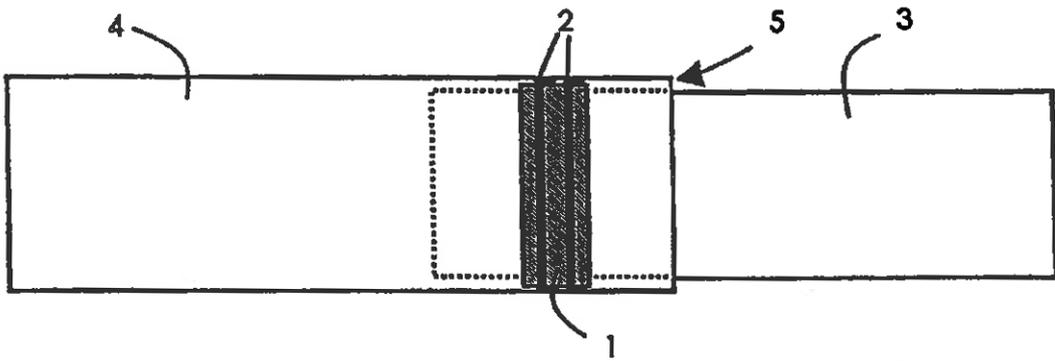


Fig. 2

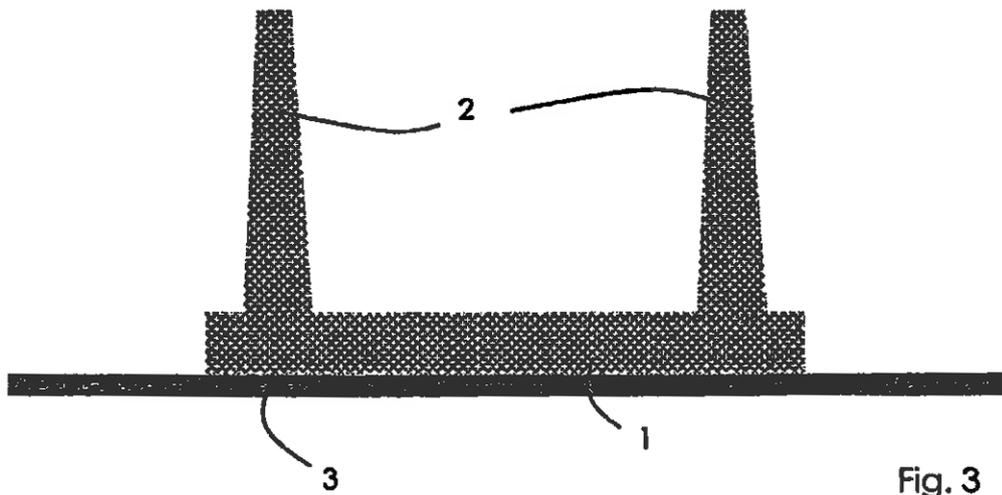


Fig. 3

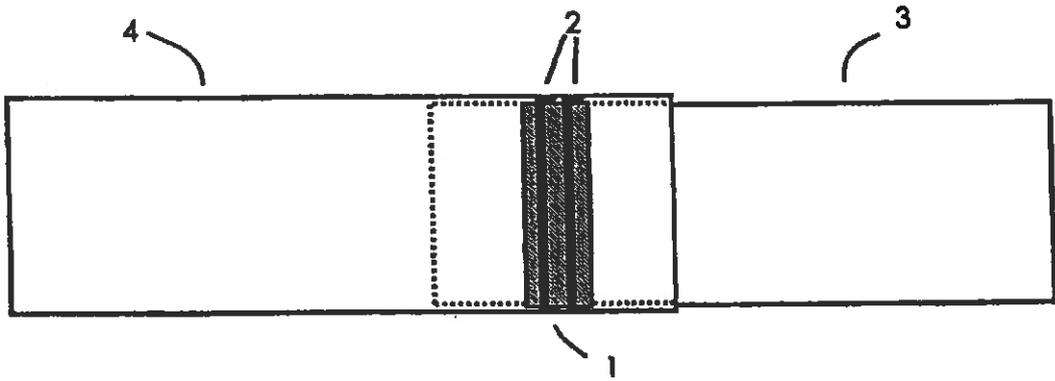


Fig. 4

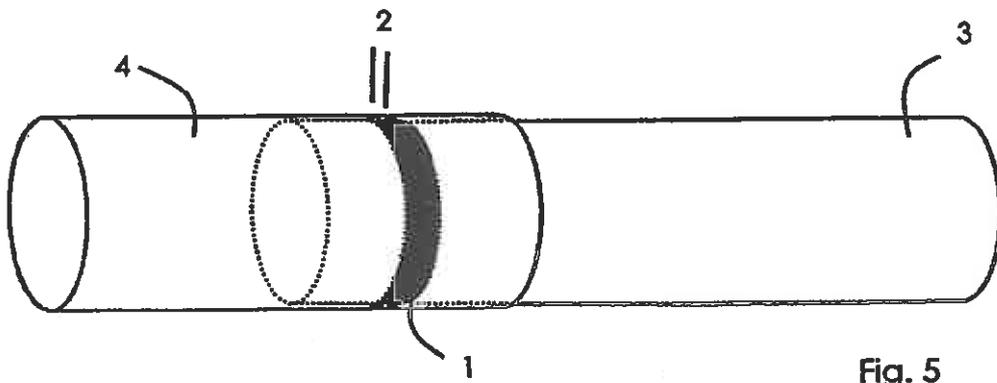


Fig. 5

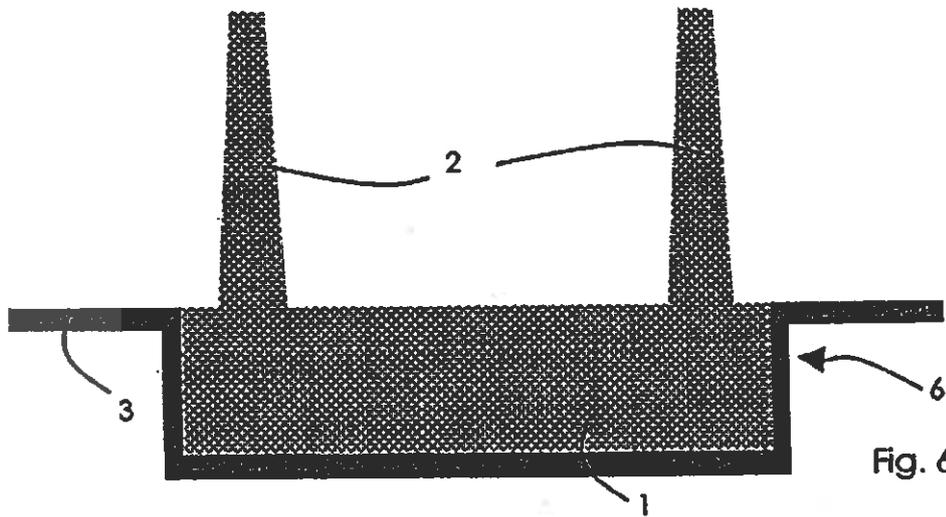


Fig. 6

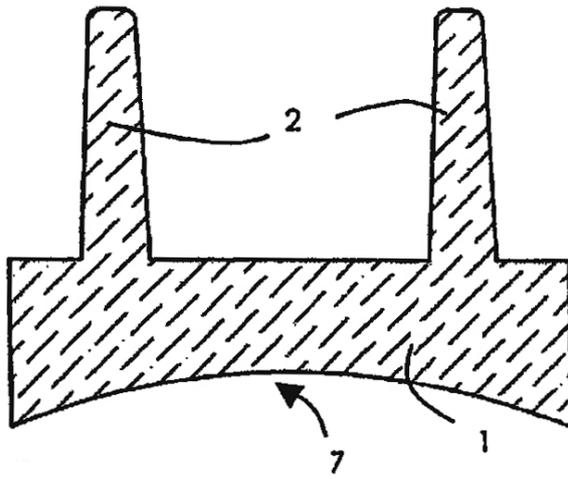


Fig. 7

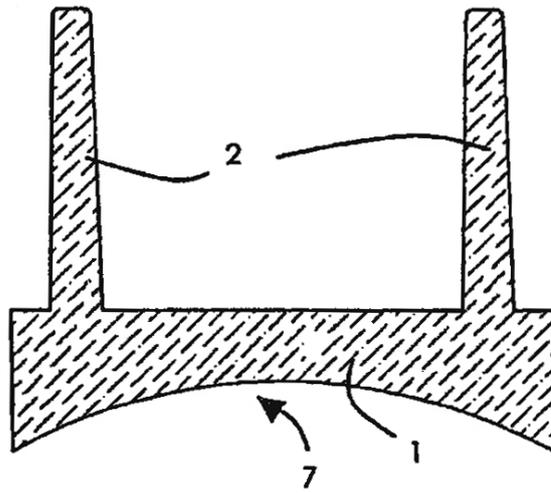


Fig. 8

