



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 679**

51 Int. Cl.:
E03F 3/04 (2006.01)
F28D 7/00 (2006.01)
F28D 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05819139 .6**
96 Fecha de presentación : **15.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1815073**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **Absorbedor para una estructura de tubería o canal, así como una estructura de tubería o canal con tal absorbedor.**

30 Prioridad: **22.11.2004 DE 20 2004 018 084 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.05.2011

73 Titular/es: **Joachim Schulte**
Im Langen Hahn 26
58515 Lüdenscheid, DE

72 Inventor/es: **Schulte, Joachim**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Absorbedor para una estructura de tubería o canal, así como una estructura de tubería o canal con tal absorbedor

5 La invención se refiere a un absorbedor para una estructura de tubería o canal con al menos una conexión de alimentación y al menos una conexión de retorno y uno o varios canales de absorbedor que unen una alimentación a un retorno. Además la invención se refiere a una estructura de tubería o canal con tal absorbedor.

10 Se han dado a conocer diferentes instalaciones de intercambiador de calor con las que puede ser recuperado el calor contenido en las aguas residuales, por ejemplo para alimentar una red de calefacción urbana con el calor recuperado del agua residual. El documento DE 20 2004 005 768 U1 describe un componente para la conducción de agua con una cavidad en la zona de su fondo. La cavidad se extiende a través de toda la longitud del componente y sirve para el alojamiento de varias tuberías de metal cuadradas yuxtapuestas para la realización de un dispositivo intercambiador de calor (absorbedor). Estas tuberías de metal están dispuestas en la cavidad en un mortero de
15 lechada de cemento que tras la introducción de las tuberías es vertido en los resquicios que quedan, en particular entre las tuberías individuales. Por las tuberías de metal sujetas en la cavidad por medio del mortero de lechada de cemento se elimina la propia cavidad, de manera que el componente, en particular cuando éste está realizado como tubería, no tiene su superficie de sección transversal reducida por el absorbedor. Las tuberías insertadas en la cavidad están interconectadas por sus extremos mediante piezas de conexión, de manera que el líquido que es alimentado desde una alimentación y usado para transportar calor es conducido a través de las tuberías y es evacuado mediante un retorno. La alimentación y el retorno están situados convenientemente en un pozo de registro. El componente conocido por este documento sirve para recuperar calor de las aguas residuales conducidas a través del componente. El líquido frío alimentado dentro de la zona del fondo del componente vía la alimentación es calentado cuando fluye a través del dispositivo intercambiador de calor por las aguas residuales calientes conducidas a través
20 del absorbedor. El calor recuperado es suministrado vía una bomba de calor conectada al retorno para su uso posterior.

Finalmente, el componente con su absorbedor descrito en este documento es tal que, a diferencia de la tubería de canalización descrita en el documento DE 35 21 585 A1, el dispositivo de intercambiador de calor es integrado en la pared de la tubería posteriormente y no durante la construcción de la tubería de canalización.

Para obtener la mejor transferencia de calor posible desde las aguas residuales a las tuberías del dispositivo intercambiador de calor, en este dispositivo intercambiador de calor ya conocido son usadas tuberías de metal. Aunque estas tuberías presentan una buena conductividad térmica, un inconveniente de estas tuberías es que para la realización de dispositivos de intercambiador de calor largos las tuberías individuales deben ser soldadas frontalmente entre sí. Además este tipo de tuberías no son adecuadas para su empleo en estructuras de canal ya existentes, en particular en aquellas que no presentan una cavidad en la zona de su fondo. Las estructuras de canal existentes presentan múltiples daños, cantos o saltos que impiden la instalación de tal dispositivo intercambiador de calor y tal instalación sólo puede ser realizada con una inversión suplementaria considerable.

40 En el documento DE 197 19 311 C2 se describe otro dispositivo intercambiador de calor para su instalación en una tubería de canalización. La instalación de este dispositivo intercambiador de calor ya conocido con su absorbedor en una tubería de canalización ya existente reduce considerablemente la superficie de sección transversal libre en la zona del fondo de la tubería. Además tal unidad de instalación que incrementa significativamente el fondo constituye un escalón dentro del canal, lo que nuevamente es indeseable. También en el caso de este dispositivo intercambiador de calor ya conocido se presentan finalmente los mismos inconvenientes descritos en el documento DE 20 2004 005 768 U1.

50 Otros dispositivos intercambiadores de calor para su instalación en una tubería de canalización se dan a conocer en los documentos JP-A 2002 348942 y el DE-A-36 07 207 que da conocer el preámbulo de la reivindicación 1.

Partiendo del estado de la técnica discutido antes la invención se propone el objeto de conseguir un absorbedor para la recuperación de calor de canales o tuberías que conducen agua, por ejemplo canales de aguas residuales, que evite los inconvenientes mostrados por el estado de la técnica ya conocido. Además la invención se propone el objeto de proponer una estructura de tubería o canal adecuada para la recuperación de calor.

Este objeto se lleva a cabo según la invención por un absorbedor del contenido genérico expuesto mencionado al principio, en el que los canales de absorbedor del absorbedor están reunidos en una estera de canales de absorbedor constituyendo una unidad material y la estera de canales de absorbedor está hecha de un material con propiedades flexibles al menos durante su disposición en la estructura de tubería o canal, estando previsto en revestimiento interior introducible en la estructura de tubería o canal que está hecho de un material endurecible y que fija la estera de canales de absorbedor en la zona del fondo de la estructura de tubería o canal tras el endurecimiento. Una estructura de tubería o canal según la invención presenta tal absorbedor, estando dispuesto el absorbedor en el fondo de la estructura y en esta posición está sujeto por un tubo introducido en la estructura y que reviste la estructura por el interior.

En el absorbedor los canales de absorbedor individuales están reunidos formando una unidad material. Esta unidad material está diseñada como una estera de canales de absorbedor flexible, en principio, teniendo que darse las propiedades flexibles de la estera de canales de absorbedor esencialmente sólo durante su disposición en una estructura de tubería o canal. No obstante, en principio para el funcionamiento del absorbedor no son necesarias las propiedades flexibles de la estera de canales de absorbedor. Por tanto, la estera de canales de absorbedor puede conservar sus propiedades flexibles incluso tras su instalación en una estructura de tubería o canal. Igualmente es posible que tras su disposición las propiedades de material flexible de la estera de canales de absorbedor desaparezcan, por ejemplo por un proceso de endurecimiento o similar. Las propiedades flexibles de tal estera de canales de absorbedor, en la que están reunidos los canales de absorbedor individuales formando una unidad material, posibilitan un montaje fácil de la estera de canales de absorbedor. Ésta puede, por ejemplo, ser introducida en una estructura de tubería o canal ya existente, lo que en particular hace posible una instalación incluso en tuberías o canales de menor diámetro. Debido a las propiedades flexibles de la estera de canales de absorbedor pueden ser salvados sin más saltos en el borde o similares dentro de una estructura de tubería o canal ya existente. Debido a estas propiedades del material la estera de canales de absorbedor se dispone plana sobre la superficie superior del fondo de la estructura de tubería o canal. Después de su introducción / disposición dentro de tal estructura la estera de canales de absorbedor se ajusta estrechamente con su cara inferior sobre el fondo de la estructura, en particular sin que en principio para ello deban ser tomadas medidas adicionales. El hecho de que la estera de canales de absorbedor se ajuste estrechamente tiene la ventaja de que se produce una transferencia de calor desde la estructura en la zona de su fondo a la estera de canales de absorbedor y en particular al líquido de intercambiador de calor transportado en los canales de absorbedor. Tal transferencia de calor es deseable puesto que así vía el absorbedor puede también ser recuperado calor desde la tierra cercana a la superficie superior. Par conseguir una mejor compensación de irregularidades en la zona del fondo de una estructura de tubería o canal según una realización de la invención está previsto que la cara inferior de la estera de canales de absorbedor presente propiedades no sólo flexibles, sino también elásticas. Las irregularidades, chinitas o similares presionan, por tanto, en la cara inferior de la estera de absorbedor y de esta forma evitan la formación de zonas relativamente grandes en las que la estera de canales de absorbedor no se apoye con su cara inferior sobre el fondo de la estructura.

En tal estera de absorbedor el al menos un canal de absorbedor presenta convenientemente un curso con meandros entre su alimentación y su retorno. Tal estera de absorbedor puede estar formada de una sola pieza o de una pluralidad de piezas individuales. En este último caso, por ejemplo, puede estar prevista una pieza central en la que estén dispuestos sectores de canal de absorbedor individuales que discurran paralelos entre sí. La pieza central de tal estera de canales de absorbedor puede ser fabricada con diseño sin fin y por tanto ser devanada de un rollo en el lugar al ser introducida en una tubería o canal. Esto no sólo posibilita la realización de absorbedores de longitud variable, sino que con tal pieza central se pueden realizar en particular también tramos de absorbedor largos. Para la unión de los sectores de canal de absorbedor individuales de tal pieza central son usadas dos piezas finales que convenientemente están hechas del mismo material que la pieza central de la estera del canales de absorbedor. Las piezas finales están diseñadas para unir entre sí sectores de canal de absorbedor que discurren adyacentes entre sí y con la extensión longitudinal de tal pieza central para proporcionar un canal de absorbedor único o también varios canales de absorbedor paralelos con un curso con meandros. Una de las piezas finales de tal estera de absorbedor dispone además de una o varias conexiones de alimentación, así como de una o varias conexiones de retorno. El número de conexiones de avance y retorno depende del número de canales de absorbedor independientes que tengan que ser operados independientemente entre sí. Sin más pueden estar dispuestas también varias esteras de canales de absorbedor que discurran una junto a otra para revestir un tubo o canal. Si se prevén varios canales que discurran paralelos entre sí en tal estera de absorbedor, según otro modo de operación el flujo a través de estos canales puede tener lugar con todos los canales apuntando en la misma dirección, de manera que en un extremo de una de tales esteras de canal de absorbedor esté dispuesta una conexión de alimentación y en el otro extremo esté dispuesta una conexión de retorno. Tal disposición de las conexiones de alimentación y retorno se emplea en particular cuando la estera de canales de absorbedor presenta sólo un canal único.

Tal estera de canales de absorbedor tiene sólo una altura relativamente pequeña. De igual modo es conveniente que tal estera de canales de absorbedor esté provista en sus cantos longitudinales y perpendiculares de labios que se estrechen hacia fuera como piezas de transición para unir la superficie superior que apunta al interior de la tubería o canal a la pared de la tubería o canal.

Según otra realización está previsto que la estera de canales de absorbedor presente una cara inferior plana y una ondulación que discurra en la dirección perpendicular a la dirección de flujo del agua residual. El canal de absorbedor o sus sectores de canal de absorbedor está(n) formado(s) dentro de las elevaciones de la ondulación. Esta medida sirve para el fin de elevar la superficie superior de los sectores de canal de absorbedor individuales que apunta al interior de la estructura de tubería o canal.

El absorbedor puede ser fabricado de diferentes materiales siempre que se den las propiedades descritas antes. Por ejemplo, varios plásticos o también de mezclas de caucho son adecuados para la realización de la estera de canales de absorbedor. Si tal estera de canales de absorbedor debe estar formada por varias piezas los elementos individuales pueden ser unidos entre sí por pegado, soldadura, vulcanizado o por una conexión enchufable.

El absorbedor descrito antes o su estera de canales de absorbedor son especialmente adecuados para equipar estructuras de tubería o canal ya existentes, en particular si éstas tienen que ser saneadas y lo son por la introducción de un tubo que se endurezca (revestimiento interior). Cuando se lleva a cabo tal saneamiento el absorbedor o su estera de canales de absorbedor puede fácilmente ser introducido al mismo tiempo que es introducido tal revestimiento interior para el revestimiento de la pared interior de la estructura. El revestimiento interior usado para el saneamiento de la tubería o canal se endurece tras la introducción y se ocupa, por tanto, de que el absorbedor sea fijado en su posición correcta en la zona del fondo de la estructura. Además el revestimiento interior fija materialmente la estera de canales de absorbedor entre la cara exterior del revestimiento interior y la cara interior de la estructura, de manera que también por esta medida está garantizado un ajuste estrecho de la cara inferior de la estera de canales de absorbedor contra la cara superior del fondo. Debido a las propiedades flexibles del revestimiento interior, éste se dispone fácilmente contra la cara superior de la estera de canales de absorbedor con contacto superficial completo, incluso si la estera de canales de absorbedor está ondulada con respecto al lado interior de la estructura de tubería o canal del modo descrito antes. Esta estructura de la estera de canales de absorbedor se reproduce entonces a través del tubo de saneamiento, de manera que se mantiene el aumento deseado de la superficie superior del canal de absorbedor.

Según otro ejemplo de realización la estera de canales de absorbedor descrita forma parte de tal revestimiento interior previsto para el saneamiento de una estructura de tubería o canal y por ejemplo en su fabricación se entreteje dentro de éste o también posteriormente es laminada sobre el revestimiento interior. Esto tiene la ventaja de que cuando se sana la estructura de tubería o canal, la estera de canales de absorbedor es introducida en la estructura al mismo tiempo que es introducido el revestimiento interior. Si la estera de canales de absorbedor forma parte de tal revestimiento interior de plástico usado para el saneamiento de la estructura de tubería o canal, las paredes que constituyen los canales de absorbedor, al menos en lo que atañe a las propiedades que mantienen abiertos los canales, pueden ser asumidas por el propio revestimiento interior. Hay que asegurar que tras la introducción del revestimiento interior y antes de su endurecimiento los canales de absorbedor se mantienen abiertos hasta el endurecimiento del tubo, por ejemplo usando aire comprimido o la acción de líquido.

Para el caso de que por debajo de tal tubo de saneamiento (revestimiento interior) sea introducida una lámina de protección (revestimiento previo), la estera de canales de absorbedor puede también formar parte de este revestimiento interior de lámina de protección y ser introducida con él en la estructura de tubería o canal.

Para el caso en el que no sólo la estera de canales de absorbedor, sino también un revestimiento interior usado para sanear la estructura de tubería o canal, si es apropiado junto con un revestimiento previo, vayan a ser introducidos dentro de la estructura, la estera de canales de absorbedor se dispondrá dependiendo de la recuperación de calor preferida en cada caso. Si tiene prioridad la recuperación de calor de la tierra circundante se dispondrá la estera de canales de absorbedor por debajo del revestimiento o revestimientos y uniéndose así directamente de forma ventajosa a la cara interior de la estructura de tubería o canal a ser reparada. Si, por el contrario, tiene prioridad la recuperación de calor del agua residual, se considerará llevar la estera de canales de absorbedor tan próxima como sea posible a la región del agua residual. Independientemente de las dos disposiciones posibles descritas antes en virtud de los ejemplos, se entenderá que el intercambio de calor dentro del líquido intercambiador de calor realizado en los canales de absorbedor se produce en cualquier caso tanto en un lado como en otro.

Según otra realización de la invención se propone que estén dispuestas al menos dos esteras de canales de absorbedor situadas una sobre otra, por ejemplo también de forma que sus canales de absorbedor estén dispuestos desplazados entre sí. En el caso de tal realización puede estar previsto por ejemplo que entre las dos esteras de canales de absorbedor esté dispuesto un revestimiento interior previsto para saneamiento.

Incluso si la elección del material empleado para la realización de la estera de canales de absorbedor y además el posible uso de un tubo de saneamiento implica que la transferencia de calor del agua residual en el medio de intercambiador de calor, por ejemplo agua, conducido en los canales de absorbedor, presente valores peores bajo ciertas circunstancias que en el caso de empleo de tubos metálicos, predominan no obstante las ventajas conseguidas por este absorbedor. Tal inconveniente puede ser fácilmente salvado por el incremento correspondiente de la longitud del absorbedor que como se ha descrito antes es de nuevo fácilmente posible.

La descripción anterior del absorbedor se realizó en virtud de un ejemplo, en el que gracias al absorbedor puede ser recuperado calor de la tierra y/o del líquido que fluye en la estructura de tubería o canal. También es posible operar el absorbedor en sentido inverso, de manera que el calor sea liberado vía el absorbedor a la tierra y/o el líquido que fluye en la estructura. En el marco de tal realización, el absorbedor puede formar parte de un dispositivo de aire acondicionado, por ejemplo para un edificio. Es posible igualmente que el absorbedor sea operado alternativamente en uno u otro de los modos de operación descritos antes.

A continuación se describirá la invención en virtud de ejemplos de realización con referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

- Fig. 1: una sección transversal esquematizada a través de una tubería de canalización de aguas residuales que discurre en la tierra con un absorbedor según una primera realización en la zona de su fondo,
- Fig. 2: una vista en planta desde arriba esquematizada de absorbedor de la Fig. 1,
- Fig. 3: otra estera de canales de absorbedor en una sección transversal, y
- Fig. 4: un absorbedor para una estructura de tubería o canal según otra realización.

Una tubería de canalización 1 de aguas residuales está tendida en la tierra 2. La tubería de canalización 1 de aguas residuales comprende un absorbedor 3 que está dispuesto en la zona del fondo de la tubería de canalización 1 de aguas residuales. El absorbedor 3 dispone de varios sectores 5 de canal de absorbedor reunidos en una estera 4 de canales de absorbedor. Los extremos longitudinales de dos sectores 5 de canal de absorbedor colindantes respectivos están unidos alternativamente entre sí, de manera que en cada sector 5 de canal de absorbedor colindante el líquido introducido a través de una alimentación fluye en dirección opuesta. La estera 4 de canales de absorbedor presenta en sus caras longitudinales y perpendiculares, labios de transición 6 respectivos para realizar una transición gradual desde la superficie superior interior de la tubería de canalización 1 de aguas residuales a la cara superior de la estera 4 de canales de absorbedor, con lo que se evita la formación de escalones. El absorbedor 3, en particular su estera 4 de canales de absorbedor, está hecho de un material flexible, por ejemplo una mezcla de caucho o similar.

El absorbedor 2 se muestra en la Fig. 3 en una vista en planta desde arriba esquematizada o en una vista interior. La dirección de flujo del medio intercambiador de calor, por ejemplo agua, está caracterizada con flechas. El absorbedor 3 comprende una alimentación 7 que está unida a través de una conexión de alimentación 8 de una pieza final 9. La pieza final 9 une entre sí sectores 5 de canales de absorbedor colindantes. Además, un retorno 11 está conectado a la pieza final 9 en su conexión de retorno 10. De un modo no mostrado con más detalle, la alimentación 7 y el retorno 11 están guiados fuera de la tierra 2 a través de un pozo de registro que une la tubería de canalización 1 de aguas residuales a la superficie y están acoplados a una bomba de calor. La estera 4 de canales de absorbedor está provista en su extremo situado opuesto a la pieza final 9 de otra pieza final 12 por medio de la cual, a su vez, sectores 5 de canal de absorbedor adyacentes pueden ser conectados entre sí, de manera que la estera 4 de canales de absorbedor que, en el ejemplo de realización representado está formada por las dos piezas finales 9, 12 y una pieza central 13 que constituye los sectores 5 de canal de absorbedor, forma un canal de absorbedor único que se extiende entre la entrada 7 y el retorno 11.

En el ejemplo de realización representado en la Fig. 1, el absorbedor 3 o su estera 4 de absorbedor han sido introducidos en la tubería de canalización 1 de aguas residuales que forma parte de un sistema de canalización de aguas residuales. Para fijar la estera 4 de canales de absorbedor en la zona del fondo de la tubería de canalización 1 de aguas residuales se usa un revestimiento interior 14 que reviste la cara interior de la tubería de canalización 1 de aguas residuales y que se endurece tras su introducción en la tubería de canalización 1 de aguas residuales. Las técnicas para la introducción y endurecimiento de tal revestimiento interior 14 son suficientemente conocidas. En el ejemplo de realización representado el revestimiento interior 4 sirve también al mismo tiempo para sanear el sistema de canalización de aguas residuales con su tubería de canalización 1 de aguas residuales. Por tanto, al introducir el revestimiento interior 14 no sólo es saneado el sistema de canalización de aguas residuales por el lado interior, sino que al mismo tiempo es fijado también el absorbedor 3. Además el revestimiento interior 14 protege a la estera 4 de canales de absorbedor frente a un contacto directo con el agua residual 15 conducida en la tubería de canalización 1 de canal de aguas residuales. Cuando se instala el absorbedor flexible 3 en una tubería de canalización 1 de aguas residuales de la forma descrita en la Fig. 1 el absorbedor 3 no tiene por tanto que presentar necesariamente propiedades de resistencia a las aguas residuales. Estas propiedades las presenta el revestimiento interior 14 que separa la estera 4 de canales de absorbedor de las aguas residuales 15.

Las propiedades flexibles de la estera 4 de canales de absorbedor, siendo en el ejemplo de realización representado adicionalmente elástica la cara inferior de la estera de canales de absorbedor 4, hacen que la cara inferior se ajuste estrechamente y con un contacto de toda la superficie contra la cara interior de la tubería de canalización 1 de aguas residuales, sin que tengan que ser empleados medios aglomerantes adicionales. El absorbedor 3 puede por tanto ser usado para absorber calor de las aguas residuales 15, así como de la tubería de canalización 1 de aguas residuales. No obstante, por regla general tal absorbedor 3 estará previsto en tuberías de canalización de una urbanización residencial, en las que el agua residual debería estar normalmente más caliente que la temperatura de la tierra que la rodea 2 y que la tubería de canalización 1 de aguas residuales. Debido a su contacto con casi toda la superficie de la tubería 1, el absorbedor 3 puede ser instalado también en tramos de canalización que conducen aguas residuales frías y por tanto absorben el calor de la tierra. Típicamente las tuberías de canalización de aguas residuales están instaladas en la tierra con una profundidad de 2 – 3 m, de manera que se puede recuperar calor de la tierra en particular en los meses fríos del invierno.

La Fig. 3 muestra una sección transversal de otra estera 16 de canales de absorbedor que está construida en principio como la estera 4 de canales de absorbedor de la Fig. 1. A diferencia de la estera 4 de canales de absorbedor, los sectores 17 de canales de absorbedor individuales están diseñados con una realización ondulada por arriba, con lo que se incrementa la superficie de los sectores 17 de canal de absorbedor que da al agua residual.

La Fig. 4 muestra otra estera 18 de canales de absorbedor, cuyos sectores 19 de canal de absorbedor discurren perpendicularmente a la extensión longitudinal de la estera 18 de canales de absorbedor. La dirección de flujo del fluido intercambiador de calor está indicada en esta vista en planta desde arriba.

- 5 Las esteras 4, 16, 18 de canales de absorbedor descritas pueden estar formadas de una pieza por un procedimiento de extrusión o también de dos piezas por dos capas de material unidas entre sí. En este último caso los sectores que separan entre sí los sectores de canal de absorbedor constituyen los lugares de unión entre la capa de material superior y la inferior. Eventualmente pueden ser insertados nervios para aumentar la distancia entre la capa de material superior y la capa de material inferior o para dotar a la estera de canales de absorbedor de una cara superior lisa y una cara inferior lisa.
- 10

Lista de símbolos de referencia

- | | | |
|----|----|---|
| | 1 | Tubería de canalización de aguas residuales |
| 15 | 2 | Tierra |
| | 3 | Absorbedor |
| | 4 | Esteras de canales de absorbedor |
| | 5 | Sector de canal de absorbedor |
| | 6 | Labio de transición |
| 20 | 7 | Alimentación |
| | 8 | Conexión de alimentación |
| | 9 | Pieza final |
| | 10 | Conexión de retorno |
| | 11 | Retorno |
| 25 | 12 | Pieza Final |
| | 13 | Pieza central |
| | 14 | Revestimiento interior (tubo) |
| | 15 | Aguas residuales |
| | 16 | Esteras de canales de absorbedor |
| 30 | 17 | Sector de canal de absorbedor |
| | 18 | Esteras de canal de absorbedor |
| | 19 | Sector de canal de absorbedor |

REIVINDICACIONES

1. Absorbedor para una estructura de tubería o canal con al menos una conexión de alimentación (8) y al menos una conexión de retorno (10) y uno o varios canales de absorbedor que unen una alimentación (7) a un retorno (11),
5 siendo combinados los canales de absorbedor del absorbedor (3) en una estera (4, 16, 18) de canales de absorbedor formando una unidad material y la estera (4, 16, 18) de canales de absorbedor está hecha de un material con propiedades flexibles al menos mientras está siendo dispuesta en la estructura de tubo o canal, **caracterizado** porque está previsto un revestimiento interior (14) que puede ser introducido en la estructura de tubería o canal que
10 está hecho de un material endurecible y que fija la estera (4, 16, 18) del canales de absorbedor en la zona del fondo de la estructura de tubería o canal (1) después del endurecimiento.
2. Absorbedor según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos un canal de absorbedor presenta un curso con meandros entre su conexión de alimentación (8) y su conexión de retorno (10).
- 15 3. Absorbedor según la reivindicación 2, caracterizado porque la estera del canales de absorbedor presenta una pieza central (13) con sectores (5) de canal de absorbedor abiertos por el extremo que discurren paralelos entre sí y dos piezas finales (9, 12) unidas a la pieza central, sirviendo las piezas finales (9, 12) para la realización de una unión de dos sectores (5) de canal de absorbedor respectivos abiertos por el extremo dispuestos adyacentes entre
20 sí y la conexión de alimentación (7), así como de la conexión de retorno (10) están asignadas a una de las dos piezas finales (9).
4. Absorbedor según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los sectores (5, 7) de canal de absorbedor están dispuestos discuriendo paralelos a la extensión longitudinal de la estera (4, 6) de canales de absorbedor.
25
5. Absorbedor según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los sectores (19) de canal de absorbedor están dispuestos discuriendo perpendiculares a la extensión longitudinal de la estera (18) de canales de absorbedor.
- 30 6. Absorbedor según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el absorbedor (3) presenta en sus caras longitudinales y perpendiculares labios (6) que apuntan en la dirección lejos del absorbedor (3) y que se estrechan en esta dirección.
7. Absorbedor según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque la cara superior de la estera (16) de canales de absorbedor está ondulada en la zona de sus sectores (18) de canal de absorbedor para el aumento de la
35 superficie superior de los sectores (18) de canal de absorbedor individuales que apuntan al interior de la estructura de tubería o canal.
8. Absorbedor según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la estera (4, 16, 18) de canales de absorbedor para la realización del canal o canales de absorbedor está
40 formada por dos capas de material unidas entre sí, definiendo las regiones de unión de las dos capas de material la separación del canal o los canales de absorbedor.
9. Absorbedor según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el material que constituye la cara inferior de la estera (4) de canales de absorbedor presenta propiedades de material elásticas.
45
10. Absorbedor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la estera (4, 16, 18) de canales de absorbedor está entretejida en el revestimiento interior o laminada sobre éste.

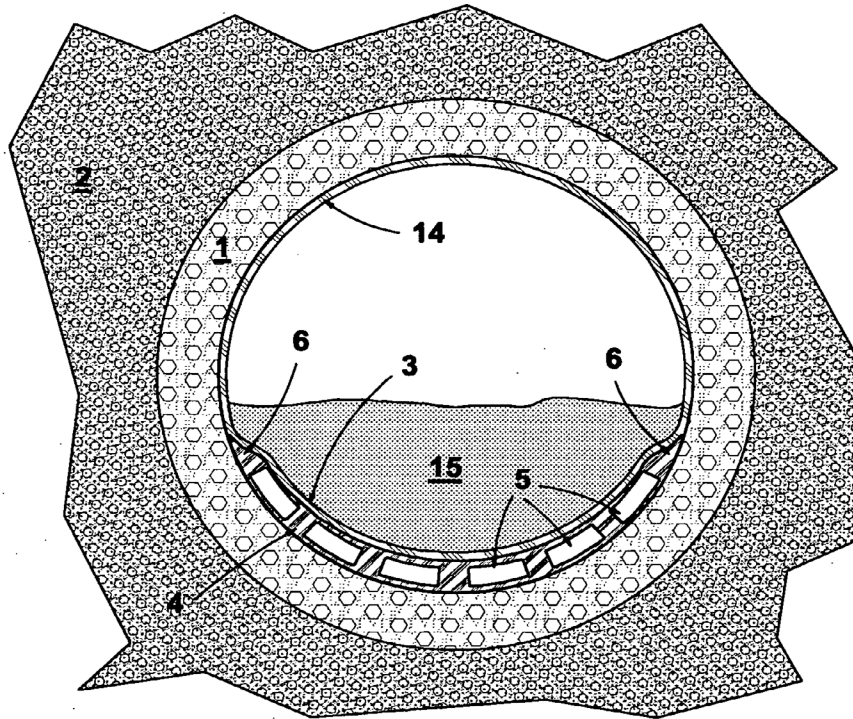


Fig. 1

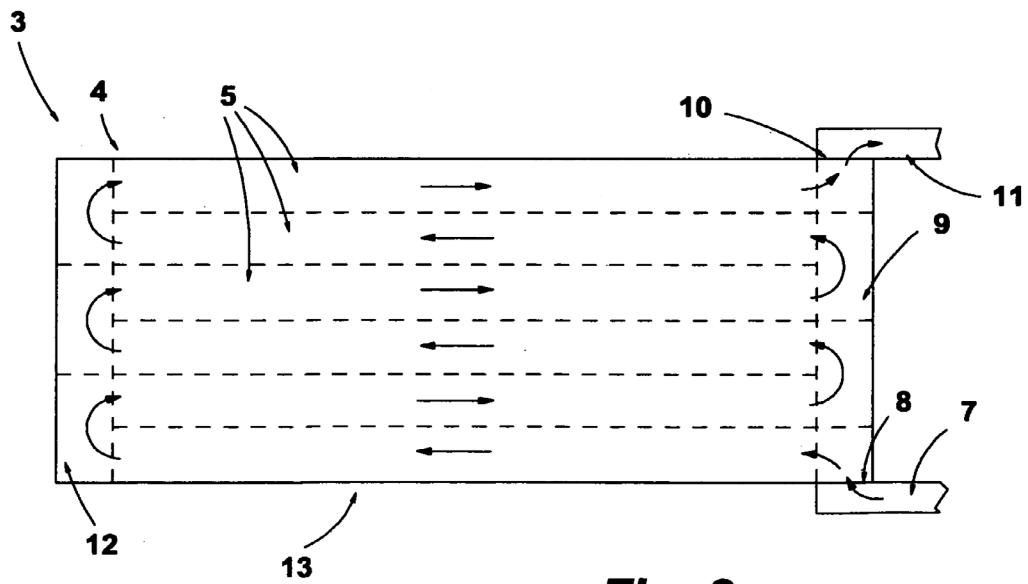


Fig. 2

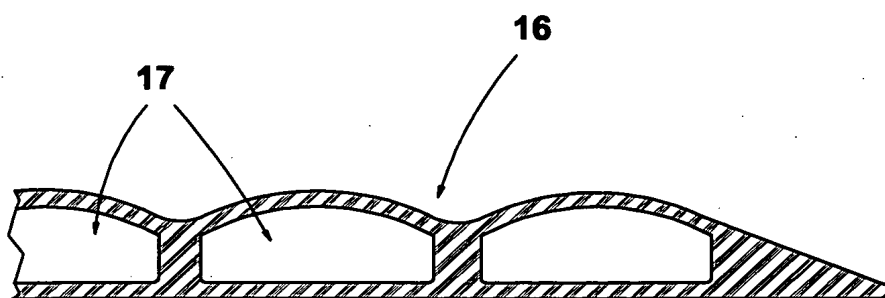


Fig. 3

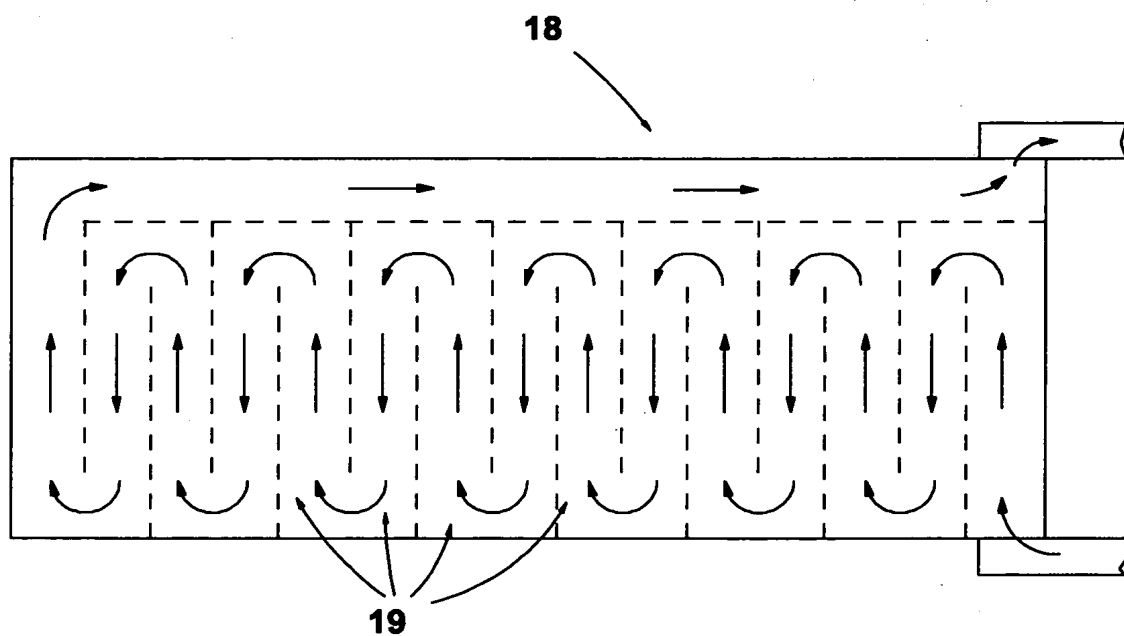


Fig. 4