

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 779**

51 Int. Cl.:

<b>E04F 15/02</b>	(2006.01)
<b>E04F 15/10</b>	(2006.01)
<b>B32B 15/10</b>	(2006.01)
<b>B32B 21/00</b>	(2006.01)
<b>F24D 3/14</b>	(2006.01)
<b>E04F 15/18</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2010 E 10159581 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017 EP 2246501**

54 Título: **Revestimiento de suelo y panel de suelo para un subsuelo calentado**

30 Prioridad:

**22.04.2009 DE 102009018181**  
**10.07.2009 DE 102009032806**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.07.2017**

73 Titular/es:

**FRITZ EGGER GMBH & CO. OG (100.0%)**  
**Tiroler Strasse 16**  
**3105 Unterradlberg, AT**

72 Inventor/es:

**PLETZER, STEFAN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 621 779 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**

Revestimiento de suelo y panel de suelo para un subsuelo calentado

5 La invención se refiere a un revestimiento de suelo, en particular para un subsuelo calentado, con una estructura multicapa, que comprende una pluralidad de paneles de suelo unidos entre sí, presentando los paneles de suelo un tablero de soporte fabricado esencialmente de un material derivado de la madera, un plástico y/o una mezcla de madera-plástico y un recubrimiento dispuesto sobre el mismo, y estando prevista una capa superior formada por el revestimiento de los paneles de suelo.

10 La fabricación de revestimientos de suelo mediante el empleo paneles de suelo se conoce desde algún tiempo. En el caso de los paneles se trata por ejemplo de los llamados paneles laminados. Los paneles laminados presentan por regla general un tablero de soporte que está provisto de una decoración. La decoración puede constar de un papel decorativo impregnado con resina. Adicionalmente pueden estar incluidas partículas duras, por ejemplo, de corindón u otros materiales minerales para proteger la superficie frente al desgaste, en particular abrasión y arañazos.

15 Sin embargo, para la protección ante el desgaste puede estar prevista también una capa adicional, una lámina transparente (denominada *overlay*) sobre la decoración. Una lámina transparente de este tipo presenta igualmente al menos un papel impregnado con resina que sin embargo es transparente. Como resinas se emplean en particular resinas de melamina o resinas de urea/melamina. Para mejorar la resistencia al desgaste la lámina transparente puede presentar igualmente partículas duras del tipo mencionado. La decoración y la lámina transparente se unen entre sí mediante calor y presión.

20 Alternativamente los paneles pueden estar estampados también directamente con una decoración, estando previsto sobre la decoración un barniz cubrenodos transparente o una lámina transparente del tipo descrito anteriormente. En caso de demanda puede entre la decoración impresa y el tablero de soporte puede estar prevista una capa de imprimación que sin embargo puede considerarse como parte integrante de la decoración.

30 Pueden emplearse revestimientos de suelo correspondientes de manera muy variada y presentan una elevada durabilidad. El empleo de paneles de suelo en espacios con un subsuelo calentado en forma de una calefacción de suelo es igualmente posible. Sin embargo, por ello se limita la eficiencia energética de la calefacción de suelo de modo que ha de contarse con un consumo de energía algo más elevado.

35 Una razón para ello es que los tableros de soporte de los paneles de suelo regularmente están fabricados a partir de materiales derivados de la madera, plástico o de una mezcla de madera y plástico. Predominantemente se emplean placas de fibras como tableros de soporte en las que mayoría de las veces se trata de placas de fibras de densidad media (MDF) o placas de fibras de alta densidad (HDF). Los tableros de soporte presentan, debido a los materiales empleados una conductividad térmica limitada, de modo que se limita el transporte de calor desde la calefacción de suelo al espacio destinado a calentarse. El transporte de calor al espacio destinado a calentarse se limita además al no deber de someterse los paneles de suelo a temperaturas demasiado altas. Así, por ejemplo, en paneles con tableros de soporte de un material derivado de la madera, en el caso de temperaturas demasiado altas, se produce una sequedad excesiva de los paneles, lo que puede llevar a la formación de hendiduras y/o roturas no deseadas en las capas de superficie.

45 Por el documento WO 03/035396 A1 se conoce un revestimiento de suelo según el preámbulo de la reivindicación 1 del que parte la invención.

50 La presente invención se basa en este caso en el problema técnico de proponer un revestimiento de suelo del tipo mencionado al principio y anteriormente descrito en detalle que facilite una conducción de calor e aislamiento acústico al ruido de pasos adecuada.

Este problema técnico se resuelve en el caso de un revestimiento de suelo según la reivindicación 1.

55 Los materiales minerales y/o metálicos presentan en comparación con materiales derivados de la madera y/o plásticos una conductividad térmica  $\lambda$  superior. Como componentes minerales se consideran en particular arena ( $\lambda \sim 1,4$  W/mK), rocas metamórficas cristalinas ( $\lambda \sim 3,5$  W/mK), como granito o basalto, rocas sedimentarias ( $\lambda \sim 2,3$  W/mK), como arenisca o caliza conchífera, así como materiales cerámicos. Como componentes metálicos son adecuados metales puros como cobre ( $\lambda \sim 380$  W/mK) o aluminio ( $\lambda \sim 200$  W/mK), o aleaciones como por ejemplo acero ( $\lambda \sim 60$  W/mK).

60 Si estos materiales se aplican en una capa del revestimiento de suelo la conductividad térmica del revestimiento de suelo se mejora en su conjunto. En este caso se prevé un componente correspondiente en una capa por debajo del recubrimiento de los paneles de suelo y por tanto por debajo de la capa superior del revestimiento de suelo. Por la capa superior del revestimiento de suelo, así como de los paneles de suelo se entiende el recubrimiento previsto sobre el tablero de soporte que sin embargo puede constar de una capa o de una pluralidad de capas separadas, sin embargo, relativamente delgadas, como decoración, lámina transparente y/o barniz cubrenodos.

El recubrimiento puede presentar, como ya se describió anteriormente, un componente mineral en forma de partículas duras que sirve esencialmente para reducir el desgaste del revestimiento de suelo. Dado que el recubrimiento que presenta componentes minerales es muy delgado y está previsto en o cerca del lado superior del revestimiento de suelo el recubrimiento no mejora las propiedades del transporte de calor de los paneles de suelo de una manera reseñable.

La capa termoconductora está prevista según la invención por debajo del recubrimiento y por tanto dispuesta a una distancia menor respecto al subsuelo. Por ello el perfil de temperatura del subsuelo puede reducirse de manera comparativa y por consiguiente la resistencia que el revestimiento de suelo opone al transporte de calor.

Para calentar el subsuelo están previstos por ejemplo elementos de calefacción en forma de tubos por los que circula agua que pueden estar dispuestos en un pavimento. Sin embargo, también se consideran elementos de calefacción en forma de conductores eléctricos que se tienden sobre el subsuelo o el pavimento. Independientemente del tipo de los elementos de calefacción estos están tendidos regularmente en forma de líneas sinuosas. Por tanto la temperatura por encima del elemento de calefacción es máxima, y mayor cuanto más despacio se desprenda el calor al espacio destinado a calentarse. Si esto no se realiza de manera suficientemente rápida se habla de un estancamiento térmico. Entre las secciones individuales del elemento de calefacción dominan, por el contrario, temperaturas más bajas. Es calor debido a este perfil de temperatura no se desprende de manera uniforme desde el revestimiento de suelo hacia el espacio, sino reforzado a través de las zonas dispuestas directamente por encima de los elementos de calefacción del revestimiento de suelo.

La invención ha reconocido que la capa termoconductora del revestimiento de suelo no solo mejora la conducción de calor perpendicular al revestimiento de suelo, sino también en paralelo al revestimiento de suelo. Por ello se alcanza un perfil de temperatura del subsuelo más uniforme, porque el calor se transporta desde una zona por encima de una sección del elemento de calefacción a una zona entre dos secciones del elemento de calefacción. Por ello se produce en total un aumento del transporte de calor a través del revestimiento de suelo al espacio destinado a calentarse, que se aumenta adicionalmente mediante el transporte de calor mejorado perpendicular al revestimiento de suelo. Por último se consigue una mejora del transporte de calor en un plano en paralelo al revestimiento de suelo y en una dirección perpendicular a este.

Una capa termoconductora puede estar formada por los tableros de soporte de los paneles de suelo. Esto es conveniente por que el tablero de soporte está configurado proporcionalmente grueso, y de esta manera el transporte de calor puede mejorarse notablemente. Además el tablero de soporte está previsto de manera relativamente cerca en el subsuelo, lo cual es ventajoso para la para la homogeneización del perfil de temperatura en paralelo al revestimiento de suelo. El componente mineral y/o metálico puede estar distribuido más o menos de manera homogénea en todo el tablero de soporte. Pero también puede estar previsto que el componente mineral y/o metálico esté previsto preferiblemente en la zona inferior del tablero de soporte para que el perfil de temperatura pueda homogeneizarse más cerca en el subsuelo del revestimiento de suelo en un plano en paralelo al subsuelo o al revestimiento de suelo. Si el tablero de soporte esencialmente está formado por partículas de madera y/o fibras de madera prensadas estas se esparcen antes de la compresión inicialmente formando un llamado pastel con grosor de capa deseado, pudiendo aplicarse también el componente mineral y/o metálico en el pastel. Si el componente mineral y/o metálico consta de partículas más pequeñas estas pueden diseminarse en el pastel.

Alternativamente o adicionalmente puede ser conveniente cuando una capa termoconductora está dispuesta sobre el lado opuesto del tablero de soporte, apartado de la capa superior del revestimiento de suelo o del recubrimiento de los paneles de suelo. La capa termoconductora está dispuesta por tanto por debajo del tablero de soporte y por tanto en el estado colocado, muy cerca en el subsuelo, lo cual es necesario para una homogeneización del perfil de temperatura.

La capa termoconductora está configurada según la invención como capa de los paneles de suelo prevista por debajo del tablero de soporte. La capa termoconductora puede estar integrada en los paneles de suelo, lo cual simplifica la colocación. No son necesarios elementos constructivos adicionales o etapas de procedimiento adicionales para la colocación del revestimiento de suelo.

Para simplificar la construcción de los paneles de suelo y alcanzar efectos sinérgicos la capa termoconductora se forma por el aislamiento acústico al ruido de pasos de los paneles de suelo. Esto se consigue al cargarse el componente mineral y/o metálico en una capa que sirve para el aislamiento acústico al ruido de pasos. Por una contracara se entiende en el presente caso un recubrimiento de laminado previsto en el lado inferior del tablero de soporte con al menos un papel impregnado con resina. La contracara sirve para una compensación de tensión con respecto al papel decorativo impregnado con resina previsto en el lado superior de los paneles de suelo y dado el caso la lámina transparente (el llamado *overlay*) dispuesta encima. Una contracapa se prevé igualmente para la compensación de tensión en el caso de paneles directamente barnizados en el lado inferior de panel y/o lado inferior del tablero de soporte. La contracapa se obtiene por lo general mediante una capa de barniz.

Independientemente de si la capa termoconductora es parte del panel o parte de capas adicionales del revestimiento de suelo, el componente mineral y/o metálico puede estar previsto en forma de una fase dispersa en la capa

termoconductor. El componente mineral y/o metálico está previsto por lo tanto finamente distribuido en una denominada fase continua, pudiendo realizarse la distribución de manera homogénea o no homogénea. La fase continua puede por ejemplo formarse mediante las fibras de madera encoladas de un tablero de soporte, el adhesivo de una capa de adhesivo o el material de ruido de pasos de un aislamiento acústico al ruido de pasos.

5 Alternativamente o adicionalmente el componente mineral y/o metálico puede estar configurado como elemento de superficie grande. En particular el componente mineral y/o metálico puede estar previsto como tejido, material no tejido rejilla o lámina en la capa termoconductor. Puede ser preferente una estructura de rejilla por ejemplo cuando la capa termoconductor se forme por los paneles de suelo, es decir el componente mineral y/o metálico sea parte de los paneles de suelo. De esta manera puede asegurarse una cohesión duradera de las diferentes de los paneles de suelo. Lo mismo puede aplicarse igualmente para un tejido o un material no tejido. Los tejidos o los materiales no tejidos sin embargo son adecuados por ejemplo también para introducirse en una capa de adhesivo.

15 En el caso de una configuración adicional del revestimiento de suelo la capa termoconductor está configurada como barrera de vapor. Ambas funciones están reunidas entonces en una capa. La barrera de vapor puede estar configurada para este fin como lámina de metal. No obstante también puede emplearse una lámina de metal revestida con plástico, o una lámina de plástico en la que se introduce el componente mineral y/o metálico. La barrera de vapor es, en cualquier caso, componente integral de los paneles de suelo, de modo que la capa termoconductor del revestimiento de suelo se forme en la colocación de los paneles de suelo sin que para ello tengan que realizarse etapas de trabajo adicionales para ello.

20 Para aumentar adicionalmente la conductividad térmica del revestimiento de suelo es preferible cuando el tablero de soporte presenta una densidad de al menos  $950 \text{ kg/m}^3$  y/o se forma a partir de una placa de fibras de alta densidad (HDF).

25 La transición térmica del revestimiento de suelo se mejora mediante el empleo de paneles de suelo planos. Los paneles de suelo presentan por tanto por ejemplo un grosor de como máximo 6 mm, preferiblemente como máximo 5 mm, en particular como máximo 4 mm.

30 La invención se explica con más detalle a continuación mediante un dibujo que representa únicamente ejemplos de realización. En el dibujo muestra

la figura 1 un primer revestimiento de suelo ajeno a la invención en un estado colocado sobre un subsuelo calentado en un corte vertical en representación esquemática,

35 la figura 2 una representación gráfica de perfiles de la distribución de la temperatura del subsuelo calentado empleando un revestimiento de suelo de acuerdo con la invención y empleando un revestimiento de suelo convencional,

40 la figura 3 un detalle del revestimiento de suelo de la figura 1 en un corte vertical,

la figura 4 un segundo revestimiento de suelo ajeno a la invención en una representación seccionada según la figura 3,

45 la figura 5 un tercer revestimiento de suelo ajeno a la invención en una representación seccionada según la figura 3 y

la figura 6 un cuarto revestimiento de suelo ajeno a la invención en una representación seccionada según la figura 3.

50 En la figura 1 se representa un revestimiento de suelo 1 colocado sobre un subsuelo calentado U. El revestimiento de suelo 1 consta en este caso de una pluralidad de paneles de suelo 2 que están unidos entre sí a través de perfiles de unión y/o de enclavamiento conocidos por el estado de la técnica. Los perfiles de unión o de enclavamiento están representados solo de manera esquemática dado que el tipo de los perfiles de unión o de enclavamiento en el caso presente es de menor importancia.

60 En el ejemplo de realización los paneles de suelo 2 están configurados rectangulares y tanto en sus aristas estrechas largas como en las cortas están unidos con paneles de suelo 2 adicionales del revestimiento de suelo 1. En el caso de los paneles de suelo 2 se trata de los denominados paneles de laminado con una estructura de capa correspondiente, no representada en detalle. Por debajo de los paneles de suelo 1 está prevista una base 3.

El revestimiento de suelo 1 está previsto sobre un subsuelo U que puede calentarse, presentando este una capa de pavimento E superior en la que está colocado un tubo R en forma sinuosa a través del cual puede circular medio portador de calor, que suele ser predominantemente agua caliente.

65 El tubo R presenta en este caso secciones que discurren en paralelo entre sí que están distanciadas en cada caso

las unas de las otras en una distancia a.

5 Cuando circula agua caliente a través del tubo R el subsuelo U se calienta por encima de las piezas de tubo que discurren paralelas entre sí de manera más intensa que entre estas piezas de tubo. Si sobre el subsuelo está previsto un revestimiento de suelo convencional se da un perfil de temperatura, como está dibujado esquemáticamente en la aplicación gráfica representada en la figura 2 como línea de trazos a rayas. En este caso la temperatura del subsuelo se aplica contra la distancia de una de las piezas de tubo paralelas de la calefacción de suelo en una dirección perpendicular a esta pieza de tubo y en paralelo al revestimiento de suelo. En las distancias a, 2a, etc. la temperatura es, en cada caso, máxima y, entre medias, mínima, siendo considerable la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima.

15 Si sobre el mismo subsuelo está colocado un revestimiento de suelo que presenta una capa termoconductora dispuesta por debajo de la capa superior, que presenta un componente mineral y/o metálico se da de manera meramente cualitativa, en el caso de condiciones marginales esencialmente invariables, un perfil de temperatura, tal como está representado mediante la línea continua en la aplicación gráfica representada en la figura 2.

20 También en este caso la temperatura por encima de las piezas de tubo paralelas es máxima, mientras que la temperatura en medio es mínima. No obstante, la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima de este perfil de temperatura es claramente menor. En otras palabras, la temperatura del subsuelo está distribuida de manera más uniforme, dado que el componente mineral y/o metálico de la capa conductora de calor conduce el calor desde zonas por encima de las piezas de tubo paralelas hasta zonas en medio y así contribuye a una compensación de temperatura del subsuelo o del revestimiento de suelo. Por ello se da además de manera preferente una temperatura media superior del subsuelo y/o del revestimiento de suelo, de modo que la diferencia de temperatura entre subsuelo y/o revestimiento de suelo, por un lado, y del aire ambiente por otro lado en conjunto es mayor y por tanto la corriente de calor desprendida al aire ambiente se aumenta.

30 En la figura 3 está representado un detalle del revestimiento de suelo 1 de la figura 1. Los paneles de suelo 2 presentan un tablero de soporte 4 de una placa de fibras de alta densidad (HDF). El tablero de soporte 4 forma al mismo tiempo la capa termoconductora 5 del revestimiento de suelo 1. Para ello, en el tablero de soporte 4 están previstas partículas minerales 6 distribuidas de manera uniforme. El porcentaje de las partículas minerales 6 es en este caso lo suficientemente grande para mejorar notablemente en conjunto la conducción de calor del tablero de soporte 4.

35 Sobre el tablero de soporte 4 está previsto un recubrimiento 7 que forma la capa superior 8 del revestimiento de suelo 1 y presenta dos capas diferentes. Directamente unida al tablero de soporte 4 está unida una capa decorativa 9 de una resina de melamina, en la que está previsto un papel decorativo. Sobre esta capa decorativa 9 está dispuesta una lámina transparente 10 que consta igualmente de un papel impregnado con resina de melamina, aunque presenta adicionalmente partículas de corindón distribuidas finamente, no representadas en detalle.

40 En el lado inferior del tablero de soporte 4 está dispuesta una contracara 11 de una resina y al menos un papel especial incrustado en la misma. Por debajo del panel de suelo 2 está prevista una capa de aislamiento 12 del revestimiento de suelo 1 que en el ejemplo de realización representado no está unida con el panel de suelo 2 y está colocada directamente sobre el subsuelo U.

45 El revestimiento de suelo 21 representado en la figura 4 comprende paneles de suelo 22 directamente barnizados. Estos presentan igualmente un tablero de soporte 24 de una placa de fibras de alta densidad (HDF). En el lado superior de la placa de soporte 24 está previsto un recubrimiento 27 que forma la capa superior 28 del revestimiento de suelo 21 y consta de una capa decorativa 29 y una capa de protección 30 que incluye partículas duras. En el lado inferior del tablero de soporte 14 está prevista una contracapa 33 en forma de una capa de barniz.

50 Los paneles de suelo 22 del revestimiento de suelo 21 representado en la figura 4 están pegados por medio de una capa de adhesivo 34 sobre el subsuelo U. El subsuelo U presenta a su vez una capa de pavimento E con un tubo R colocado en la misma por el que circula agua. La capa de adhesivo 34 sirve en este caso además de para la adhesión de los paneles de suelo 22 sobre el subsuelo U también como capa termoconductora 25 del revestimiento de suelo 21, dado que la capa de adhesivo 34 presenta un adhesivo con un componente mineral 26 distribuido finamente en el mismo, que es arena.

60 El revestimiento de suelo 41 mostrado en la figura 5 comprende paneles de suelo 42 con un tablero de soporte, sobre el que está previsto un recubrimiento 47 que es un recubrimiento de laminado. El recubrimiento de laminado forma la capa superior del revestimiento de suelo 48 y presenta una capa decorativa 49 con un papel decorativo impregnado con resina, así como sobre el mismo una lámina transparente 50, que comprende un papel transparente impregnado con resina. En el lado inferior del tablero de soporte 44 está prevista una contracapa 51 que no está configurada como recubrimiento de laminado, sino como lámina de metal, que representa el componente metálico 46 de la capa conductora de calor 45. En el ejemplo de realización representado la contracapa 51 o la capa termoconductora 45 se apoyan directamente sobre el subsuelo U.

5 El revestimiento de suelo 61 representado en la figura 6 comprende paneles de suelo 62, que presentan un recubrimiento 67 como capa superior 68 del revestimiento de suelo 61 de una capa decorativa 69 unida con el tablero de soporte 64 y una lámina transparente 70 dispuesta sobre la misma. En el lado inferior del tablero de soporte 64 el panel de suelo 62 presenta un contracapa 73 y un aislamiento acústico al ruido de pasos 75 integrado en el panel de suelo 62. El aislamiento acústico al ruido de pasos 75 contiene un componente metálico 66 en forma de virutas metálicas finamente distribuidas, de modo que el aislamiento acústico al ruido de pasos 75 forma la capa termoconductora 65 del revestimiento de suelo 61.

**REIVINDICACIONES**

1. Revestimiento de suelo (61), en particular para un subsuelo calentado (U), con una estructura multicapa,

- 5       - que comprende una pluralidad de paneles de suelo (62) unidos entre sí,  
- presentando los paneles de suelo (62) un tablero de soporte (64) fabricado esencialmente de un material derivado de la madera, un plástico y/o una mezcla de madera-plástico y un recubrimiento (67) dispuesto sobre el mismo,  
10       - estando prevista una capa superior (68) formada por el recubrimiento (67) de los paneles de suelo (62) así como una contracara o una contracapa (73) y  
- estando prevista una capa termoconductora (65) por debajo de la contracara o la contracapa (73) en forma de un aislamiento acústico al ruido de pasos (75),

**caracterizado por que**

- 15       - la capa termoconductora (65) presenta en forma de un aislamiento acústico al ruido de pasos (75) un componente mineral y/o metálico (66).

2. Revestimiento de suelo según la reivindicación 1,

- 20       **caracterizado por que**  
el componente mineral y/o metálico (66) está previsto en forma de una fase dispersa en la capa termoconductora (65).

3. Revestimiento de suelo según las reivindicaciones 1 o 2,

- 25       **caracterizado por que**  
el componente mineral y/o metálico está previsto como tejido, material no tejido, rejilla o lámina en la capa termoconductora.

4. Revestimiento de suelo según la reivindicación 3,

- 30       **caracterizado por que**  
la capa termoconductora está configurada como barrera de vapor.

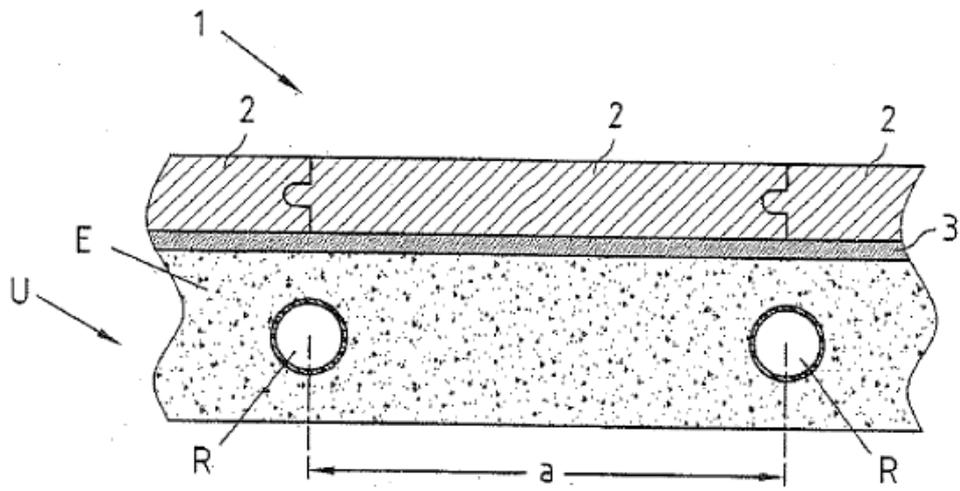


Fig. 1

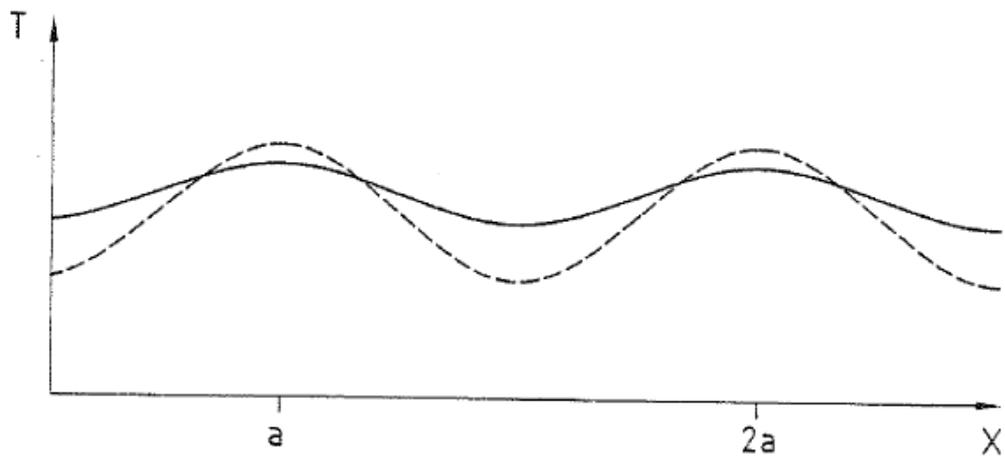


Fig. 2

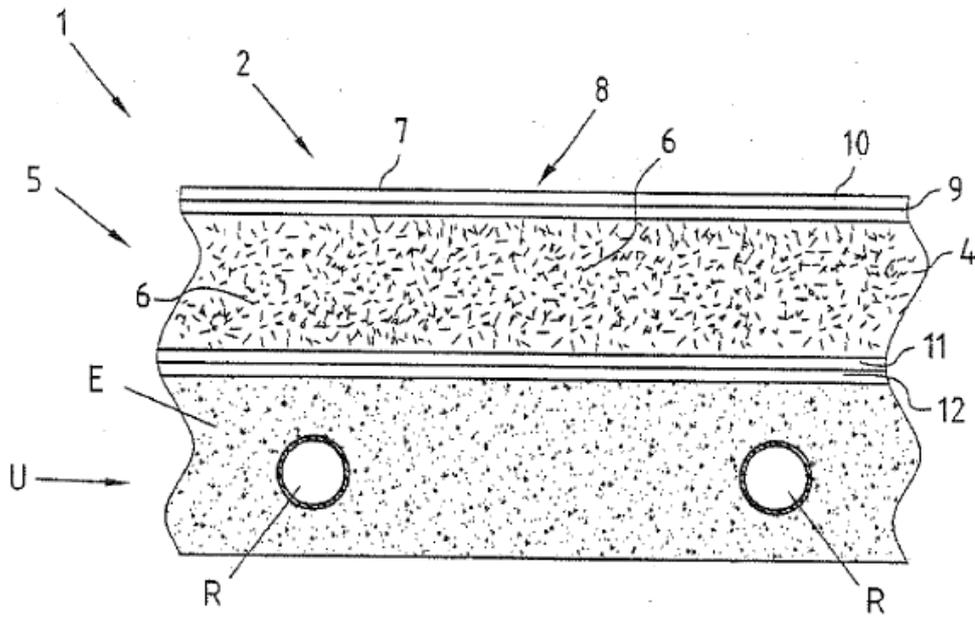


Fig. 3

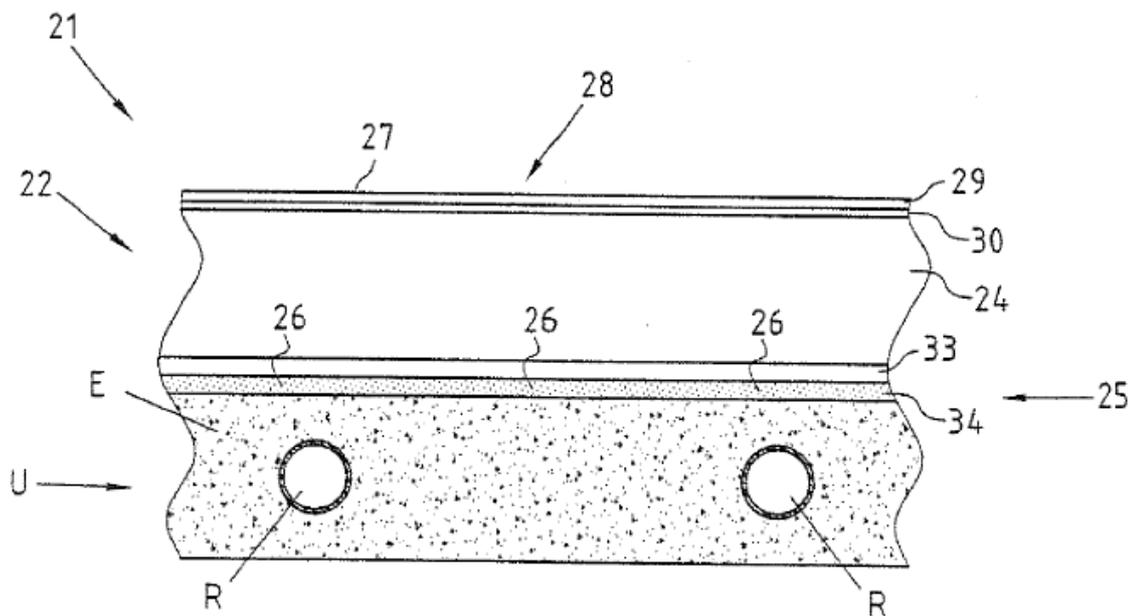


Fig. 4

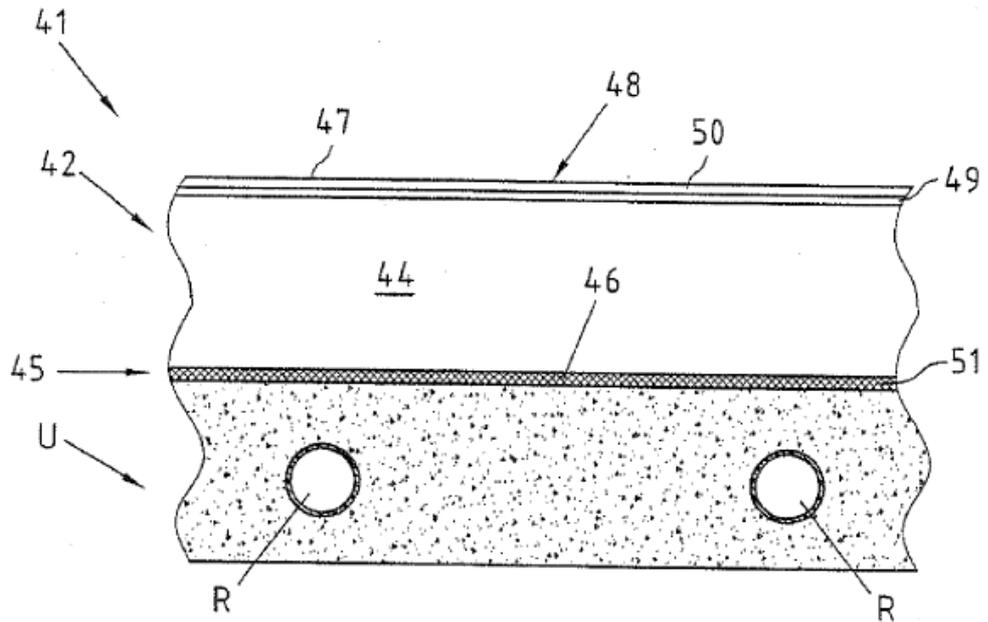


Fig. 5

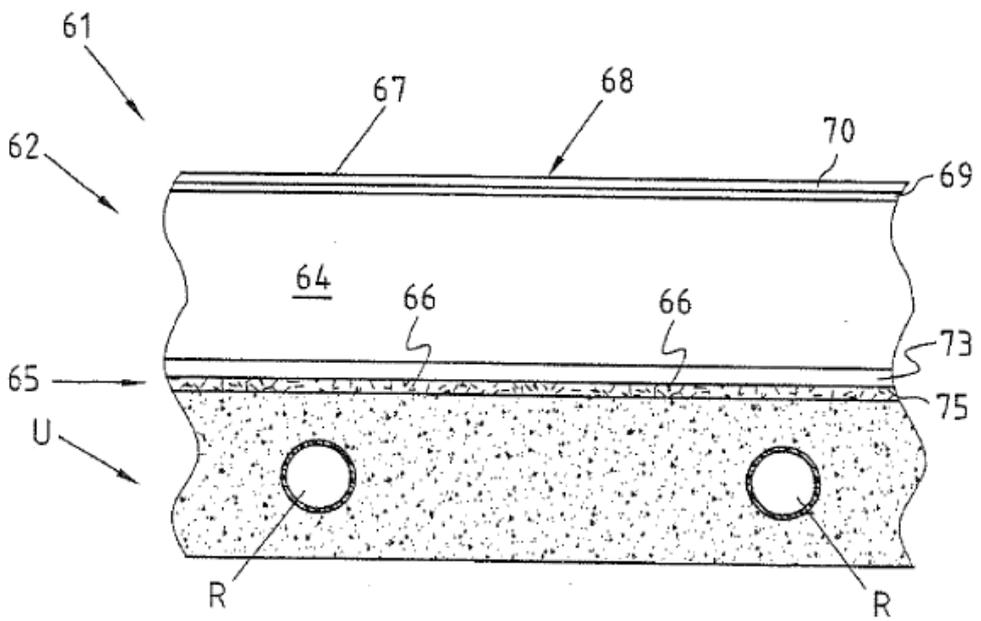


Fig. 6