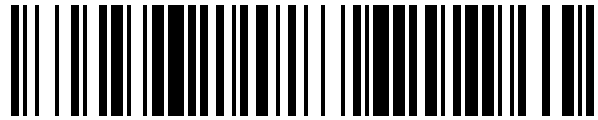


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 206 686**

21 Número de solicitud: 201830113

51 Int. Cl.:

F24D 13/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

30.01.2018

30 Prioridad:

31.01.2017 IT 102017000010133

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.03.2018

71 Solicitantes:

ITALYWARM SRL (100.0%)

**Via Saragozza 12
I-40123 Bologna IT**

72 Inventor/es:

**SCARLINI, Giovanni y
MOLINARI, Frank**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

54 Título: **Unidad de calefacción modular de suelo**

ES 1 206 686 U

DESCRIPCIÓN

Unidad de calefacción modular de suelo.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un suelo modular calefactor.

5

En particular, la invención se refiere a una tarima según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

10

En el estado de la técnica, se conocen muchos sistemas de calefacción de suelo que aprovechan el calor desprendido por resistencias eléctricas o por fluidos transportados en tubos adecuadamente colocados en el suelo.

15

La solicitud de patente internacional WO9525249, por ejemplo, describe un sistema de calefacción radiante, en el que la losa del suelo está formada por una pluralidad de paneles que presentan, cada uno, una serie de acanaladuras destinadas a formar un recorrido en el que alojar un tubo o cable eléctrico que constituye el elemento radiante del suelo.

20

La solicitud de patente internacional WO 03/074949, a nombre de Hydock, describe un sistema modular de paneles radiantes, en el que para la realización del suelo se utilizan unos paneles conformados que presentan, por su cara inferior, un conducto en el que está alojado un tubo que transporta el fluido portador de calor. En la cara superior, sin embargo, el panel aloja un material térmico que cumple la función tanto de difusión del calor como estructural. Por encima del material térmico, se fija un suelo que puede ser de madera contrachapada u otro material.

25

30

A partir de la solicitud de patente internacional WO2014174129, se conoce en cambio un sistema de calefacción eléctrica para suelos laminados o techos modulares. El sistema comprende un panel para suelo o techo, en cuyo interior se coloca una película radiante que comprende terminales eléctricos que se colocan en las esquinas de la película, dentro de una caja aislada herméticamente, para permitir la conexión con otros paneles.

La solicitud de patente US nº US201125369 describe un sistema de calefacción que consiste en baldosas que se pueden conectar entre sí. Cada baldosa presenta una estructura tipo sándwich en la que se interpone un material aislante (preferentemente de goma) entre las superficies superior e inferior de la propia baldosa. Unos elementos de calefacción eléctrica se incrustan en el material aislante, que los protege del agua.

Todas las soluciones descritas anteriormente son, sin embargo, más o menos complicadas y no garantizan una relación óptima entre los costes de producción y la eficiencia de calefacción, especialmente al transmitir casi toda la cantidad de calor producido desde la fuente de calor hacia las zonas pisables.

Las soluciones conocidas por US201125369 y WO 03/074949, por ejemplo, prevén hundir el elemento calefactor en un material que los proteja, sin embargo, esto hace complicada y costosa la realización del panel radiante. Además, en caso de funcionamiento defectuoso de una resistencia calefactora, se hace necesario sustituir todo el panel.

El documento WO9525249 describe una solución simple para alojar un sistema de calefacción radiante; sin embargo, esta solución no es muy eficaz, ya que el calor se mantiene concentrado a lo largo del recorrido del elemento calefactor.

La solución conocida a partir del documento WO2014174129 es, en algunos aspectos, simple de realizar y fácil de montar, sin embargo, la película resistiva está en contacto directo con dos superficies enfrentadas del módulo de calefacción, por lo que el calor también se dispersa hacia la parte inferior del suelo.

Descripción de la invención

Por tanto, existe la necesidad de proporcionar un sistema de calefacción de suelo que sea eficiente y simple de fabricar y mantener.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es resolver los inconvenientes de la técnica conocida.

35

En particular, un objetivo de la presente invención es presentar un sistema de calefacción

de suelo que sea eficiente y simple de fabricar y mantener.

Estos y otros objetivos de la presente invención se alcanzan por medio de un sistema que incorpora las características de las reivindicaciones adjuntas, que forman una parte integrante de la presente descripción.

La idea básica de la presente invención es una unidad de calefacción de suelo, que comprende:

- 10 - una estructura de soporte que comprende una estructura de base y cuatro elementos estructurales perimetrales que se elevan desde la estructura de base y definen un hueco de alojamiento;
- un sistema de calefacción eléctrico que comprende por lo menos una resistencia eléctrica y está alojado en el hueco de alojamiento;
- 15 - una o más baldosas, que descansan sobre por lo menos dos de dichos cuatro elementos estructurales perimetrales y formando un suelo.

El sistema comprende una hoja metálica puesta en contacto de intercambio de calor, en particular en contacto directo, con la por lo menos una resistencia eléctrica de la unidad de calefacción.

Esta solución permite una elevada eficiencia de calefacción, ya que el calor desprendido por la resistencia se distribuye de manera uniforme y, además, se transmite a la baldosa superpuesta a la hoja metálica. Al mismo tiempo, esta solución es de fácil realización y mantenimiento, ya que basta con levantar la baldosa para acceder a la resistencia y sustituirla en caso de funcionamiento defectuoso.

Además, por lo menos un elemento perimetral de la estructura de soporte forma un borde elevado con respecto al hueco de alojamiento que se extiende a lo largo de uno o más de los lados de la estructura para la retención en posición de la una o más baldosas.

Ventajosamente, el borde elevado que se extiende por uno o más lados permite realizar estructuras que pueden mantener las baldosas en posición y realizar suelos estéticamente agradables al mismo tiempo.

Ventajosamente, dicha por lo menos una resistencia es una resistencia blindada, con el

fin de resistir a la humedad y a las posibles gotas de agua que pudieran llegar a la resistencia tras limpiar el suelo o como resultado de la lluvia.

5 En una forma de realización preferida, además, el sistema también comprende una almohadilla de material aislante dispuesta en el hueco de alojamiento y sostenida por la estructura de alojamiento. Esta almohadilla aislante impide que el calor desprendido por la resistencia se disipe hacia abajo y mejora, por lo tanto, la eficiencia de calefacción del sistema.

10 En particular, en una forma de realización, el hueco de alojamiento se divide en una pluralidad de subhuecos de alojamiento mediante uno o más elementos divisores. Para cada subhueco se proporciona una almohadilla de material aislante de manera que ocupe el espacio comprendido entre la estructura de base y la resistencia eléctrica.

15 Ventajosamente, por lo menos uno de los elementos divisores comprende una abertura de paso en la que se insertan los cables de alimentación de dicha por lo menos una resistencia eléctrica.

20 Preferentemente, además, en una forma de realización, por lo menos uno de los elementos estructurales perimetrales comprende un orificio pasante y los cables de alimentación de dicha, por lo menos, una resistencia eléctrica son guiados a través de la abertura prevista en el elemento divisorio hasta el orificio pasante.

25 En una forma de realización, además, el sistema comprende unas patas de apoyo ajustables. Preferentemente, cada una de dichas patas ajustables comprende una cabeza agrandada para soportar dicha por lo menos una estructura de soporte.

Se deducirán otras características y objetivos de la presente invención a partir de la lectura de la siguiente descripción.

30

Breve descripción de los dibujos

35 La invención se describirá a continuación con referencia a algunos ejemplos, proporcionados con fines explicativos y no limitativos, que se ilustran en los dibujos adjuntos. Estos dibujos ilustran diferentes aspectos y formas de realización de la presente invención y, donde se considere apropiado, los números de referencia que ilustran

estructuras, componentes, materiales y/o elementos similares en diferentes figuras se indican con números de referencia similares.

5 La Figura 1 ilustra una vista lateral de un módulo de calefacción según la presente invención;

La Figura 2 ilustra una vista desde arriba de una estructura de soporte del módulo de la Figura 1;

10 La Figura 3 ilustra una vista desde arriba del módulo de la Figura 1 que destaca algunos elementos en sección para permitir apreciar la estructura del módulo;

La Figura 4 ilustra el módulo de la Figura 1 en condiciones de funcionamiento;

15 La Figura 5 ilustra tres vistas (desde arriba -5b-, lateral -5a- y en perspectiva -5c-) de una pata ajustable del módulo de la Figura 1.

La Figura 6 ilustra una vista en despiece de algunos elementos de un módulo de calefacción alternativo al de la Figura 1.

20

La Figura 7 ilustra una vista lateral de un segundo módulo de calefacción alternativo al de la Figura 1;

25 La Figura 8 ilustra una vista desde arriba del módulo de la Figura 7 que destaca algunos elementos en sección para permitir apreciar la estructura del módulo.

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención

30 Aunque la invención es susceptible de varias modificaciones y estructuras alternativas, se muestran algunas formas de realización en los dibujos y se describirán a continuación con mayor detalle. Debe entenderse, sin embargo, que no hay intención alguna de limitar la invención a la forma de realización específica ilustrada, sino que, por el contrario, la invención está destinada a cubrir todas las modificaciones, estructuras alternativas y equivalentes que se incluyen en el alcance de la invención como se define en las
35 reivindicaciones.

El uso de "por ejemplo", "etc.", "o" indica alternativas no exclusivas, sin limitación a menos que se indique lo contrario. El uso de "incluye" significa "incluye, pero no se limita a" a menos que se indique lo contrario.

5 En la Figura 1, se ilustra una vista lateral de una unidad de calefacción de suelo. En el ejemplo que se especifica a continuación, la unidad de calefacción es un módulo calefactor 1 que se pueden unir a otro idéntico para la realización de un suelo de mayores dimensiones.

10 El módulo 1 comprende una estructura de soporte 2 sostenida mediante unas patas ajustables 3, ilustradas en la Figura 5. Las patas 3 comprenden una base 30 y un vástago roscado 31 que termina en un extremo con una cabeza 32 que presenta un asiento 33 para recibir una herramienta de apriete; en el detalle, en el ejemplo de la Figura 5, la embocadura es un asiento rectangular para recibir un destornillador de punta plana, sin
15 embargo, son posibles otras formas de realización, en las que la embocadura tenga forma de estrella o hexagonal y esté destinada a recibir destornilladores con cabezas de forma diferente o llaves Allen.

Las patas 3 están insertadas desde abajo al interior de los orificios roscados 26 previstos
20 en la estructura de soporte, de tal manera que la cabeza 32 es accesible desde arriba, como se muestra en la Figura 2, para permitir su ajuste con mayor facilidad. En una forma de realización simple pero eficaz, los orificios roscados se forman soldando unos pernos a la base de la estructura de soporte 2.

25 La estructura 2, que puede verse en la Figura 2, comprende una estructura de base 20 y cuatro elementos estructurales perimetrales 21 que se elevan desde la estructura de base y definen un hueco de alojamiento 22.

En el ejemplo de la Figura 2, la estructura de base 20 es una rejilla metálica, aunque son
30 posibles otras soluciones, tales como la de la Figura 6.

Dos elementos divisorios, en este caso, unas barras metálicas 23, dividen el hueco de alojamiento 22 en tres subhuecos (22a, 22b, 22c) de igual dimensión con el fin de
35 aumentar la robustez estructural para dimensiones estructurales del módulo que está arriba de tamaños dimensionales bien definidos; obviamente, a los efectos de la presente invención, el número y las dimensiones de los subhuecos pueden variar.

Cada barra metálica comprende unos orificios roscados 24 destinados cada uno a recibir un tornillo roscado o un perno de fijación que sirven para unir otros elementos a la estructura de soporte y para garantizar una mejor transmisión de calor entre los
5 elementos.

Específicamente, el módulo 1 comprende tres baldosas 4 que forman, con su superficie superior, un suelo. Cada baldosa 4 se apoya en por lo menos dos de los cuatro elementos estructurales perimetrales 21 y se mantiene en posición por uno o más bordes
10 elevados de los elementos perimetrales. Dado que el módulo de calefacción 1 está destinado a ser unido a otros módulos de calefacción para formar un suelo calentado de dimensiones y forma más amplias, resulta útil y ventajoso que las baldosas se mantengan en posición por un borde que se extiende a lo largo de todo el perímetro de
15 suelo realizado, mientras que dentro del suelo, por razones estéticas, es preferible que no haya bordes levantados. Por lo tanto, según la invención, se pueden proporcionar unos módulos de calefacción 1 con bordes elevados presentes en uno o más de los cuatro lados del módulo. Ventajosamente, además, estos módulos se pueden encajar
20 verticalmente en asientos adecuados de los elementos estructurales perimetrales 21; de esta manera es posible realizar un suelo con varios módulos adyacentes y además insertar los bordes elevados solamente donde sea necesario.

Sin embargo, son posibles otras formas de fijación (por ejemplo, mediante tornillos o piezas de inserción con disparador) para unir las baldosas a la estructura de base donde se considere útil o necesario.
25

Cada barra metálica 23 comprende, además, unas aberturas 25 destinadas a recibir los cables de alimentación del sistema de calefacción eléctrico, lo cual se ilustra mejor a continuación. Los cables de este tipo de sistema de calefacción eléctrico, por lo tanto, pueden ser guiados por debajo de las barras metálicas 23 hasta llegar a una abertura 27
30 dispuesta en un lado de uno o más de los elementos estructurales perimetrales 21.

Como se puede ver en la Figura 3, entre las baldosas 4 y la estructura de base 2, dentro del subhuevo de alojamiento 22 hay un sistema de calefacción eléctrico que comprende, por lo menos, una resistencia eléctrica 5 y una hoja metálica 6 puesta en contacto directo
35 con la por lo menos una resistencia de la unidad de calefacción. En la Figura 3, para facilitar la ilustración, se muestran algunos elementos de la unidad de calefacción en

sección para permitir la visión de los elementos subyacentes.

La resistencia eléctrica 6 tiene forma de serpentín y, preferentemente, es de tipo blindado con el fin de resistir a las posibles gotas de agua y a la humedad del ambiente.

5

La hoja metálica 6 está preferentemente realizada a partir de aluminio y tiene las mismas dimensiones en planta que la estructura de soporte 2 con el fin de apoyarse sobre los elementos estructurales perimetrales 21 y distribuir el calor emitido por la resistencia eléctrica 5 sobre toda el área de suelo.

10

Preferentemente, la hoja metálica 6 se mantiene en contacto directo con la resistencia 5 y las baldosas 4.

15

Para mejorar la eficiencia del sistema sin complicar demasiado su construcción, dentro de los tres subhuecos 22a-22c están dispuestas tres almohadillas aislantes 7 respectivas, con altas propiedades de aislamiento y repelencia al agua. A título de ejemplo no limitativo, las almohadillas aislantes pueden ser paneles obtenidos a partir de fibras de poliéster adecuadamente cardadas y ligadas térmicamente con el fin de obtener un buen aislamiento térmico y, al mismo tiempo, también propiedades de autoextinción. En general, las almohadillas se hacen de un material con una conductividad térmica en el intervalo comprendido entre 0,015 y 0,05 W/mK.

20

Las almohadillas 7 tienen preferentemente una forma tal como para ocupar totalmente el volumen del subhueco comprendido entre la base 20 y la resistencia eléctrica 5.

25

Operativamente, como se muestra en la Figura 4, cuando la resistencia eléctrica 5 se enciende, su calor se transfiere por contacto directo a la hoja metálica 6, que propaga el calor a lo largo de su superficie y, desde esta, a las baldosas 4 que se calientan y, a su vez, desprenden calor (líneas 8) al ambiente circundante por irradiación y convección.

30

Del ejemplo de realización descrito anteriormente se deduce la manera en la que la unidad de calefacción de suelo permite alcanzar los objetivos propuestos, permitiendo una calefacción eficiente del ambiente junto con una elevada simplicidad constructiva y de mantenimiento.

35

También se deduce que el experto en la materia puede idear muchas variantes sin

apartarse del alcance de la protección según se desprende de las reivindicaciones adjuntas.

5 Por ejemplo, la forma y las dimensiones de la estructura de soporte pueden ser diferentes.

En el ejemplo de la Figura 6, la estructura de base 2 se diferencia de la del módulo 1 de la Figura 1 por el hecho de que comprende un alojamiento 29 destinado a recibir un módulo de alimentación 61 de la resistencia eléctrica 62 y para la posición de los orificios 10 26, destinados a recibir las patas ajustables 3, situados en las cuatro esquinas de la estructura. El módulo 61 comprende un par de conectores 63 para la conexión eléctrica con otro módulo. En el ejemplo de la Figura 6, se pueden ver claramente los orificios 60, formados en la hoja metálica 6, que permiten el acceso desde arriba a la cabeza de las patas ajustables.

15

En las Figuras 7 y 8, se muestra un módulo 10, variante del módulo 1 descrito anteriormente. En esta forma de realización, la estructura de soporte 2 presenta, lateralmente, dos aletas 28 que sobresalen con respecto a la estructura de base 20 y a los elementos estructurales perimetrales que se elevan desde ella. Las baldosas 4 y la 20 hoja metálica 6 se apoyan sobre estas aletas, mientras que en la parte inferior de las aletas, en el espacio comprendido entre los extremos de las aletas y la estructura de base, están alojadas unas patas ajustables 30 que presentan, en la parte superior, una cabeza plana agrandada 31 destinada a recibir las aletas de dos módulos adyacentes.

25 También es obvio que, a pesar de que la invención se ha descrito con referencia a una unidad de calefacción de suelo, esta no debe limitarse a esta unidad, extendiéndose la protección de esta patente a los sistemas modulares que comprenden una pluralidad de unidades de calefacción, del tipo descrito anteriormente haciendo referencia a las Figuras 1 a 8, conectadas eléctricamente entre sí para formar un suelo de grandes dimensiones.

30

Con el fin de permitir la conexión de más módulos, cada unidad de calefacción está equipada con un par de conectores eléctricos (entrada y salida) que están conectados con dos extremos opuestos de la resistencia calefactora. Los conectores de entrada y de salida son tales como para poder acoplarlos entre sí por acoplamiento de forma, por 35 ejemplo, el conector de entrada puede ser un conector hembra y el de salida, un conector macho. De esta manera, será posible conectar el conector de salida de una unidad de

- calefacción al de entrada de otra unidad de calefacción idéntica. La primera unidad de calefacción de la serie constituida de este modo se conectará a la alimentación y así se alimentarán las otras resistencias de las otras unidades de calefacción. Preferentemente, para facilitar la realización de un suelo de grandes dimensiones, cada unidad de calefacción está provista de un par de conectores de entrada y salida sobre cada uno de los cuatro elementos estructurales perimetrales, de tal manera que permita la conexión eléctrica de una unidad de calefacción con otras unidades de calefacción en cualquier lado.
- 10 En general, las unidades de calefacción modulares descritas anteriormente, y el suelo que se puede formar conectando una pluralidad de unidades modulares, están particularmente indicados para exteriores, donde se puede disfrutar de temperaturas de la superficie de la baldosa más elevadas permitiendo además una transmisión más alta de la irradiación (cuarta potencia de la diferencia de temperatura) y generar un alto nivel
- 15 de comodidad para los usuarios, especialmente en ambientes particularmente fríos.

REIVINDICACIONES

1. Unidad (1) de calefacción modular de suelo, caracterizada por que comprende:

5

- una estructura de soporte (2) que comprende una estructura de base (20) y cuatro elementos estructurales perimetrales (21) que se elevan desde la estructura de base y definen un hueco de alojamiento (22);
- un sistema de calefacción eléctrico que comprende por lo menos una resistencia eléctrica (5) y está alojado en el hueco de alojamiento (22);
- una o más baldosas (4), apoyadas sobre por lo menos dos de dichos cuatro elementos estructurales perimetrales (21) y formando un suelo;
- una hoja metálica (6) puesta en contacto de intercambio de calor, en particular en contacto directo con por lo menos una resistencia eléctrica (5) de la unidad de calefacción

15

allí donde por lo menos un elemento perimetral (21) de la estructura de soporte (2) forma un borde elevado con respecto al hueco de alojamiento (22) que se extiende a lo largo de uno o más de los lados de la estructura (2) para la retención en posición de una o más baldosas (4).

20

2. Unidad de calefacción según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha por lo menos una resistencia eléctrica (5) es una resistencia blindada.

25

3. Unidad de calefacción según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que además comprende una almohadilla de material aislante dispuesta en dicho hueco de alojamiento (22) y sostenida por la estructura de base (20).

30

4. Unidad de calefacción según la reivindicación 3, caracterizada por que dicho hueco de alojamiento (22) está dividido en una pluralidad de subhuecos (22a, 22b, 22c) mediante uno o más elementos divisores (23), y por que la unidad de calefacción (1) comprende, por cada subhueco de dicha pluralidad, una almohadilla (7) de material aislante de manera que ocupe el espacio comprendido entre la estructura de base (20) y la resistencia eléctrica (5).

5. Unidad de calefacción según la reivindicación 4, caracterizada por que por lo menos uno de dichos elementos divisores (23) comprende una abertura de paso (25), y por que
5 unos cables de alimentación de dicha por lo menos una resistencia eléctrica (5) son insertados en dicha abertura de paso (25).
6. Unidad de calefacción según la reivindicación 5, caracterizada por que por lo menos uno de dichos elementos estructurales perimetrales (21) comprende un orificio pasante
10 (27), y por que los cables de dicha por lo menos una resistencia eléctrica (5) son guiados a través de dicha abertura (25) hasta dicho orificio pasante (27).
7. Unidad de calefacción según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizada por que la almohadilla aislante (7) está realizada a partir de un material con una
15 conductividad térmica comprendida entre 0,015 – 0,05 W/mK.
8. Unidad de calefacción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que además comprende unas patas de apoyo ajustables (3), comprendiendo cada una de dichas patas ajustables (3) una base (30), un vástago
20 roscado (31) y una cabeza (32) que comprende un asiento (33) para recibir una herramienta de apriete.
9. Unidad de calefacción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que además comprende unas patas de apoyo ajustables (3), comprendiendo cada una de dichas patas ajustables (3) una cabeza agrandada (34) para
25 soportar dicha por lo menos una estructura de soporte (2).
10. Unidad de calefacción según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la estructura de base (20) es una rejilla metálica.

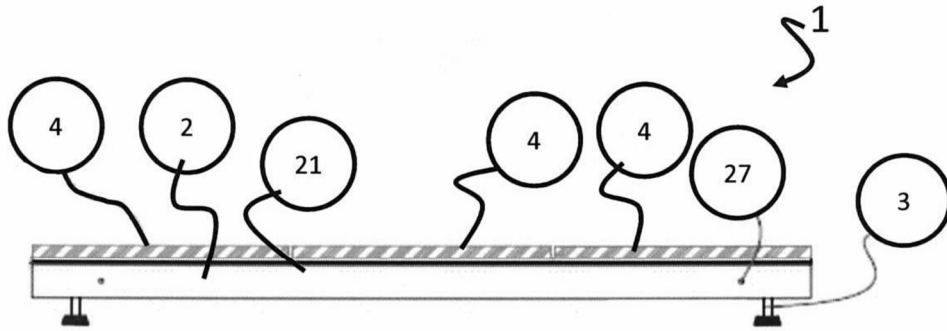


Fig. 1

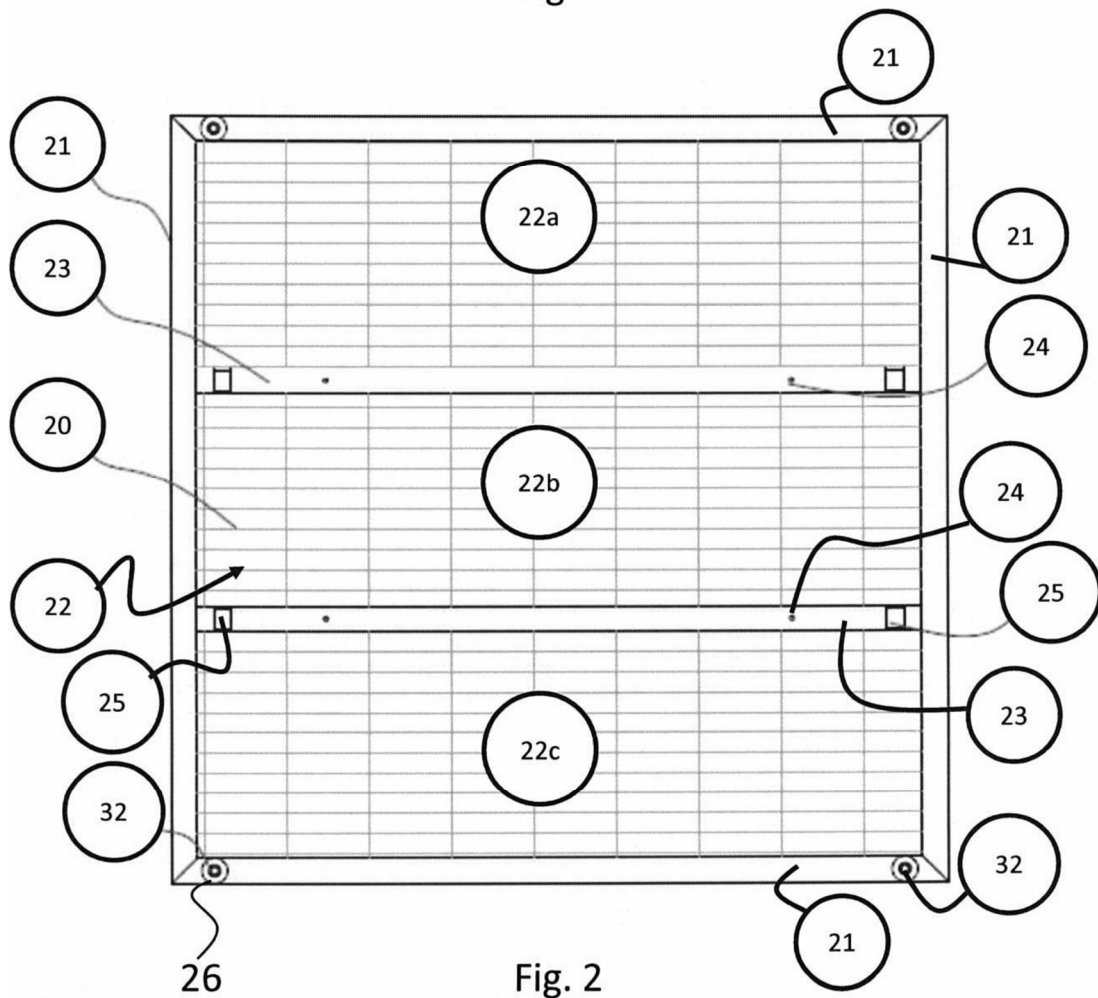


Fig. 2

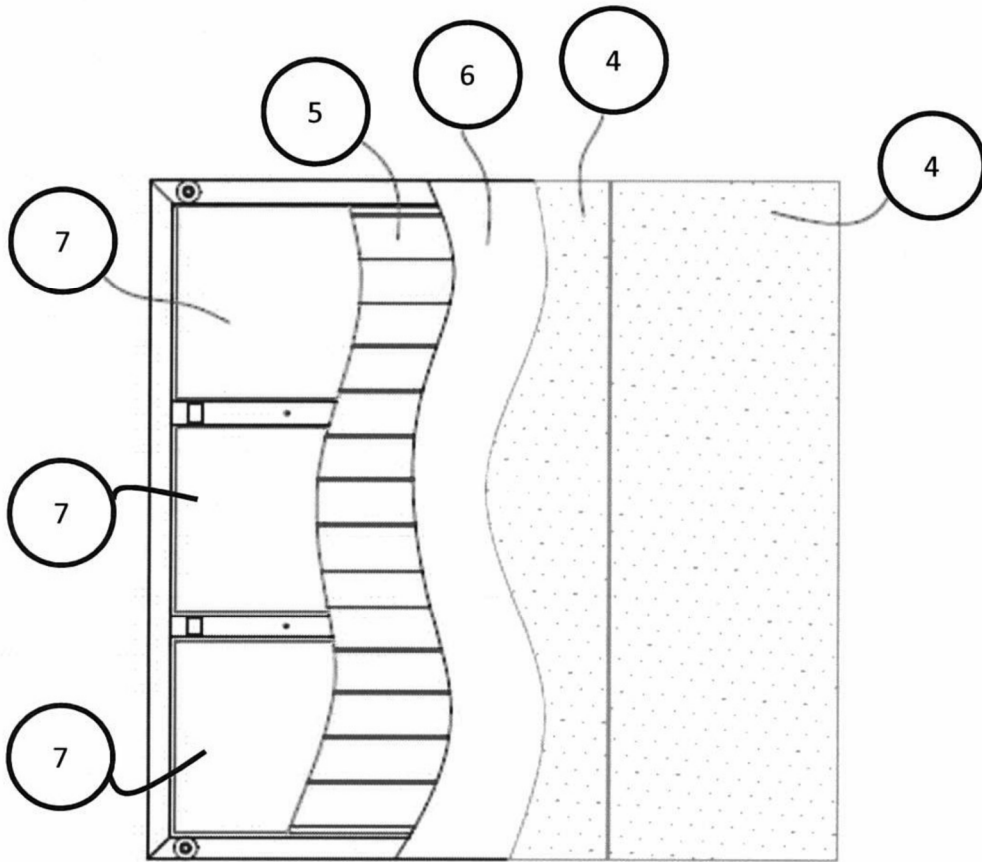


Fig.3

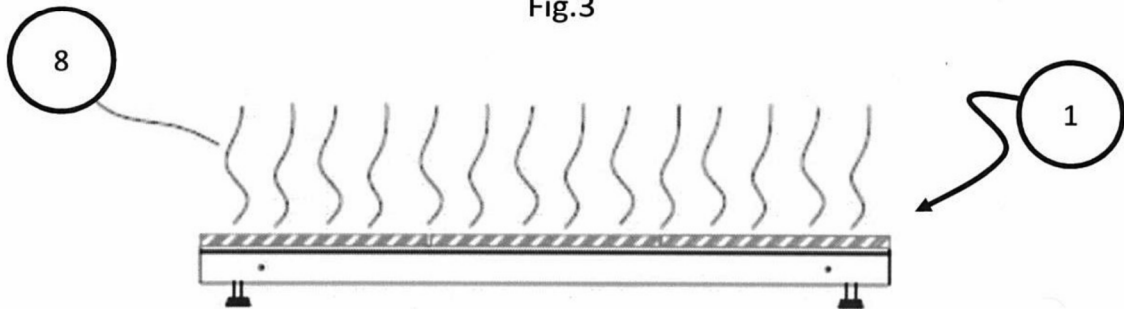


Fig.4

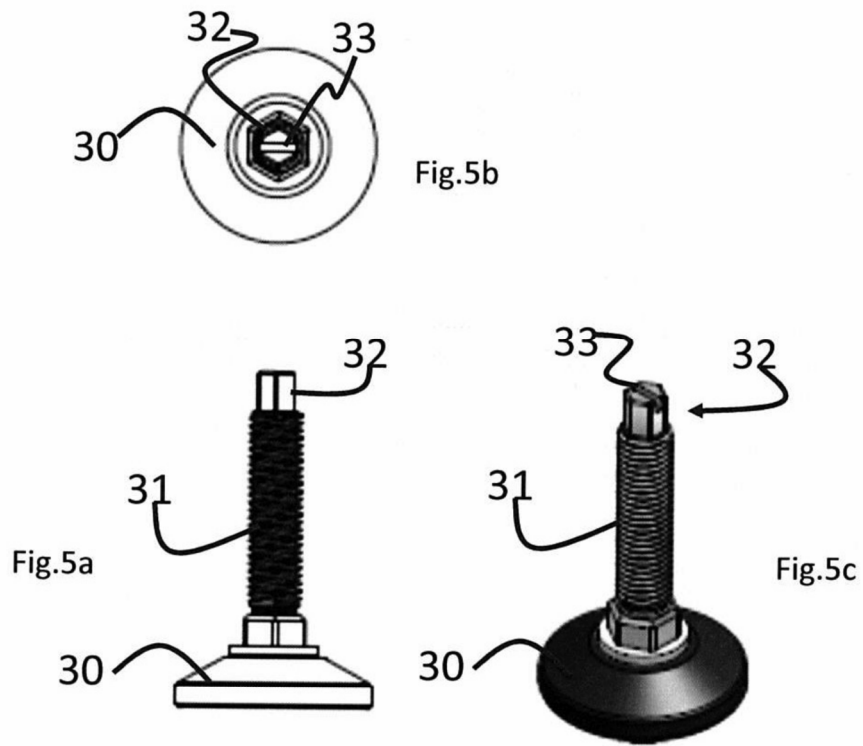


Fig.5

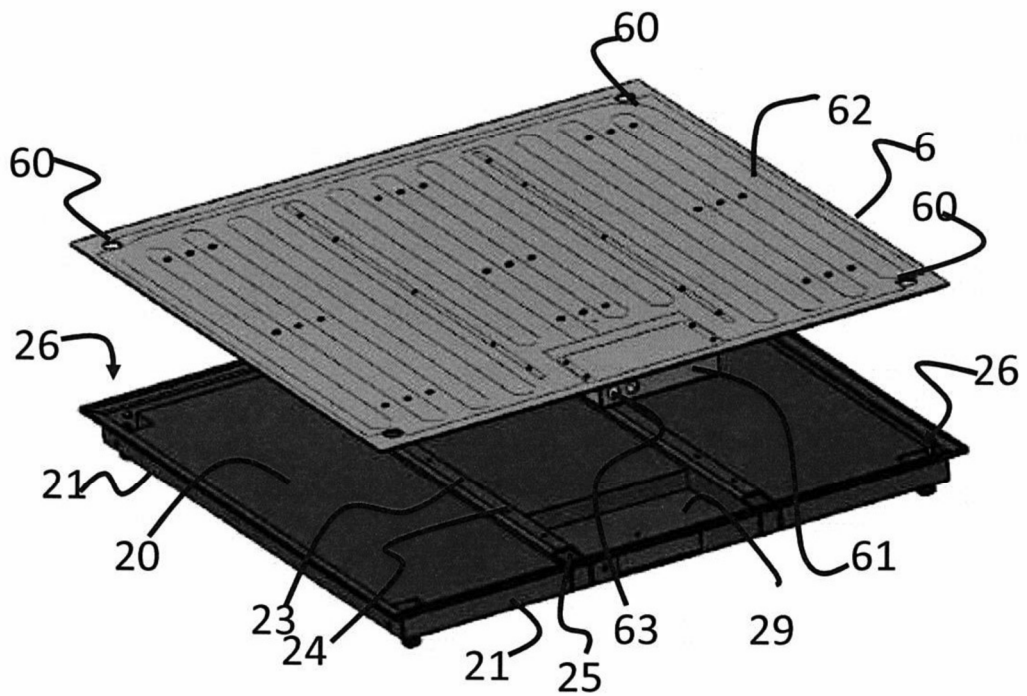


Fig.6

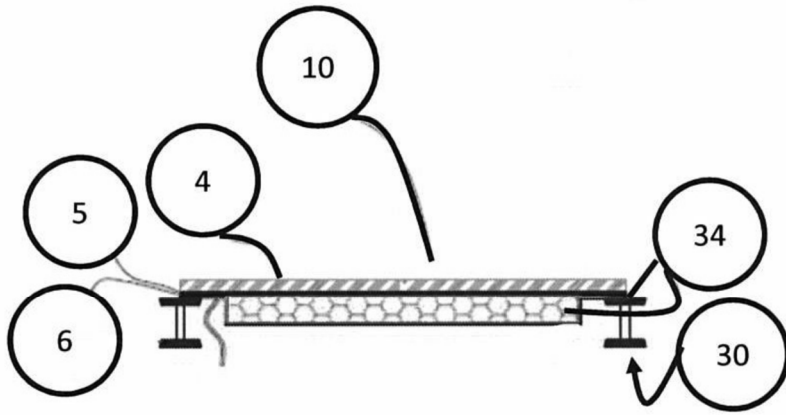


Fig.7

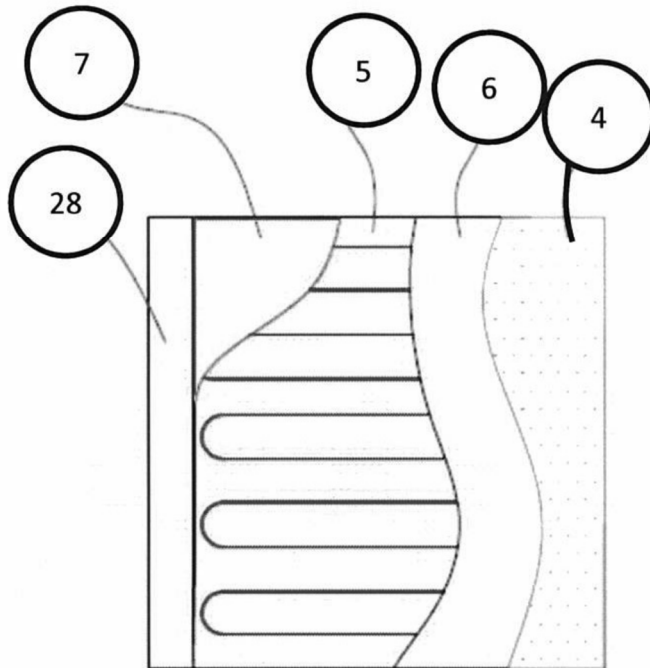


Fig.8