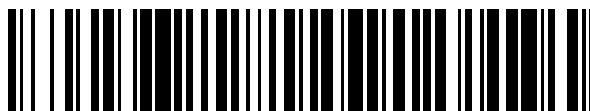


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 131**

51 Int. Cl.:

F24D 3/12 (2006.01)

F24F 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2015 E 15154103 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018 EP 2905547**

54 Título: **Sistema de calefacción o refrigeración con un fluido de transferencia, del tipo bajo suelo**

30 Prioridad:

07.02.2014 IT MI20140176

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

27.05.2019

73 Titular/es:

**CRISTALLI, GIOVANNI (100.0%)
Jumeira 1. st. 16/A, Villa V-1 34273
Dubai, AE**

72 Inventor/es:

**CRISTALLI, GIOVANNI y
MUTTI, RENATO**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 714 131 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

Sistema de calefacción o refrigeración con un fluido de transferencia, del tipo bajo suelo.

5 La presente invención se refiere a un sistema de calefacción o refrigeración con un fluido de transferencia del tipo bajo suelo, en particular adaptado para entornos exteriores.

10 Por el documento DE 102009025920 A1 se conoce un módulo plano que comprende un cuerpo similar a una placa en el que la longitud y anchura están configuradas para formar una superficie principal mucho mayor que la de la otra extensión longitudinal de las caras extremas de espesores correspondientes y en cuyo cuerpo se forma por lo menos un conducto para el paso de un fluido que se extiende a lo largo de la superficie principal, presentando el módulo de área en por lo menos un extremo unos medios de conexión para la conexión positiva y/o no positiva con una superficie de módulo adicional. Se proporciona también un sistema con varios módulos de superficie que pueden conectarse uno con otro a una superficie de calefacción o refrigeración, así como el uso de módulos de espacio para formar superficies de calefacción y/o refrigeración en paredes, techos o suelos de edificios, en particular para preparar sistemas de calefacción de suelo en edificios viejos, que tienen la ventaja de las conexiones existentes de radiadores de agua caliente.

20 Por el documento GB 2 454 079 A se conoce un panel de suelo estructural de un edificio que comprende un panel superior y un panel de base con un espacio hueco entre ellos, una conexión de entrada y una conexión de salida en el panel de suelo y a través del cual fluye un flujo de medio de intercambio de calor y se comunica a través del espacio hueco. La entrada y la salida pueden tener válvulas autosellantes conectadas a tuberías de flujo y retorno de agua. El panel puede ser soportado por pedestales que pueden incorporar las válvulas. Una pluralidad de salientes de refuerzo integrales conformados a manera de bóveda puede extenderse desde la base hacia la parte superior y pueden soldarse a la parte superior. Una capa reflectante de calor puede aplicarse sobre la cara de la base para reflejar calor. Unos medios de conducción de calor de cerámica pueden aplicarse a la superficie superior del panel para actuar como un disipador de calor para almacenar calor y ayudar a transferir calor a una habitación. El panel puede invertirse de modo que un lado hundido esté muy arriba para una transferencia de calor mejorada a la habitación. Puede proporcionarse una pluralidad de paneles de suelo.

30 Por el documento WO 2006091004 A1 se conoce una lámina térmica de tipo de circulación de un medio calorífico por la cual se calienta el material regenerativo de calor haciendo circular el medio calorífico recibido de la fuente de calor para aliviar la lámina térmica convencional cuando se instala el tubo en el interior de esa hoja para hacer circular el medio calorífico, la parte del conducto se coloca entre la lámina superior y la lámina inferior como si tuviera el conducto sobre el lado superior de esta lámina inferior, después de lo cual la lámina superior se fija en la lámina inferior por fusión. De esta manera, el conducto se forma dentro del cuerpo principal como sección vertical regular diseñada y con un patrón de intervalo de alta intensidad para hacer circular el medio calorífico, de modo que el medio calorífico se haga fluir suavemente y el calor se distribuya más uniformemente, al tiempo que se simplifica el procedimiento de producción por encima del procedimiento de la lámina térmica convencional del tipo de tubos; por tanto, el gasto se reduce y la eficiencia de producción se incrementa acusadamente, etc.

45 Por el documento EP 1 731 845 A1 se conoce un intercambiador de calor mejorado para calentamiento y refrigeración de espacio que presenta una construcción de resina con una capa de inserto entre los paneles de sellado exteriores e incluyendo el inserto un patrón de distribución de fluido de crestas y surcos y conexiones de entrada y salida. Los componentes del intercambiador de calor son de resinas de epoxi, poliuretano o poliéster pegadas una a otra en un módulo estanco al agua que presenta una permeabilidad al oxígeno mínima.

50 El objetivo de la presente invención es materializar un sistema para calefacción o refrigeración con un fluido de transferencia del tipo bajo suelo, que está realizado de una manera diferente a la divulgada por el estado de la técnica representado por las patentes anteriores.

55 El sistema para calefacción o refrigeración con un fluido de transferencia del tipo bajo suelo está realizado con las características sustancialmente descritas con particular referencia a las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención se entenderá mejor a partir de la siguiente descripción dada a modo de ejemplo no limitativo solamente y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

60 La figura 1 es una vista en perspectiva de un cuerpo de tipo cubeta de una pluralidad de cuerpos de tipo cubeta de un sistema de calefacción o refrigeración según la invención;

La figura 2 es una vista en planta desde arriba del sistema de la figura 1 según la invención;

65 La figura 3 es una vista lateral del sistema de la figura 1 según la invención;

La figura 4 es una vista en planta desde abajo del sistema de la figura 1 según la invención;

La figura 5 es una vista en perspectiva del sistema de la figura 1 en una composición a modo de ejemplo de dos elementos modulares;

5 La figura 6 es una vista en planta desde arriba del sistema de la figura 1, en una composición a modo de ejemplo de dos elementos modulares;

La figura 7 es una vista en sección del sistema mostrado en la figura 6 tomada a lo largo de la línea VII-VII;

10 La figura 8 es una vista a escala ampliada de una parte de la figura 7 que muestra en particular la interfaz entre dos elementos modulares;

La figura 9 es otra vista en perspectiva del sistema de la figura 1 en una composición a modo de ejemplo de dos elementos modulares;

15 La figura 10 es una vista en planta de un suelo modular proporcionado por medio del sistema de la figura 1;

Las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva de detalles del sistema de la figura 1.

20 Haciendo referencia a las figuras, el sistema para calefacción o refrigeración con un fluido de transferencia, del tipo bajo suelo, está designado generalmente por el número de referencia 1.

25 Según la invención, el sistema 1 comprende una pluralidad de cuerpos 3, 3' de tipo cubeta que define una estructura de soporte 5 para un elemento transitable sustancialmente plano 4 y define una cubeta 7 para contener un fluido de transferencia.

El cuerpo 3 de tipo cubeta comprende una pluralidad de entradas 9 y una pluralidad de salidas 11 con el fin de permitir que el fluido de transferencia entre en la cubeta 7 y salga de la cubeta 7.

30 La estructura de soporte 5 está adaptada para soportar el elemento transitable 4 de modo que el elemento transitable 4 esté en contacto directo con el fluido de transferencia contenido en la cubeta 7 con el fin de calentar o enfriar el elemento transitable 4.

35 El elemento transitable 4 dispuesto sobre la estructura de soporte 5, en efecto alisa con su propia cara inferior el fluido de transferencia contenido en la cubeta 7.

40 La pluralidad de cuerpos 3, 3' de tipo cubeta están dispuestos contiguamente uno a otro, como se muestra, por ejemplo, en la figura 10, de modo que los elementos transitables 4 asociados con cada cuerpo 3, 3' de tipo cubeta definen un suelo modular que puede ser calentado o refrigerado.

El elemento transitable 4 es una loseta realizada a partir de uno o más materiales seleccionados de entre el grupo constituido por: gres, granito, mármol, vidrio, metal, cerámica y materiales tales como plástico.

45 La entrada 9 y la salida 11 comprenden un asiento 13 que está adaptado para alojar por lo menos parcialmente una junta de estanqueidad 15.

50 Dentro de la junta de estanqueidad 15 es posible insertar un elemento de estrangulación de flujo 16. El elemento de estrangulación 16 puede estar constituido por un diafragma perforado. El tamaño del diámetro del orificio 161 puede seleccionarse según la cantidad de flujo que se desea estrangular.

55 Como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 5 a 9, el cuerpo 3 de tipo cubeta está configurado ventajosamente de modo que por lo menos una salida 11 esté enfrentada a por lo menos una entrada 9 de un cuerpo contiguo 3' de tipo cubeta, de modo que el cuerpo 3 de tipo cubeta y el cuerpo contiguo 3' de tipo cubeta están conectados mutuamente de forma directa o con la interposición solamente de la junta de estanqueidad 15.

En particular, el sistema 1 comprende un bastidor de soporte 17 en el que es posible insertar por lo menos dos cuerpos contiguos 3 y 3' de tipo cubeta, de modo que el cuerpo 3 de tipo cubeta dispone de por lo menos una entrada 9 que está enfrentada a por lo menos una salida 11 del cuerpo contiguo 3' de tipo cubeta.

60 El cuerpo 3 de tipo cubeta comprende una pluralidad de entradas 9 y salidas 11 que están adaptadas para ser bloqueadas selectivamente por medio de un elemento de control de flujo 19 con el fin de definir un flujo preferencial para el fluido de transferencia dentro de la cubeta 7.

65 Las entradas 9 y las salidas 11 constan sustancialmente de unos orificios dispuestos en las caras laterales del cuerpo 3 de tipo cubeta. Dependiendo de la dirección de movimiento del fluido de transferencia dentro de una cubeta 7 y entre las cubetas 7 que pertenecen a los cuerpos contiguos 3', 3 de tipo cubeta, dichos orificios están

configurados como unas entradas 9 o unas salidas 11 para el fluido de transferencia.

Haciendo referencia a la figura 5, los orificios presentes en la cara lateral 30 del cuerpo 3' de tipo cubeta se configuran como unas entradas 9, mientras que los orificios presentes en la cara lateral opuesta 31, no visible, están configurados como salidas 11. El cuerpo contiguo 3 de tipo cubeta tiene, en la cara lateral 32, unos orificios configurados como unas entradas 9 que miran hacia las salidas 11 del cuerpo 3' de tipo cubeta que están presentes en la cara lateral 31 del mismo, con la interposición de las juntas de estanqueidad 15. Consistentemente, los orificios presentes en la cara lateral opuesta 33 del cuerpo 3 de tipo cubeta están configurados como salidas 11 para el líquido de transferencia.

En lugar de ello, los orificios dispuestos en las caras frontales 34 y 35, respectivamente de los cuerpos 3' y 3 de tipo cubeta están bloqueados por la presencia del elemento de control de flujo 19. El elemento de control de flujo 19 comprende sustancialmente un tapón que puede ser insertado ventajosamente por la acción de encliquetado en las entradas o en las salidas que se desee que no sean cruzadas por el fluido de transferencia. Este elemento de control de flujo 19 puede comprender una junta de estanqueidad tal como la junta de estanqueidad 15.

El sistema 1 comprende ventajosamente una bomba de succión 17' que puede ser asociada con un recipiente abierto 18 para mantener una presión negativa dentro de la cubeta 7. La presión negativa dentro de la cubeta 7 se adapta ventajosamente para mantener el elemento transitable 4 firmemente en contacto con la estructura de soporte 5 del cuerpo 3 de tipo cubeta. El elemento transitable 4 puede apoyarse, de hecho, simplemente sobre la estructura de soporte 5.

Sin embargo, preferentemente, el elemento transitable 4 es insertado enclavándose en la estructura de soporte 5 del cuerpo 3 de tipo cubeta.

Como alternativa, los medios elásticos, adaptados para retener el elemento transitable 4 insertado en la estructura de soporte 5, pueden estar presentes también entre el borde lateral exterior del elemento transitable 4 y el borde lateral interior de la estructura de soporte 5.

Próximo a la bomba de succión 17', el circuito a través del cual fluye el fluido de transferencia comprende ventajosamente un intercambiador de calor 21 configurado para calentar o refrigerar, según los requisitos, el fluido de transferencia llevándolo a la temperatura deseada.

La figura 10 muestra un ejemplo de suelo modular proporcionado disponiendo lado con lado veintitrés cuerpos 3, 3' de tipo cubeta, cada uno de los cuales soporta un elemento transitable 4. Los orificios presentes en las caras laterales de los cuerpos 3, 3' de tipo cubeta que están a lo largo del perímetro extremo del suelo modular están cerrados convenientemente por medio de los elementos de control de flujo 19.

Además, con el fin de determinar un flujo deseado del fluido de transferencia dentro de cada cubeta 7, es posible seleccionar convenientemente el número y la colocación de las entradas 9 y/o de las salidas 11 que se deben dejar abiertas y, por tanto, activas. En particular, en la figura 10, el flujo del fluido de transferencia está diseñado por flechas que ilustran a través de qué entradas 9 y salidas 11 de los cuerpos 3 y 3' de tipo cubeta que componen el suelo modular puede fluir el fluido de transferencia. Las entradas 9 y las salidas 11 que se desea cerrar pueden bloquearse simplemente por medio del elemento de control de flujo 19. La selección de las entradas 9 y las salidas 11 que se mantienen abiertas con el fin de permitir la circulación del fluido de transferencia puede ser tal que asegure la distribución y circulación homogéneas del fluido dentro del sistema de las cubetas comunicantes 7 con el fin de asegurar que no se creen áreas muertas del fluido de transferencia.

Una o más de las entradas 9 y salidas 11 puede comprender el elemento de estrangulación de flujo 16. A modo de ejemplo, en la figura 10, las entradas 9/salidas 11 en las que hay un elemento de estrangulación de flujo 16 están designadas por 162. En particular, los elementos de estrangulación de flujo 16 están dispuestos en los cuerpos 3 y 3' de tipo cubeta del sistema de calentamiento 1 que reciben primero el fluido de transferencia a la entrada, tal como los cuerpos 3 y 3' de tipo cubeta que están a lo largo de la columna de elementos 163. La suma de los caudales de los diversos elementos de estrangulación de flujo 16 presentes en el sistema de calentamiento 1 es sustancialmente igual al volumen de succión de la bomba de succión 17'.

La superficie del elemento transitable 4 directamente en contacto con el fluido de transferencia es igual a por lo menos 90% de la superficie completa del elemento transitable 4. En otras palabras, cuando el elemento transitable 4 se apoya sobre la estructura de soporte 5 del cuerpo 3 de tipo cubeta, por lo menos el 90% y, preferentemente, por lo menos el 95% de la superficie de la cara inferior del elemento transitable 4 alisa el fluido de transferencia que fluye dentro de la cubeta 7 del cuerpo 3 de tipo cubeta.

Además, el sistema 1 puede comprender una estructura de pantalla que rodea por lo menos parcialmente la superficie transitable definida por el elemento transitable 4 o por la pluralidad de elementos transitables 4 que proporcionan el suelo modular.

Tal estructura de pantalla rodea preferentemente todo el perímetro del suelo modular para una altura, con respecto a la superficie transitable, de aproximadamente 1,5 metros con el fin de limitar la dispersión de calor y hacer el sistema 1 todavía más eficiente térmicamente.

- 5 El bastidor de soporte 17 comprende ventajosamente una pluralidad de barras 171 con una sección transversal sustancialmente circular, mutuamente conectadas por medio de pies de soporte 172.

10 En la forma de realización del sistema 1 mostrada en particular en las figuras 5 a 9, cuatro barras 171, mutuamente fijadas en ángulos rectos en los pies de soporte 172, forman dos estructuras cuadrangulares sobre las que se soportan los respectivos cuerpos 3 y 3' de tipo cubeta.

15 Puede hacerse notar por las figuras 8 y 9 que los cuerpos 3 y 3' de tipo cubeta comprenden, en la cara inferior, a lo largo de todo su perímetro, un bisel perimétrico 173 que está conformado para hacer tope contra las barras 171 del bastidor de soporte 17. El bisel 173 tiene, de hecho, una forma sustancialmente circular y está adaptado para hacer tope contra la superficie lateral cilíndrica de las barras 171. De esta manera, los diversos cuerpos 3 y 3' de tipo cubeta que definen el suelo modular pueden ensamblarse por enclavamiento y, por tanto, no necesitan ningún tipo de elementos de fijación adicionales, tales como tornillos, pernos o conectores.

20 Cada uno de los pies de soporte 172 puede comprender una parte 174 que sea ajustable en altura, de modo que la inclinación con respecto a un plano horizontal de cada cuerpo 3, 3' de tipo cubeta y, por tanto, de todo el suelo modular, puede ajustarse convenientemente con el fin de asegurar que la superficie transitable sea plana y horizontal.

25 Además, entre el elemento transitable 4 y la estructura de soporte 5, cerca del perímetro externo del elemento transitable 4, puede haber un elemento de sellado 51 adaptado para asegurar que el fluido de transferencia no se fugue de la cubeta 7. El elemento de sellado 51 puede alojarse ventajosamente dentro de un asiento 52 dispuesto en la estructura de soporte 5.

30 Como se muestra en las figuras 1 a 4, el cuerpo 3 de tipo cubeta comprende una pluralidad de pasadores 71 que se extienden en ángulos rectos con respecto al plano inferior de la cubeta 7. Los pasadores 71 contribuyen a soportar el elemento transitable 4 en cooperación con la acción de soporte proporcionada por la estructura de soporte 5.

35 En la cara inferior del cuerpo 3 de tipo cubeta mostrada en la figura 4, puede haber una pluralidad de nervios 72 adaptados para rigidizar la estructura del cuerpo 3 de tipo cubeta.

40 El interespacio entre el plano inferior de la cubeta 7 y la cara inferior del elemento transitable 4 define sustancialmente el volumen de fluido de transferencia que está contenido en cada cuerpo 3, 3' de tipo cubeta. En particular, como se muestra en la figura 1 y en la figura 3, el plano inferior de la cubeta 7 se eleva parcialmente con respecto a las entradas 9 y las salidas 11 con el fin de reducir el volumen de fluido de transferencia que fluye en cada cuerpo 3, 3' de tipo cubeta y, por tanto, incrementar la tasa de intercambio de calor.

45 El funcionamiento del sistema de calefacción o refrigeración con fluido de transferencia del tipo bajo suelo es obvio y evidente a partir de lo que se ha descrito.

La instalación de este sistema comprende las etapas siguientes:

proporcionar el bastidor de soporte 17;

50 disponer los cuerpos 3, 3' de tipo cubeta sobre el bastidor de soporte 17, usando el acoplamiento entre la forma cilíndrica de la superficie externa de las barras 171 y la forma cilíndrica del bisel perimétrico 173 que está presente en los cuerpos 3, 3' de tipo cubeta;

55 asegurar que las entradas 9 y las salidas 11 de los cuerpos 3, 3' de tipo cubeta contiguos están enfrentados uno a otro por la interposición de la junta de estanqueidad 15;

asegurar que las entradas 9 y las salidas 11 de los cuerpos 3, 3' de tipo cubeta a través de las cuales no se desea que fluya el fluido de transferencia se han bloqueado por medio del elemento de control de flujo 19;

60 posicionar los elementos transitables 4;

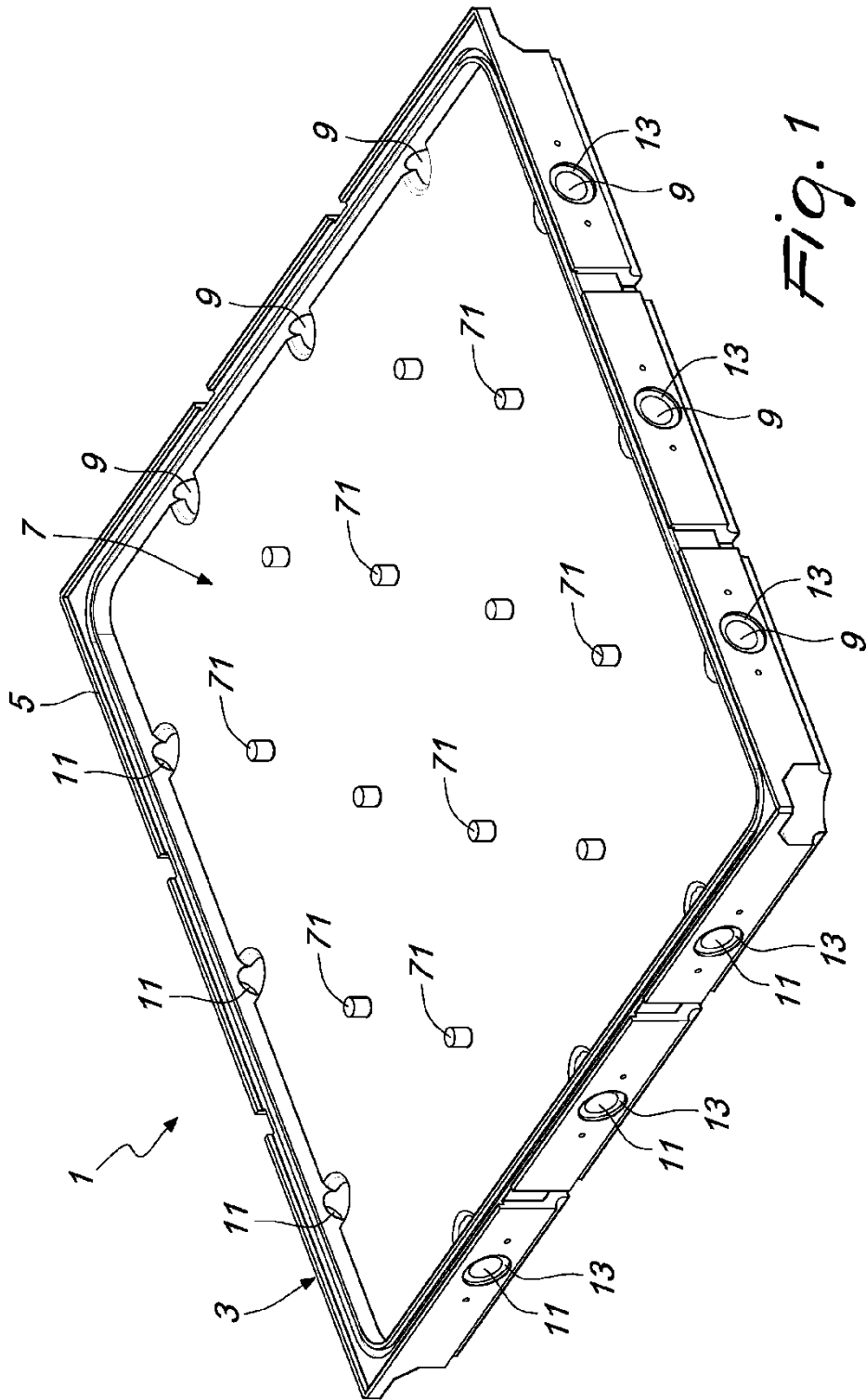
ajustar opcionalmente la inclinación horizontal y la planicidad de los elementos transitables 4 ajustando la altura de los pies de soporte 172;

65 conectar la bomba de succión 17', el recipiente abierto 18 y la caldera 21 por medio de colectores convenientes al sistema 1 obtenido según las etapas previamente descritas.

- 5 El accionamiento de la bomba de succión 17' asegura tanto el flujo del fluido de transferencia dentro de todo el sistema 1 como la retención en posición de los elementos transitables 4 que se sostienen por presión negativa para adherirse a la estructura de soporte 5 de los cuerpos 3, 3' de tipo cubeta.
- 5 El funcionamiento de la caldera 21 asegura que el fluido de transferencia se mantenga a la temperatura de calentamiento deseada.
- 10 En la práctica se ha encontrado que el sistema de calefacción o refrigeración con fluido de transferencia del tipo bajo suelo según la presente invención consigue la finalidad y los objetivos pretendidos, puesto que permite calentar o refrigerar cualquier entorno, incluso uno externo, de una manera segura y eficiente.
- 15 Otra ventaja del sistema según la invención reside en que el aire se calienta uniformemente, puesto que el calentamiento tiene lugar hacia arriba y desde abajo y, por tanto, utilizando los principios físicos naturales del aire caliente ascendente, y puesto que el sistema de calefacción cubre sustancialmente toda la superficie transitable ya que no está localizado en un único punto del entorno a calentar.
- 20 Otra ventaja del sistema según la invención reside en que es absolutamente no invasivo, desde el punto de vista estético, puesto que está constituido simplemente por el suelo apropiado.
- 20 Otra ventaja del sistema según la invención reside en que no conlleva ningún tipo de riesgo para el usuario, puesto que no están presentes fuentes abiertas de calor.
- 25 Otra ventaja del sistema, según la invención, reside en que es modular y permite así cubrir las superficies que tengan diferentes formas y áreas de suelo, asegurando en cualquier caso una distribución óptima y uniforme del fluido de transferencia.
- Otra ventaja reside en que el sistema, según la invención, no necesita un colector de distribución.
- 30 Otra ventaja reside en que el sistema es fácil de nivelar, una vez instalado, es fácil de desensamblar sin intervenciones de demolición y es también fácilmente reutilizable.
- 35 El sistema de calefacción o refrigeración con fluido de transferencia del tipo bajo suelo así concebido es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del alcance de la reivindicación adjunta, que define únicamente la invención.
- Todos los detalles pueden sustituirse además por otros elementos técnicamente equivalentes.
- 40 En la práctica, los materiales usados, siempre que sean compatibles con el uso específico, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser según los requisitos.
- 45 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están seguidas de números y/o símbolos de referencia, los números y/o símbolos de referencia se han incluido con el único propósito de incrementar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, tales números y/o símbolos de referencia no tienen ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por dichos números y/o símbolos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) de calefacción o refrigeración con un fluido de transferencia, del tipo bajo suelo, en particular adaptado para entornos exteriores, que comprende una pluralidad de cuerpos (3) de tipo cubeta y cuerpos contiguos (3') de tipo cubeta que definen unas cubetas (7) para contener un fluido de transferencia, que pueden ser calentado o refrigerado, definiendo dichos cuerpos (3, 3') de tipo cubeta una estructura de soporte (5) que está adaptada para soportar un elemento transitable plano (4), de modo que dicho elemento transitable (4) esté en contacto directo con dicho fluido de transferencia de calor contenido en dicha cubeta (7), definiendo dicho elemento transitable (4) un suelo modular constituido por una loseta realizada a partir de uno o más materiales seleccionados de entre el grupo constituido por: gres, granito, mármol, vidrio, metal, cerámica y plástico, comprendiendo dicho sistema (1) de calefacción un bastidor de soporte (17) ajustable en altura y adaptado para soportar dichos cuerpos (3, 3') de tipo cubeta, estando dichos cuerpos (3, 3') de tipo cubeta provistos de una pluralidad de pasadores (71) extendidos en ángulos rectos con respecto al plano inferior de la cubeta (7), y que soportan el elemento transitable (4) en cooperación con la acción de soporte proporcionada por dicha estructura de soporte (5), cuyo elemento transitable (4) alisa con su propia cara inferior el fluido de transferencia contenido dentro de la cubeta (7), para calentar o refrigerar el mismo elemento transitable; comprendiendo cada cuerpo (3) de tipo cubeta una pluralidad de entradas (9) y salidas (11) que consisten en unos orificios previstos en las caras laterales del cuerpo (3) de tipo cubeta y comprendiendo cada cuerpo (3') de tipo cubeta una pluralidad de entradas (9) y salidas (11) que consiste en unos orificios previstos en las caras laterales (30) y las caras laterales opuestas (31) del cuerpo (3') de tipo cubeta, y comprendiendo una bomba de succión (17') que puede ser asociada a un recipiente abierto (18) para mantener una presión negativa dentro del recipiente (7), adaptada para mantener el elemento transitable (4) firmemente en contacto con dicha estructura de soporte (5), y comprendiendo asimismo un intercambiador de calor (21) en el circuito a través del cual fluye el fluido de transferencia, que está configurado para calentar o refrigerar el fluido de transferencia llevándolo a la temperatura deseada, en el que cada cuerpo (3) de tipo cubeta está configurado de modo que por lo menos una salida (11) esté enfrentada a por lo menos una entrada (9) de un cuerpo contiguo (3') de tipo cubeta, de modo que el cuerpo (3) de tipo cubeta y el cuerpo contiguo (3') de tipo cubeta están mutuamente conectados de manera directa o con la interposición solo de una junta de estanqueidad (15) que está alojada dentro de un asiento (13), comprendido en la entrada (9) y la salida (11), y dentro de dicha junta de estanqueidad (15) es posible insertar un elemento de estrangulación de flujo (16) que puede estar constituido por un diafragma perforado, para estrangular la cantidad de flujo que se desee, en el que con el fin de determinar un flujo deseado del fluido de transferencia dentro de cada cubeta (7), se puede seleccionar el número y la colocación de las entradas (9) y las salidas (11) de los cuerpos (3, 3') de tipo cubeta que se deben dejar abiertas, y las entradas (9) y las salidas (11) que se desea cerrar están configuradas para ser bloqueadas selectivamente por medio de un elemento de control de flujo (19), que comprende un tapón configurado para ser insertado por una acción de encliquetado en las entradas (9) o en las salidas (11) que se desea que no sean atravesadas por el fluido de transferencia, de manera que se defina un flujo preferencial del fluido de transferencia dentro de la cubeta (7) del cuerpo (3') y el cuerpo contiguo (3), y en el que dependiendo de la dirección de movimiento del fluido de transferencia dentro de una cubeta (7) y entre unas cubetas (7) que pertenecen a unos cuerpos contiguos (3, 3') de tipo cubeta, dichos orificios están configurados como unas entradas (9) y unas salidas (11) para el fluido de transferencia.



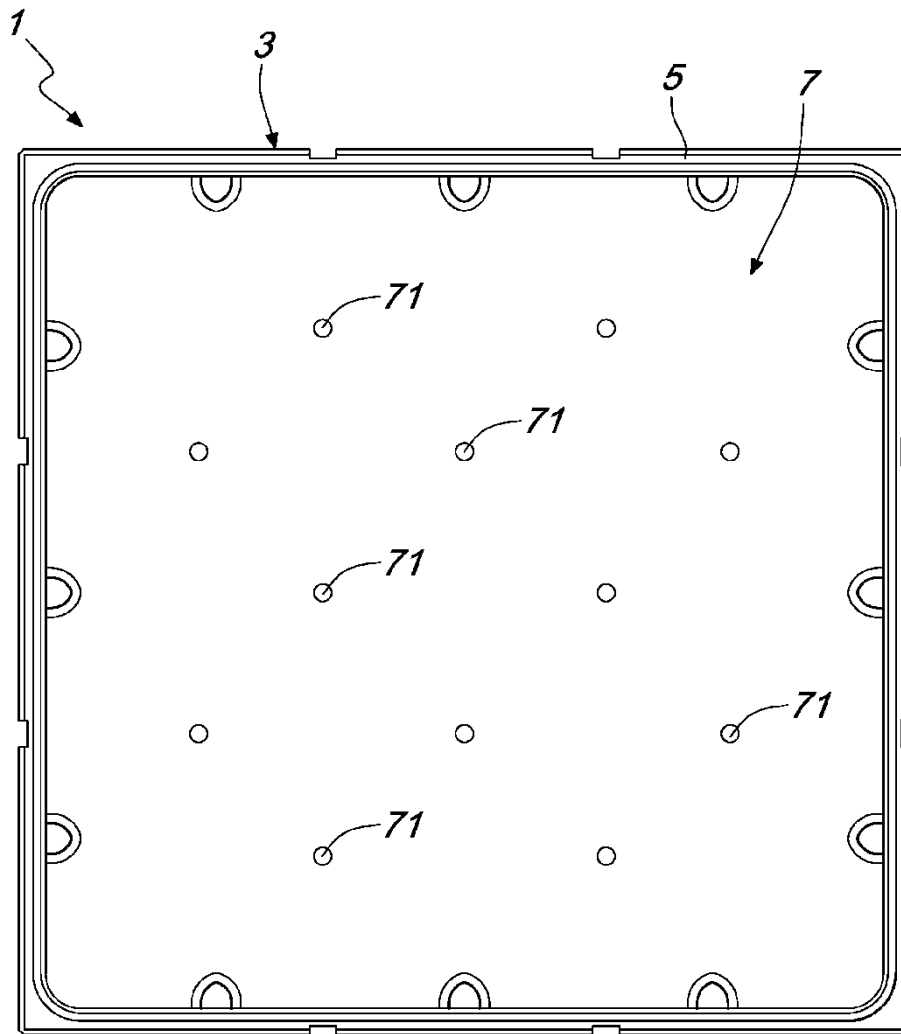


Fig. 2

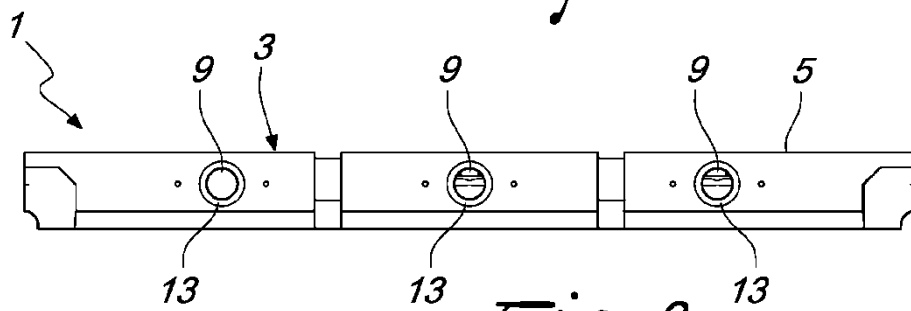


Fig. 3

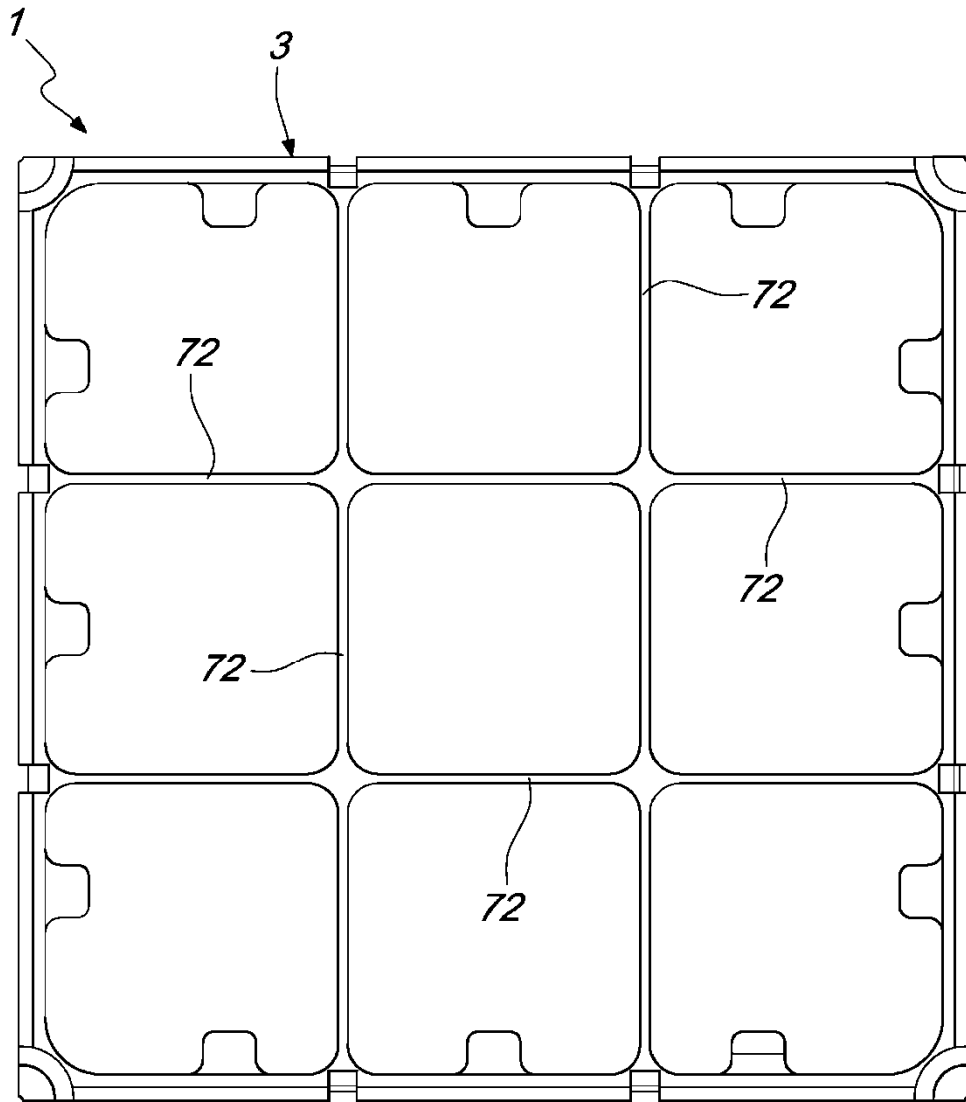


Fig. 4

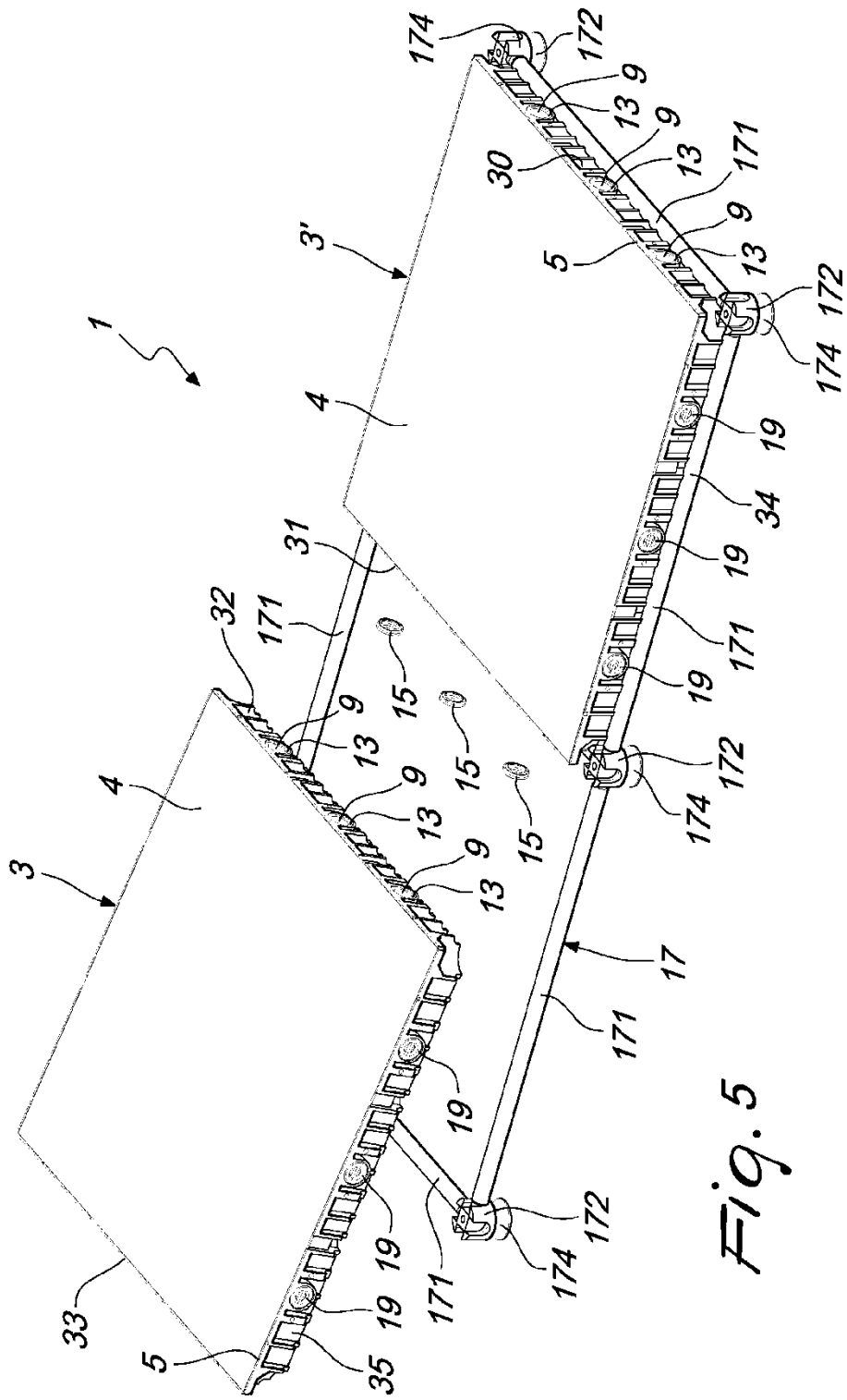


Fig. 5

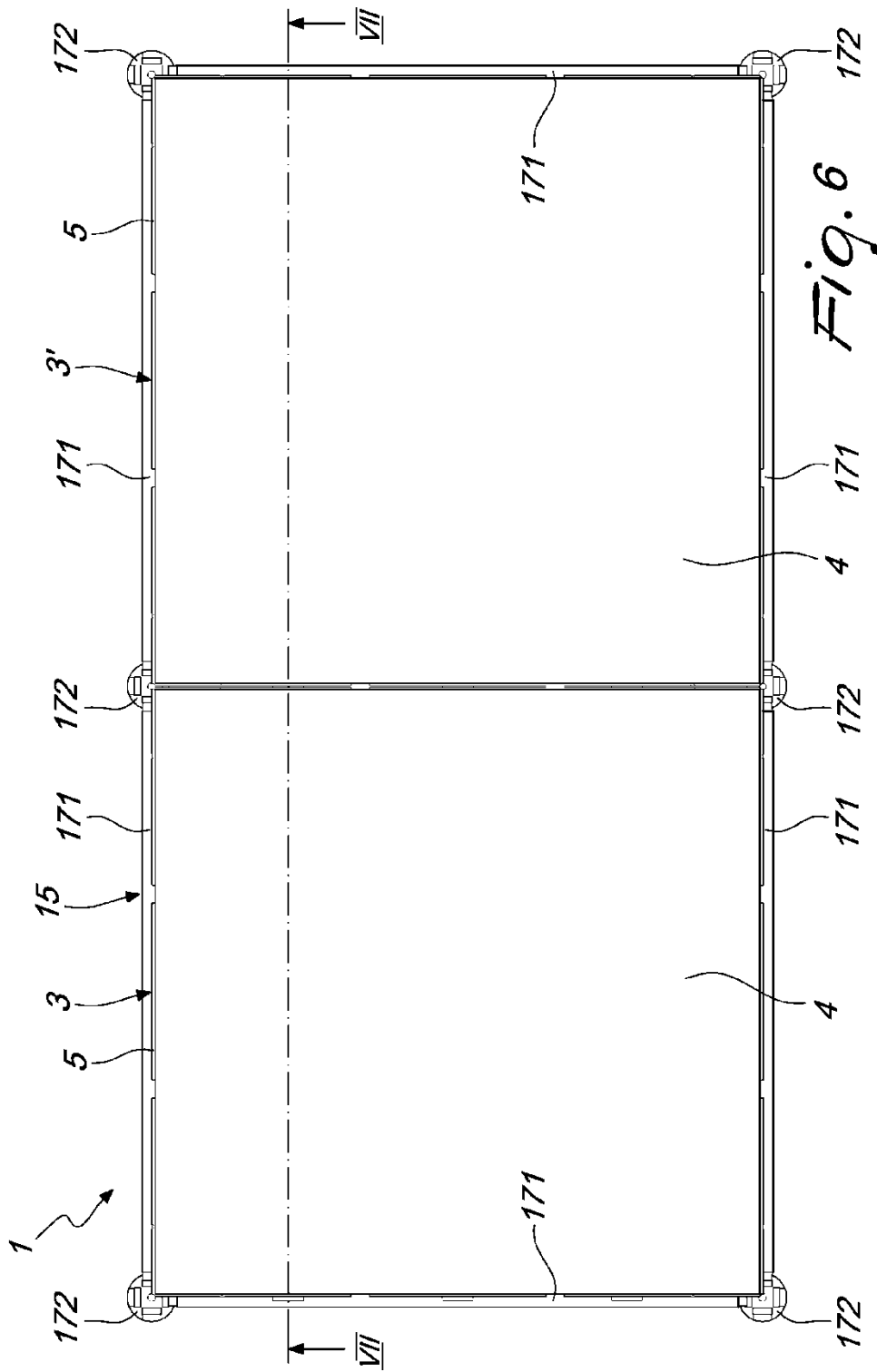
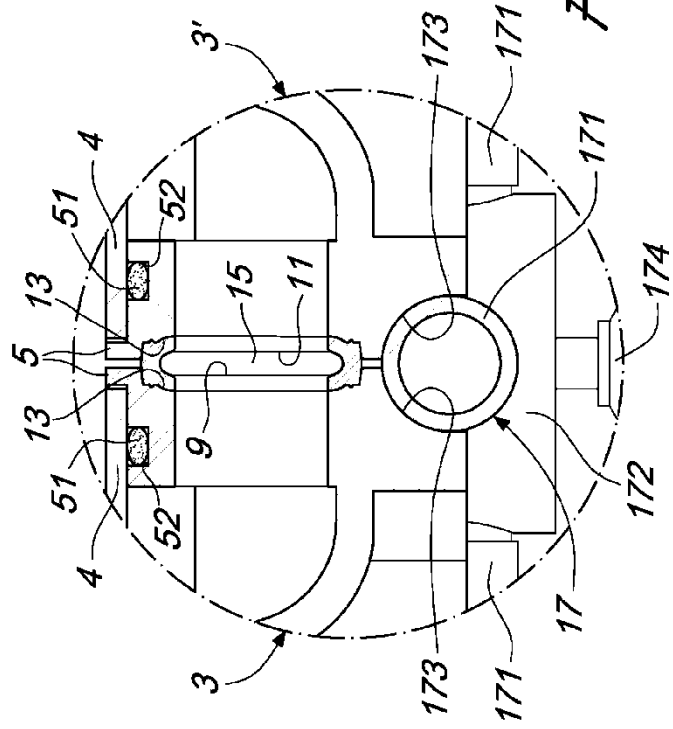
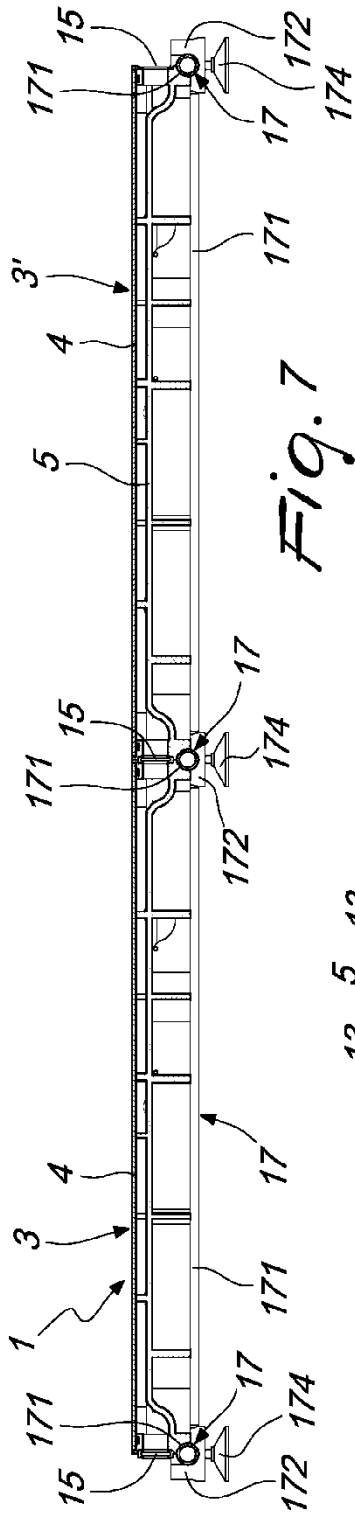


Fig. 6



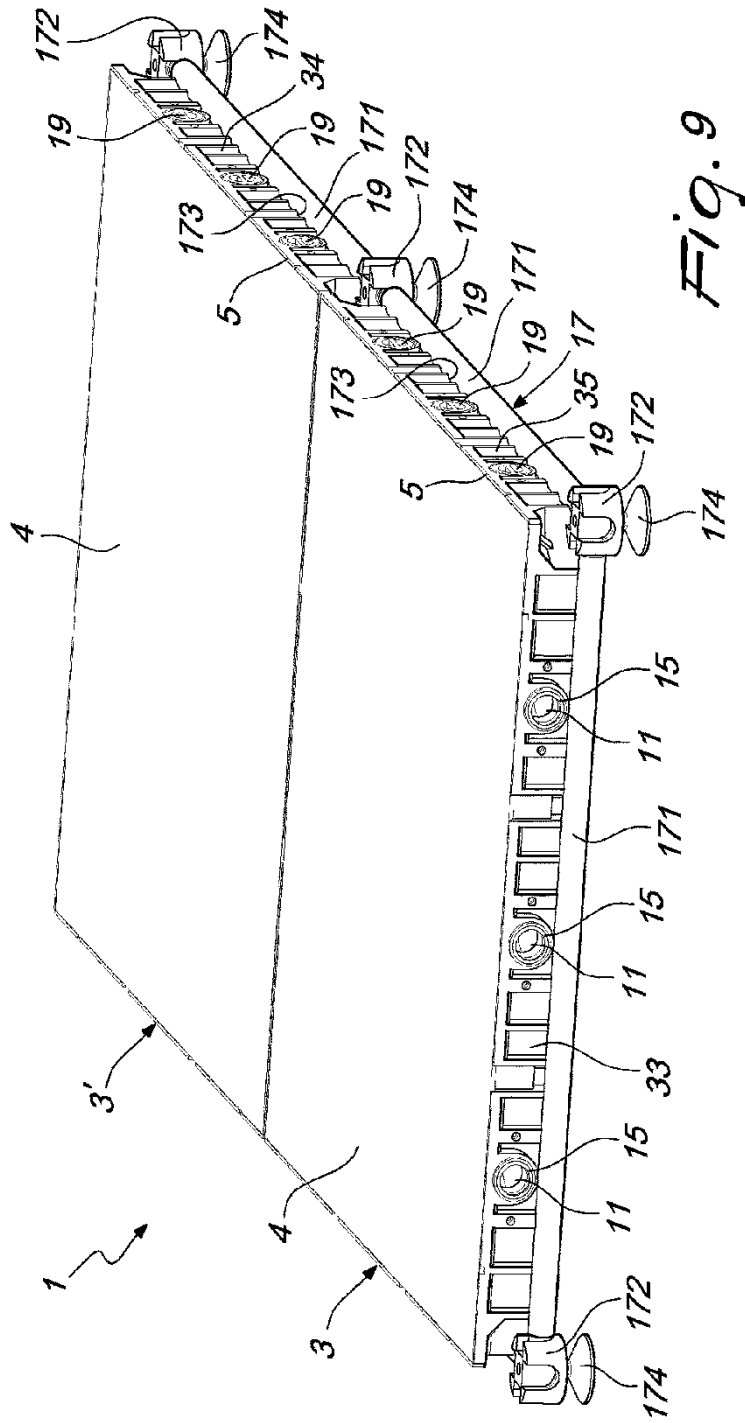


Fig. 9

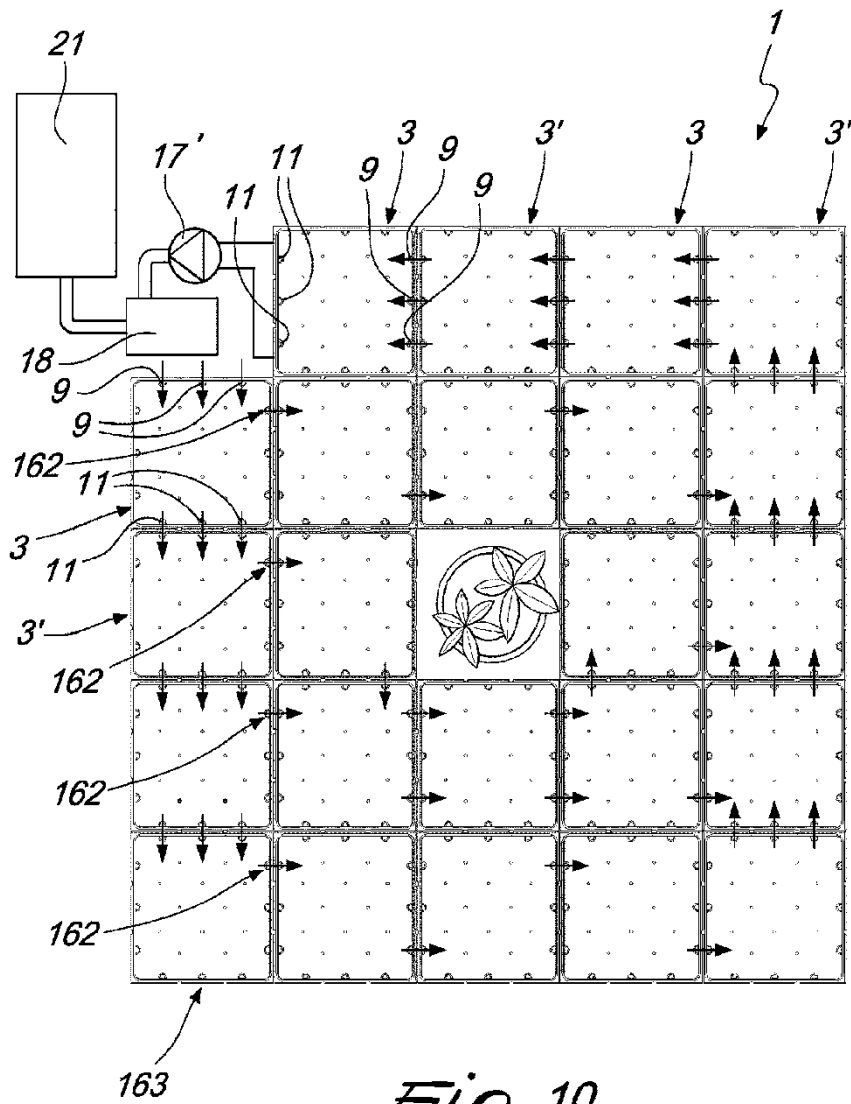


Fig. 10

