

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 991 665**

51 Int. Cl.:

F24D 3/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.07.2022** **PCT/EP2022/071373**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.09.2023** **WO23165726**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2022** **E 22773107 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024** **EP 4259976**

54 Título: **Panel calefactor de pared y elemento de esquina para enmascarar un borde de un panel calefactor de pared**

30 Prioridad:

04.03.2022 PL 44055922

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

04.12.2024

73 Titular/es:

SENKO, OLEKSANDR (100.0%)
ul. Opolska 92
45-960 Opole, PL

72 Inventor/es:

SENKO, OLEKSANDR

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 991 665 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

Panel calefactor de pared y elemento de esquina para enmascarar un borde de un panel calefactor de pared

Campo técnico

- 5 El objeto de la presente invención es un panel calefactor de pared, en particular para estructuras de paneles de yeso, y un elemento de esquina para realizar un borde de un panel calefactor de pared.

Antecedentes

Se conocen estructuras modulares de paneles de yeso, que constan de tableros de yeso-celulosa fijadas a una estructura de madera. En el interior del panel está integrado un tubo modular de cinco capas que forma un circuito de calefacción.

- 10 También se conocen paneles modulares hechos de tableros de fibra de yeso que tienen incorporados tubos multicapa de 10 mm de diámetro y un espaciador de aluminio. Los tubos multicapa vienen instalados de fábrica en las ranuras del panel. Estos paneles modulares se montan con el lado liso mirando hacia la habitación. Una vez rellenas las juntas y aberturas, se pueden pintar, empapelar o cubrir con una fina capa de yeso.

- 15 Se conocen ejemplos de estructuras de paneles modulares a partir de las solicitudes de patente polacas PL397667 y PL405037. Se conocen paneles calefactores de pared adicionales a partir de los documentos EP0047633A2, GB2482650A, EP2330358A2 y EP 3502574A1. El documento EP1630479A2 describe un sistema de calefacción o refrigeración que comprende un panel sándwich autoportante formado a partir de un núcleo de plástico que tiene en cada lado una capa de refuerzo que comprende una capa adhesiva reforzada, donde los canales están dispuestos en capas de refuerzo y núcleo plástico, y donde el panel puede disponerse en la pared, suelo y/o techo del espacio; y conductos de fluido dispuestos en los canales del panel y que pueden conectarse a una unidad de calefacción central para transportar un fluido relativamente caliente o frío a lo largo de los conductos para calentar o enfriar respectivamente el espacio.

Resumen

- 25 Existe la necesidad de proporcionar una estructura alternativa de un panel calefactor de pared, en particular adecuada para paneles de yeso.

- 30 En un aspecto, la invención se refiere a un panel calefactor de pared que comprende un primer tablero y un segundo tablero adyacente al primer tablero. Dentro del primer tablero están instaladas: una línea de calentamiento dispuesta en dos capas de manera coplanar con dos superficies exteriores del primer tablero, en donde la línea de calentamiento en la primera capa está dispuesta en forma de meandro y tiene una longitud mayor que en la segunda capa; una línea de agua fría y una línea de agua caliente dispuestas una encima de otra y fijadas mediante tes a los extremos de la línea de calefacción; y un conducto de instalación eléctrica superior y un conducto de instalación eléctrica inferior que se extienden desde un primer lado a un segundo lado del primer tablero entre la primera capa y la segunda capa de la línea de calentamiento. El segundo tablero comprende: en la parte inferior del segundo tablero a los lados del segundo tablero, trampillas de inspección que tienen forma de fragmentos de tablero delimitadas del resto de la superficie del tablero por muescas de trampilla realizadas en la superficie del segundo tablero que es adyacente al primer tablero; y a una distancia de los bordes más largos del segundo tablero y en paralelo a los bordes más largos del segundo tablero, hendiduras laterales realizadas en la superficie del segundo tablero que es adyacente al primer tablero.

- 40 El panel calefactor de pared según la invención es un elemento modular prefabricado que tiene una línea de calefacción integrada y se puede combinar convenientemente con paneles adyacentes para formar un único sistema de calefacción, por lo que los paneles se pueden instalar rápidamente.

El panel está diseñado para instalación en interiores de tal forma que el primer tablero mira a una habitación y el segundo tablero mira a una pared.

- 45 Preferiblemente, todo el panel tiene dimensiones de su plano principal que corresponden a paneles de yeso utilizados típicamente en un sistema de construcción particular (por ejemplo, tableros de yeso que tienen dimensiones estándar (ancho w x alto h) iguales a 120 x 260 cm), lo que permite que el panel encaje en una construcción típica de paneles de yeso. En consecuencia, el panel es compatible con los sistemas típicos de paneles de yeso.

- 50 Si el panel calefactor de pared se va a utilizar en una habitación que tiene una altura mayor que la altura del panel h, el espacio entre el panel y el techo de la habitación se puede llenar con un panel auxiliar que consta únicamente de una primera y segunda tabla lisas, con espesores correspondientes a los espesores d1, d2 de l.s tableros del panel calefactor de pared.

El primer tablero debe estar hecho de un material que proporcione una alta resistencia y aislamiento térmico; por ejemplo, puede ser un tablero de poliisocianurato (PIR), un tablero de poliuretano (PUR), un tablero de poliestireno, etc. Además, el primer tablero puede cubrirse con una capa protectora por uno o ambos lados, por ejemplo, con papel

de aluminio. El primer tablero debe tener un espesor d1 adecuado para la instalación de ambas capas de la línea de calefacción con una cierta distancia d3 entre estas capas. Por ejemplo, el primer tablero puede tener un espesor d1 igual de 30 a 150 mm, por ejemplo 50 mm (por ejemplo, cuando en ella está instalada la línea de calentamiento que tiene un diámetro igual a 10 mm).

- 5 El segundo tablero debe estar hecho de un material típicamente usado para revestir el interior de cuartos de servicio (residenciales o no residenciales), por ejemplo, puede ser un tablero de yeso, un tablero de aglomerado de cemento, un tablero de fibra orientada (OSB) o cualquier otro. Material para revestimiento de paredes. Por lo tanto, el segundo tablero debería tener un espesor d2 correspondiente a tableros típicos hechos del tipo de material del segundo tablero, de modo que el panel según la invención pueda integrarse fácilmente con otros elementos estándar de un panel de yeso. Por ejemplo, el segundo tablero puede tener un espesor d2 igual de 5 a 30 mm, por ejemplo, igual a 12.5 mm.

10 Si el segundo tablero no tiene depresiones para la línea de calefacción (que se hacen solo en el primer tablero), el panel tiene una capa exterior formada por el primer tablero que mantiene sus parámetros de resistencia de acuerdo con los parámetros estándar del material del que está hecho el segundo tablero. Esto minimiza el riesgo de grietas en la segunda capa del tablero. Esto también mejora la tecnología de producción de los paneles calefactores de pared, ya que todas las depresiones se realizan en el primer tablero.

15 Es aconsejable instalar el panel calefactor a poca distancia de la pared del edificio, por ejemplo, a una distancia de 1 cm. Como resultado, la línea de calefacción situada en la segunda capa calienta el aire en el espacio entre el panel (es decir, su primer tablero) y la pared del edificio. En consecuencia, el aire en todo el espacio se calienta uniformemente y también se calienta uniformemente todo el plano de la pared (y no sólo su parte inferior hasta la altura a la que se coloca la línea de calefacción). Esto minimiza el riesgo de deformaciones del panel a lo largo de su altura, ya que se consigue una distribución de temperatura sustancialmente uniforme sobre la superficie del panel.

20 Los bordes laterales del panel en la superficie del segundo tablero pueden tener una forma equivalente a las formas de los paneles de yeso estándar hechos del material del que está hecho el segundo tablero, para permitir que la instalación del panel sea terminada (p. ej., conexiones de sellado con paneles adyacentes, acabado de los bordes superior e inferior) según tecnologías estándar, p. ej. para placas de yeso.

25 La línea de calefacción de dos capas tiene una forma que permite calentar tanto la pared del edificio como la habitación. La primera capa, en la que la longitud de la línea es mayor, se ubica al costado del segundo tablero para que la mayor parte del calor se disipe a la habitación. Es aconsejable conectar el extremo de la primera capa de la línea de calefacción a la línea de agua caliente para que el calor se disipe primero hacia la habitación.

30 La línea de calentamiento está situada en el primer tablero de modo que la superficie exterior de la primera capa sea coplanar con la superficie frontal del primer tablero, y la superficie exterior de la segunda capa sea coplanar con la superficie posterior del primer tablero, de modo que la línea de calentamiento está lo más cerca posible de la superficie exterior calentada por ella, es decir, a la superficie del segundo tablero o a la superficie de la pared, respectivamente.

35 Debido al hecho de que la segunda capa de la línea de calefacción se aplica al costado de la pared, es posible transferir algo de calor hacia la pared, lo que elimina la condensación de agua entre el panel y la pared del edificio. Los bucles del meandro de la línea de calefacción en ambas capas pueden estar distribuidos uniformemente, es decir, con una distancia h5 constante entre los bucles vecinos de la primera capa, o de manera desigual, por ejemplo, de modo que la distancia h5 entre los bucles vecinos sea mayor en el parte inferior del panel que en la parte superior del panel. La distancia h5 entre los bucles adyacentes de la línea de calentamiento en la primera capa puede ser igual de 50 a 150 mm, por ejemplo 100 mm. Por ejemplo, por cada dos bucles de la línea de calentamiento en la primera capa, puede haber un bucle de la línea de calentamiento en la segunda capa. Generalmente, la relación entre la longitud de la línea de calentamiento en la primera capa y la longitud de la línea de calentamiento en la segunda capa puede ser igual de 1.1:1 a 20:1, por ejemplo, aproximadamente 2:1.

40 Debido al hecho de que la superficie de calentamiento de la segunda capa de la línea de calentamiento es más pequeña que la superficie de calentamiento de la primera capa, se transfiere menos calor a la pared que a la habitación. Generalmente, la cantidad de calor disipada hacia la pared debe ser sólo suficiente para permitir que el aire detrás del panel se caliente para que allí no haya punto de rocío.

45 La tubería de calefacción de la segunda capa debería tener preferentemente tramos de meandros horizontales dispuestos a la misma altura que los tramos de meandros horizontales de la primera capa (pero no cada tramo horizontal de la primera capa tiene que ir seguido de un tramo horizontal de la segunda capa). Esto hace que sea fácil detectar una ubicación de los segmentos de línea, por ejemplo, para comprobar si es seguro instalar un elemento de montaje en un lugar particular del panel. La posición de la línea de calentamiento en la primera capa dentro del panel se puede identificar fácilmente introduciendo un medio térmico caliente en la línea de calentamiento y verificando las posiciones en las que se calienta el panel.

50 La línea de calefacción puede estar hecha de una tubería de polietileno reticulado (PEX), una tubería de polibutileno (PB) u otro material adecuado para líneas de calefacción.

La línea de agua caliente y la línea de agua fría pueden estar hechas de una tubería de PEX, una tubería de PB u otro material adecuado para líneas de calefacción. Deben instalarse a una altura correspondiente a otros elementos del sistema de calefacción dentro del edificio; por ejemplo, la línea de agua fría puede instalarse a una altura h1 igual a 100 mm.

- 5 La línea de calefacción puede disponerse sólo hasta una cierta altura h4 del panel, por ejemplo, sólo hasta la altura h4 igual a 2.30 m, y la parte superior del panel puede no tener línea de calefacción en el mismo, si no es necesario calentar la habitación en toda su altura. Alternativamente, la línea de calentamiento puede estar dispuesta en toda la superficie de la primera placa, es decir, esencialmente a lo largo de toda su altura h.

- 10 Preferiblemente, las tes están ubicadas en un lado del panel de modo que sus extremos de conexión queden a ras con el borde lateral del panel, y la línea de agua fría y la línea de agua caliente pueden extenderse más allá del lado opuesto del panel en una distancia que permite conectarlos con las tes de un panel adyacente.

Es preferible que las líneas de agua fría y caliente se fabriquen con una tecnología que permita presionarlas en las tes de un panel adyacente sin necesidad de pegarlas ni soldarlas. Sin embargo, también se pueden utilizar otros métodos de unión, por ejemplo, mediante pegado o soldadura.

- 15 Las trampillas de inspección son útiles en caso de un fallo, por ejemplo, en caso de fuga de agua en la junta en tes, para permitir un fácil acceso al espacio alrededor de la te en el tablero particular y al espacio vecino de la junta adyacente. placa para fijar la conexión. Las trampillas de inspección están conectadas preferiblemente con el tablero de manera que se haga una muesca en el material del tablero, lo que permite retirar temporalmente una parte del tablero a lo largo de la línea de muesca (por ejemplo, cortando el material del tablero desde el otro lado sólo para la profundidad que permite llegar a la línea de fresado en el lado opuesto). La muesca puede realizarse en forma de línea de fresado o de línea de corte que tenga una profundidad correspondiente a casi todo el espesor del tablero.
- 20

- 25 Los conductos de instalación eléctrica permiten pasar los cables de instalación eléctrica a lo largo del panel. Los canales de instalación eléctrica se encuentran preferentemente en posición horizontal en las alturas h2, h3, en las que normalmente se instalan componentes eléctricos. El conducto inferior está situado al nivel de la instalación de los enchufes eléctricos (por ejemplo, su borde inferior está a la altura h2 igual a 350 mm), y el conducto superior está situado al nivel de la instalación de los interruptores eléctricos (por ejemplo, su el borde inferior está a la altura h3 igual a 1100 mm). Los conductos para instalaciones eléctricas pueden tener forma de perfil cerrado de sección circular o rectangular. Por ejemplo, los canales de instalación eléctrica pueden estar fabricados de un perfil de plástico cerrado. Los conductos de la instalación eléctrica podrán estar revestidos con una bandeja plástica que proteja de daños el material del primer tablero.
- 30

Las muescas laterales del segundo tablero, realizadas como fresados o cortes que tienen una profundidad correspondiente a casi todo el espesor del segundo tablero, permiten retirar un fragmento lateral del segundo tablero para instalar un elemento de esquina al lado del panel o para conectar el panel con otros elementos de un sistema de paneles de yeso. La distancia w1 puede ser de 50 a 200 mm, por ejemplo 100 mm.

- 35 Preferiblemente, el primer tablero es un tablero de poliisocianurato (PIR). La placa PIR es particularmente ventajosa como primera placa porque es fuerte, ligera, tiene una baja conductividad térmica y, además, tiene una alta resistencia al fuego.

Preferiblemente, la segunda placa es una placa de yeso. La fabricación de la segunda placa de una placa de yeso tiene la ventaja de que los paneles calefactores de pared son compatibles con los sistemas de placas de yeso estándar.

- 40 Preferiblemente, los bucles individuales del conducto de calefacción presentan tramos rectos que discurren paralelos al borde más corto del panel. En consecuencia, es fácil determinar la ubicación de la línea de calefacción, ya que las secciones de los paneles adyacentes están situadas a la misma altura. Esto facilita la realización de aberturas para los elementos de montaje en el panel sin riesgo de dañar la línea de calefacción. Los tramos rectos deben distanciarse del conducto de instalación eléctrica para permitir un fácil acceso a los cables eléctricos que pasan por el conducto de instalación eléctrica sin riesgo de dañar la línea de calefacción.
- 45

Preferiblemente, el primer tablero está unido al segundo tablero por medio de un adhesivo. En consecuencia, ambos tableros del panel quedan conectados permanentemente entre sí, constituyendo un módulo de calefacción prefabricado para instalación directa en una pared de una habitación.

- 50 En otro aspecto, la invención se refiere a un panel calefactor de pared compuesto por una placa de yeso, caracterizado porque está formado por una línea de agua de calefacción dispuesta en dos capas en forma de meandro, de manera que sus tramos sucesivos son paralelos entre sí, donde la primera capa de la línea de calefacción está dispuesta más densamente que la segunda capa, y entre las capas hay un conducto de instalación eléctrica superior y un conducto de instalación eléctrica inferior paralelo al conducto de instalación eléctrica superior, en el que los extremos de la línea de calefacción están fijados a tes y situados uno encima de otro, a los que están conectados un conducto de agua fría de un sistema de calefacción y un conducto de agua caliente del sistema de calefacción, estando el conducto de calefacción, el canal de instalación eléctrica superior, el canal de instalación eléctrica inferior, las tes, están completamente incrustados en un panel aislante tipo PIR y al ras con su superficie, en donde el panel aislante tipo PIR
- 55

está unido permanentemente mediante un adhesivo con la placa de yeso que tiene dimensiones correspondientes a las dimensiones del panel aislante tipo PIR, en donde la placa de yeso presenta, en su parte inferior, en ambos lados, trampillas de inspección fresadas en los bordes, mientras que las muescas de la superficie de la placa a lo largo de los dos bordes de las trampillas permiten su desmontaje en caso de avería, y los fresados y cortes a lo largo de los bordes más largos del tablero permiten que el panel se ajuste a las curvas de la pared.

Preferiblemente, el conducto de instalación eléctrica superior, el conducto de instalación eléctrica inferior, la línea de agua fría de un sistema de calefacción y la línea de agua caliente del sistema de calefacción están ubicados en el panel aislante de tipo PIR en paralelo entre sí y con respecto a su borde más corto, en donde la línea de agua fría del sistema de calefacción está ubicada a una distancia igual a 100 mm del borde inferior más corto, y el conducto de instalación eléctrica superior está ubicado a una distancia igual a 1100 mm del borde inferior más corto.

Preferiblemente, las distancias entre las secciones de la primera capa de la línea de calentamiento son iguales entre sí y son iguales a 100 mm.

En otro aspecto más, la invención se refiere a un elemento de enmascaramiento de esquina que comprende dos tableros conectados permanentemente entre sí a lo largo de sus bordes más largos en ángulo recto, en el que, a lo largo de toda la longitud de su conexión, en el lado interior del elemento de esquina, una viga cuboide está fijado a los tableros, y en el que en la parte inferior de la viga paralelepípeda se encuentran dispuestos dos codos hidráulicos y uno encima del otro. Tal elemento es particularmente adecuado para conectar paneles calefactores de pared según la invención y para enmascarar su conexión cuando los paneles están colocados en una esquina exterior de la pared. La viga puede estar hecha del mismo material que el primer tablero de los paneles de pared calefactores, preferiblemente de poliisocianurato (PIR). Las placas pueden estar hechas del mismo material que la segunda placa del panel calefactor de pared, preferiblemente de placas de yeso. Los codos están configurados para conectar las líneas de agua fría y caliente del sistema de calefacción.

En otro aspecto más, la invención se refiere a una esquina para enmascarar un borde del panel calefactor de pared caracterizada porque está hecha de dos placas de yeso conectadas permanentemente entre sí a lo largo de bordes fresados en ángulo recto, y a lo largo de toda la longitud de la conexión de las placas se fija un elemento cuboide de tablero aislante tipo PIR, en el que en su parte inferior se encuentran dispuestos dos codos hidráulicos paralelos entre sí.

Breve descripción de las figuras

El objeto de la invención se presenta mediante ejemplos de realización en un dibujo, en el que:

La figura 1 muestra una realización de un panel calefactor de pared en una vista frontal;

Las figuras 2A-2C muestran la realización del panel calefactor de pared en una vista lateral con vistas ampliadas de sus elementos característicos (vista A, vista B);

La figura 3 muestra un ejemplo de la forma de una línea de calentamiento;

La figura 4 presenta una realización de un elemento de esquina para enmascarar un borde de un panel calefactor de pared.

Descripción detallada de las realizaciones

Ejemplo de realización de un panel calefactor de pared

El panel calefactor de pared comprende una placa de yeso (tal como un yeso intercalado entre dos capas de papel) como una segunda placa 1. El panel comprende además una tubería de agua calefactora 2 dispuesta en dos capas, en forma de meandro en cada capa, de modo que las secciones sucesivas de la línea sean paralelas entre sí y la distancia entre las secciones sucesivas en la primera capa 2A sea de 100 mm. La línea de calentamiento 2 en la primera capa 2A está dispuesta más densamente que en la segunda capa 2B. Entre las capas 2A, 2B están dispuestos dos canales de instalación eléctrica: un canal de instalación eléctrica superior 3 y un canal de instalación eléctrica inferior 4 paralelo al canal de instalación eléctrica superior 3. Los extremos del conducto de calefacción 2 están unidos permanentemente con tes 5 y 6, situados uno encima del otro, a los que están conectados respectivamente un conducto de agua fría 8 de un sistema de calefacción y un conducto de agua caliente 9 del sistema de calefacción. La línea de calefacción 2, el conducto de instalación eléctrica superior 3, el conducto de instalación eléctrica inferior 4 y las tes 5, 6 están completamente incrustados en ranuras dedicadas en un tablero aislante de poliisocianurato (PIR) como el primer tablero 1, de modo que sus caras externas estén coplanarmente con una cara principal correspondiente de la primera placa 1. La placa aislante PIR 10 está pegada a la placa de yeso 1. Las dimensiones de la placa aislante 10 corresponden a las dimensiones de la placa de yeso 1. La placa de yeso 1 comprende además, en su parte inferior, a ambos lados de las mismas, trampillas de inspección 7A, 7B, en donde los lados de las trampillas 7A, 7B están definidos por dos cortes/fresados 11 en la superficie de la placa de yeso 1. Las trampillas 7A, 7B permiten el desmontaje de la placa de yeso 1 en caso de una falla. Además, los fresados/cortes 12 a lo largo de los bordes más largos de la placa de yeso 1 permiten que el panel se configure para conectarse con una esquina de enmascaramiento (después de retirar la parte de la placa 1 entre el fresado 12 y el borde lateral, de modo que una placa 13A, 13B del elemento de enmascaramiento de esquina se instala en lugar del fragmento eliminado). El conducto de instalación eléctrica superior 3, el conducto de instalación eléctrica inferior 4, la tubería de agua fría 8 del sistema de calefacción

5 y la tubería de agua caliente 9 del sistema de calefacción están ubicadas en el panel aislante PIR 10 en ranuras dedicadas en paralelo entre sí y al borde más corto del tablero 10. La tubería de agua fría 8 del sistema de calefacción se encuentra a 100 mm del borde inferior más corto del panel, el conducto de instalación eléctrica inferior 4 se encuentra a 350 mm del borde inferior más corto del panel, y el conducto superior de instalación eléctrica 3 está situado a 1100 mm del borde inferior más corto del panel.

Ejemplo de realización de un elemento de enmascaramiento de esquinas

10 El elemento de enmascaramiento de esquina para enmascarar un borde del panel calefactor de pared está hecho de dos placas de yeso 13A, 13B fijadas entre sí mediante pegamento a lo largo de los bordes fresados 15 en ángulo recto. A lo largo de toda la longitud de la unión de las placas 13A, 13B está pegado un elemento cuboide 14 hecho de una placa aislante PIR. En la parte inferior del elemento 14 están dispuestos dos codos hidráulicos 16 y 17 paralelos entre sí.

15 Aunque la invención se presenta en los dibujos y la descripción y en relación con sus realizaciones, estas realizaciones no restringen ni limitan la invención presentada. Por lo tanto, es evidente que se pueden realizar cambios que entren dentro del significado y alcance de equivalencia de la esencia de la invención. Por lo tanto, las realizaciones presentadas deben considerarse en todos los aspectos como ilustrativas y no restrictivas. Según lo mencionado anteriormente, el alcance de la invención no se limita a las realizaciones presentadas sino que se indica en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un panel calefactor de pared que comprende:
 - un primer tablero (10);
 - un segundo tablero (1) adyacente al primer tablero (10);
- 5 - en el que dentro del primer tablero (10) están instalados:
 - una línea de calentamiento (2) dispuesta en dos capas (2A, 2B) de manera coplanar con dos superficies exteriores del primer tablero (10), en donde la línea de calentamiento (2) en la primera capa (2A) está dispuesta en una forma de meandro y tiene una longitud mayor que en la segunda capa (2B);
 - una línea de agua fría (8) y una línea de agua caliente (9) dispuestas una encima de otra y fijadas mediante tes (5, 6) a los extremos de la línea de calefacción (2); y
 - 10 - un conducto de instalación eléctrica superior (3) y un conducto de instalación eléctrica inferior (4) que se extienden desde un primer lado a un segundo lado del primer tablero (10) entre la primera capa (2A) y la segunda capa (2B) de la línea de calefacción (2);
 - y donde el segundo tablero (1) comprende:
 - 15 - en la parte inferior del segundo tablero (1) a los lados del segundo tablero (1), trampillas de inspección (7A, 7B) que tienen forma de fragmentos de tablero delimitados del resto de la superficie del tablero por muescas de trampilla (11) realizado en la superficie del segundo tablero (1) que es adyacente al primer tablero (10); y
 - a una distancia (d) de los bordes más largos del segundo tablero (1) y en paralelo a los bordes más largos del segundo tablero (1), muescas laterales (12) realizadas en la superficie del segundo tablero (1) que está adyacente al primer tablero (10).
2. El panel calefactor de pared según la reivindicación 1, en el que el primer tablero (10) es un tablero de poliisocianurato (PIR).
3. El panel calefactor de pared según la reivindicación 1 o 2, en el que la segunda placa (1) es una placa de yeso.
4. El panel calefactor de pared según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los bucles individuales del conducto de calefacción (2) presentan tramos rectos que discurren paralelos al borde más corto del panel.
5. El panel calefactor de pared según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer tablero (10) está unido al segundo tablero (1) mediante un adhesivo.
6. Un panel calefactor de pared compuesto por placa de yeso, **caracterizado porque** está formado por una conducción de agua de calefacción (2) dispuesta en dos capas en forma de meandro, de manera que sus tramos sucesivos son paralelos entre sí, siendo la primera capa de la línea de calefacción (2) dispuesta más densamente que la segunda capa, y entre las capas hay un conducto de instalación eléctrica superior (3) y un conducto de instalación eléctrica inferior (4) paralelo al conducto de instalación eléctrica superior (3), en el que los extremos de la línea de calefacción (2) están fijados a tes (5) y (6), ubicadas una encima de otra, a las que se conecta una línea de agua fría (8) de un sistema de calefacción y una línea de agua caliente (9) del cual están conectados un sistema de calefacción, donde la línea de calefacción (2), el conducto de instalación eléctrica superior (3), el conducto de instalación eléctrica inferior (4), las tes (5), (6) están completamente integrados en un panel aislante de tipo PIR (10) y a ras con su superficie, donde el panel aislante tipo PIR (10) está unido permanentemente mediante un adhesivo con la placa de yeso (1) que tiene dimensiones correspondientes a las dimensiones del panel aislante tipo PIR (10), donde la placa de yeso (1) tiene, en su parte inferior en ambos lados, trampillas de inspección (7A, 7B) fresadas en los bordes, mientras que las muescas (11) de la superficie de la placa (1) a lo largo de los dos bordes de las trampillas permiten su desmontaje en caso de avería, y los fresados y cortes (12) a lo largo de los bordes más largos del tablero (1) permiten ajustar el panel a las curvaturas de la pared.
7. El panel calefactor de pared según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el conducto de instalación eléctrica superior (3), el conducto de instalación eléctrica inferior (4), la tubería de agua fría (8) de un sistema de calefacción y la tubería de agua caliente (9) del sistema de calefacción se ubican en el tablero aislante tipo PIR (10) en paralelo entre sí y a su borde más corto, donde la línea de agua fría (8) del sistema de calefacción se ubica a una distancia (h1) igual a 100 mm del borde más corto inferior, y el conducto de instalación eléctrica superior (3) se ubica a una distancia (h3) igual a 1100 mm del borde más corto inferior.
8. El panel calefactor de pared según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado porque** las distancias (h5) entre las secciones de la primera capa de la línea calefactora (2) son iguales entre sí y equivalen a 100 mm.

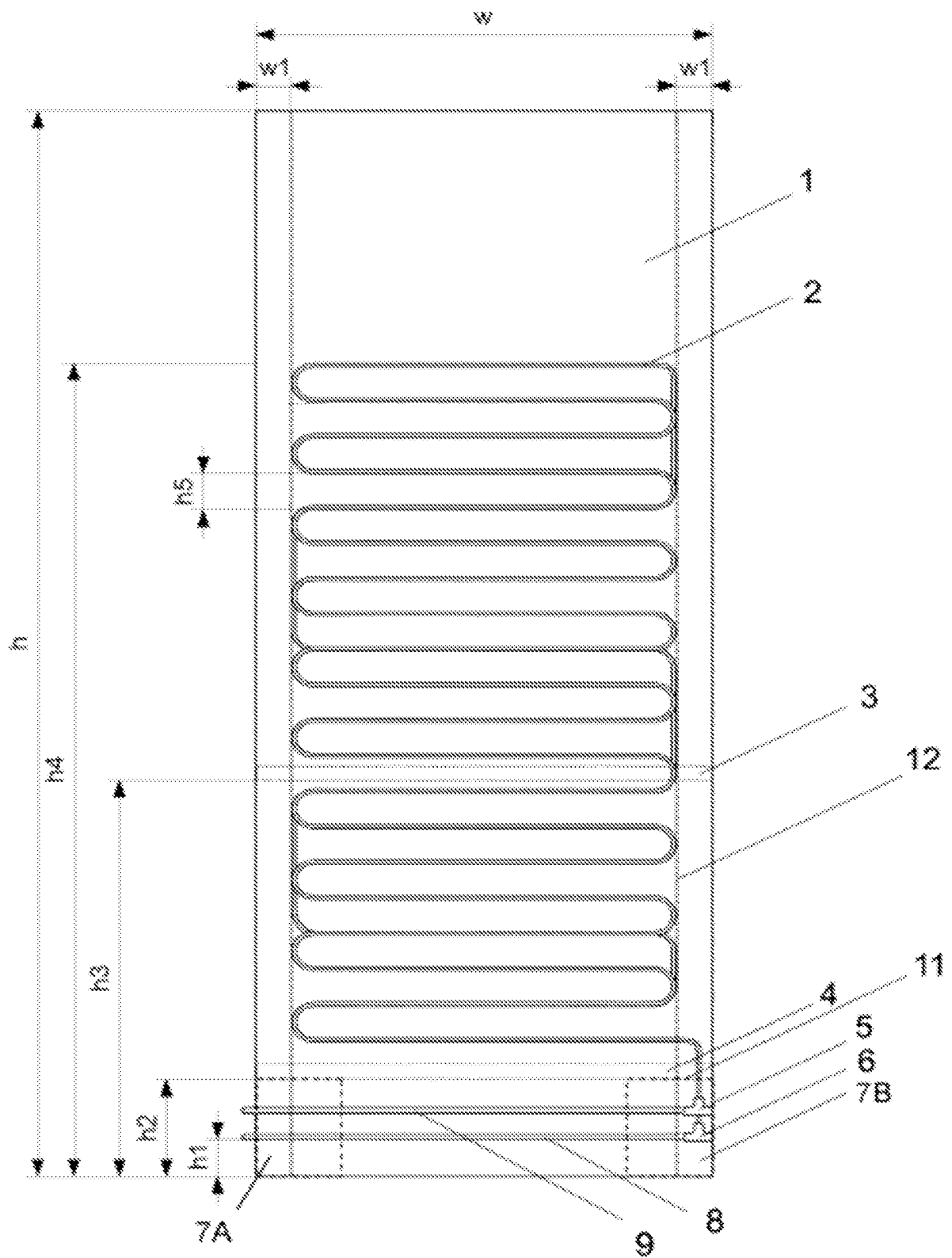
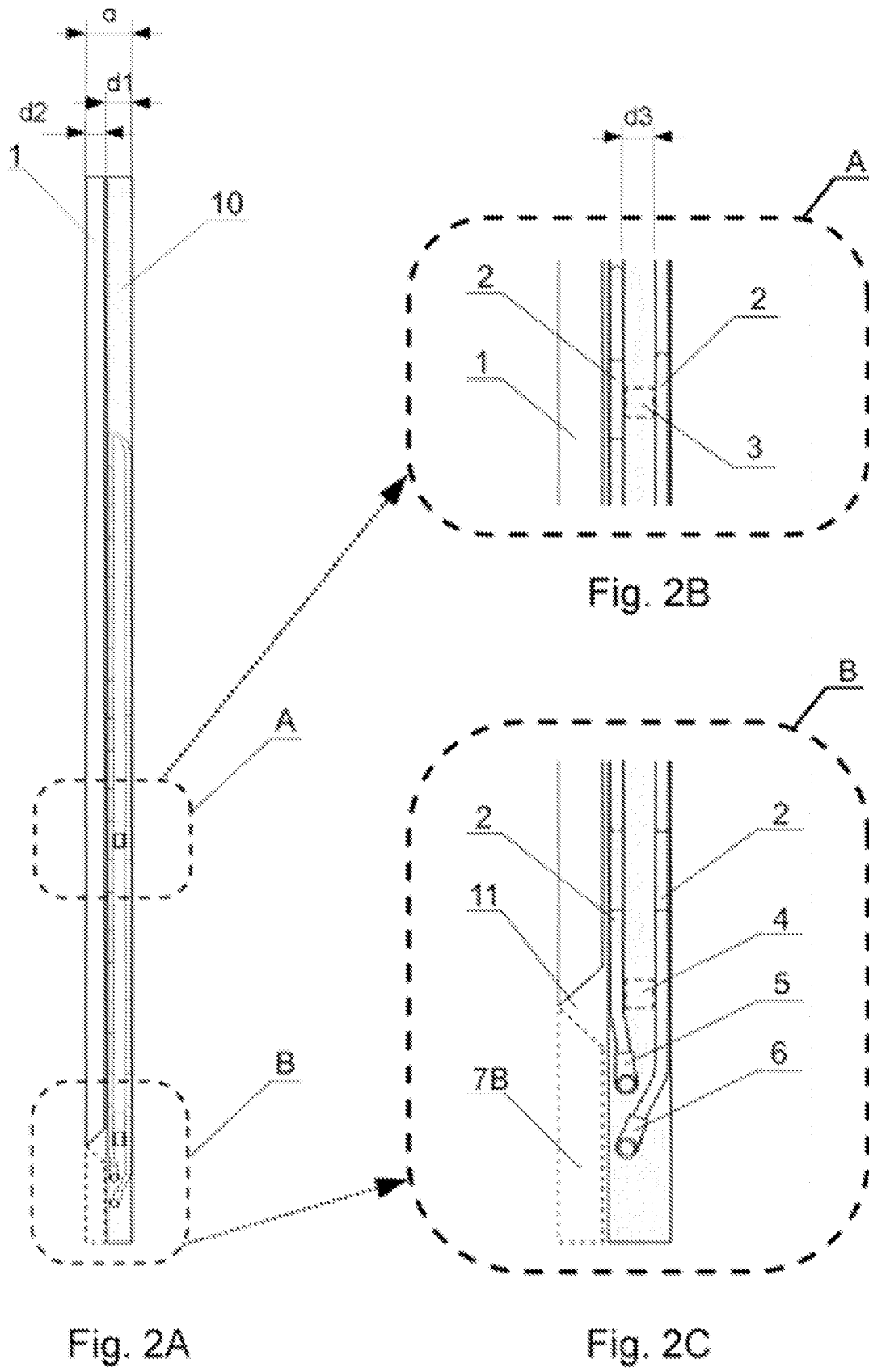


Fig. 1



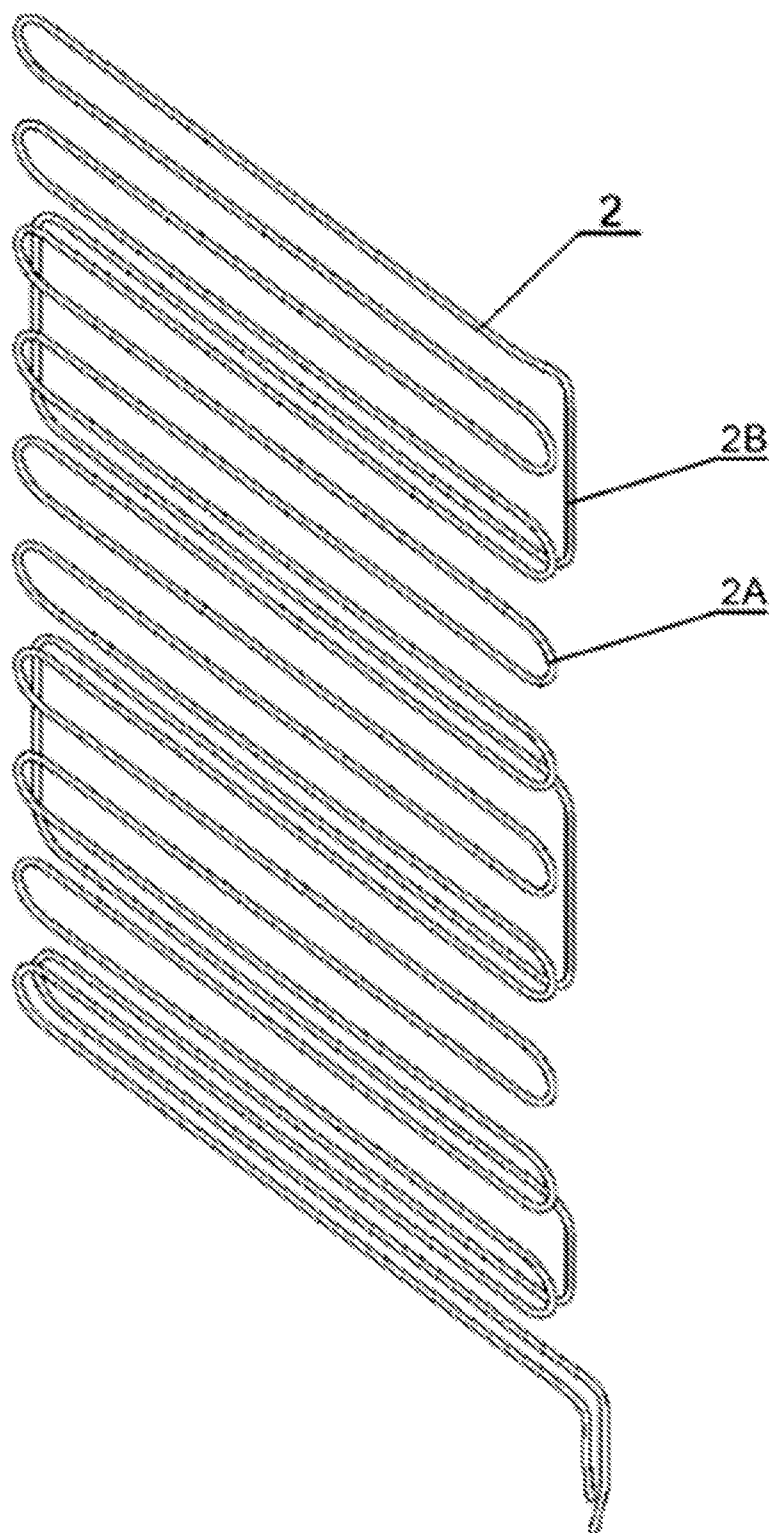


Fig. 3

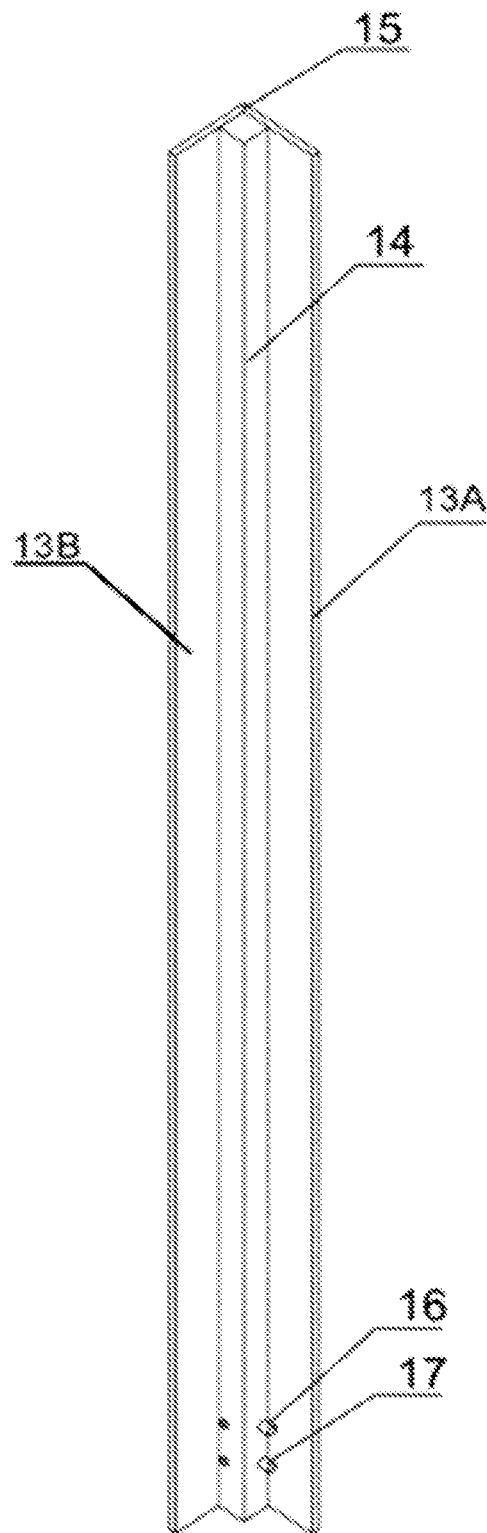


Fig. 4