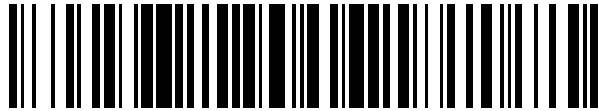


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 466**

21 Número de solicitud: 201001626

51 Int. Cl.:

**E04B 1/80**

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

**28.12.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**25.07.2012**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**17.10.2012**

Fecha de la concesión:

**27.05.2013**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**06.06.2013**

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD DE ALICANTE (33.3%)  
CTRA S. VICENTE DEL RASPEIG S/N  
03690 SAN VICENTE DEL RASPEIG (Alicante) ES;  
ASCER (33.3%) y  
AICE (33.3%)**

72 Inventor/es:

**ECHARRI IRIBARREN , Víctor ;  
UVIEDO RAMOS , Elena y  
LÁZARO MAGDALENA , Vicente Antonio**

54 Título: **PANEL DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO CERÁMICO.**

57 Resumen:

Panel de acondicionamiento térmico cerámico para realizar acondicionamiento térmico de espacios por superficies radiantes en techos y paredes, que comprende una estructura multicapa que consiste en una pieza cerámica de gres porcelánico de bajo espesor y una trama capilar de tubos de polipropileno o cobre de pequeño diámetro conectada a tuberías de distribución de agua. Adicionalmente podemos incorporar una interfaz adhesiva para adherir la trama de tubos capilares de polipropileno o cobre a la pieza cerámica. Del mismo modo, este panel puede incluir una capa de aislamiento térmico (rígido o flexible según interese).

Existe la opción de realizar estos paneles con piezas de mayores dimensiones. La estructura del panel sería similar a la descrita anteriormente, pero sería necesario incluir un butiral adhesivo entre dos piezas cerámicas de gran formato.

Otra posible distribución sería utilizar piezas de gran formato pero descolgadas verticalmente.

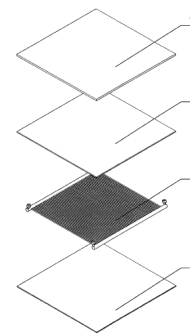


Figure 1

ES 2 385 466 B2

## **PANEL DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO CERÁMICO**

### 5 **DESCRIPCIÓN**

Panel de acondicionamiento térmico cerámico.

### **OBJETO DE LA INVENCION**

10 La presente invención hace referencia a un panel de acondicionamiento térmico cerámico que puede utilizarse en techos o paredes, que incorpora en su cara oculta un sistema de refrescamiento o calefacción por agua mediante tramas capilares de tubos de polipropileno o cobre de pequeño diámetro.

15

### **SECTOR DE APLICACIÓN**

La aplicación de la invención se destina a techos, paredes, muros, trasdosados de techos y trasdosados de muros, con el objetivo de conseguir un acondicionamiento térmico.

20

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En la actualidad los sistemas de acondicionamiento por superficies radiantes se resuelven mediante sistemas de distribución de agua fría o caliente, o mediante  
25 folio radiante (resistencias eléctricas por efecto joule) en el caso de realizar un sistema únicamente de calefacción.

Los sistemas de distribución de agua se realizan principalmente mediante tubo grueso de 10, 12, 16 ó 20 milímetros de espesor, aplicado en suelos o en paredes.  
30 Se realizan circuitos de longitudes de tubo aproximadamente de 100 a 150 metros, embebidos en toda su longitud por una capa de mortero de cemento (habitualmente de 6 cm. de espesor), con aditivos plastificantes especiales para favorecer que envuelvan en su totalidad la superficie del tubo, y favorezcan la transmisión térmica al material de pavimento o acabado superficial. El sistema de tubo grueso requiere

un tiempo previo amplio antes de entrar en servicio, pues inicialmente se debe calentar o enfriar la capa de mortero de cemento.

5 El sistema por folio radiante está formado por dos láminas o capas de poliéster autoextinguibles y termoselladas entre sí sin ningún tipo de adhesivo. El folio está conectado a una fuente de alimentación de energía eléctrica mediante conductores, realizándose la emisión de calor mediante láminas internas de humo de grafito, que son las que están unidas a los conductores.

10 Dentro de los sistemas de acondicionamiento por distribución de agua caliente existen sistemas de tubo grueso y sistemas de tubos capilares de polipropileno o cobre, de diámetros internos de aproximadamente 3 milímetros.

15 Los sistemas de tubos capilares disponen de una serie de tubos finos en paralelo, con una separación aproximada de 8 milímetros. Dichos tubos parten de un tubo colector de ida de mayor diámetro y finalizan en un tubo colector de retorno del mismo diámetro. De esta forma se confeccionan tramas a base de tubos capilares en paralelo, de superficie variable en función de la geometría que se quiera adoptar. Se pueden fabricar a medida para disponerse sobre cualquier soporte o elemento  
20 arquitectónico, o se pueden estandarizar para aplicarlas en falsos techos desmontables. Por las tramas circula agua fría o caliente proveniente de unidades enfriadoras, calderas, etc.

25 La eficacia del intercambio energético de los sistemas de tubos capilares es muy superior en comparación con los sistemas de tubo grueso, debido principalmente a contar con una mayor superficie total de intercambio y un menor espesor de los tubos, siendo necesario esperar un tiempo más corto para lograr el acondicionamiento necesario.

30 De esta forma, el sistema de tubos capilares entra en régimen de acondicionamiento por radiación en menos de diez minutos, mientras que en el caso del tubo grueso estaría por encima de una hora.

Se conocen sistemas de falsos techos descolgados con acabados en chapa metálica que incorporan las tramas de tubos capilares en las piezas desmontables. Las tramas de tubos capilares se conectan a tuberías distribuidoras de agua mediante junta de unión rápida y latiguillo flexible, tipo clic & cool o similar, que  
5 facilita tanto el montaje como la sustitución de piezas y el mantenimiento.

En la práctica también se aplica este sistema, con un trasdosado de cartón-yeso. En este caso se dispone inicialmente la perfilería anclada al intradós del forjado, se coloca un material aislante entre los perfiles, a continuación las tramas capilares  
10 procurando que cubran la anchura total del espacio, de manera que los tubos de distribución quedan longitudinalmente en el extremo del forjado, y finalmente se atornillan los paneles de cartón yeso a la perfilería metálica.

Por último, existe otra solución mediante la proyección de yeso. Se puede resolver  
15 el acondicionamiento disponiendo en primer lugar las tramas sobre la superficie interior del forjado, muro o pared, dejando igualmente a un lado las tuberías de distribución de agua (ida y retorno) y proyectando posteriormente yeso como material que recubre en su totalidad las tramas y queda como capa de acabado.

20 Para todos estos sistemas de acondicionamiento por techo radiante, se produce un intercambio de energía entre los usuarios y la superficie del techo, mejorando su sensación de confort. También se produce dicho intercambio con el resto de superficies del espacio. El aire del ambiente se enfría o calienta en dichas superficies (según se haga circular agua fría o caliente), de manera más importante  
25 con el techo, de forma que se originan ligerísimas corrientes de convección que contribuyen a mantener una temperatura constante en la zona de ocupación de la estancia. También se aplica, como se ha dicho, en muro o pared, e incluso en superficies curvas. En el caso de acondicionamiento en régimen de verano, se precisa habitualmente realizar deshumidificación del aire ambiente para evitar  
30 condensaciones superficiales en el techo, y mejorar el confort térmico.

Desde hace unos pocos años existen materiales cerámicos de pequeño espesor y de altas prestaciones en cuanto a resistencia mecánica y bajísima absorción. Habitualmente se disponen en revestimientos de paredes y/o pavimentos, con

- adhesivos especiales para garantizar una perfecta adherencia química al soporte, debido a su baja absorción de agua. Los espesores habituales son de 3, 4 ó 5 milímetros en todo tipo de formatos, pudiéndose cortar la pieza con facilidad con sistema de punta de diamante. Con el fin de garantizar la resistencia mecánica allí
- 5 donde se requiera, especialmente en pavimentos, se disponen dos piezas de dicho material adheridas con butiral, duplicando así su espesor. Dichas piezas pueden anclarse a subestructuras metálicas con los sistemas habituales de fachada trasventilada cerámica.
- 10 La invención radica en aplicar el material cerámico a los sistemas de acondicionamiento por distribución de agua caliente o fría, concretamente para sistemas de tubos capilares de polipropileno o cobre, logrando importantes ventajas en cuanto a la ligereza, la estética, la limpieza y la posibilidad de adoptar formatos de mayores dimensiones.
- 15 Hasta el presente se han desarrollado algunas patentes que han establecido una mejora del comportamiento térmico de la cerámica (JP 2005041741; JP 2005133337; JP 2005076419; WO 2008122677; WO 9525701), pero sólo se ha desarrollado un modelo de utilidad para aplicación de acondicionamiento térmico
- 20 removible para recubrimientos de cerámica (ES 1 067 154) a base de sistemas de calefacción por folio radiante aplicado en suelos o paredes. Estos sistemas se aplican mediante efecto joule, conectados a alimentación eléctrica. Las piezas de cerámica son desmontables, y se acoplan en seco mediante sistema de machi-hembrado incorporado a las piezas en su lateral.
- 25 Dicho sistema, por su propia naturaleza de colocación en seco y machi-hembrado con sistema lateral, no es susceptible de colocación en techos ni en paredes sin la disposición de un sistema adicional de anclaje de los folios radiantes, y otro sistema de anclaje de las piezas cerámicas, que deberían ir ancladas al soporte. Además no
- 30 se podría realizar mediante piezas cerámicas de gran formato y pequeño espesor, tanto por la dificultad técnica de la operación de machi-hembrado, al tratarse de piezas con gran capacidad de deformación, como por la complejidad que requeriría su colocación y las operaciones previstas de montaje y desmontaje. Las piezas de gran formato y pequeño espesor requerirían otros sistemas de anclaje alternativos.

Por otra parte, la disposición en suelo de piezas de gran formato y bajo espesor, según se establece en dicho modelo de utilidad, es decir, con sistema de machi-hembrado, no resistiría las tensiones producidas por las cargas y sobrecargas a que estarían sometidas las piezas cerámicas.

Disponiendo las piezas cerámicas, tal y como se describe en dicho modelo de utilidad, no cabría la posibilidad de ser colocadas en vertical descolgadas del techo, pues no podrían alojar en su superficie el folio radiante y ser al mismo tiempo desmontables. El sistema de instalación del folio radiante quedaría además visible por una de las caras de la pieza cerámica.

Por todo ello se puede concluir que el modelo de utilidad ES 1 067 154, con piezas machi-hembradas cerámicas colocadas en seco mediante dispositivo lateral, no es susceptible de ser aplicado en techo ni en pared para piezas cerámicas de gran formato y bajo espesor.

Además de las patentes anteriores se ha desarrollado recientemente una referente a sistemas de falsos techos suspendidos (WO 2009/088817 A1). Esta patente no utiliza gres porcelánico como material del panel, y solo se refiere a sistemas de falsos techos suspendidos.

#### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

La invención consiste en un panel de acondicionamiento térmico cerámico aplicable en techos y paredes, con la característica de que puede ser desmontable o fijo.

Este panel está compuesto de una estructura multicapa, que contiene una pieza cerámica de gres porcelánico, una trama capilar de tubos de polipropileno o cobre conectados a tuberías de distribución de agua para llevar a cabo el acondicionamiento térmico de espacios por superficies radiantes, adheridas a la pieza cerámica mediante un interfaz adhesivo.

- Su configuración se basa en la creación de paneles compuestos de diferentes capas que se descuelgan del techo mediante sistemas de perfiles metálicos vistos u ocultos, según sistemas similares a los existentes para piezas de lana de roca, madera, escayola o chapa metálica. Dichos paneles tienen la función de
- 5 acondicionamiento térmico por superficie radiante debido a la alta conductividad térmica de los materiales cerámicos, de forma que el agua fría o caliente que circula por los tubos capilares de polipropileno o cobre genere frío o calor a las piezas cerámicas.
- 10 Los paneles se podrán disponer horizontales descolgados mediante sistema a base de perfiles metálicos, verticales o con otra inclinación descolgados mediante sistema de anclaje o trasdosados mediante perfiles tubulares metálicos o similares tanto para techos como para paredes.
- 15 Al mismo tiempo permiten resolver el acabado de techos y paredes mediante dichas piezas cerámicas. Estas son mucho más resistentes frente a humedades de condensación, absorción de suciedad y humedad, resistencia mecánica, etc., que los utilizados habitualmente: lana de roca, madera, escayola o chapa metálica. Permite dotar a dichos techos y paredes de cualquier color, textura o incluso
- 20 imagen impresa mediante la técnica de inyección de esmaltes por impresora previos a la cocción de la pieza.

El panel permite un acondicionamiento térmico, a través de los utilizados en techos radiantes con sistemas de tramas capilares, mediante la incorporación de piezas

25 cerámicas como revestimiento de acabado interior, y es desmontable para realizar tareas de registro, mantenimiento, intercambiabilidad, sustitución y/o reparación.

El panel se estructura en cuatro partes fundamentales:

- 30
- Pieza cerámica. Puede ser de cualquier formato, textura, espesor o forma. La pieza cerámica es de gres porcelánico de bajo espesor, concretamente de 3 ó 4 milímetros para darle mayor ligereza y facilidad de montaje y desmontaje.

- Interfaz adhesivo de unión entre la pieza cerámica y la trama capilar. Consiste en un material adhesivo compatible químicamente con la cerámica y el polipropileno y/o el cobre, según sea el tipo de trama que se disponga para el acondicionamiento térmico. Se trata de un material que favorece la transmisión térmica, como por ejemplo pasta conductora o similar, de manera que envuelve en toda su superficie a los tubos capilares.
  - Una trama capilar de tubos de polipropileno o cobre. Dicha trama es de superficie similar a la de la pieza cerámica, de manera que cada pieza cerámica dispone de una trama independiente. Dicha trama dispone de un tubo colector de ida y otro de retorno, de diámetro adecuado al caudal total de la trama, y se conectan a los tuberías de distribución de agua de ida y retorno mediante latiguillo flexible y unión tipo clic & cool o similar.
  - Capa de aislamiento térmico. Esta capa es de la misma superficie que la pieza cerámica, que se fija a ésta mediante cinta adhesiva en el perímetro, o una aplicación de sustancia adhesiva que permita adherirlo a la trama capilar sin alterarla químicamente, y permitiendo separarla para realizar tareas de mantenimiento en la trama capilar.
- Los paneles así conformados se disponen sobre la estructura metálica que se descuelga del techo, u otro sistema que permita su perfecta sujeción en el montaje y desmontaje de dichos paneles a modo de soportes estables. Del mismo modo, se puede resolver mediante un sistema de soporte que permita dejar la pieza colgando mientras se accede a la cara interior del falso techo y realizar las tareas de conexión o desconexión de las tramas capilares a las tuberías de distribución de agua (ida y retorno). También se pueden colocar en paredes con sistemas de anclaje similares a los empleados para trasdosados de cartón-yeso.
- Existe la opción de realizar estos paneles con piezas de mayores dimensiones. La estructura del panel sería similar a la descrita anteriormente, pero sería necesario incluir un butiral adhesivo entre dos piezas cerámicas de gran formato.

Otra posible distribución sería utilizar piezas de gran formato pero descolgadas verticalmente. Los tubos colectores de ida y retorno de las tramas capilares estarían situados próximos al forjado para realizar la conexión a las tuberías de distribución de agua.

5

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La **Figura 1** muestra la estructura detallada del panel:

- Pieza cerámica 1
- 10 ▪ Trama capilar de tubos de polipropileno o cobre 2
- Interfaz adhesiva tipo pasta conductora 3
- Aislante térmico 4. Rígido o flexible tipo espuma plástica.

La **Figura 2** muestra la forma de realización estándar del panel, con la estructura en todas sus capas, y la sección que descuelga del techo para sistemas estándar de falsos techos desmontables.

La **Figura 3** muestra una forma de realización de la invención para formatos de piezas de mayores dimensiones, según se ha descrito en el Ejemplo 1. Sus partes numeradas de la 1 a la 4 son similares a las de la Figura 1, pero se incluye un butiral adhesivo para dos piezas cerámicas de gran formato:

- Pieza cerámica 1
- Trama capilar de tubos de polipropileno o cobre 2
- Interfaz adhesiva tipo pasta conductora 3
- 25 ▪ Aislante térmico 4. Rígido o flexible tipo espuma plástica
- Butiral 7 de polivinilo o similar para adherir las dos piezas cerámicas.

La **Figura 4** muestra otra forma de realización de la invención descrita en el Ejemplo 2:

- 30 ▪ Pieza cerámica 1. Podría disponerse una sola o dos unidas mediante un butiral.
- Trama capilar de tubos de polipropileno o cobre 2
- Aislante térmico 4. Rígido o flexible tipo espuma plástica

- Perfiles metálicos 6 tubulares, o tipo omega o similares a los empleados para trasdosados de cartón-yeso sobre los que se apoyarán o atornillarán las piezas cerámicas.

5 La **Figura 5** muestra una forma de realización de la invención descrita en el Ejemplo 2 con piezas de gran formato descolgadas verticalmente. Los tubos colectores de ida y retorno de las tramas capilares quedan próximos al forjado para realizar la conexión a las tuberías de distribución de agua. Sus partes numeradas de la 1 a la 3 son similares a las de la Figura 1.

10

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION EN SUS DIFERENTES FORMAS**

La invención se refiere a un panel cerámico de acondicionamiento térmico aplicable a techo o pared, asociado a un sistema de refrescamiento o calefacción por agua fría o caliente que circula a través de la trama capilar de tubos de polipropileno o cobre. Esta combinación, teniendo en cuenta la ligereza de los nuevos materiales cerámicos, su escaso espesor y su alto coeficiente de transmisión térmica, es idónea para resolver revestimientos de techos que conlleven acondicionamiento térmico por superficies radiantes. Esta invención, además de los ya referidos sistemas de paneles, puede realizarse de diversas formas:

20

#### **Ejemplo 1 (ver figuras 1 y 2)**

Es la combinación básica de la invención, en la que se disponen paneles compuestos por una pieza cerámica 1 de gres porcelánico de bajo espesor a la que se ha añadido una trama de tubos capilares de polipropileno o cobre 2 de la misma superficie aproximada que la pieza cerámica, que se adhiere a dicha pieza cerámica mediante interfaz tipo pasta conductora 3 o similar de unos 5 milímetros de espesor. Por último se dispone de una capa de aislamiento térmico 4 en toda su superficie, de manera que se recubre en su totalidad la trama de tubos capilares y sus tubos colectores. Será preferible que se trate de un aislante térmico tipo espuma plástica flexible de espesor entre 5 milímetros y 10 milímetros. Dicho aislante tiene la función secundaria de proteger las tramas frente a la suciedad y otras posibles acciones químicas. Este aislante podría no disponerse en el caso de

30

que se pudiera comprobar por cálculo, que la disipación energética hacia el interior de la cámara que se forma con el forjado es despreciable.

5 **Ejemplo 2 (ver figura 3)**

Es una realización concreta de la invención en la que, con el fin de poder adoptar mayores formatos de despiece del falso techo, se disponen dos piezas cerámicas 1 de gres porcelánico de espesor 3 milímetros unidas mediante un butiral 7 en toda su superficie, como interfaz adhesiva. De esta forma las piezas cerámicas  
10 adquieren mayor resistencia y rigidez, disminuyendo de forma importante su flecha (sometida a flexión), al disponerse sobre la estructura metálica de descuelgue 5 del techo, u otro sistema que permita su perfecta sujeción en el montaje y desmontaje de dichos paneles a modo de soportes estables, tal y como se ha expuesto en el objeto de la invención. También se podrían colocar en paredes con sistemas de  
15 anclaje similares a los empleados para trasdosados de cartón-yeso.

A las piezas se adhiere una trama de tubos capilares de polipropileno o cobre 2 de la misma superficie aproximada que las piezas cerámicas, que se adhieren mediante interfaz adhesiva tipo pasta conductora 3 o similar de unos 5 milímetros  
20 de espesor.

Por último se dispone una capa de aislamiento térmico 4 en toda su superficie, de manera que se recubre en su totalidad la trama de tubos capilares y sus tubos colectores. Será preferible que se trate de un aislante térmico tipo espuma plástica  
25 flexible de espesor entre 5 milímetros y 10 milímetros. Dicho aislante tiene la función secundaria de proteger las tramas frente a la suciedad y otras posibles acciones químicas. Este aislante, al igual que en el ejemplo anterior, podría no disponerse en el caso de que se pudiera comprobar por cálculo, que la disipación energética hacia el interior de la cámara que se forma con el forjado es  
30 despreciable.

**Ejemplo 3 (ver figura 4)**

Es una realización concreta de la invención en la que se disponen en primer lugar una serie de perfiles metálicos 6 anclados al intradós del forjado o a la pared, entre ellos una capa de aislante térmico 4 que puede ser de diversos materiales, paneles 5 rígidos, espumas o proyectados. A continuación se dispone la trama de tubos capilares de polipropileno o cobre 2 entre los perfiles metálicos anclada al material aislante. Por último se anclan piezas cerámicas 1 de gres porcelánico de cualquier formato y espesor, a la estructura de perfiles metálicos mediante sistemas de anclaje oculto, anclaje visto o sujeción mediante tornillos. Serán desmontables para 10 realizar tareas de desmontaje y mantenimiento. Igual que en los anteriores, el aislante podría no disponerse en el caso de que se pudiera comprobar por cálculo, que la disipación energética hacia el interior de la cámara que se forma con el forjado es despreciable.

15

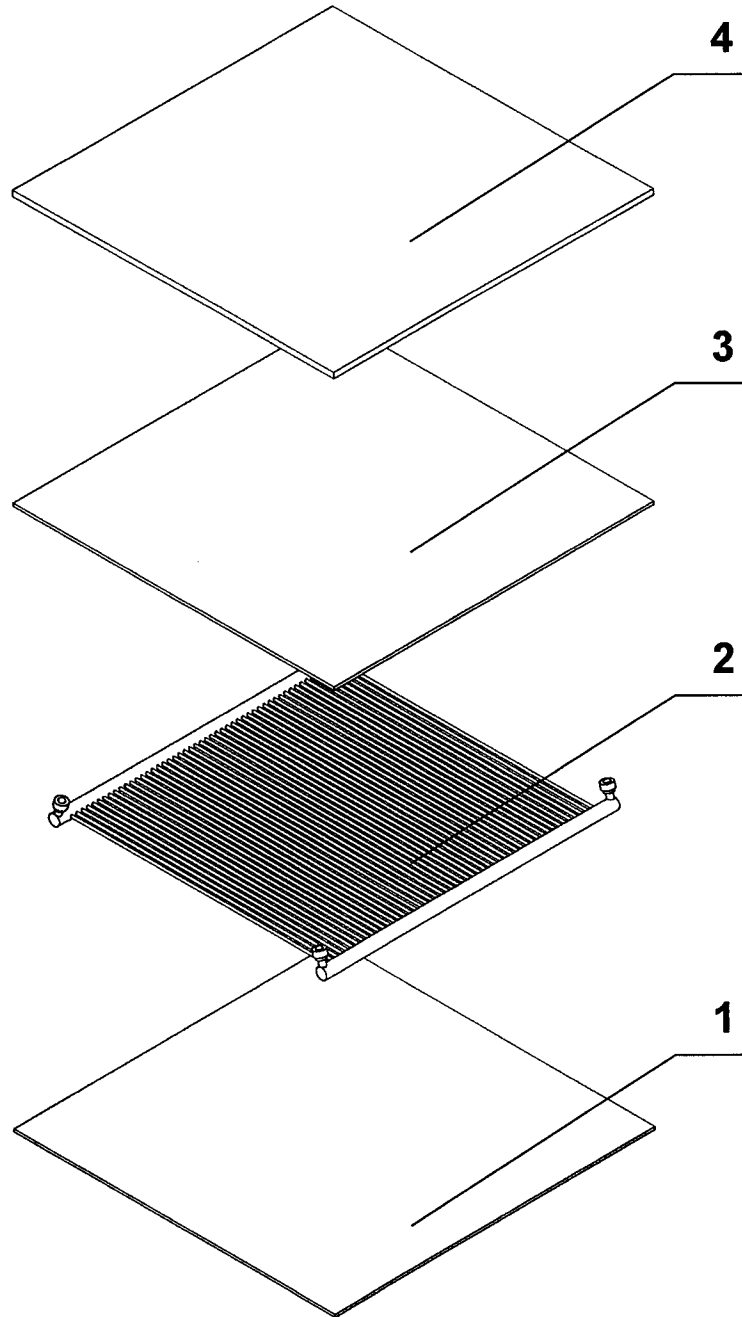
**Ejemplo 4 (ver figura 5)**

Es una realización concreta de la invención en la que se disponen paneles de gran formato, compuestos por dos piezas cerámicas 1 de gres porcelánico de 3 milímetros de espesor, entre las que se ha dispuesto una trama de tubos capilares 20 de polipropileno o cobre 2 de la misma superficie aproximada que las piezas cerámicas, y una interfaz adhesiva de tipo pasta conductora 3 o similar interior de 5 milímetros de espesor, de manera que la trama de tubos capilares de polipropileno o cobre 2 queda totalmente embebida en dicho interfaz. En este caso, al tratarse del montaje in situ, sería más apropiado utilizar un aislante térmico rígido 8. El 25 espesor total del panel es de 11 milímetros. Los tubos colectores de ida y retorno de la trama quedan a un mismo lado de la pieza. Dichas piezas se disponen en posición vertical o inclinada, colgadas del forjado a través de una subestructura diseñada a tal efecto. Se mejora de esta forma el rendimiento o eficacia del acondicionamiento térmico de la estancia.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Panel de acondicionamiento térmico cerámico para realizar  
acondicionamiento térmico de espacios por superficies radiantes en techos y  
paredes, que comprende una estructura multicapa, consistente en al menos  
una pieza cerámica de gres porcelánico y una trama capilar de tubos de  
polipropileno o cobre de pequeño diámetro conectada a tuberías de  
10 distribución de agua, donde la pieza cerámica de gres porcelánico es de  
bajo espesor y donde se incorpora una interfaz adhesiva para adherir la  
trama de tubos capilares de polipropileno o cobre a la pieza cerámica.
2. Panel de acondicionamiento térmico cerámico según la reivindicación 1,  
donde se incorpora una capa de aislamiento térmico.
- 15 3. Panel de acondicionamiento térmico cerámico según la reivindicación 1 para  
piezas cerámicas de gran formato, que comprende de dos piezas de gres  
porcelánico adheridas entre sí por un butiral.
4. Panel de acondicionamiento térmico cerámico según la reivindicación 3,  
donde el gres porcelánico es de 3 milímetros de espesor.
- 20 5. Panel de acondicionamiento térmico cerámico según la reivindicación 1 o 3,  
para colocación en posición vertical o inclinada, donde comprende al menos  
una pieza cerámica en cada una de sus caras.

25



**Figura 1**

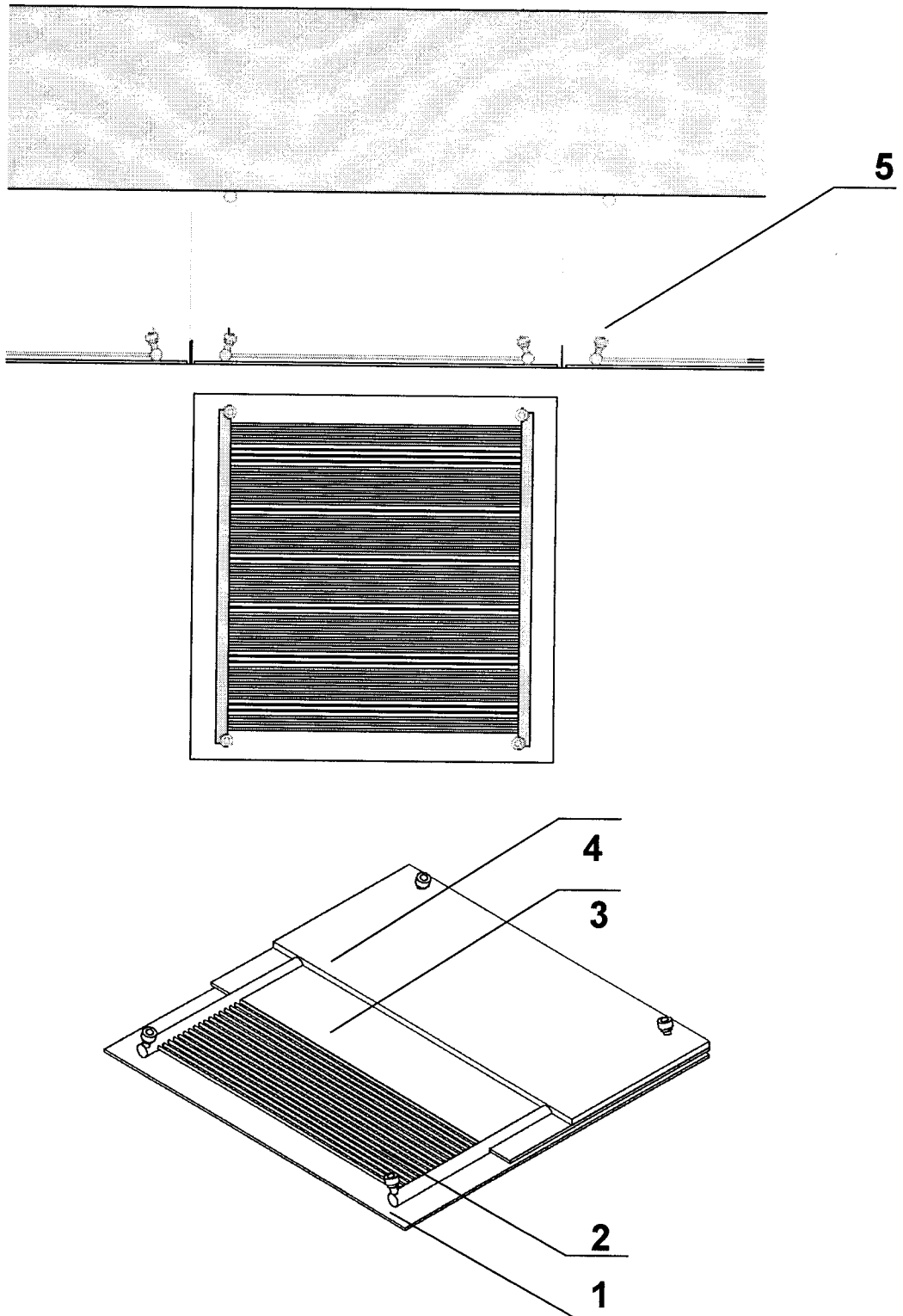


Figura 2

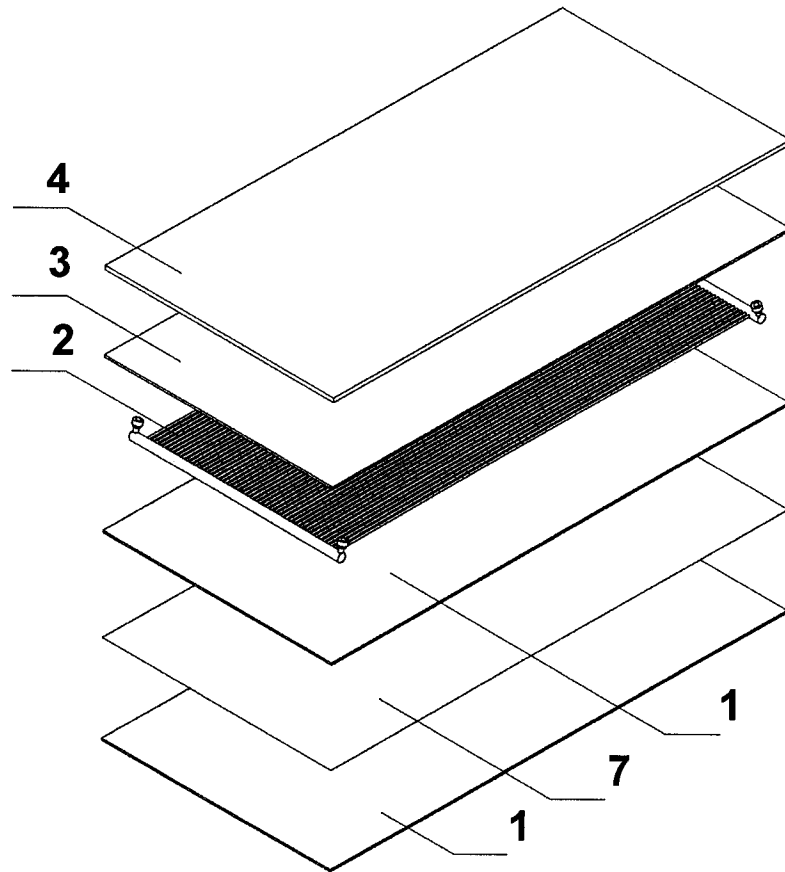


Figura 3

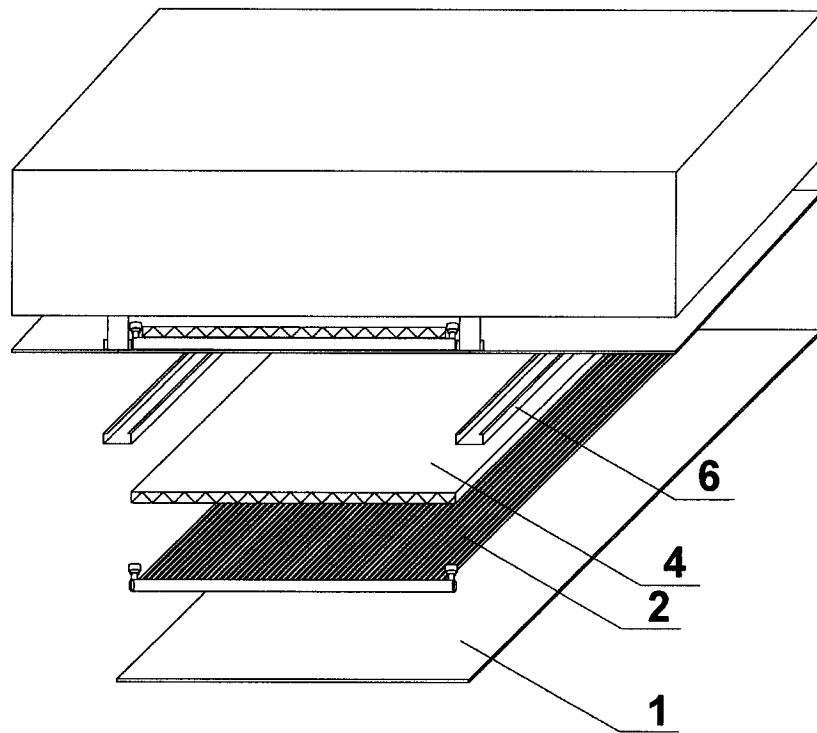


Figura 4

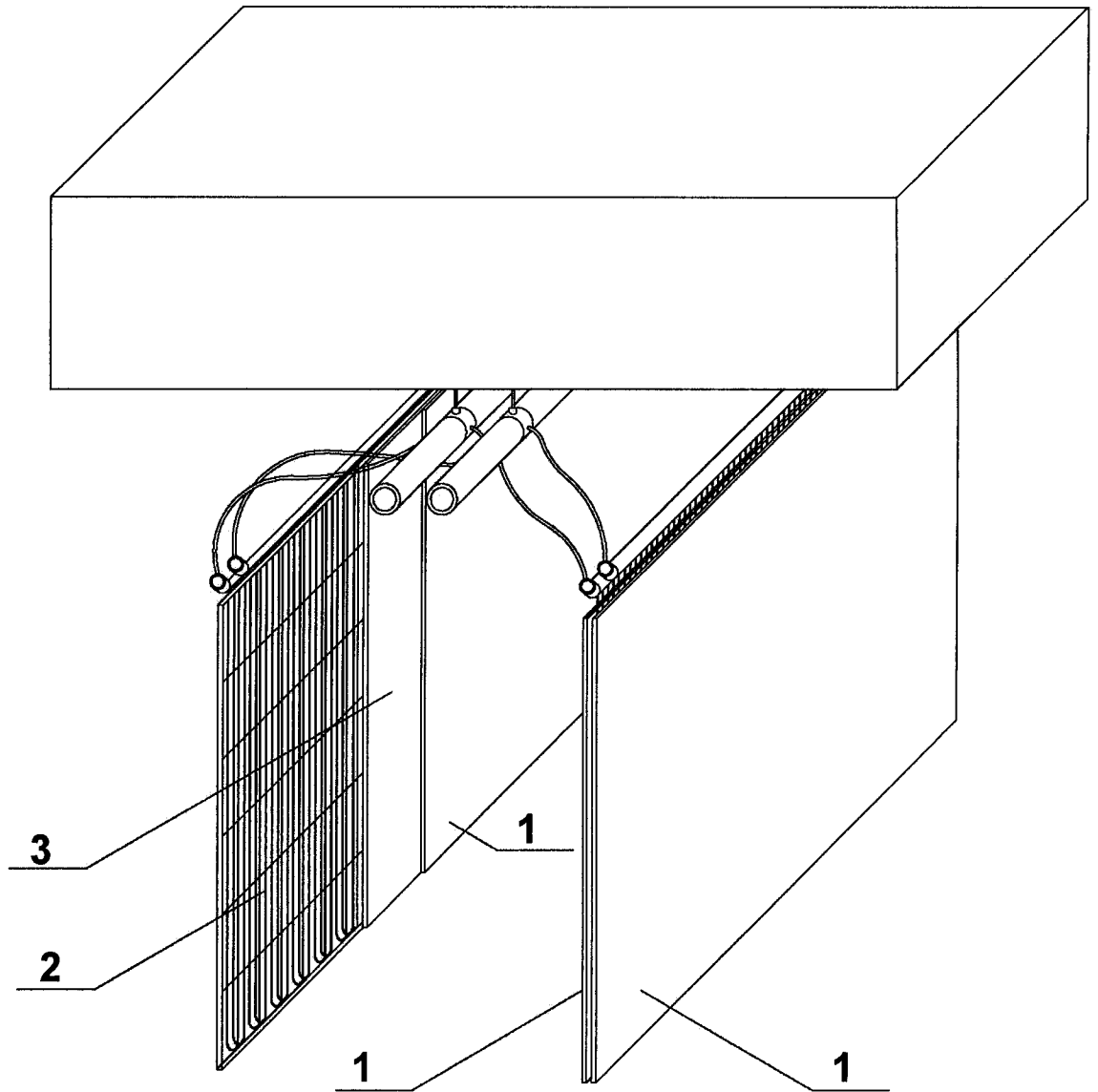


Figura 5



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201001626

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.12.2010

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E04B1/80** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 1067154 U (TAULELL) 04.02.2008, todo el documento.	1,2,4
Y	DE 10000741 A1 (SCHLIECKENRIEDER) 12.07.2001, columna 2, línea 41 – columna 2, línea 55; resumen; figuras.	1,2,4
A	DE 20104343 U1 (ESCHLER ERNEST) 16.08.2001 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2001-53097.	1,2,4,7
A	JP 10281479 A (INAX CORP) 23.10.1998 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1999-013044.	1-4
A	CZ 23713 U1 (VYSOKU UCENI TECHNICKU V BRNE) 02.05.2012 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CZ-201225782-U.	1,3,4,7
A	DE 10019315 A1 (PLASTOBRAS HOLDING S A) 31.05.2001 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2001-329720.	1,3,4

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
19.06.2012

Examinador  
M. B. Hernández Agustí

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E04B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.06.2012

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 3,5-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,2,4	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1067154 U (TAULELL)	04.02.2008
D02	DE 10000741 A1 (SCHLIECKENRIEDER)	12.07.2001
D03	DE 20104343 U1 (ESCHLER ERNEST) 16.08.2001 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2001-53097	
D04	JP 10281479 A (INAX CORP) 23.10.1998 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1999-013044	
D05	CZ 23713 U1 (VYSOKU UCENI TECHNICKU V BRNE) 02.05.2012 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CZ-201225782-U	
D06	DE 10019315 A1 (PLASTOBRAS HOLDING S A) 31.05.2001 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2001-329720	

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La solicitud de invención describe un panel de acondicionamiento térmico para acondicionar espacios por superficies radiantes en techos y paredes. Consta al menos de una pieza cerámica de grés porcelánico y una trama capilar de tubos de polipropileno o cobre de pequeño diámetro conectada a tuberías de distribución de agua. Además incorpora una interfaz adhesiva para adherir la trama capilar a la pieza cerámica. Opcionalmente se puede incorporar una capa de aislamiento térmico. En el caso de paneles de gran formato se utilizarán dos piezas de gres porcelanito unidas por butiral. El espesor óptimo de la pieza de gres es de tres mm. Si el posicionado es vertical o inclinado comprenderá una pieza cerámica en cada una de sus caras.

> El documento D01 describe una plancha para conseguir el acondicionamiento térmico de edificios. Se realiza a base de piezas de cerámica pegadas a soportes que comprende un sistema calefactor basado en lo que llaman folios radiantes sobre una plancha de aislante térmico. En una alternativa considera que dichos folios radiantes pueden ser sustituidos por un sistema de micro tubos para la circulación de fluidos permitiendo obtener un sistema de refrigeración. Incorpora una capa de material aislante térmico. Se considera que este documento abarca todas las características técnicas de la primera reivindicación exceptuando los materiales del sistema de tubos capilares de polipropileno o cobre, que si que están contenidos en el documento D02.

> El documento D02 describe un elemento prefabricado para la refrigeración o calentamiento de superficies verticales u horizontales. Se forma a partir de una capa que puede ser cerámica, de hormigón o similar que se adhiere a una estera de tubos capilares de polipropileno. Los tubos están embebidos en el material cerámico realizándose por moldeo y puede incluir una capa de material aislante.

> El documento D03 describe una placa térmica cerámica que incorpora una trama de tubos capilares. Incorpora además otro tipo de materiales como una plancha metálica unida mediante adhesivo y una capa soporte.

> El documento D04 describe un elemento modular multicapa con propiedades de aislamiento térmico. Está formada por una lámina cerámica hueca unida a una estera de material a base de fibras sintéticas comprimidas que albergan una serie de tubos capilares para refrigeración. Alternativamente puede incorporar una capa de material aislante térmico. En otra posible realización puede incorporar una segunda lámina cerámica.

> El documento D05 describe una placa formada por una capa base, una capa de poliestireno expandido, una trama de tubos capilares soportado en una base de yeso. Los tubos capilares van unidos a una tubería de distribución de agua.

> El documento D06 describe un panel multicapa para el forrado de paramentos. Consta de circuitos integrados para la refrigeración o calefacción de las superficies. El panel se conforma a partir de una capa de material aislante térmico encima del cual se sitúa una estera de pequeños tubos capilares integrados en un circuito que queda embebida en la capa aislante con la ayuda de una capa conductora. Sobre el conjunto se sitúa un elemento de cubrición de material plástico con partículas de vidrio.

Se considera que la solicitud de invención es nueva para todas sus reivindicaciones y no tiene actividad inventiva para las reivindicaciones 1,2,4 según los Art. 6.1 y Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.