

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 193**

51 Int. Cl.:

**E04B 9/00** (2006.01)

**E04B 9/02** (2006.01)

**F24D 3/16** (2006.01)

**F24F 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2011 E 11152644 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2468973**

54 Título: **Elemento espacial, especialmente para refrigeración, calentamiento y/o absorción acústica**

30 Prioridad:

**23.12.2010 DE 102010056022**

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

**21.07.2016**

73 Titular/es:

**UPONOR INNOVATION AB (100.0%)**

**P.O. Box 101**

**73061 Virsbo , SE**

72 Inventor/es:

**NÜSSLE, FRITZ**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 578 193 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**

Elemento espacial, especialmente para refrigeración, calentamiento y/o absorción acústica

5 La presente invención concierne a un elemento espacial, especialmente para refrigeración, calentamiento y/o absorción acústica. El elemento espacial comprende un primer estrato de cubierta, un segundo estrato de cubierta, que está distanciado del primer estrato de cubierta, y un dispositivo de conducción.

10 Un elemento espacial de esta clase es conocido por el documento DE 10 2004 027 829 B4. El elemento espacial comprende una capa intermedia dispuesta entre dos estratos de cubierta y que distancia los estratos de cubierta uno de otro y los une uno con otro mediante ajuste de material. El dispositivo de conducción está dispuesto en la capa intermedia. La capa intermedia está constituida por almas de chapa delgadas dispuestas en forma de nido de abeja y el dispositivo de conducción está embutido en la capa intermedia para generar una unión termoconductora.

Se conoce por el documento EP 0 757 211 A2 un elemento espacial según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Mientras que antes los techos colgados servían exclusivamente para revestir techos de hormigón e instalaciones técnicas poco atractivas, tales elementos espaciales actúan hoy en día como elementos de construcción multifuncionales incluso para atemperar edificios. En este caso, los toldos abiertos de refrigeración de techos pueden establecer una simbiosis razonable con techos de hormigón cuando se reconocen las respectivas propiedades de los mismos y se las integra en un concepto técnico. En la práctica de la construcción, esto significa que se tienen que coordinar varios mecanismos. Los toldos de refrigeración de techos (también para el servicio de calentamiento) pueden configurarse como elementos de construcción multifuncionales con aportación integrada de aire adicional, propiedades de absorción acústica de banda ancha y reflexión de la luz sobre el lugar de trabajo y satisfacen altos requisitos arquitectónicos. Trabajan muy eficientemente cuando se integran en un concepto inteligente de suministro de energía. En este caso, la técnica de medida, control y regulación tiene una responsabilidad especial, puesto que ésta es decisivamente responsable de cómo se utilizan los recursos energéticos.

20

25 La invención se basa en el problema de crear un elemento espacial que presente una transmisión mejorada de calor por convección y radiación.

La solución de este problema se realiza según la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Ejecuciones ventajosas del elemento espacial según la invención se describen en las reivindicaciones 2 a 13.

30 El elemento de soporte del elemento espacial según la invención presenta una primera alma, una segunda alma y un segmento de unión que une la primera alma con la segunda alma. La primera alma y la segunda alma discurren aproximadamente paralelas una a otra. Asimismo, el segmento de unión discurre en dirección aproximadamente ortogonal a la primera alma y a la segunda alma. Gracias a esta ejecución el elemento de soporte presenta una elevada rigidez, con lo que se facilita que el elemento de soporte pueda mantenerse entre los elementos de cubierta por medio de un ajuste de fuerza. Esta ventaja se logra debido a que las almas discurren ortogonalmente a los elementos de cubierta, con lo que las almas pueden absorber una fuerza elevada. Por consiguiente, el elemento de soporte presenta una sección transversal aproximadamente en forma de H.

35

40 El elemento espacial según la invención se caracteriza especialmente por una unión termoconductora entre el dispositivo de conducción y los elementos de techo. Esta unión termoconductora se garantiza por medio del elemento de soporte. Así, se originan unos estratos de cubierta térmicamente activados del elemento espacial que se refrigeran o se calientan por medio del mismo dispositivo de conducción. La ejecución según la invención hace posible también que el aire ambiente que circula a lo largo del lado superior del elemento espacial pueda retornar sin impedimentos a la habitación cediendo/absorbiendo calor. Se incrementa así el intercambio de calor convectivo. Si se dispone el elemento espacial según la invención en un techo de separación de pisos, el primer estrato de cubierta forma entonces una superficie de intercambio de radiación con respecto al techo de separación de pisos. De esta manera, se puede establecer o mejorar el intercambio de radiación con el techo de hormigón situado encima.

45 En una forma de realización preferida el elemento de soporte está fabricado de metal, especialmente de aluminio. Esto hace posible una conductividad calorífica suficiente del elemento de soporte y garantiza la rentabilidad de la fabricación. En una forma de realización preferida el elemento de soporte consiste en perfiles extruidos de aluminio.

50 Los elementos de soporte dispuestos a distancia uno de otro pueden montarse en distancias, números y longitudes variables según la capacidad de calentamiento/refrigeración necesaria. Resulta de esto una alta variabilidad de las posibilidades de utilización del elemento espacial.

Preferiblemente, los estratos de cubierta pueden estar fabricados de chapa de acero o chapa de aluminio. Para aumentar la estabilidad de los estratos de cubierta, éstos están canteados hacia arriba en todos los lados y abiertos hacia un lado. Preferiblemente, el elemento de soporte puede estar unido por ajuste de fuerza con los estratos de cubierta, con lo que puede mejorarse aún más la capacidad de refrigeración.

5 En una ejecución preferida el segmento de contacto está formado por una escotadura en la que está alojado el dispositivo de conducción, preferiblemente por medio de un ajuste de fuerza. Esta ejecución hace posible que, aumentando la superficie en la que el dispositivo de conducción está en contacto con el elemento de soporte, se obtenga una transmisión de calor mejorada entre el dispositivo de conducción y el elemento de soporte. Por tanto, se incrementa aún más la capacidad de calentamiento y refrigeración del elemento espacial con referencia a la superficie.

10 Ventajosamente, la escotadura presenta una forma adaptada a la forma del dispositivo de conducción, teniendo preferiblemente el dispositivo de conducción una forma circular en sección transversal. Gracias a la forma adaptada se incrementa aún más la superficie en la que el dispositivo de conducción está en contacto con el elemento de soporte, con lo que se logra una mejora adicional de la capacidad del elemento espacial. Si el dispositivo de conducción presenta una sección transversal circular, la escotadura presenta entonces también, al menos zonalmente, una sección transversal circular. Preferiblemente, el dispositivo de conducción puede estar alojado también con ajuste de forma en la escotadura.

15 En una ejecución preferida se ha dispuesto en la escotadura una entalladura que discurre en dirección sustancialmente paralela al elemento de soporte. Esta entalladura hace posible una deformabilidad aumentada de la escotadura, con lo que se facilita la embutición del dispositivo de conducción en la escotadura durante la fabricación. Esto ofrece, además, la ventaja de que se incrementa aún más el ajuste de forma entre el dispositivo de conducción y el elemento de soporte.

Preferiblemente, la escotadura está formada por la primera alma la segunda alma y el segmento de unión.

20 Ventajosamente, el elemento de soporte presenta al menos un elemento termoconductor en el que está dispuesta la primera superficie de contacto, discuriendo preferiblemente el primer termoelemento conductor en dirección sustancialmente paralela al primer estrato de cubierta. El primer elemento termoconductor hace posible un aumento de la superficie en la que el elemento de soporte está unido con el primer estrato de cubierta. Gracias a la ejecución preferida en la que el primer elemento termoconductor discurre en dirección sustancialmente paralela al primer estrato de cubierta, se aumenta también la superficie en la que el elemento de soporte está en contacto con el primer estrato de cubierta. Asimismo, el primer elemento termoconductor puede servir para la transmisión de fuerza entre el primer elemento de cubierta y el elemento de soporte, con lo que se incrementa aún más el ajuste de fuerza entre los elementos de techo y el elemento de soporte.

30 En una ejecución preferida el primer elemento termoconductor está unido con la primera alma y/o con la segunda alma. Por tanto, se garantiza la transmisión de calor entre las almas y el primer elemento termoconductor. Asimismo, se garantiza la transmisión de fuerza entre el primer elemento termoconductor y las almas.

35 Preferiblemente, el elemento de soporte presenta al menos un segundo elemento termoconductor en el que está dispuesta la segunda superficie de contacto, discuriendo preferiblemente el segundo elemento termoconductor en dirección sustancialmente paralela al segundo estrato de cubierta. El segundo elemento termoconductor hace posible un aumento de la superficie en la que el elemento de soporte está unido con el segundo estrato de cubierta. Gracias a la ejecución preferida en la que el segundo elemento termoconductor discurre en dirección sustancialmente paralela al segundo estrato de cubierta, se aumenta también la superficie en la que el elemento de soporte está en contacto con el segundo estrato de cubierta. Asimismo, el segundo elemento termoconductor puede servir para la transmisión de fuerza entre el primer elemento de cubierta y el elemento de soporte, con lo que se incrementa aún más el ajuste de fuerza entre los elementos de techo y el elemento de soporte.

40 En una ejecución preferida el segundo elemento termoconductor está unido con la primera alma y/o con la segunda alma. Por tanto, se garantiza la transmisión de calor entre las almas y el segundo elemento termoconductor. Asimismo, se garantiza la transmisión de fuerza entre el segundo elemento termoconductor y las almas.

45 Preferiblemente, el elemento espacial se caracteriza por un elemento de absorción acústica que se dispone en una primera dirección entre los estratos de cubierta y en una segunda dirección, que discurre ortogonalmente a la primera dirección, entre los elementos de soporte. Si se instala el elemento espacial paralelamente a un techo y por debajo del mismo, la primera dirección corresponde entonces a la dirección vertical y la segunda dirección corresponde a una dirección horizontal que discurre transversalmente a los elementos de soporte. Preferiblemente, los elementos de absorción acústica pueden estar dispuestos en la primera dirección entre los elementos termoconductores. Con absorción acústica se quiere dar a entender especialmente la absorción de sonido aéreo. Preferiblemente, el elemento de absorción acústica está constituido por un material insonorizante poroso, más preferiblemente con poroso pasantes. En una ejecución preferida el material insonorizante consiste en espuma de resina de melamina. Además, el material insonorizante puede consistir en fibras de poliéster. Gracias a la integración del elemento de absorción acústica en el elemento espacial se reduce el tiempo de reverberación en las habitaciones y se proporciona una acústica ambiente amortiguada más agradable.

55 Preferiblemente, el elemento espacial se caracteriza por un acumulador de calor latente que está dispuesto en la primera dirección entre los estratos de cubierta y en la segunda dirección entre los elementos de soporte. El término

acumulador de calor latente en el sentido de la solicitud designa un material de transición de fase (abreviadamente: PCM) como el que se emplea, por ejemplo, en el elemento espacial conocido por el documento EP 1 470 372 B1. El acumulador de calor latente es un dispositivo que puede almacenar energía térmica en forma oculta, con pocas pérdidas, con muchos ciclos de repetición y durante un largo tiempo. Un acumulador de calor latente funciona aprovechando la entalpía de variaciones de estado termodinámicas reversibles de un medio acumulador, tal como, por ejemplo, la entalpía de la transición de fase sólida-líquida. La ventaja de esta técnica de acumulador de calor se basa en almacenar la mayor cantidad posible de energía de refrigeración en la menor masa posible dentro de un intervalo de temperatura exactamente establecido por la temperatura de fusión del material acumulador utilizado. La energía de refrigeración almacenada está a disposición de la habitación incluso aunque se interrumpa temporalmente el suministro o éste solo esté disponible de manera limitada. Por tanto, el elemento espacial puede suministrar una capacidad de refrigeración aún mayor durante un periodo de tiempo limitado. Preferiblemente, el elemento de absorción acústica está dispuesto en la segunda dirección entre dos acumuladores de calor latente.

En una ejecución preferida el dispositivo de conducción discurre en forma de meandros. Gracias a esta ejecución se puede adaptar toda la superficie de contacto entre el dispositivo de conducción y los elementos de soporte a las necesidades del elemento espacial. En caso de un número elevado de meandros, se puede aumentar también la longitud total del dispositivo de conducción, con lo que se consigue una superficie total mayor en la que el dispositivo de conducción está unido con el elemento de soporte, y se incrementa así en total la capacidad de calentamiento y refrigeración del elemento espacial con referencia a la superficie de éste. Mientras que la superficie de radiación inferior está sustancialmente en intercambio de radiación con las superficies de confinamiento de la habitación, la superficie de radiación superior se encuentra en intercambio de radiación con el techo de hormigón situado encima. De esta manera, se alimenta energía de calentamiento o refrigeración a esta masa acumuladora propia del edificio. Esto tiene la gran ventaja de que, gracias a la energía térmica acumulada, se evitan puntas de carga y se atempera la habitación por la energía almacenada incluso fuera del tiempo de funcionamiento del elemento de techo.

Preferiblemente, los estratos de cubierta presentan también una perforación. Preferiblemente, las perforaciones pueden servir como abertura de salida de aire y como abertura de entrada de aire. Por tanto, la perforación hace posible que se ceda calor al medio ambiente no solo por radiación procedente de los estratos de cubierta, sino también por convección. Así, por ejemplo, el aire refrigerado que se encuentre en el elemento espacial puede llegar a la habitación a través de la perforación. En casos preferidos, se mejora el intercambio de calor convectivo con el techo de hormigón situado encima mediante una descarga de aire dirigida hacia arriba a través de la perforación.

Detalles y ventajas adicionales del elemento espacial según la invención se desprenden de los ejemplos de realización preferidos que se describen seguidamente. En los dibujos, que se representan tan solo esquemáticamente los ejemplos de realización, ilustran en particular:

La figura 1, una vista esquemática de un elemento espacial según un primer ejemplo de realización;

La figura 2, una vista esquemática de un elemento espacial conforme a un segundo ejemplo de realización; y

La figura 3, una vista en planta del elemento espacial según la figura 2.

Los ejemplos de realización del elemento espacial 10 según la invención, reproducidos en las figuras 1 y 2, se caracterizan por un primer estrato de cubierta 20, un segundo estrato de cubierta 30 y al menos un elemento de soporte 40 en el que está alojado un dispositivo de conducción 60. En ambos ejemplos de realización el elemento espacial 10 presenta dos elementos de soporte 40. Sin embargo, son imaginables otras realizaciones de un elemento espacial 10 en el que pueden estar previstos uno, dos o más de dos elementos de soporte 40.

El dispositivo de conducción 60 está en contacto termoconductor con el elemento de soporte 40 y este elemento de soporte 40 está en contacto termoconductor con el primer estrato de cubierta 20 y el segundo estrato de cubierta 30. El elemento de soporte 40 está dispuesto entre el primer estrato de cubierta 20 y el segundo estrato de cubierta 30 y puede estar unido, preferiblemente mediante ajuste de fuerza, con el primer estrato de cubierta 20 y el segundo estrato de cubierta 30. El dispositivo de conducción 60 presenta una sección transversal circular como la que puede apreciarse especialmente en las figuras 1 y 2. El dispositivo de conducción 60 está alojado mediante ajuste de fuerza y de forma en una escotadura 41 del elemento de soporte 40.

El elemento de soporte 40 presenta una primera alma 43, una segunda alma 44 y un segmento de unión 45 que une la primera alma 43 con la segunda alma 44. La primera alma 43 y la segunda alma 44 discurren en este caso aproximadamente paralelas una a otra y el segmento de unión 45 discurre en dirección aproximadamente ortogonal a la primera alma 43 y a la segunda alma 44. La escotadura 41 está formada por la primera alma 43, la segunda alma 44 y el segmento de unión 45. La primera alma 43 y la segunda alma 44 discurren en dirección sustancialmente ortogonal a los estratos de cubierta 20, 30. El segmento de unión 45 discurre en dirección aproximadamente paralela a los estratos de cubierta 20, 30. La escotadura 41 forma un segmento de contacto 53 en el que el dispositivo de conducción 60 está en contacto termoconductor con el elemento de soporte 40.

En la escotadura 41 está dispuesta una entalladura 48 que discurre en dirección sustancialmente paralela al

elemento de soporte 40. Preferiblemente, la entalladura 48 está dispuesta en el punto en el que el segmento de unión 45 está unido con un alma 43, 44. Asimismo, las entalladuras 48 están dispuestas preferiblemente en el lado del segmento de unión 45 que queda vuelto hacia la escotadura 41. Esta configuración facilita la embutición del dispositivo de conducción 60 en el elemento de soporte 40, ya que las entalladuras 48 producen un aumento de la docilidad de la escotadura 41. Esto significa que las almas 43, 44 pueden ser separadas más fácilmente una de otra en la zona de la escotadura 41, con lo que se necesita una fuerza menor para embutir el dispositivo de conducción 40. Asimismo, la elevada flexibilidad de la escotadura 41 hace posible que el segmento de contacto 53 abrace más fácilmente al dispositivo de conducción 60, con lo que se posibilita un ajuste de forma entre el elemento de soporte 40 y el dispositivo de conducción 60.

Preferiblemente, los elementos de soporte 40 están provistos de al menos un primer elemento termoconductor 46 y al menos un segundo elemento termoconductor 47. En los ejemplos de realización del elemento espacial 10 reproducidos en las figuras 1 y 2 los elementos de soporte 40 presentan cada uno de ellos dos primeros elementos termoconductores 46 y dos segundos elementos termoconductores 47. Los elementos termoconductores 46, 47 discurren en dirección sustancialmente paralela a los estratos de cubierta 20, 30 y al segmento de unión 45 del elemento de soporte 40. Asimismo, los elementos termoconductores 46, 47 discurren en dirección sustancialmente ortogonal a las almas 43, 44. Los primeros elementos termoconductores 46 forman una primera superficie de contacto 51 que está en contacto termoconductor con el primer estrato de cubierta 20. El segundo elemento termoconductor 47 forma una segunda superficie de contacto 52 que está en contacto termoconductor con el segundo estrato de cubierta 30. El paralelismo entre los elementos termoconductores 46, 47 y los estratos de cubierta 20, 30 hace posible un agrandamiento de las superficies de contacto 51, 52, con lo que se incrementa la conductividad calorífica entre el elemento de soporte 40 y los estratos de cubierta 20, 30. Los elementos termoconductores 46, 47 permiten, además, que se conduzca una fuerza mayor desde los estratos de cubierta 20, 30 hasta las almas 43, 44, con lo que se incrementa el ajuste de fuerza entre los estratos de cubierta 20, 30 y el elemento de soporte 40. En otra forma de realización no representada los elementos de soporte 40 pueden presentar cada uno de ellos uno, dos o más de dos primeros y/o segundos elementos termoconductores 46, 47.

En los ejemplos de realización reproducidos en la figura 1 un elemento de absorción acústica 70 está dispuesto en una primera dirección X entre los estratos de cubierta 20, 30. En una segunda dirección Y, que discurre transversalmente a la primera dirección X, el elemento de absorción acústica 70 está dispuesto entre dos elementos de soporte 40. El elemento de absorción acústica 70 sirve especialmente para mejorar el clima acústico de la habitación en la que se encuentra el elemento espacial 10, y, en caso de que el elemento espacial 10 esté suspendido, por ejemplo, de un techo de separación de pisos, sirve también para la insonorización entre la habitación en la que está suspendido el elemento espacial 10 y la habitación que, por medio del techo de separación de pisos, está separada de la habitación en la que está suspendido el elemento espacial 10. En el ejemplo de realización reproducido en la figura 1 el elemento de absorción acústica 70 está dispuesto en la primera dirección X entre los primeros elementos termoconductores 46 y los segundos elementos termoconductores 47 de los elementos de soporte 40. Gracias a la integración de un elemento de absorción acústica 70 en un elemento espacial 10, este elemento espacial 10 sirve también para la absorción acústica.

En el ejemplo de realización reproducido en la figura 2 el elemento de absorción acústica 70 está dispuesto también en la primera dirección X entre el primer estrato de cubierta 20 y el segundo estrato de cubierta 30. En la segunda dirección Y el elemento de absorción acústica 70 está dispuesto también entre dos elementos de soporte 40. El ejemplo de realización reproducido en la figura 2 se caracteriza especialmente por que el elemento espacial 10 comprende acumuladores de calor latente 80. En el ejemplo de realización están dispuestos al lado de los elementos de soporte 40 dos respectivos acumuladores de calor latente 80. Por tanto, en la segunda dirección Y el elemento de absorción acústica 70 está dispuesto entre dos acumuladores de calor latente 80. Los acumuladores de calor latente 80 están dispuestos en la primera dirección X entre un primer elemento termoconductor 46 y un segundo elemento termoconductor 47 de un elemento de soporte 40. Asimismo, los acumuladores de calor latente 80 están dispuestos al lado de un alma 43, 44 de un elemento de soporte 40.

La vista en planta según la figura 3 permite apreciar el elemento de absorción acústica 70 a través de una parte arrancada en el estrato de cubierta 20. Por el contrario, el acumulador de calor latente (PCM) 80 queda oculto por el ala 46 del elemento de soporte 40.

Los acumuladores de calor latente 80 sirven especialmente para almacenar calor o frío, con lo que se mejoran aún más las prestaciones punta del elemento espacial 10. Gracias a la disposición contigua de los acumuladores de calor latente 80 en los elementos de soporte 40 se consigue que quede garantizada una transmisión de calor eficiente tanto desde el dispositivo de conducción 60 hasta el acumulador de calor latente 80 como desde el acumulador de calor latente 80 y los estratos de cubierta 20, 30 por medio de los elementos de soporte 40.

El elemento espacial 10 según la invención hace posible, según la capacidad de calentamiento/refrigeración necesaria, que los elementos de soporte 40 puedan montarse a distancias variables y con longitudes variables. El elemento espacial 10 según la invención hace posible un lado superior térmicamente activo que está formado por el primer elemento de cubierta 20 y que se refrigera o calienta con el mismo dispositivo de conducción 60 que el

segundo estrato de cubierta 30. Esto se consigue especialmente por medio del elemento de soporte 40 con superficies de contacto 51, 52 formadas en elementos termoconductores 46, 47. Los estratos de cubierta 20, 30 del elemento espacial 10 activados térmicamente de esta manera proporcionan una cesión o aceptación de calor libre de impedimentos.

- 5 El aire ambiente que circula a lo largo del lado superior del elemento espacial 10 formado por el primer estrato de cubierta 20 puede retornar sin impedimentos, cediendo-absorbiendo calor, a la habitación en la que está dispuesto el elemento espacial 10. Se incrementa así el intercambio de calor convectivo. Asimismo, el primer estrato de cubierta 20 forma una superficie de intercambio de radiación con un techo de separación de pisos en el que está instalado el elemento espacial 10. De esta manera, se puede establecer o mejorar el intercambio de radiación con el techo de separación de pisos situado encima.

- 10 Por tanto, el elemento espacial 10 según la invención proporciona, con el mismo tamaño de construcción, mayores capacidades de calentamiento y refrigeración con referencia a la superficie en comparación con modos de construcción conocidos. Esto implica también una mayor rentabilidad de la explotación de un elemento espacial 10 según la invención. Además, se mejora especialmente el acoplamiento térmico con el techo de separación de pisos por medio de intercambio de radiación dentro de una superficie de radiación formada adicionalmente por el primer estrato de cubierta 20.

**Lista de símbolos de referencia**

- |    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 10 | Elemento espacial                  |
| 20 | Primer estrato de cubierta         |
| 20 | 30 Segundo estrato de cubierta     |
| 40 | Elemento de soporte                |
| 41 | Escotadura                         |
| 43 | Primera alma                       |
| 44 | Segunda alma                       |
| 25 | 45 Segmento de unión               |
|    | 46 Primer elemento termoconductor  |
|    | 47 Segundo elemento termoconductor |
| 48 | Entalladura                        |
| 51 | Primera superficie de contacto     |
| 30 | 52 Segunda superficie de contacto  |
|    | 53 Segmento de contacto            |
| 60 | Dispositivo de conducción          |
| 70 | Elemento de absorción acústica     |
| 80 | Acumulador de calor latente        |
| 35 | X Primera dirección                |
|    | Y Segunda dirección                |

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento espacial, especialmente para refrigeración, calentamiento y/o absorción acústica, que comprende:
- un primer estrato de cubierta (20);
  - un segundo estrato de cubierta (30) que está distanciado del primer estrato de cubierta (20);
- 5
- un dispositivo de conducción (60);
  - al menos un elemento de soporte (40) que da apoyo al dispositivo de conducción (60) y está dispuesto entre los estratos de cubierta (20, 30);
- 10
- en el que el elemento de soporte (40) presenta una primera superficie de contacto (51), que está en contacto termoconductor con el primer estrato de cubierta (20), y una segunda superficie de contacto (52) que está en contacto termoconductor con el segundo estrato de cubierta (30),
  - en el que el elemento de soporte (40) presenta un segmento de contacto (53) que está en contacto termoconductor con el dispositivo de conducción (60),
  - en el que el elemento de soporte (40) presenta una primera alma (43), una segunda alma (44) y un segmento de unión (45) que une la primera alma (43) con la segunda alma (44), **caracterizado** por que
- 15
- la primera alma (43) y la segunda alma (44) discurren en dirección sustancialmente ortogonal a los estratos de cubierta (20, 30) y el segmento de unión (45) discurre en dirección aproximadamente paralela a dichos estratos de cubierta.
2. Elemento espacial según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el segmento de contacto (53) está formado por una escotadura (41) en la que está alojado el dispositivo de conducción (60), preferiblemente por medio de un ajuste de fuerza.
- 20
3. Elemento espacial según la reivindicación 2, **caracterizado** por que la escotadura (41) presenta una forma adaptada a la forma del dispositivo de conducción (60), siendo el dispositivo de conducción (60) preferiblemente de forma circular en sección transversal.
- 25
4. Elemento espacial según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado** por que en la escotadura (41) está dispuesta una entalladura (48) que discurre en dirección sustancialmente paralela al elemento de soporte (40).
5. Elemento espacial según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** por que la escotadura (41) está formada por la primera alma (43), la segunda alma (44) y el segmento de unión (45).
- 30
6. Elemento espacial según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que el elemento de soporte (40) presenta al menos un primer elemento termoconductor (46) en el que está dispuesta la primera superficie de contacto (51) y el cual discurre de preferencia en dirección sustancialmente paralela al primera estrato de cubierta (20).
- 35
7. Elemento espacial según la reivindicación 6, **caracterizado** por que el primer elemento termoconductor (46) está unido con la primera alma (43) y/o con la segunda alma (44).
8. Elemento espacial según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que el elemento de soporte (40) presenta al menos un segundo elemento termoconductor (47) en el que está dispuesta la segunda superficie de contacto (52) y el cual discurre de preferencia en dirección sustancialmente paralela al primer estrato de cubierta (20).
- 40
9. Elemento espacial según la reivindicación 8, **caracterizado** por que el segundo elemento termoconductor (47) está unido con la primera alma (43) y/o con la segunda alma (44).
- 45
10. Elemento espacial según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por un elemento de absorción acústica (70) que está dispuesto en una primera dirección (X) entre los estratos de cubierta (20, 30) y en una segunda dirección (Y), que discurre transversalmente a la primera dirección (X), entre los elementos de soporte (40).
11. Elemento espacial según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por un acumulador de calor latente (80) que está dispuesto en una primera dirección (X) entre los estratos de cubierta (20, 30) y en una segunda dirección (Y), que discurre transversalmente a la primera dirección (X), entre los elementos de soporte (40).

12. Elemento espacial según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** por que el dispositivo de conducción (60) discurre en forma de meandros.

5 13. Elemento espacial según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** por que los estratos de cubierta (20, 30) presentan una perforación.



Fig. 3

