

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 003**

51 Int. Cl.:

**H05B 3/74** (2006.01)

**H05B 3/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2005 PCT/EP2005/010649**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2006 WO06037596**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2005 E 05794357 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 1800521**

54 Título: **Dispositivo de calefacción**

30 Prioridad:

**05.10.2004 AT 16512004**

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

**10.10.2017**

73 Titular/es:

**EASYTHERM GMBH (100.0%)  
Thomas A. Edison-Straße 2  
7000 Eisenstadt**

72 Inventor/es:

**MARGARETE KERSCHBAUM**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 637 003 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

Dispositivo de calefacción

5 La invención se refiere a un dispositivo de calefacción, que está constituido por una placa de base y un elemento de calefacción.

10 Tales aparatos de calefacción se conocen en múltiple configuración. Así, por ejemplo, el documento DE 203 14 061 U1 muestra una placa de calefacción para el calentamiento eléctrico de espacios de edificios, cuya placa de calefacción está constituida de material mineral y poros internos así como de una estera de calefacción colocada sobre un lado plano. Para generar aquí los poros deseados es necesario un procedimiento costoso. Además, es necesaria una buena adherencia de la estera de calefacción, que a menudo sólo se puede conseguir con dificultad. Un aparato de calefacción configurado de otra manera se describe en el documento DE 100 19 315 A1. Este elemento sirve para la calefacción con agua caliente y presenta tubos de calefacción o bien tubos de refrigeración  
15 incrustados. El aparato de calefacción descrito en el documento AT 006 132 U1 está constituido por dos placas de material en capas, entre las cuales está incrustado un velo de carbono. Todos estos aparatos de calefacción son muy costosos de fabricar y tienen también una potencia de calefacción inexacta.

20 Además, el documento DE 44 47 408 A describe un elemento de calefacción constituido por varias capas, que está previsto como elemento de calefacción del suelo y de esta manera debe resistir las cargas correspondientes. Especialmente aquí una capa superior de desgaste de plástico está dispuesta sobre una capa de PVC. Debajo se encuentra una banda de fibras de forma superficial, por ejemplo un velo de fibras de carbono. El conjunto está realizado en forma de banda. El documento EP 0 719 074 A2 escribe un elemento de calefacción constituido de forma similar. El documento DD 115 413 describe, entre otras cosas, la utilización de espuma de vidrio como  
25 material de aislamiento térmico para un cuerpo de calefacción superficial.

30 El documento WO 95/31084 describe una calefacción de un espejo de automóvil, en el que el calor calienta el aislador eléctrico en forma de una placa de vidrio azogada y de esta manera mantiene el espejo, también durante el frío, libre de hielo o bien no deja que se empañe. El documento DE 31 08 025 describe una placa de cocción, en la que igualmente se calienta la placa para poder ceder a continuación a través de contacto con una olla, este calor a la olla. Los documentos WO 95/31084 y DE 31 08 025 sirven para el calentamiento de una placa, en la que cualquier radiación representa una pérdida de energía no deseada.

35 La presente invención debe evitar ahora estos inconvenientes, debiendo aprovechar las ventajas de una calefacción a través de rayos de calor.

40 Por lo tanto, se caracteriza por que la placa de base está constituida de un material aislante y el elemento de calefacción está incrustado en ella, de manera que el elemento de calefacción está realizado como conductor de calefacción eléctrica en forma de alambre flexible de un material no metálico, en el que el elemento de calefacción está dispuesto en una ranura en la placa de base, estando dispuesta en la placa de base una placa de cubierta con propiedades de radiación. La flexibilidad del conductor de calefacción posibilita una fabricación favorable, presentando el material no metálico buenas propiedades de radiación térmica. La disposición del conductor de calefacción en una ranura de la placa de base puede fijar bien el elemento de calefacción y se puede disponer también muy exactamente. De esta manera se garantiza una radiación uniforme y con la misma temperatura se  
45 consigue un consumo de energía más reducido. A través de la disposición de una placa de cubierta con propiedades de radiación se consigue una homogeneización de la radiación térmica, por ejemplo, en una vivienda.

50 Un desarrollo ventajoso de la invención se caracteriza por que la placa de base está realizada de granulado de vidrio soplado sinterizado. Con esta forma de realización se garantiza un buen aislamiento con una fabricación sencilla. La placa de base puede estar constituida también de un panel de abejas de un papel de aramida recubierto con resina fenólica (panel-Nomex) o de un panel de abejas de aluminio. Éstos presentan a través de los espacios intermedios de aire de la misma manera una buena acción de aislamiento.

55 Una configuración favorable de la invención se caracteriza por que el elemento de calefacción está constituido de un alambre de carbono. Con el alambre de carbono se puede conseguir a través de una longitud predeterminada una potencia de calefacción exacta.

60 Un desarrollo favorable de la invención se caracteriza por que sobre un lado plano de la placa de base está dispuesta una placa de cubierta con propiedades de radiación, de manera que la placa de cubierta puede estar constituida de chapa esmaltada o de chapa de aluminio laqueada. A través de esta disposición se consigue una homogeneización de la radiación térmica, por ejemplo en una vivienda.

65 Se ha revelado que es especialmente favorable que el elemento de calefacción esté en contacto directo con la placa de cubierta. A través de la derivación uniforme del calor se homogeneiza más la radiación térmica.

Una configuración ventajosa de la invención se caracteriza por que sobre un lado plano, especialmente inferior, de la

placa de base está prevista una placa de cubierta reflectante de calor, en la que la placa reflectante de calor puede estar constituida de chapa de acero, de chapa de aluminio o de chapa de cinc. A través de esta placa se refleja la radiación de calor, de tal manera que solamente irradia sobre un lado de la placa y el otro lado permanece relativamente frío. De esta manera se pueden fabricar placas, que se pueden instalar actualmente en las paredes de viviendas o de espacios de trabajo. En principio, estas placas se pueden utilizar también en el suelo como calefacción de suelo.

La invención se describe ahora de forma ejemplar con la ayuda de los siguientes ejemplos, en la que la figura 1 representa una vista de la placa de base de un aparato de calefacción de acuerdo con la invención y la figura 2 muestra una sección según la línea II-II en la figura 1 a través de un aparato de calefacción.

La figura 1 muestra el elemento principal del aparato de calefacción 1, que está constituido por un elemento de base 2, en el que está incrustado el elemento de calefacción 3. El elemento de calefacción 2 está constituido de un material aislante, de manera que se ha revelado como especialmente favorable un llamado panel-Nomex o un panel de aluminio. El panel-Nomex está constituido de un papel de aramida recubierto de resina fenólica y presenta con un peso mínimo una resistencia alta, siendo, además, tenaz al impacto y resistente a la fatiga. A través de la forma de panel se almacena aire en los espacios intermedios, que sirve como medio de aislamiento. El panel de aluminio presenta, además, una estabilidad muy buena. Estas ventajas compensan en casos especiales los costes elevados para el material. A través de esta selección del material se pueden fabricar de manera sencilla también todas las formas posibles del elemento de base 2 desde circular pasando por ovalada hasta cuadrada y rectangular. El elemento de base 2 se puede sinterizar a partir de granulado de vidrio soplado o se puede prensar en caliente y a continuación se fabrican, por ejemplo de fresar las ranuras para el elemento de calefacción 3. El elemento de calefacción flexible 3 se dispone en forma de serpentina (en forma de meandro) y a continuación se conecta con conexiones de corriente 4. El aparato de calefacción 1 se puede rodear todavía con un bastidor 5 y se puede realizar o bien como elemento suspendido o con soportes. También se pueden disponer en el elemento de base todavía otros elementos, como por ejemplo sensor de temperatura.

La figura 2 muestra una sección a través de un aparato de calefacción 1 que está constituido por un cuerpo de base 2 y un elemento de calefacción 3 incrustado en él. Sobre uno de los lados planos del cuerpo de base 2 está colocada una placa de cubierta 6, en la que a tal fin se ha revelado como especialmente favorable una placa esmaltada. A través de ésta se pueden ceder los rayos de calor 7 del elemento de calefacción 3 casi de forma ininterrumpida al medio ambiente. El elemento calefactor 3 se inserta en ranuras 8 que presentan una sección transversal en forma de U. A través de una fabricación exacta de las ranuras 8, el elemento calefactor 3 tiene a lo largo de toda su longitud sobre ambos lados un contacto directo con el cuerpo de base 2 y de esta manera puede ceder su energía térmica a este cuerpo, que a continuación irradia el calor de una manera uniforme. Además, entre el elemento de calefacción 3 y la placa de cubierta 6 existe un contacto directo, de manera que aquí igualmente se realiza una buena transmisión de calor y una distribución siguiente del calor en la placa de cubierta 6, lo que conduce de nuevo a una radiación térmica uniforme.

Esta placa de cubierta 5 homogeneiza la radiación, de manera que se posibilita una calefacción uniforme a una temperatura ambiente uniforme. Sobre el lado plano opuesto del cuerpo de base 2 está prevista otra placa de cubierta 9, que refleja los rayos de calor 10 y los irradia de retorno a través del cuerpo de base 2, que está constituido con preferencia de vidrio soplado, en la dirección de la radiación térmica 7 restante. De esta manera se producen sólo pérdidas reducidas y se posibilita también suspender el aparato de calefacción 1, por ejemplo, en una pared o utilizarlo como calefacción del suelo, sin que aparezca el peligro de un calentamiento de la pared o bien del suelo. El cuerpo de base 2 puede estar rodeado todavía con un bastidor 5, que puede estar constituido de madera, chapa o también de aluminio.

A través de la conversión de la energía eléctrica directamente en energía térmica en el elemento de calefacción 3, los rayos de calor transmiten la energía sin soportes intermedios. Los rayos de calor aparecen inmediatamente y de manera apreciable después de la conexión del aparato de calefacción 1 y calientan de una manera uniforme todos los cuerpos sólidos que se encuentran en el espacio correspondiente. De esta manera, se puede prescindir de una circulación de aire o bien ésta tampoco aparece. Además, se consigue una temperatura uniforme sobre la altura del espacio, en oposición a radiadores habituales, en los que, por una parte, se eleva el aire caliente, el aire frío se acumula en el fondo y, por otra parte, la pared está más fría y este frío se irradia también al espacio. A través del aparato de calefacción de acuerdo con la invención son posibles ahorros considerables de energía de hasta 50 % frente a los sistemas de calefacción convencionales.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparato de calefacción para la calefacción por radiación, que está constituido por una placa de base y un elemento de calefacción, en el que la placa de base (2) está constituida de un material aislante y el elemento de calefacción (3) está incrustado en él, en el que el elemento de calefacción (3) está realizado como conductor de calefacción eléctrica en forma de alambre flexible de un material no metálico, **caracterizado por que** el elemento de calefacción (3) está dispuesto en una ranura (8) en la placa de base (2), de manera que en la placa de base (2) está dispuesta una placa de cubierta (6) con propiedades de radiación de calor para la cesión de radiación de calor al medio ambiente.
- 10 2. Aparato de calefacción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la palca de base (2) está realizada de granulado de vidrio soplado sinterizado.
- 15 3. Aparato de calefacción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la palca de base (2) está constituida de un panel de un papel de aramida recubierto con resina fenólica o de un panel de aluminio.
- 20 4. Aparato de calefacción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento de calefacción (3) está constituido de un alambre de carbono.
- 25 5. Aparato de calefacción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la placa de cubierta (6) con propiedades de radiación está dispuesta sobre un lado plano de la superficie de base (2).
6. Aparato de calefacción de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** la placa de cubierta (6) está constituida de chapa esmalta o de chapa de aluminio laqueada.
- 30 7. Aparato de calefacción de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 6, **caracterizado por que** el elemento de calefacción (3) está en contacto directo con la placa de cubierta (6).
8. Aparato de calefacción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 **caracterizado por que** sobre el lado plano inferior de la placa de base (2) está prevista una placa de cubierta (9) reflectante de calor.
- 35 9. Aparato de calefacción de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** la placa (9) reflectante de calor está constituida de chapa de acero, chapa de aluminio o chapa de cinc.

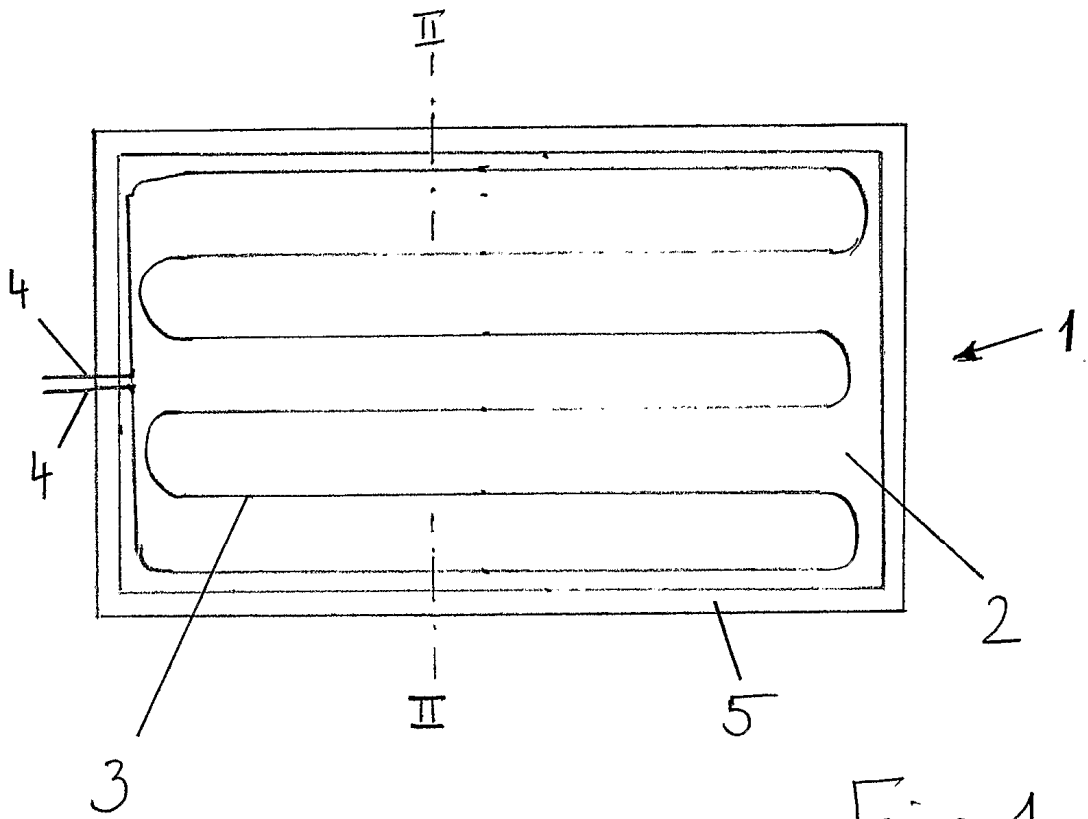


Fig. 1

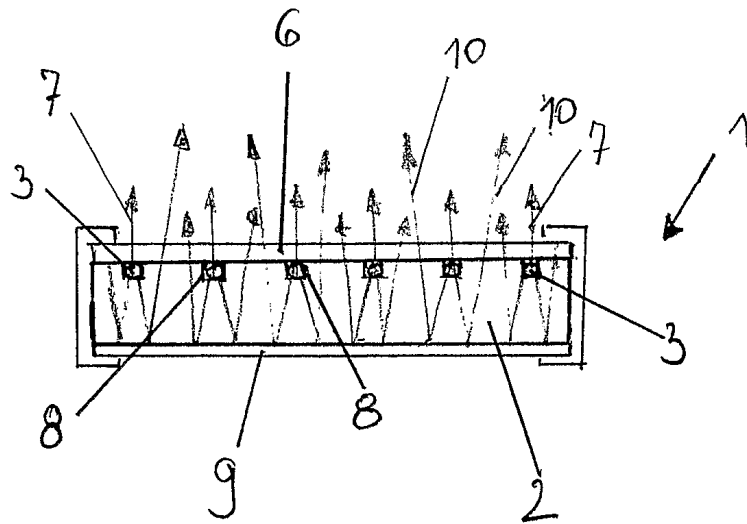


Fig. 2