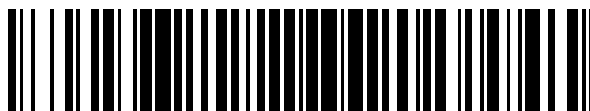


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 992**

51 Int. Cl.:

**F24H 9/02** (2006.01)

**F28F 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.02.2013 PCT/NL2013/050057**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013 WO13115648**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.02.2013 E 13710586 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 2809998**

54 Título: **Dispositivo de calentamiento**

30 Prioridad:

**03.02.2012 NL 2008225**

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

**15.04.2020**

73 Titular/es:

**INTERGAS HEATING ASSETS B.V. (100.0%)**

**Europark Allee 2**

**7742 NA Coevorden, NL**

72 Inventor/es:

**COOL, PETER JAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 753 992 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 calentamiento

5 La invención se refiere a un dispositivo para calentar un medio que fluye tal como agua, que comprende un módulo de calentamiento y un intercambiador de calor conectados entre sí que están al menos parcialmente cubiertos por un material aislante. Tal dispositivo de calentamiento es generalmente conocido, por ejemplo, en forma de una caldera de calefacción central. Dicha caldera de CC es comercializada por el solicitante en diferentes variantes bajo los nombres Kompakt HRE y Prestige HR.

10 En una caldera de CC, el agua se calienta y luego se transporta a través de conductos a los radiadores en un espacio para calentar este espacio. El módulo de calentamiento por lo general comprende un quemador de gas con el fin de calentar el agua. En una llamada caldera mixta, también se calienta agua corriente además del agua para calefacción. Aquí se hace uso de un intercambiador de calor para que el calor del quemador de gas se pueda transferir a través de uno de los medios al otro medio sin que los flujos líquidos entren en contacto directo entre sí.

15 En la presente solicitud se entiende que un "dispositivo de calentamiento" significa cualquier aparato adecuado para calentar un medio que se utiliza para calentar un espacio o que es adecuado para calentar agua corriente. Además de las calderas de calefacción central, tanto calderas mixtas como calderas individuales, esto también se entiende que significa aparatos de agua caliente para el agua corriente. Los dispositivos de calentamiento del tipo descrito anteriormente deben cumplir con estándares cada vez más altos con respecto a la eficiencia que se logrará por consiguiente. Esto está relacionado con el deseo de hacer que los edificios, y particularmente las viviendas, sean cada vez más eficientes en cuanto a energía. Para especificar la eficiencia energética de un edificio se hace uso de un índice, el denominado Coeficiente de Rendimiento Energético (EPC). Se ha especificado un valor máximo para este EPC, que se baja continuamente. A partir de 2006, se aplicó un EPC máximo de 0,8 a la construcción de viviendas en los Países Bajos, pero desde 2011 puede aumentar a solo 0,6. La expectativa es que a partir de 2015, la norma EPC incluso se establecerá en 0,4. El coeficiente de rendimiento energético de una vivienda se calcula basado en el consumo de energía asociado con el uso del edificio. Se entiende que esto se refiere a la energía necesaria para calentar o enfriar el clima doméstico para el agua corriente caliente y la iluminación. La eficiencia de la caldera de calentamiento es, por lo tanto, de gran importancia para el nivel del coeficiente de rendimiento energético, particularmente en el caso de una caldera mixta.

20 El consumo de energía durante un ciclo de uso de 24 horas se tiene en cuenta para calcular el EPC. Las pérdidas por período de espera se convierten entonces en un factor significativo para una caldera de calefacción.

30 El documento EP-A1-2 208 946 está dirigido a una unidad interior de aire acondicionado, que comprende una carcasa de cuerpo, en donde el material de aislamiento térmico al vacío que comprende un núcleo envasado al vacío está unido a las superficies internas que quedan de frente a cada intercambiador de calor.

35 La invención ahora tiene por objeto proporcionar un dispositivo de calentamiento del tipo descrito anteriormente que tenga una alta eficiencia energética y, por lo tanto, que tenga un efecto favorable sobre el EPC de una vivienda en la que se aplica.

40 Esto se logra, según la invención, con un dispositivo de calentamiento según la reivindicación 1, en donde el material aislante comprende un material de núcleo envasado al vacío. Tal material de núcleo envasado al vacío tiene un coeficiente de conducción del calor que es mucho más bajo que el de los materiales aislantes convencionales y no asciende a más de 0,005 W/mK. Se puede aplicar, de este modo, una capa de material mucho más delgada para lograr el mismo aislamiento. El grosor de la capa del material de núcleo envasado al vacío necesita ascender en la práctica a solo aproximadamente un octavo del grosor de una capa de material aislante convencional con las mismas propiedades aislantes. El material de núcleo envasado al vacío utilizado como material aislante puede ser, por tanto, mucho más liviano que los materiales aislantes convencionales, por lo que también es más fácil de procesar. El material de núcleo envasado al vacío además no comprende fibras, esto en contraste con muchos materiales aislantes convencionales. Lo anterior es importante en vista de la legislación sobre las condiciones de trabajo.

45 El módulo de calentamiento y el intercambiador de calor se reciben en un alojamiento con varias paredes, y el material de núcleo envasado al vacío está dispuesto entre al menos una de las paredes y el módulo de calentamiento y/o el intercambiador de calor.

50 Una realización estructuralmente simple del dispositivo de calentamiento, según la invención, se obtiene por el material de núcleo envasado al vacío incorporado como un panel, y en donde dicho panel de vacío está dispuesto a lo largo de al menos una de las paredes.

El panel de vacío está dispuesto preferiblemente a lo largo de una pared sustancialmente cerrada del alojamiento. Por lo tanto, no es necesario atravesar el panel para el pasaje de conductos y similares, por lo que puede fabricarse de manera relativamente simple como una unidad integral.

Con el fin de evitar el sobrecalentamiento del material de núcleo envasado al vacío, este material está, según la invención, dispuesto a una distancia del módulo de calentamiento y/o del intercambiador de calor.

5 Esto se logra de manera estructuralmente simple por el dispositivo de calentamiento provisto de al menos un separador dispuesto entre el módulo de calentamiento y/o el intercambiador de calor en un lado y el al menos un panel de vacío en el otro.

Cuando el al menos un panel de vacío comprende una lámina reflectante que encierra el material de núcleo, se recomienda que el al menos un separador sea sustancialmente permeable a la radiación. La radiación térmica proveniente del módulo de calentamiento y/o del intercambiador de calor puede entonces reflejarse en la lámina sin que el(los) espaciador(es) formen una obstrucción aquí.

10 Este efecto se puede lograr con medios simples cuando el al menos un separador comprende una placa con diversas aberturas.

Por otro lado, también es posible contemplar que el módulo de calentamiento y/o el intercambiador de calor se fijen con pernos a una pared del alojamiento y el al menos un separador que comprende un casquillo o anillo dispuesto alrededor de al menos uno de los pernos. La distancia deseada entre el módulo de calentamiento/intercambiador de calor y el panel de vacío también se puede asegurar de manera simple.

15 La invención se esclarecerá según la base de dos realizaciones, en donde se hace referencia al dibujo adjunto, en el que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva con partes en despiece de una parte de un dispositivo de calentamiento según una primera realización de la invención,

20 la Figura 2 muestra una sección transversal a través del panel de vacío a lo largo de la línea II-II en la Figura 1, y

la Figura 3 es una vista correspondiente a la Figura 1 de una realización alternativa del dispositivo de calentamiento según la invención.

25 La Figura 1 muestra una parte de un alojamiento 1 del dispositivo de calentamiento según la invención que consiste en una pared 2 posterior y dos paredes 3 laterales. Formado junto con una pared frontal, una pared superior y una pared inferior (que no se muestran aquí) hay un contenedor cerrado en el que se acomodan los componentes de los dispositivos de calentamiento. En aras de la claridad aquí solo se muestra el intercambiador de calor 11, aunque, por supuesto, también se alojan en el contenedor un módulo de calentamiento, una unidad de control y todos los conductos requeridos.

30 Según la invención, un panel aislante 4 está dispuesto contra la pared 2 trasera para aumentar la eficiencia energética del dispositivo de calentamiento. Este panel 4 aislante comprende un material 12 de núcleo cubierto por una lámina 13 que se une en una junta 14 para formar un envasado hermético al gas y al vapor de agua. Se crea un vacío en el volumen de este envasado, mediante el cual la conducción del calor del material 12 de núcleo se reduce enormemente y, por lo tanto, la acción aislante aumenta de manera considerable. De lo contrario, el material 12 de núcleo puede estar formado por un polvo prensado que consiste sustancialmente en ácido silícico microporoso. Los medios de ocultamiento también pueden estar presentes con el fin de minimizar la radiación infrarroja, así como fibras de celulosa para mejorar la estabilidad mecánica. En la realización mostrada, la lámina 13 de plástico es una lámina reflectante. Debido a que el material 12 de núcleo envasado al vacío aísla tan bien, el panel 4 puede tener un grosor pequeño de un máximo de varias decenas de milímetros. Un panel con un grosor en el orden de un centímetro probablemente puede ser suficiente en la práctica.

40 Con el fin de prevenir daños en el panel 4 de vacío aislante como resultado del sobrecalentamiento, en la realización mostrada se dispone un separador 5 entre el intercambiador de calor 11 y el panel 4. Este separador 5 toma la forma de una placa 6 en la que se ha formado un número de aberturas 7 relativamente grandes, de modo que el espaciador no obstruya la radiación de calor proveniente del intercambiador de calor 11 y se refleje en la lámina 13 reflectante del panel 4. La placa 6 que forma el espaciador 5 puede tener un grosor considerablemente mayor que el panel 4 de vacío; el grosor de la placa 6 puede ser de tres a ocho veces mayor que el del panel 4. En la realización mostrada, el espaciador 5 es aproximadamente cinco veces más grueso que el panel 4.

45 El intercambiador de calor 11 está fijado a la pared 2 posterior por medio de pernos 9 que están dispuestos en la pared posterior y que sobresalen a través de las anillas 10 en el borde del intercambiador de calor 11. Las aberturas 8 a través de las cuales pasan los pernos 9 también se forman en el espaciador 5. Para evitar que se formen aberturas en el panel 4 de vacío, lo que dificultaría considerablemente la construcción del panel, las dimensiones del panel 4 de vacío se eligen de manera que encajen dentro de los pernos 9. El panel 4 simplemente queda encerrado aquí entre la pared 2 y el espaciador 5 para que no se requieran disposiciones especiales para su fijación.

50 También se puede aplicar otro tipo de espaciador en lugar del separador 5 en forma de placa que se muestra con grandes aberturas 7. En la Figura 3, los espaciadores están formados por casquillos 15 simples alrededor de los pernos 9 con los que el intercambiador de calor 11 se fija a la pared 2 posterior. De hecho, se necesitan disposiciones

especiales para fijar el panel 4 de vacío a la pared 2 posterior. Como se puede ver en la figura, esto se puede lograr, por ejemplo, al aplicar una capa 16 adhesiva entre el panel 4 y la pared 2. También es posible contemplar el uso de soportes 17 de sujeción especiales a los fines de fijación. Lo importante aquí es que la fijación sea tal que la lámina 13 no se perfora, ya que el poder aislante del panel 4 de vacío se reduciría en gran medida.

- 5 La aplicación de un material aislante, basándose en un material de núcleo envasado al vacío, permite así reducir las pérdidas de un dispositivo de calentamiento, particularmente cuando no está en funcionamiento. El coeficiente de rendimiento energético de un edificio en el que se aplica el dispositivo de calentamiento puede por lo tanto reducirse. Además, así aumenta la comodidad puesto que el dispositivo de calentamiento permanece más fácilmente a la temperatura durante el período de espera y, por lo tanto, puede hacer que el agua alcance más rápidamente la temperatura deseada después de encenderse.
- 10

- Aunque la invención se ha aclarado anteriormente en base a una realización, no está limitada a la misma. El material aislante envasado al vacío también podría aplicarse en otros lugares en el dispositivo de calentamiento. Aquí es posible contemplar las paredes laterales, la pared superior e inferior y partes de la pared frontal del alojamiento. La única limitación práctica es que es difícil formar pasajes a través del material aislante envasado al vacío, de modo que no será posible aislar partes del alojamiento.
- 15

El alcance de la invención se define únicamente por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo, que comprende:
- un intercambiador de calor (11) que está al menos parcialmente cubierto por un material (4) aislante;
  - en donde el material aislante comprende un material (12) de núcleo envasado al vacío;
- 5 - en donde el intercambiador de calor (11) se recibe en un alojamiento (1) con varias paredes (2, 3), en donde el material (12) de núcleo envasado al vacío está dispuesto entre al menos una de las paredes (2, 3) y el intercambiador de calor (11);
- en donde el material (12) de núcleo envasado al vacío está realizado como un panel (4), y dicho panel (4) de vacío está dispuesto a lo largo de al menos una de las paredes;
- 10 caracterizado por que
- el dispositivo es un dispositivo de calentamiento configurado para calentar un medio que fluye tal como agua, que comprende además un módulo de calentamiento que está al menos parcialmente cubierto por un material (4) aislante;
  - en donde el dispositivo de calentamiento está configurado para calentar el medio que fluye usado para calentar un espacio o que es adecuado para calentar el agua corriente usando el calor del módulo de calentamiento;
- 15 - en donde el material (12) de núcleo envasado al vacío está dispuesto a una distancia tanto del módulo de calentamiento como del intercambiador de calor (11);
- en donde el módulo de calentamiento se recibe en el alojamiento (1) con el número de paredes (2, 3), en donde el material (12) de núcleo envasado al vacío está dispuesto entre al menos una de las paredes (2, 3) y el módulo de calentamiento;
- 20 - en donde al menos un separador (5, 6, 9, 15) dispuesto entre el módulo de calentamiento y el intercambiador de calor (11) en un lado y el al menos un panel (4) de vacío en el otro lado para mantener la distancia;
- en donde el módulo de calentamiento y/o el intercambiador de calor (11) está fijado con pernos (9) a la pared (2) del alojamiento (1); y
- 25 - en donde el panel (4) de vacío encaja dentro de los pernos (9), cubriendo el panel (4) de vacío entre la pared (2) y el espaciador (5, 6, 9, 15).
- 30 2. Dispositivo de calentamiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el panel (4) de vacío está dispuesto a lo largo de una pared sustancialmente cerrada del alojamiento.
3. Dispositivo de calentamiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que al menos un panel (4) de vacío comprende una lámina (13) reflectante que cubre al material de núcleo, y el al menos un separador (5, 6, 9, 15) es sustancialmente permeable a la radiación.
4. Dispositivo de calentamiento según la reivindicación 3, caracterizado por que el al menos un separador (5, 6, 9, 15) comprende una placa (6) con varias aberturas (7).

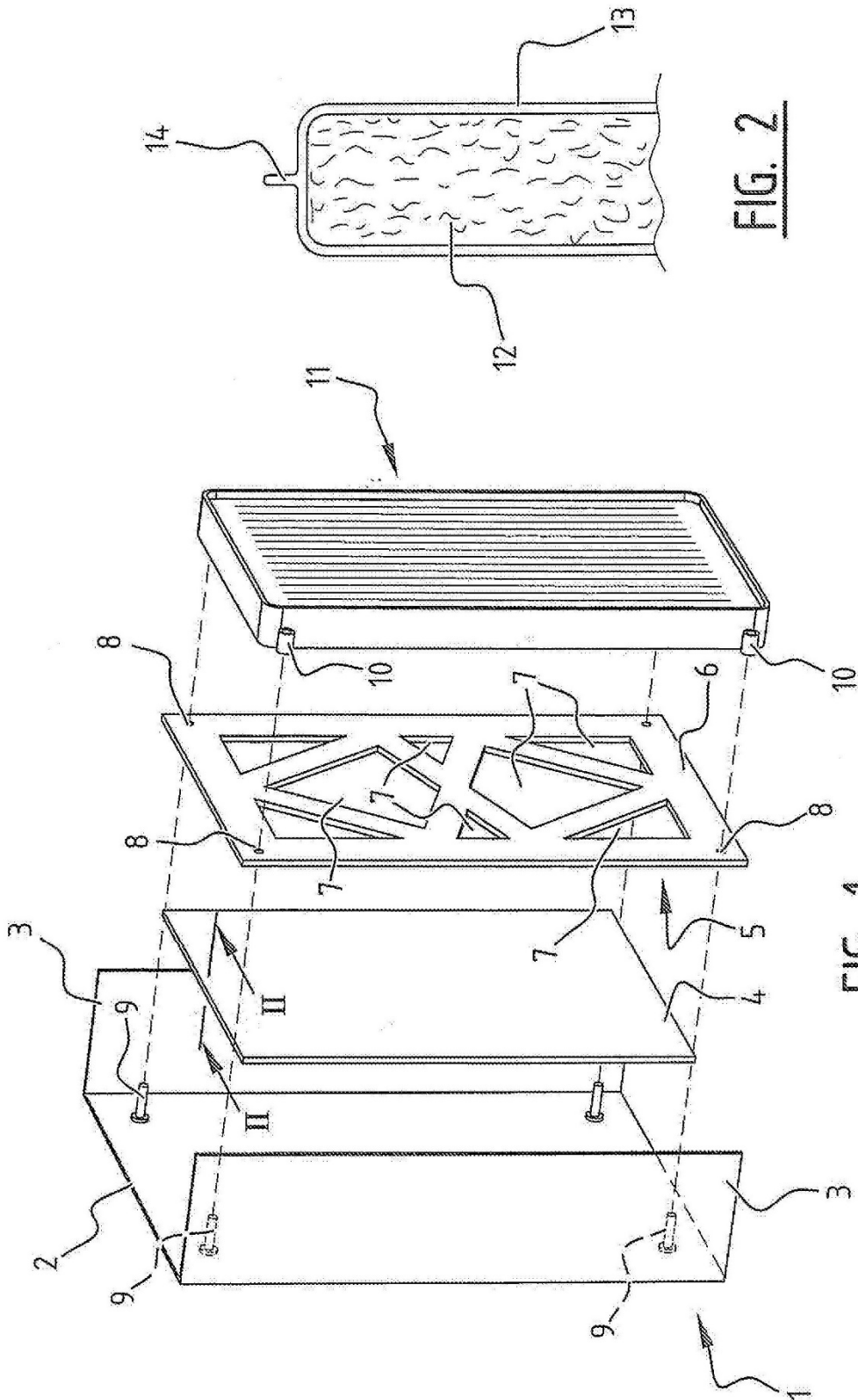


FIG. 2

FIG. 1

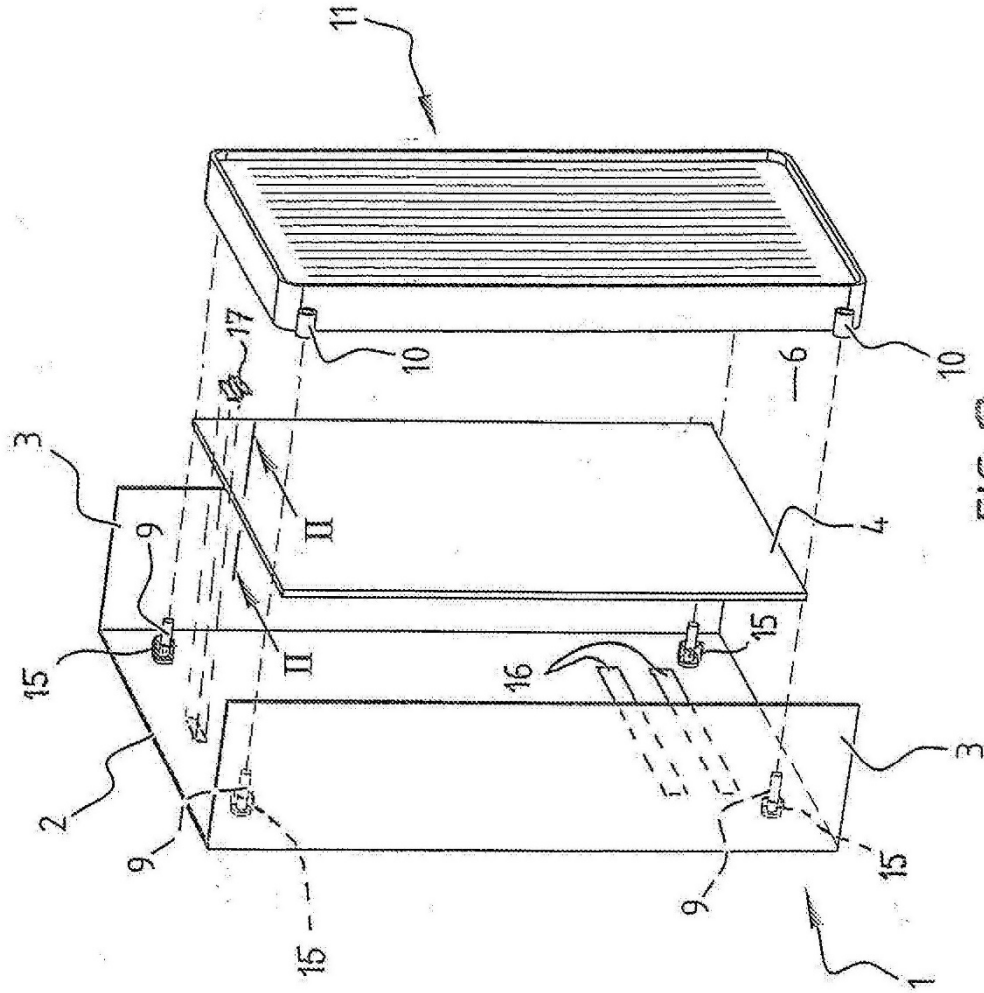


FIG. 3