



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 276 567**

⑫ Número de solicitud: 200402849

⑬ Int. Cl.:
F24H 3/00 (2006.01)

F24H 3/04 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **26.11.2004**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2007**

⑭ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.06.2007

⑰ Solicitante/s: **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
ELÉCTRICO ASTURIANO, S.L.**
Polígono de Asipo, Parcela 4, Nave 5
33428 Llanera, Asturias, ES

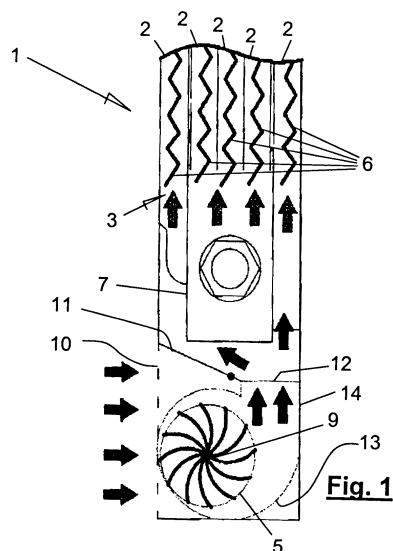
⑱ Inventor/es: **González Navarro, José**

⑳ Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

㉑ Título: **Aparato calefactor.**

㉒ Resumen:

Aparato calefactor convector radiante que comprende al menos una cámara de contención de un fluido térmico formada por la unión de varios elementos huecos de aluminio provistos de unas aletas laterales que determinan, con la unión de los citados elementos, unas conducciones, a modo de pasajes, que atraviesan la citada cámara en dirección esencialmente vertical, por cuyos extremos inferiores penetra el aire del ambiente y por cuyos extremos superiores sale el citado aire que ha sido calentado por contacto con las paredes y aletas de la cámara o cámaras de contención, estando provisto además el aparato de un habitáculo inferior que alberga un dispositivo para la impulsión de aire a través de dichas conducciones, dispuesto por debajo de los extremos inferiores de las mismas.



ES 2 276 567 A1

DESCRIPCIÓN

Aparato calefactor.

Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un aparato calefactor convector radiante, de los que comprenden al menos una cámara de contención para un fluido térmico susceptible de calentarse por medio de una resistencia eléctrica.

Antecedentes de la invención

En la actualidad se conocen aparatos calefactores, destinados a calentar el aire ambiente de una estancia o similar, basados en el intercambio térmico por convección y radiación al mismo tiempo. Tales aparatos combinan las ventajas asociadas a los ventiladores calefactores y a los denominados radiadores de aceite.

Este tipo de aparatos comprenden al menos una cámara de contención para un fluido térmico susceptible de calentarse por medio de una resistencia eléctrica y un dispositivo para la impulsión forzada de aire, el cual es dirigido contra la cámara de contención para su calentamiento. Con estas características se pretende mejorar el rendimiento de los ventiladores calefactores, que tienen el inconveniente de no permitir una buena uniformidad de calentamiento del ambiente y de no tener ninguna inercia térmica pues dejan de ejercer su función inmediatamente después de desconectar el aparato y apagarse la resistencia eléctrica que incorporan, sacando provecho de la inercia de los radiadores de aceite, que mantienen una producción de calor hacia el ambiente aún cuando están desconectados debido al calor acumulado por la masa de aceite que contienen.

Este es el caso del aparato móvil para calentar habitaciones que se describe en el documento de patente ES 2027416, que consiste en un radiador definido por un juego de elementos de radiación por cuyo interior circula un fluido diatérmico superior, que es calentado por medio de una resistencia eléctrica. Este radiador está rígidamente soportado por un cuerpo de sostén que alberga en su interior y en su parte inferior una unidad de termoventilación con un ventilador y un juego de resistencias, que aspira el aire caliente precalentado que llega libremente del juego de elementos de radiación a fin de poder emitir aire caliente, en una dirección sensiblemente ortogonal al radiador, a través de unas rejillas dispuestas a tal efecto en la parte más inferior del radiador.

No obstante, tales realizaciones no consiguen aumentar en gran medida en intercambio térmico mediante la ventilación forzada del aire, ya que no consiguen una buena distribución de la corriente de aire generada en contacto con los elementos de radiación, para que éste aire pueda robar suficiente calor del aceite almacenado bien en la cámara de contención o en los mencionados elementos de radiación. Además, en el caso del aparato móvil según el documento de patente ES 2027416, se requiere la inclusión de resistencias incandescentes para calentar el aire impulsado por el ventilador, lo que representa un consumo considerable de energía eléctrica en relación con su rendimiento.

Explicación de la invención

El aparato calefactor convector radiante de la invención comprende al menos una cámara de contención de un fluido térmico formada por la unión de varios elementos huecos de aluminio provistos de unas

aletas laterales que determinan, con la unión de los citados elementos, unas conducciones, a modo de pasajes, que atraviesan la citada cámara en dirección esencialmente vertical, por cuyos extremos inferiores penetra el aire del ambiente y por cuyos extremos superiores sale el citado aire que ha sido calentado por contacto con las paredes y aletas de la cámara o cámaras de contención.

En esencia, el aparato de la invención se caracteriza porque está provisto de un habitáculo inferior que alberga un dispositivo para la impulsión de aire a través de dichas conducciones, dispuesto por debajo de los extremos inferiores de las mismas.

De acuerdo con otra característica de la invención, el habitáculo inferior está provisto de al menos una rejilla de aspiración del aire ambiente dispuesta en la parte posterior de dicho habitáculo y/o por debajo del mismo.

Según otra característica de la invención, el aparato comprende una lámina o tabique de separación entre el habitáculo inferior y la cámara de contención, provista de un paso a través del cual fluye el aire impulsado por el dispositivo para la impulsión de aire.

Según otra característica de la invención, las conducciones están provistas de unos elementos deflectores destinados a aumentar el tiempo de permanencia del aire en el interior de las conducciones, disminuyendo su velocidad de circulación y/o aumentando el recorrido de éste por el interior de las conducciones.

Según un modo de realización preferido de la invención, los citados elementos deflectores están constituidos por chapas de sección transversal ondulada.

Según otro modo de realización preferido, los mismos elementos deflectores están constituidos por chapas de sección configurada en forma de línea quebrada, y preferentemente en forma de dientes de sierra.

Según otra característica de la invención, las chapas constitutivas de los elementos deflectores son de acero.

De acuerdo con otra característica de la invención, las chapas constitutivas de los elementos deflectores están dispuestas flotantes en el interior de las conducciones, dejando un espacio de separación entre las chapas y las paredes interiores de las conducciones para el paso, a ambos lados de cada chapa, del aire que circula por dichas conducciones.

Según un modo de realización preferido, las chapas constitutivas de los elementos deflectores se prolongan esencialmente en dirección vertical desde el habitáculo inferior, al que están unidas.

Preferentemente, el dispositivo para la impulsión de aire está adaptado para el suministro de aire según distintos grados de intensidad, mediante un variador de velocidad aplicado al dispositivo para la impulsión de aire.

De acuerdo con otra característica de la invención, el aparato comprende una sonda de temperatura que gobierna el dispositivo para la impulsión de aire, que genera señales de mando, función de la temperatura, que provocan la variación automática de la velocidad de dicho dispositivo para la impulsión de aire.

En una realización preferida, el dispositivo para la impulsión de aire es un ventilador tangencial cuyo eje está dispuesto esencialmente perpendicular a las conducciones, estando provisto dicho ventilador de un variador de velocidad.

Según otra característica de la invención, el aparato comprende al menos una resistencia eléctrica sus-

ceptible de calentar el fluido térmico contenido en la cámara de contención.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización del aparato calefactor convector radiante según la invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1, es una vista en alzado y seccionada del perfil de la mitad inferior de un aparato según la invención;

la Fig. 2, es una vista en alzado y frontal del aparato de la Fig. 1, estando los componentes interiores de la parte más inferior del aparato representados en líneas discontinuas y esquemáticamente;

la Fig. 3, es una vista lateral de un elemento de los que constituyen la cámara de contención y de un cuerpo de soporte de elementos deflectores, ambos separados; y

la Fig. 4, es una vista lateral de las partes de la Fig.3, en posición de acoplamiento mutuo.

Descripción detallada de los dibujos

El aparato 1 representado en los dibujos comprende una cámara de contención 7 que almacena un fluido térmico, tal como por ejemplo aceite, que es calentado mediante unas resistencias eléctricas, no representadas, de un modo convencional.

La cámara de contención 7 está formada por la unión de varios elementos huecos de aluminio provistos de unas aletas laterales 15 (ver Fig. 3 y 4) que determinan, con la unión de los citados elementos, unas conducciones 2, a modo de pasajes, que atraviesan la citada cámara en dirección esencialmente vertical. En condiciones normales, el aire de convección es aproximado al aparato por efecto de chimenea a través de los extremos inferiores 3 de las citadas conducciones 2, o pasajes, y después de haberse calentado es entregado a la estancia a través de los extremos superiores 4 abiertos de dichas conducciones.

El aparato 1 de la invención incorpora además un dispositivo 5 para la impulsión del aire a través de estas conducciones 2, de manera que la circulación del aire a través de las conducciones 2, opcionalmente, puede ser forzada si se conecta dicho dispositivo 5 de impulsión.

En concreto, el dispositivo 5 de la realización de ejemplo está constituido por un ventilador tangencial cuyo eje de giro 9 está dispuesto horizontalmente y ortogonal a las conducciones 2, y está capacitado para impulsar aire según diferentes intensidades, mediante la inclusión de un dispositivo selector conectado a un variador de velocidad, que regula la velocidad de giro del citado ventilador.

Para garantizar un buen intercambio térmico entre la superficie de la cámara de contención 7 y el aire que circula por las conducciones 2, al menos parte de conducciones 2 están provistas, tal y como muestra la Fig. 1, de unos elementos deflectores 6 constituidos por ejemplo por chapas de acero cuya sección transversal presenta una configuración de línea quebrada, pudiendo ser sus vértices ligeramente redondeados o achaflanados aproximándose dicho perfil al de un perfil ondulado. Naturalmente, los elementos deflectores pueden estar constituidos de otro material, como por ejemplo de abs.

Los elementos deflectores 6 pueden estar sujetos a las paredes de los conductos 2 o a cualquier parte del cuerpo del aparato 1 de modo que la prolongación de los elementos deflectores 6 a lo largo de las conduc-

ciones 2 permiten el paso del aire a ambos lados de la chapa constitutiva de los elementos deflectores. Así, se puede decir que dichos elementos deflectores están dispuestos flotantes en el interior de las conducciones 2.

Preferentemente, tal y como muestran las Figs. 3 y 4, dichos elementos deflectores 6 se prolongan desde el cuerpo 14' de un habitáculo inferior 14, no representado, destinado a albergar el dispositivo de impulsión 5 tal y como se describirá más adelante, de modo que pueden incorporarse los elementos deflectores, opcionalmente, en aparatos constituidos por elementos huecos de aluminio desprovistos originalmente de tales elementos deflectores 6. En las Figs. 3 y 4 se ha representado tan solo un elemento 7' hueco de aluminio, de los que constituyen la cámara de contención, para una mayor comprensión del montaje del aparato 1. En dichas Figs. se ha representado un elemento 7' hueco y un cuerpo 14' de soporte de los elementos deflectores 6 en una posición previa al acoplamiento entre ambos y después de su acoplamiento, respectivamente, en un aparato 1 como el de la invención.

Con la inclusión de estos elementos deflectores 6 se consigue, a pesar de existir una circulación forzada del aire, aumentar el tiempo de permanencia del aire que fluye por las conducciones 2, aumentado el intercambio térmico entre el fluido térmico y dicho aire a través de las paredes de la cámara de contención 7, en comparación con el tiempo de permanencia que resultaría de impulsar el aire a través de las conducciones 2 lisas sin la incorporación de elemento alguno en las conducciones, como es el caso de los aparatos que forman parte del estado de la técnica.

Con el aparato 1 de la invención se consigue, con una misma potencia calorífica para calentar el fluido almacenado en la cámara de contención 7 controlar el calor emitido por el aparato variando la velocidad del ventilador 5 y con ayuda de los deflectores 6.

En el caso de no incorporar los elementos deflectores 6, la circulación forzada del aire a través de las conducciones sería, en especial cuando se conecta el aparato 1, demasiado rápida, de modo que dicho aire no podría robar calor suficiente del fluido calefactor por lo que no aumentaría el rendimiento del aparato 1 a pesar de aumentar la velocidad de paso del aire por las conducciones.

Efectivamente, como es sabido, un radiador que funciona exclusivamente con aceite necesita de un tiempo elevado para alcanzar las condiciones de funcionamiento, desde que se activa la resistencia eléctrica, hasta que empieza a emitir calor por convección natural. Mediante la inclusión del ventilador 5, la circulación del aire a través de las conducciones es más temprana, estableciéndose antes una recirculación del aire del ambiente a través del aparato 1. Además, mediante los elementos deflectores 6 se garantiza que el aire que circula por las conducciones 2 es calentado convenientemente, aprovechando al máximo la potencia calorífica del aparato 1. Con esta característica se consigue incrementar la potencia térmica con las mismas medidas del aparato 1 a la vez que se consigue una mejor repartición del aire en el habitáculo o estancia a calentar.

También se contempla la posibilidad de conectar el variador de velocidad con una sonda de temperatura incorporada al aparato 1, de modo que dicha sonda genera una señal que activa o desactiva el ventilador automáticamente, o varía su velocidad de giro, en

función de la temperatura del aparato 1. Así, en situaciones de arranque, cuando el aparato 1 está todavía frío, la señal generada por la sonda de temperatura reduce la velocidad de giro del ventilador o lo detiene, disminuyendo el flujo de aire por las conducciones 2 e incrementándose más rápidamente la temperatura del aparato 1. Por el contrario, cuando el aparato 1 ha alcanzado la temperatura de trabajo óptima, la sonda genera una señal que aumenta la velocidad de giro del ventilador, incrementándose el flujo de aire caliente a la salida del aparato 1.

De acuerdo con la Fig. 2, el aparato 1 de la invención está provisto de un habitáculo inferior, por debajo de los extremos inferiores 3 abiertos de las conducciones 2, destinado a albergar al ventilador 5, el cual aspira el aire del ambiente a través de una rejilla

10 dispuesta preferiblemente en la parte posterior del aparato 1 al nivel de las hélices del ventilador 5, aunque también puede disponerse por debajo del ventilador 5. Como elemento separador entre el habitáculo que alberga el ventilador 5 y la parte del aparato 1 que comprende la cámara o cámaras de contención 7, el aparato incorpora una lámina de separación 11 (ver Fig. 1) provista de al menos un paso 12 a través del cual fluye el aire impulsado por el ventilador 5 y se canaliza hasta el extremo inferior 3 de las conducciones 2. De igual modo, el ventilador 5 está provisto de una carcasa envolvente 13, a modo de cámara de impulsión, adaptada para recoger el aire aspirado y a direccionarlo hasta el mencionado paso 12, a través del cual se insertará en las conducciones 2.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) calefactor convector radiante que comprende al menos una cámara de contención (7) de un fluido térmico formada por la unión de varios elementos huecos de aluminio provistos de unas aletas laterales que determinan, con la unión de los citados elementos, unas conducciones (2), a modo de pasajes, que atraviesan la citada cámara en dirección esencialmente vertical, por cuyos extremos inferiores (3) penetra el aire del ambiente y por cuyos extremos superiores (4) sale el citado aire que ha sido calentado por contacto con las paredes y aletas de la cámara o cámaras de contención, **caracterizado** porque está provisto de un habitáculo inferior (14) que alberga un dispositivo (5) para la impulsión de aire a través de dichas conducciones, dispuesto por debajo de los extremos inferiores de las mismas.

2. Aparato (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el habitáculo inferior (14) está provisto de al menos una rejilla (10) de aspiración del aire ambiente dispuesta en la parte posterior de dicho habitáculo y/o por debajo del mismo.

3. Aparato (1) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque comprende una lámina o tabique de separación (11) entre el habitáculo inferior (14) y la cámara de contención (7), provista de al menos un paso (12) a través del cual fluye el aire impulsado por el dispositivo (5) para la impulsión de aire.

4. Aparato (1) según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las conducciones (2) están provistas de unos elementos deflectores (6) destinados a aumentar el tiempo de permanencia del aire en el interior de las conducciones, disminuyendo su velocidad de circulación y/o aumentando el recorrido de éste por el interior de las conducciones.

5. Aparato (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los elementos deflectores (6) están constituidos por chapas de sección transversal ondulada.

6. Aparato (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los elementos deflectores (6) están

constituidos por chapas de sección transversal configurada en forma de línea quebrada, y preferentemente en forma de dientes de sierra.

7. Aparato (1) según la reivindicación 6, **caracterizado** porque las chapas constitutivas de los elementos deflectores (6) son de acero.

8. Aparato (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque las chapas constitutivas de los elementos deflectores (6) están dispuestas flotantes en el interior de las conducciones (2), dejando un espacio de separación entre las chapas y las paredes interiores (8) de las conducciones para el paso, a ambos lados de cada chapa, del aire que circula por dichas conducciones.

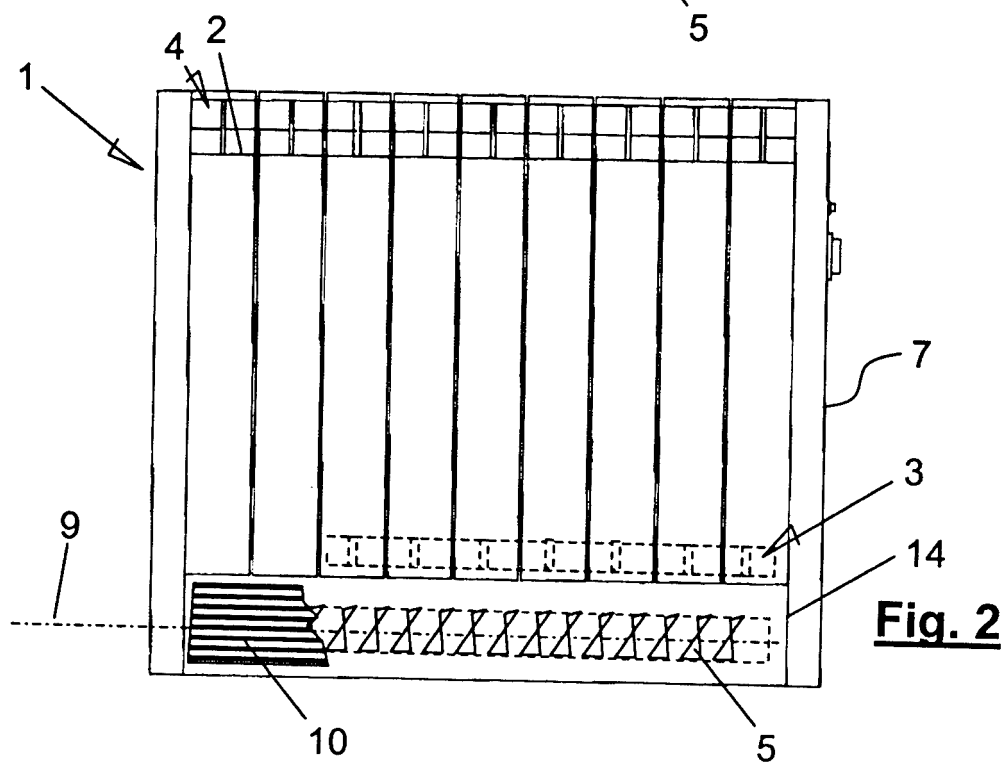
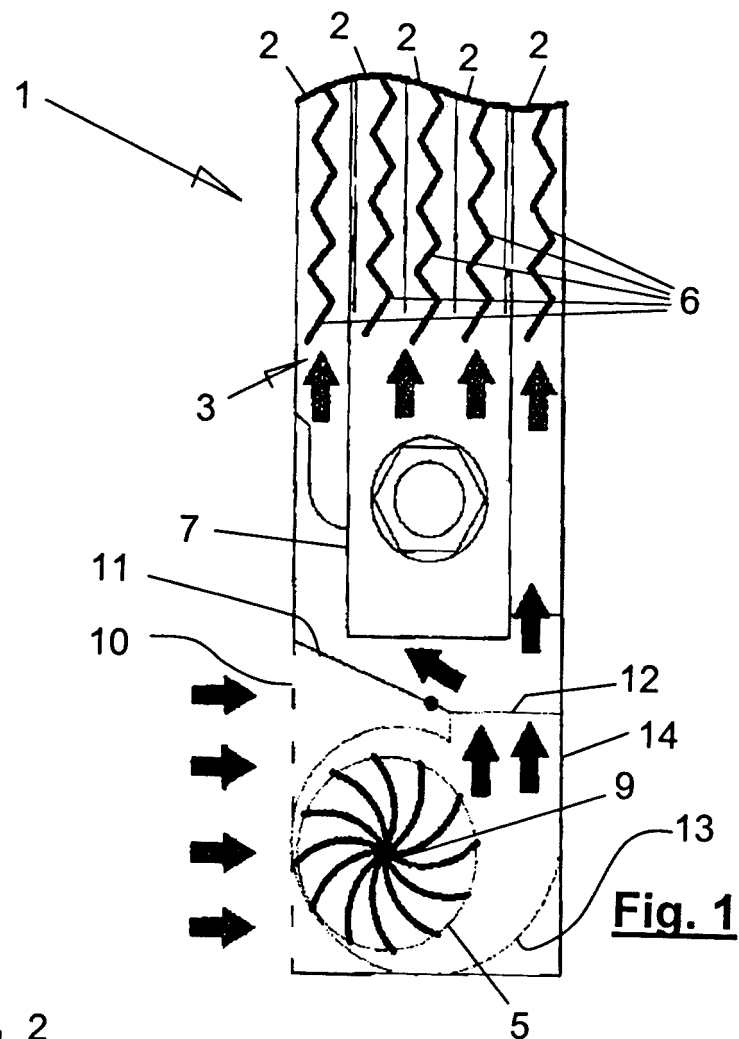
9. Aparato (1) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque las chapas constitutivas de los elementos deflectores (6) se prolongan esencialmente en dirección vertical desde el habitáculo inferior (14), al que están unidas.

10. Aparato (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el dispositivo (5) para la impulsión de aire está adaptado para el suministro de aire según distintos grados de intensidad.

11. Aparato (1) según la reivindicación 10, **caracterizado** porque comprende una sonda de temperatura que gobierna el dispositivo (5) para la impulsión de aire, que genera señales de mando, función de la temperatura, que provocan la variación automática de la velocidad de dicho dispositivo para la impulsión de aire.

12. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque el dispositivo (5) para la impulsión de aire es un ventilador tangencial cuyo eje (9) está dispuesto esencialmente perpendicular a las conducciones (2), estando provisto dicho ventilador de un variador de velocidad.

13. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque comprende al menos una resistencia eléctrica susceptible de calentar el fluido térmico contenido en la cámara de contención (7).



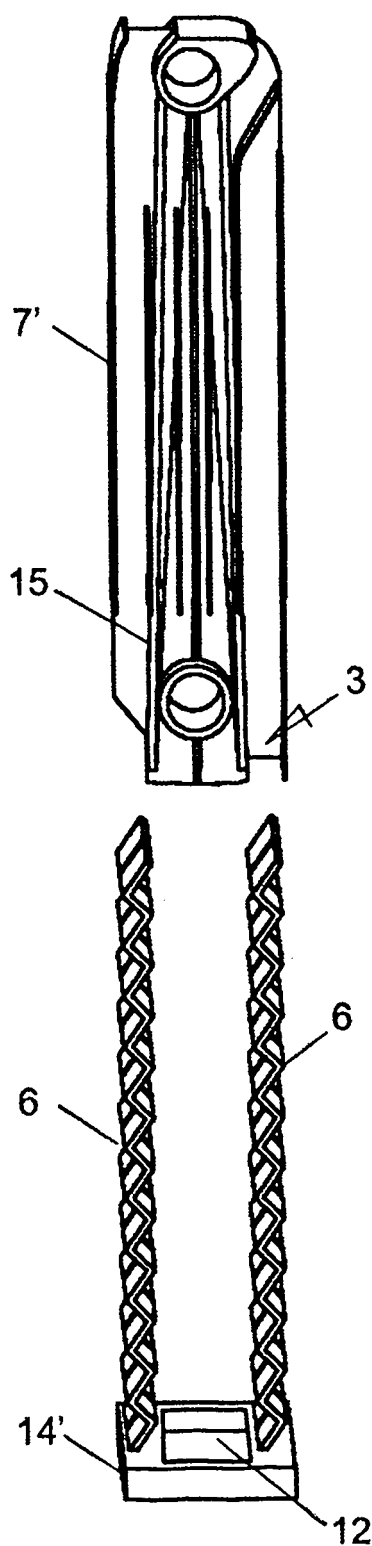


Fig. 3

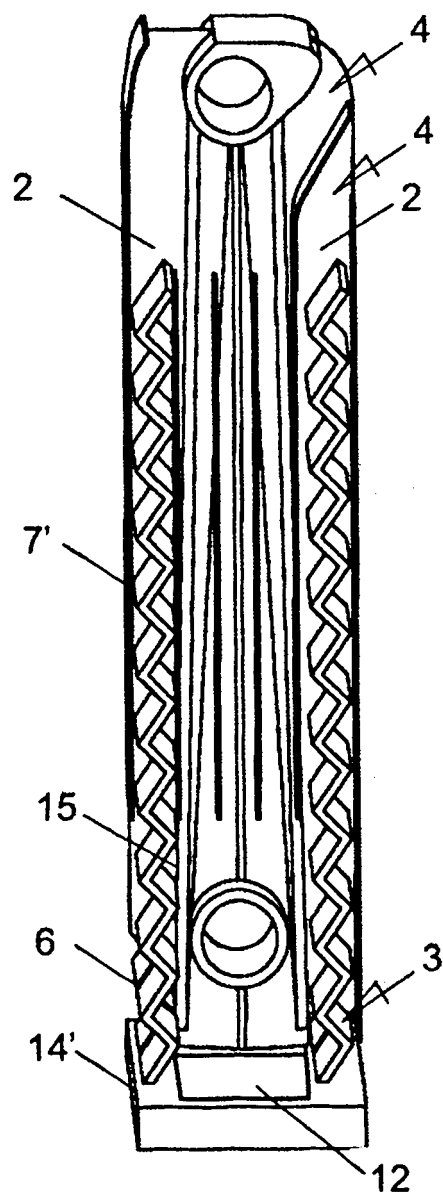


Fig. 4



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 276 567

⑫ Nº de solicitud: 200402849

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 26.11.2004

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **F24H 3/00** (2006.01)
F24H 3/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 0292441 A1 (LONGHI SPA) 23.11.1988, todo el documento.	1
A	EP 1146294 A1 (LEE HA WOO) 17.10.2001, párrafos [12,15,17,19].	1-13
A	US 2002076213 A1 (PELONIS et al.) 20.06.2002, párrafos [2,22].	1-13
A	EP 0482494 A1 (OMAS SRL) 29.04.1992, todo el documento.	1

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

26.04.2007

Examinador

J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página

1/1