

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 848**

21 Número de solicitud: 201001575

51 Int. Cl.:

**F24H 3/00** (2006.01)

**F24D 19/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **14.12.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**13.07.2012**

71 Solicitante/s:  
**IGNACIO DURÁN IRAZUZTA  
CETRERÍA, 40  
28232 LAS ROZAS DE MADRID, MADRID, ES**

72 Inventor/es:  
**DURÁN IRAZUZTA, IGNACIO**

74 Agente/Representante:  
**Herrera Dávila, Álvaro**

54 Título: **RADIADOR ELÉCTRICO DE ALTO RENDIMIENTO Y EFICIENCIA TERMODINÁMICA.**

57 Resumen:

Radiador eléctrico de alto rendimiento y eficiencia termodinámica.

La invención se refiere a un radiador eléctrico dotado de un difusor, un depósito de fluido, una resistencia, un circuito, una bomba y un depósito de expansión, debidamente conectados entre sí. El depósito de fluido sólo contiene agua calentada directamente por la resistencia.

ES 2 384 848 A1

DESCRIPCIÓN

RADIADOR ELECTRICO DE ALTO RENDIMIENTO Y EFICIENCIA  
TERMODINAMICA

La presente invención se refiere a un aparato eléctrico de calefacción que, a diferencia de otros dispositivos similares que encontramos en el estado de la técnica, consigue una mayor eficiencia energética, logrando por tanto, un rendimiento energético y una emisión calorífica óptima, lo que implica que para calentar un mismo volumen es necesaria menos energía eléctrica.

Se trata de obtener un radiador modular autónomo que permita adaptarse a las necesidades de cada habitación o zona, pudiendo utilizarse tanto en viviendas particulares como en edificios, naves y en cualquier otro lugar en donde se requiera el uso de emisión de calor.

Hoy en día, la utilización de sistemas de emisión de calor resulta indispensable, especialmente en determinadas zonas. Para satisfacer esta necesidad, se encuentran a disposición de las personas una gran cantidad de opciones entre las que elegir el sistema que más se adapte a sus requerimientos.

Los radiadores son, probablemente, los dispositivos más ampliamente conocidos para el fin descrito. Existen diferentes tipos de radiadores con sus características específicas, y como no, con sus ventajas e inconvenientes. Son muy utilizados, por ejemplo, los radiadores conectados a una caldera mural de gas, aunque este sistema presenta varios inconvenientes en cuanto al peligro que acarrearán y la complejidad y costes de instalación y mantenimiento. Para ello, los radiadores eléctricos surgen como una opción muy interesante a la hora de adquirir un emisor calorífico. Hasta el momento, el principal inconveniente de dichos radiadores eléctricos era la baja eficiencia termodinámica que presentaban, sin embargo, con la invención propuesta se pretende aportar un aparato económicamente eficaz, ecológico y socialmente soportable, manteniendo mejores prestaciones que otros sistemas, a la vez que utiliza la menor energía posible. Se ha pretendido, además, crear un radiador eléctrico que aporte mayor seguridad y comodidad, a la vez que se

persigue ahorrar costes, espacios, tiempo y también facilitar el traslado y la manipulación del mismo.

La patente objeto de esta invención tiene su campo de aplicación en la industria auxiliar de los radiadores de calor, específicamente la  
5 relacionada con radiadores eléctricos.

El estado de la técnica aporta varios aparatos de radiación de calor, aunque ninguno con las novedades que propone la presente invención ni con las ventajas que aporta.

El documento ES 480 871 aporta un sistema de calefacción del tipo  
10 en los que la calefacción se realiza mediante elementos calefactores, por agua caliente producida en un órgano calentador, tal como una caldera, caracterizado porque los elementos calefactores se constituyen en cada habitación o zona que debe calentarse por al menos un tubo conductor que en forma serpenteante se empotra en el suelo de la habitación o zona  
15 y cuyos extremos se conectan a un colector de distribución que se dispone conectado a su vez al órgano calentador del agua y que regula independientemente la temperatura de de cada zona mediante respectivos termostatos y válvulas, tales como válvulas solenoides o motorizadas. Los sistemas caloríficos de este tipo presentan una serie de inconvenientes ya  
20 que requieren una gran inversión en instalaciones y mantenimiento, y además, en caso de que en alguna parte de la instalación se presentara una fuga o cualquier otro tipo de problema, todo el sistema se ve afectado. Sin embargo, la invención propuesta aporta un sistema de radiador modular autónomo. En caso de que uno de los radiadores de este tipo  
25 presentaran algún tipo de problema, los demás no se verían afectados. También es importante tener en cuenta de que el sistema aportado no requiere de grandes inversiones en instalaciones y mantenimiento.

En el documento ES 1 065 787 encontramos un radiador eléctrico modular, caracterizado porque comprende al menos: medios calefactores,  
30 comprendiendo al menos, una pluralidad de resistencias metálicas térmicas, una pluralidad de módulos difusores de perfil curvo, comprendiendo a su vez, una pluralidad de aletas internas, medios de unión, una pluralidad de barras de unión. Ya son conocidos radiadores del

tipo expuesto, en los que el cuerpo está constituido por al menos dos conducciones horizontales, una superior y otra inferior, y una serie de conducciones verticales que discurren entre las conducciones horizontales cerradas por sus extremos. Este cuerpo se completa con dos series de

5 aletas externas difusoras, situadas a uno y otro lado del conjunto de conducciones horizontales y verticales, en posición coplanaria en cada lado. El conjunto así formado se cierra en los laterales mediante sendas cubiertas que alojan los elementos de control, tales como interruptor de encendido, termostatos, etc. También es conocido que el conjunto del

10 cuerpo este subdividido, según planos perpendiculares a las conducciones horizontales, en módulos independientes iguales, cada uno de cuyos módulos incluye tramos de conductos horizontales, un conducto vertical que discurre entre los tramos de conductos horizontales, en los que desemboca, y dos aletas difusoras verticales que discurren en

15 coincidencia con los conductos verticales, unidos a los mismos. Los tramos de tubos horizontales disponen de roscado interno en diferente sentido a partir de sus secciones extremas. La unión de módulos consecutivos se lleva a cabo mediante casquillos intermedios que disponen exteriormente y a partir de sus sesiones extremas de rosca en

20 diferente sentido, coincidente con la interna de los tramos horizontales de tubos, de modo que al girar estos casquillos intermedios en el sentido correspondiente se enroscan al mismo tiempo en los extremos enfrentados de los tramos horizontales de los tubos de dos módulos consecutivos. En estos radiadores el cuerpo compuesto a base de las conducciones

25 horizontales y verticales va lleno de aceite o un fluido térmico similar, que se calienta mediante resistencias eléctricas instaladas en el interior del mismo cuerpo. Esa constitución exige que el cierre de los extremos de las conducciones horizontales sea estanco, con el fin de impedir fugas del fluido térmico. Por otro lado el peso de estos radiadores es relativamente

30 elevado al estar el conjunto de conducciones horizontales y verticales llenas de aceite u otro fluido térmico similar. Por último debe señalarse que el hecho de que el radiador vaya lleno de aceite supone un incremento en el coste del radiador.

Por otro lado, en la patente ES 2 230 991 A1, del mismo solicitante que la invención propuesta en este documento, se presenta un radiador eléctrico de bajo consumo constituido a partir de una carcasa rectangular, dividida parcialmente en su interior en dos zonas y con cubierta frontal  
5 removible, presentando en la cara superior de la zona izquierda una parrilla de salida, y en el interior un elemento difusor que es un serpentín aleteado, caracterizado porque se encuentra conectado por medios de unión apropiados al depósito calentador-intercambiador que se encuentra en la zona derecha, de material adecuado, herméticamente cerrado y  
10 cubierto por un material aislante, albergando en su interior un fluido térmico, un serpentín y una resistencia eléctrica. El volumen del líquido que circula dentro del serpentín del intercambiador y del difusor es de aproximadamente  $500 \text{ cm}^3$ . En el exterior del depósito pero dentro de la carcasa, se encuentran la bomba y al menos dos dispositivos electrónicos  
15 y termostáticos. El sistema presenta válvulas de seguridad para los serpentines y para el depósito. A diferencia del citado documento, la invención que proponemos presenta sólo agua dentro del depósito, evitando el uso de aceite, lo que se traduce en un radiador más ecológico, que requiere menos mantenimiento, que resulta más económico, y que  
20 aporta, gracias a la nueva ubicación de los elementos, una mayor homogeneidad en el control y estabilidad de las temperaturas.

Se conocen actualmente en el estado de la técnica los radiadores conectados a calderas de gas que además del gran coste en instalaciones y mantenimiento, son potencialmente peligrosos. En el caso de los  
25 radiadores eléctricos, se conocen sistemas que consumen una gran cantidad de energía eléctrica, lo que encarece bastante su uso.

Muchos de los sistemas mencionados anteriormente tampoco aportan seguridad suficiente a las instalaciones, a la vez que resultan incómodos al no poder transportarlos con facilidad, muchos de ellos son  
30 fijos por lo que resulta imposible moverlos si se desea cambiar su ubicación. También encontramos que los radiadores conocidos son pesados y no permiten la adaptación de la temperatura en el lugar donde se los utiliza. La instalación de estos aparatos es complicada y costosa, y

en muchos de esos casos, resulta imposible conectarlos con energías alternativas y ecológicas.

Así vemos, que hasta ahora no se conocía un radiador eléctrico que por sus novedosas características resuelva los inconvenientes mencionados anteriormente tanto en cuanto a los documentos citados como a otras invenciones o radiadores que encontramos en el estado de la técnica.

Tomando en consideración los casos mencionados y analizados los argumentos conjugados, con la invención que se propone en este documento se da lugar a un resultado final en el que se aportan aspectos diferenciadores significativos frente al estado de la técnica actual, y donde se aportan una serie de avances en los sistemas ya conocidos con sus ventajas correspondientes.

En particular:

- Se aporta un radiador de alta eficiencia energética debido a los elementos que utiliza, la ubicación de los mismos y su estructura.
- Para conseguir la transmisión del calor sólo utiliza agua, lo que le hace que sea respetuoso con el medio ambiente y contribuye a la sostenibilidad de los recursos naturales.
- La instalación y mantenimiento del sistema no requieren de grandes inversiones.
- Los radiadores son susceptibles de alimentarse eléctricamente de fuentes amigables con el medio ambiente, energías renovables.
- Al ser modular autónomo y no central, se puede configurar la temperatura al gusto del usuario según la zona que desee, pudiendo, por ejemplo, estar una habitación a una determinada temperatura, y en otra a una distinta.
- Es fácilmente transportable y de bajo peso.
- Al ser eléctrica no es susceptible de fugas de gas, lo cual lo hace más seguro.

- No requiere obras ni licencias para su instalación en cualquier tipo de edificación.
- No requiere una instalación central ni de una red de tuberías general.
- 5 • Ahorra espacio por su reducido volumen y permite fácilmente el cambio de ubicación al no ser un dispositivo fijo.

Así, la invención se constituye a partir de los siguientes elementos:

Una carcasa, dividida verticalmente en su interior en dos zonas, siendo una de ellas considerablemente superior a la otra en una relación  
10 4/5 aproximadamente, y que presenta una cubierta removible en su cara frontal, y una parrilla de salida en la cara superior de la zona de mayor tamaño, y que alberga en su interior un difusor que es un serpentín aleteado, conectado por medios de tubos a un depósito de fluido dotado con una resistencia, estando dicho depósito unido a una bomba que  
15 permite que el agua discurra por toda la estructura de tuberías del radiador, el cual está dotado de un circuito con dispositivos electrónicos y termostáticos, estando tanto el circuito como la bomba conectadas apropiadamente a la red eléctrica, y toda la estructura de tuberías conectada a un depósito de expansión. El depósito de fluido sólo contiene  
20 agua calentada directamente por la resistencia.

En una realización diferente, el depósito de fluido contiene agua aditivada.

El funcionamiento es sencillo ya que el agua es calentada por la resistencia, y por efecto de la bomba, la misma fluye por los tubos del  
25 radiador pasando por dentro de los serpentines del difusor, emitiendo así calor al exterior.

Para una mejor comprensión de esta memoria descriptiva se acompaña un dibujo que a modo de ejemplo no limitativo, describen una realización preferida de la invención:

30 Figura 1: Perspectiva del radiador

En la figura los elementos numerados corresponden a lo siguiente:

1. Carcasa
2. Cara frontal

3. Parrilla de salida
4. Difusor
5. Depósito de fluido
6. Resistencia
- 5 7. Bomba
8. Circuito
9. Depósito de expansión

El modo de realización preferida dada a manera de ejemplo no limitativo se constituye a partir de una carcasa (1), dividida verticalmente en su interior en dos zonas, siendo una de ellas considerablemente superior a la otra en una relación 4/5 aproximadamente, y que presenta una cubierta removible en su cara frontal (2), y una parrilla de salida (3) en la cara superior de la zona de mayor tamaño, y que alberga en su interior un difusor (4) que es un serpentín aleteado, conectado por medios de tubos a un depósito de fluido (5) dotado con una resistencia (6), estando dicho depósito unido a una bomba (7) que permite que el agua discurra por toda la estructura de tuberías del radiador, el cual está dotado de un circuito (8) con dispositivos electrónicos y termostáticos, estando tanto el circuito como la bomba conectadas apropiadamente a la red eléctrica, y toda la estructura de tuberías conectada a un depósito de expansión (9). El depósito de fluido (5) sólo contiene agua calentada directamente por la resistencia.

REIVINDICACIONES

1.- RADIADOR ELÉCTRICO DE ALTO RENDIMIENTO Y EFICIENCIA TERMODINÁMICA, constituido a partir de una carcasa, dividida verticalmente en su interior en dos zonas, siendo una de ellas  
5 considerablemente superior a la otra en una relación 4/5 aproximadamente, y que presenta una cubierta removible en su cara frontal, y una parrilla de salida en la cara superior de la zona de mayor tamaño, y que alberga en su interior un difusor que es un serpentín aleteado, conectado por medios de tubos a un depósito de fluido dotado  
10 con una resistencia, estando dicho depósito unido a una bomba que permite que el agua discorra por toda la estructura de tuberías del radiador, el cual está dotado de un circuito con dispositivos electrónicos y termostáticos, estando tanto el circuito como la bomba conectadas apropiadamente a la red eléctrica, y toda la estructura de tuberías  
15 conectada a un depósito de expansión, caracterizado porque el depósito de fluido sólo contiene agua calentada directamente por la resistencia.

2.- RADIADOR ELÉCTRICO DE ALTO RENDIMIENTO Y EFICIENCIA TERMODINÁMICA, según reivindicación 1, caracterizado porque el depósito de fluido contiene agua aditivada.

20

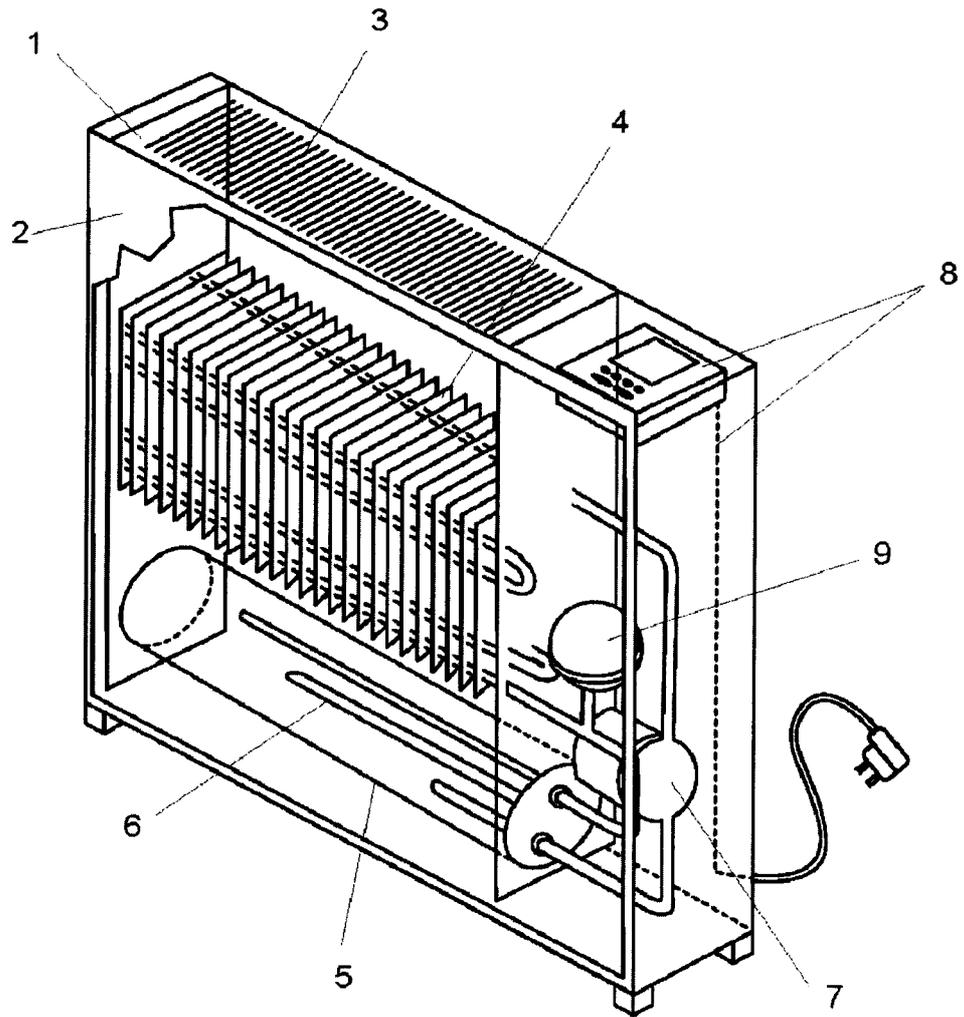


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201001575

②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.12.2010

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F24H3/00** (2006.01)  
**F24D19/06** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2330991 A1 (DURAN IRAZUZTA IGNACIO) 17.12.2009, todo el documento.	1,2
A	US 6169851 B1 (NAUGHTON MARTIN LAWRENCE et al.) 02.01.2001, todo el documento.	1
A	US 4873421 A (BREHMER ROLAND et al.) 10.10.1989, 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  
22.12.2011

Examinador  
J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página  
1/4

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

F24H, F24D

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: 22.12.2011

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1,2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,2	<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 2330991 A1 (DURAN IRAZUZTA IGNACIO)	17.12.2009

**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**

En el estado de la técnica se ha encontrado un documento (D01) que anula la actividad inventiva de la solicitud presentada. Se analiza a continuación dicho documento.

En D01 se presenta un radiador eléctrico de bajo consumo similar al de la invención presentada. Todos los elementos técnicos de la solicitud presentada, o bien se encuentran como tal en D01, o bien se deducen de una manera evidente para un experto en la materia en vista de D01. Los siguientes elementos técnicos de la invención solicitada se encuentran como tal en D01 (las referencias hacen alusión a D01): radiador eléctrico, constituido por una carcasa (1) dividida verticalmente en dos zonas (ver figura 1), con una cubierta removible en su cara frontal (ver figura 1), una parrilla de salida en la cara superior (2), un difusor aleteado (análogo a un serpentín), un depósito de fluido dotado con una resistencia (4 y 7, respectivamente), una bomba de impulsión (8) y dispositivos electrónicos y termostáticos (9).

Otros elementos técnicos de la invención solicitada no se encuentran como tal en D01, pero se consideran que son detalles habituales en el estado de la técnica y que por tanto se deducen de una manera evidente para un experto en la materia en vista de dicho estado de la técnica, como por ejemplo el depósito de expansión, el hecho de que el fluido sea agua aditivada, o la relación 4/5 del volumen de los dos compartimentos interiores de la carcasa.

Por tanto, se considera que todos los elementos técnicos de la invención solicitada, o bien se encuentran como tal en el estado de la técnica, o bien se deducen de una manera evidente para un experto en la materia en vista de dicho estado de la técnica, con lo que la solicitud presentada no posee actividad inventiva, según el artículo 8 de la ley 11/1986 de Patentes.