



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 069 361**

⑫ Número de solicitud: U 200802067

⑮ Int. Cl.:  
**F24D 13/00** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **13.10.2008**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2009**

⑰ Solicitante/s: **INGENIERÍA ASTURIANA  
TERMoeLECTRÓNICA, S.L.**  
**Polígono Industrial de Riaño II, Parc. 39-45  
33920 Riaño-Langreo, Asturias, ES**

⑱ Inventor/es: **Fernández García, Isaac y  
García García, Marcos**

⑲ Agente: **Fernández Fanjul, Fernando**

⑳ Título: **Aparato emisor térmico.**

ES 1 069 361 U

## DESCRIPCIÓN

Aparato emisor térmico.

### Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un aparato emisor térmico, que aporta a la función a que se destina, varias ventajas e innovadoras características, aparte de otras inherentes a su organización, que se describirán en detalle más adelante, las cuales suponen una destacable mejora frente a lo ya conocido en el mercado en este campo.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un aparato emisor térmico, o radiador eléctrico, en el que, tomando como base la energía eléctrica para la generación de calor mediante efecto Joule y combinando las diferentes tecnologías existentes, se unan de forma innovadora, eficiencia y diseño aportando, además, nuevas aplicaciones que mejoran su rendimiento.

Así, la invención comprende un cuerpo modular de elementos de aluminio combinado con un panel de vidrio frontal, que podrá así mismo, ir calefactado o no, estando dicho conjunto acoplado a unas carcasas perimetrales que lo fijan dotándolo de un diseño compacto y estéticamente atractivo, sirviendo además, las laterales para alojar los sistemas eléctricos y electrónicos de control.

### Campo de aplicación de la invención

El campo de aplicación de la presente invención se encuentra dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de radiadores eléctricos o emisores térmicos.

### Antecedentes de la invención

En la actualidad, y como referencia al estado de la técnica, debe señalarse que, si bien son conocidos múltiples tipos de radiadores y emisores térmicos eléctricos, por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales o de configuración semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza.

En este sentido, cabe mencionar que son conocidos aparatos y dispositivos constituidos a partir de módulos metálicos, preferentemente de aluminio, calefactados eléctricamente mediante diferentes sistemas y dotados de elementos electrónicos para controlar su funcionamiento. Por otra parte, son igualmente conocidos aparatos y dispositivos eléctricos destinados a emitir calor a partir de paneles de vidrio, placas cerámicas o similares.

Sin embargo, tanto un sistema como otro presentan determinados inconvenientes y aspectos susceptibles de ser mejorados, tales como un excesivo consumo y/o un desaprovechamiento de la energía producida, no conociéndose en el mercado la existencia de un aparato en el que se combinen ambos, tal como en el aquí propuesto, y cuyo esencial objetivo es aunar la eficiencia de dichos sistemas y evitar alguno de sus inconvenientes.

### Explicación de la invención

Así, el aparato emisor térmico que la presente invención propone se configura por sí mismo como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su creación, se consigue de forma taxativa, alcanzar los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizados que lo hacen posible, adecuadamente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la pre-

sente memoria descriptiva.

De forma concreta, el aparato emisor térmico preconizado comprende los siguientes elementos:

Un cuerpo modular, que es el cuerpo principal del radiador y está compuesto por módulos o elementos individuales, de aluminio extrusionado, con forma aleteada para aumentar la superficie de contacto con el aire, al tiempo que en su parte interior están recorridos por dos agujeros cilíndricos de dimensiones apropiadas para alojar ajustadamente una resistencia eléctrica.

Es importante destacar que los citados agujeros serán del tamaño mínimo posible para permitir dicho alojamiento de forma que la resistencia quede embebida en los módulos sin que existan ranuras o huecos de aire intermedio, consiguiendo así que el calor generado por la misma pase rápida y efectivamente al cuerpo de aluminio con el máximo rendimiento, puesto que el contacto entre ambos objetos es óptimo.

Los elementos así montados, se ensamblan entre sí encajándolos mediante las aletas adaptadas, e insertando entre ellas dos tornillos (uno por la parte inferior y otro por la superior), los cuales serán de la medida apropiada, de forma que la fijación entre elementos sea sólida y conforme bloques compactos dotados de gran firmeza.

Preferentemente, el cuerpo modular descrito estará conformado por un número par de módulos o elementos individuales con el objeto de poder dividir la potencia aplicada al mismo en dos, de forma que se puedan hacer funcionar separadamente los elementos situados en posición par, de los situados en posición impar, para hacerlo trabajar conjunta o individualmente, y, al estar intercalados, aprovechar ventajosamente las inercias térmicas del cuerpo de aluminio cuando se pasa de plena potencia a mitad y viceversa.

Siguiendo con la invención, cabe destacar que el aparato comprende, asimismo, un panel frontal de vidrio templado, el cual se sitúa en la parte delantera y ocultando a la vista frontal los elementos de aluminio descritos anteriormente. Dicho panel tiene dos funciones esenciales:

Por una parte, sirve de cierre estético al conjunto calefactor, puesto que se puede seleccionar el color del mismo, con lo que se evita la visión de dichos elementos de aluminio, al tiempo que favorece la transmisión de calor al ambiente mediante convección, puesto que “frena” el calor del cuerpo de aluminio recibido mediante radiación y lo hace rebotar tomando dirección ascendente.

Por otra parte, dicho panel da un apoyo extra de potencia calorífica al aparato, dado que, opcionalmente, puede ir calefactado por sí mismo incorporando hilos de material térmico (del tipo de los utilizados en las lunetas de los vehículos para su desempañado). Con este efecto se consigue reforzar la transmisión de calor del conjunto. El calor generado por sí mismo, se transmite al ambiente de forma horizontal, principalmente por medio de radiación calorífica, lo que favorece la idoneidad térmica del conjunto.

Además, el aparato preconizado cuenta, superior e inferiormente, con unas carcasas compuestas, al igual que los elementos modulares del cuerpo principal, de aluminio extrusionado, las cuales están hechas a medida del resto del conjunto y tiene como misión tres funciones distintas:

Servir de sujeción superior e inferior al panel de

vidrio, puesto que incorporan una carrilera por donde se encaja dicho panel y mediante la cual queda perfectamente fijado.

También, impiden la posible leve pérdida de la linealidad entre los elementos modulares de aluminio confortantes del cuerpo principal, manteniéndolos siempre perfectamente paralelos en todas sus zonas al panel de vidrio y asegurando así su rectitud.

Al mismo tiempo, dichas carcasas sirven de cierres de seguridad, tanto por arriba como por debajo, para evitar el contacto accidental con superficies demasiado calientes (arriba y abajo), y con partes sometidas a tensión eléctrica (parte inferior).

Las mencionadas carcasas, están dotadas, así mismo, del pertinente ranurado para permitir la circulación del aire a través del cuerpo calefactor mediante el método de convección natural, entrando por la parte inferior el aire más templado y saliendo por arriba el más caliente.

Paralelamente, el aparato cuenta, lateralmente, con dos carcasas de plástico, material ignífugo, a las cuales se les asigna también una función múltiple:

Servir de cierre estético lateral del conjunto, ya que unidas a la forma de las antedichas carcasas superior e inferior mantienen una línea estética común; servir de topes laterales para evitar, tanto el contacto accidental con superficies calientes, como el desmontaje del panel de vidrio frontal, evitando su desplazamiento lateral izquierda-derecha; y, una de ellas, preferentemente la derecha, para alojar los sistemas eléctricos y electrónicos de control y seguridad para el manejo del aparato.

Se constata, pues, que el aparato descrito presenta una serie de ventajas frente a otros sistemas de calefacción eléctrica, entre las que se destacan las siguientes:

El calor generado por las resistencias eléctricas, permite aprovechar dicha energía calorífica y repartirla dentro de un bloque de metal uniforme. Esto permite que la energía generada no provoque, en la parte metálica en contacto con el ambiente, temperaturas muy elevadas, como ocurre en otros sistemas ( $<300^{\circ}\text{C}$ ), en una superficie relativamente pequeña, provocando chorros de calor desagradables, y quemando el aire y las partículas a su alrededor; contrariamente, lo que se logran son temperaturas relativamente bajas, reparadas en una superficie lo suficientemente grande para que la disipación sea más uniforme, suave y rápida.

Otra ventaja es el hecho de contar con elementos individuales, permitiendo conectarlos separadamente, lo que deja opción a que el sistema electrónico de control maneje la potencia aplicada, bien alternativamente o bien al 100%, teniendo en cuenta que las resistencias que se dejan fuera de funcionamiento, cuando deban entrar a consumir, no tendrán que "malgastar" tiempo y energía en calentar su propio cuerpo de acero y el elemento de aluminio en que se encuentran, sino que, al estar intercalados entre los otros cuerpos, ya parten de una temperatura de régimen, con lo que desde el mismo momento que comienzan a consumir, están aportando energía útil al ambiente, redundando todo ello en ahorro y eficiencia.

Además, debe destacarse que el diseño de los elementos de aluminio está estudiado para aumentar la superficie de contacto con el aire, favoreciendo el intercambio de calor con el ambiente.

Por otra parte, resulta igualmente ventajosa la inclusión de un panel de vidrio frontal, térmicamente

tratado para resistir choques tanto térmicos como mecánicos, permitiendo dar un aporte extra de calor mediante radiación pura y suave (con una baja densidad de potencia por  $\text{cm}^2$ ), que, dada la naturaleza del cuerpo humano, se percibe como un calor de efecto agradable, provocando una sensación térmica de confort, conseguida a través de una temperatura ambiente inferior a la que necesitaría si el calor fuese exclusivamente transmitido mediante convección.

Así pues, la combinación de vidrio y aluminio como elementos activos en la calefacción, permiten que ambos materiales se complementen funcional, estética y eficientemente.

Por último, es importante destacar que el aparato preconizado cuenta con un sistema electrónico de gestión PID (Proporcional, Integral, Derivativo) que permite optimizar su funcionamiento gracias a que cuenta con un sensor de temperatura ambiente de detección rápida, cuyas lecturas son interpretadas por el microcontrolador, y el cual da orden de entrada en funcionamiento durante el menor tiempo posible para lograr la temperatura objetivo marcada por el usuario.

Además, dicho sistema de tecnología PID permite ajustar en todo momento el consumo eléctrico a las necesidades de la estancia, ya que regula la potencia media consumida por el aparato en función de la diferencia de temperatura entre el ambiente y la seleccionada. De esta forma, cuando se alcanza una temperatura ambiente ligeramente inferior a la seleccionada, éste empieza a modular el consumo eléctrico, aprovechando que el calor se sigue generando gracias a la inercia térmica de los módulos de aluminio, combinada con el panel frontal.

El descrito aparato emisor térmico representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

#### Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en la que de manera muy esquemática se ha representado un despiece de un ejemplo de realización del aparato emisor térmico objeto de la invención, apreciándose en ella las principales partes y elemento de que consta, así como la configuración y disposición de los mismos.

La figura número 2.- Muestra una vista en perspectiva del aparato ya montado.

#### Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en dichas figuras, la invención consiste en un aparato emisor térmico (1) que, esencialmente, comprende los siguientes elementos:

Un cuerpo modular (2), que es el cuerpo principal del radiador y está compuesto, a su vez, por una

pluralidad de módulos (3) o elementos individuales, de aluminio extrusionado, con forma aleteada para aumentar la superficie de contacto con el aire, en cuyo interior están recorridos por dos agujeros cilíndricos de dimensiones apropiadas para alojar ajustadamente una resistencia eléctrica (4), la cual queda embebida en ellos sin que existan ranuras o huecos de aire intermedio.

Dichos módulos (3) se ensamblan entre sí encajándolos mediante las aletas e insertando entre ellos dos tornillos (uno por la parte inferior y otro por la superior no representados), de forma que la fijación entre elementos sea sólida y conforme bloques compactos dotados de gran firmeza.

Es importante señalar que las resistencias (4) de dichos módulos (3) estarán conectadas para poder funcionar en dos grupos independientes pero intercalados entre sí, es decir, de forma que se puedan hacer funcionar separadamente los módulos (3) situados en posición par, de los situados en posición impar, para hacerlos trabajar conjunta o individualmente, según convenga.

Además, el aparato cuenta con panel (5) de vidrio templado frontal, el cual se sitúa en la parte delantera del cuerpo modular (2), ocultando a la vista los módulos (3) de aluminio descritos anteriormente.

Dicho panel (5), además de cierre estético, favorece la transmisión de calor al ambiente mediante convección, puesto que "frena" el calor del cuerpo modular (2) de aluminio recibido mediante radiación y lo hace rebotar tomando dirección ascendente.

Por otra parte, y de manera opcional, dicho panel (5) puede ir calefactado por sí mismo incorporando hilos de material térmico (6), con lo que se consigue reforzar la transmisión de calor del conjunto.

Por otra parte, el aparato emisor térmico (1) cuenta, superior e inferiormente, con unas carcassas (7) de aluminio extrusionado, al igual que los módulos (3), y que sirven de sujeción superior e inferior al panel (5) de vidrio, puesto que incorporan una carrilera o guía (8) por donde se encaja dicho panel y mediante la cual queda fijado.

Estas carcassas (7) superior e inferior, además, impiden la posible leve pérdida de la linealidad entre

los módulos (3) de aluminio, manteniéndolos siempre perfectamente paralelos al panel (5) de vidrio para asegurar su rectitud y, en consecuencia el rendimiento del aparato.

Al mismo tiempo, las carcassas (7) sirven de cierres de seguridad, tanto por arriba como por debajo, para evitar el contacto accidental con superficies demasiado calientes (arriba y abajo), y con partes sometidas a tensión eléctrica (parte inferior), estando dotadas del pertinente ranurado (9) para permitir la circulación del aire a través del cuerpo modular (2).

Por otra parte, el aparato (1) contempla dos carcassas laterales (10) de plástico, material ignífugo, a las cuales sirven de cierre estético lateral del conjunto, así como de topes laterales para evitar, tanto el contacto accidental con superficies calientes del cuerpo modular (2), como el desmontaje del panel (5) de vidrio frontal, evitando su desplazamiento lateral.

Una de dichas carcassas laterales (10), preferentemente la derecha, tiene además la misión de alojar los sistemas eléctricos y electrónicos de control y seguridad para el manejo del aparato, debiendo señalarse que dicho sistema, opcionalmente, es de tipo tecnología PID, que permite optimizar su funcionamiento, contando, además de con el correspondiente microcontrolador y con una pantalla (11) para visualizar los distintos parámetros y permitir el desplazamiento por los diferentes menús que posibilitan su programación, con un sensor de temperatura ambiente de detección rápida (12), cuyas lecturas son interpretadas por el microcontrolador, y el cual da orden de entrada en funcionamiento durante el menor tiempo posible para lograr la temperatura objetivo marcada por el usuario.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprende su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato emisor térmico, basado en la energía eléctrica para la generación de calor mediante efecto Joule, **caracterizado** por el hecho de comprender un cuerpo modular (2), compuesto, a su vez, por una pluralidad de módulos (3) o elementos individuales, de aluminio extrusionado, con forma aleteada, en cuyo interior están recorridos por una resistencia eléctrica (4) embebida en orificios previstos para ellos sin que existan ranuras o huecos de aire intermedio; un panel (5) de vidrio templado frontal, situado en la parte delantera del cuerpo modular (2), ocultando a la vista los módulos (3) de aluminio que, además de cierre estético, favorece la transmisión de calor al ambiente mediante convección, puesto que “frena” el calor del cuerpo modular (2) de aluminio recibido mediante radiación y lo hace rebotar tomando dirección ascendente; superior e inferiormente, dos carcasas (7) de aluminio extrusionado, que sirven de sujeción superior e inferior al panel (5) de vidrio, incorporando una carrilera o guía (8) por donde se encaja dicho panel y mediante la cual queda fijado, y que están dotadas del pertinente ranurado (9) para permitir la circulación del aire a través del cuerpo modular (2); y dos carcasas laterales (10) de plástico, material ignífugo, las cuales sirven de cierre lateral del conjunto, así como de topes para evitar, tanto el contacto accidental con superficies calientes del cuerpo modular (2), como el desmontaje del panel (5) de vidrio frontal, evitando su desplazamiento lateral, alojando una de ellas los sistemas eléctricos y electrónicos de control y

seguridad para el manejo del aparato.

2. Aparato emisor térmico, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que las resistencias (4) de los módulos (3) están conectadas para poder funcionar en dos grupos independientes pero intercalados entre sí, es decir, de forma que se pueden hacer funcionar separadamente los módulos (3) situados en posición par, de los situados en posición impar, para hacerlos trabajar conjunta o individualmente, según convenga.

3. Aparato emisor térmico, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por el hecho de que los módulos (3) se ensamblan entre sí encajándolos mediante las aletas e insertando entre ellos dos tornillos (uno por la parte inferior y otro por la superior), de forma que la fijación entre elementos sea sólida y conforme bloques compactos dotados de gran firmeza.

4. Aparato emisor térmico, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que, opcionalmente para reforzar la transmisión de calor del conjunto, el panel (5) de vidrio puede ir calefactado por sí mismo incorporando hilos de material térmico (6).

5. Aparato emisor térmico, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que, opcionalmente, el sistema de control es de tipo tecnología PID, contando, además de con el correspondiente microcontrolador y con una pantalla (11) para visualizar los distintos parámetros y permitir el desplazamiento por los diferentes menús que posibilitan su programación, con un sensor de temperatura ambiente de detección rápida (12).

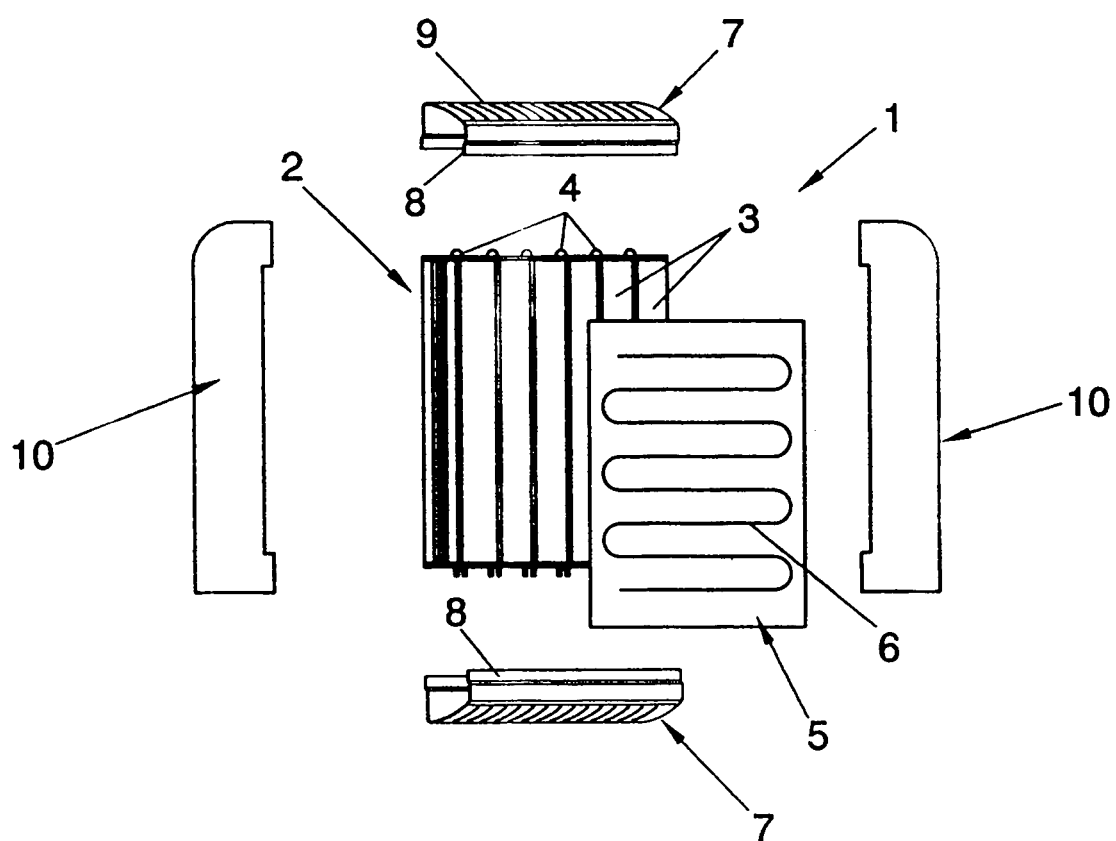


FIG. 1

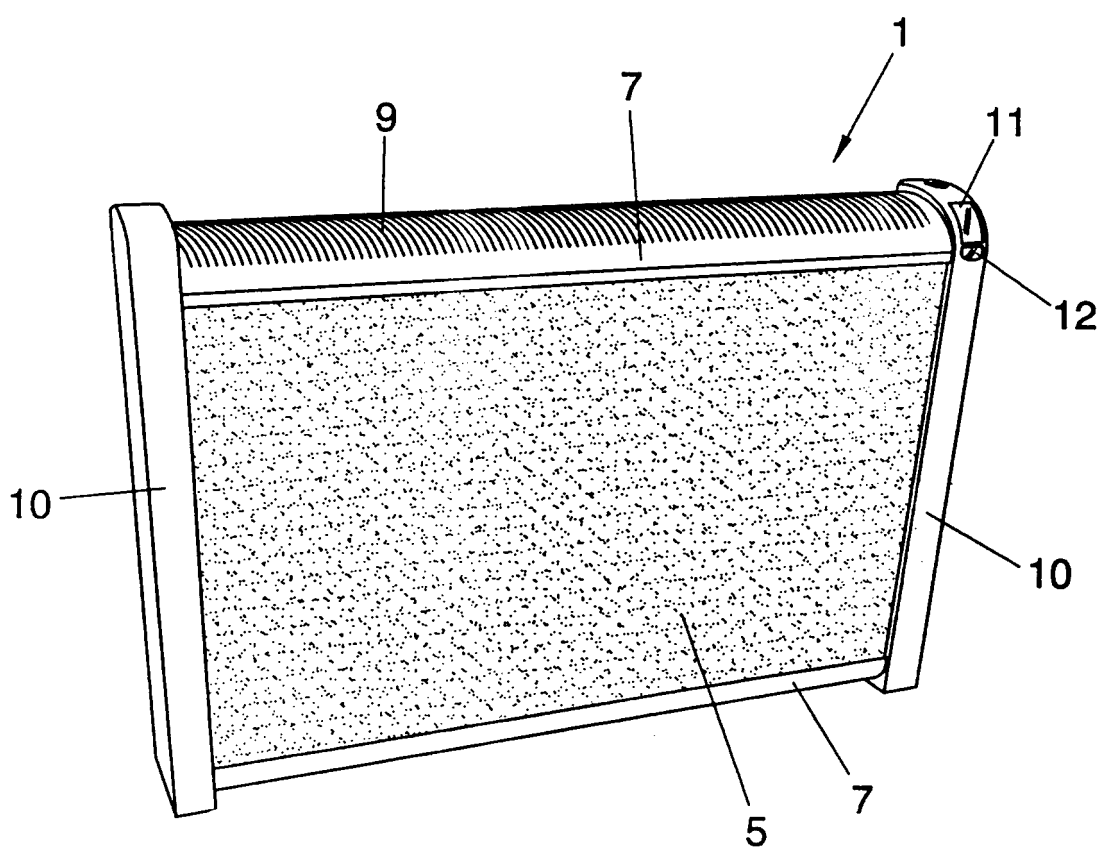


FIG. 2