

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 537**

51 Int. Cl.:
G05D 23/27 (2006.01)
F24H 9/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09305076 .3**
96 Fecha de presentación: **28.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2104016**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **Aparato de calefacción eléctrico que comprende un sensor infrarrojo**

30 Prioridad:
21.03.2008 FR 0801582

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.07.2012

73 Titular/es:
**ATLANTIC INDUSTRIE
ZONE INDUSTRIELLE NORD, RUE MONGE
85000 LA ROCHE SUR YON, FR**

72 Inventor/es:
Bony, Yves

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 385 537 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

Aparato de calefacción eléctrico que comprende un sensor infrarrojo.

5 La presente invención se refiere a un aparato de calefacción eléctrico que comprende por lo menos un elemento calefactor, del tipo que comprende una caja que soporta unos órganos de mando y de regulación conectados a una tarjeta electrónica que recibe una señal representativa de una temperatura transmitida por un sensor correspondiente.

10 Para calentar viviendas, despachos u otros locales habitados, se utilizan unos aparatos de calefacción eléctrica que comprenden un termostato de regulación conectado a un sensor que mide una temperatura de aire. Este sensor está colocado habitualmente en la parte baja del aparato de calefacción eléctrico, y mide por ello la temperatura del aire ambiente a nivel del suelo antes de su calentamiento por el elemento calefactor del aparato de calefacción eléctrico. El termostato de regulación comprende una caja de mando que soporta unos órganos de regulación y de
15 mando, del tipo interruptor marcha/parada, moleta de regulación de temperatura, conmutador de modos de funcionamiento, etc. Esta caja de mando está dispuesta, de manera ergonómica, en la parte superior, en la parte alta del aparato de calefacción eléctrico.

20 En este caso, el sensor de sonda de temperatura en la parte baja debe estar conectado a la caja de mando en la parte alta por un medio de comunicación constituido por un cable eléctrico con doble aislamiento, denominado "cable de sonda".

25 El sensor o sonda de temperatura debe también, en la práctica, estar protegido por una pequeña caja o una separación interna del aparato de calefacción eléctrico.

30 Sin embargo, esta tecnología conocida adolece de varios inconvenientes: por una parte, la temperatura de aire medida por el sensor o sonda de temperatura no es representativa del ambiente térmico del local calentado; por otra parte, la exigencia de una conexión por "cable de sonda" y de una pequeña caja de protección de la sonda o sensor de temperatura encarece la fabricación y complica el montaje de un aparato de calefacción eléctrico.

35 El documento DE 4135086 (INTERCONTROL KOEHLER HERMANN) describe una caja mural de termostato sin medio de calefacción, que comprende un sensor de temperatura infrarrojo orientado hacia una diana intermedia próxima, para reducir los parásitos que perturban fácilmente las señales de muy bajo nivel del sensor.

40 Un primer objetivo de la invención es mejorar la regulación de un aparato de calefacción eléctrico, midiendo la temperatura ambiente media representativa del confort ambiente.

45 Un segundo objetivo de la invención es permitir una conexión directa entre el sensor de temperatura y la caja de mando, eliminado el cable de sonda que conecta la caja de mando al sensor de temperatura.

50 Un tercer objetivo de la invención es realizar un termostato por integración sobre una tarjeta electrónica, de manera que se realice una fabricación y un montaje económicos de un dispositivo según la invención.

55 Un cuarto objetivo de la invención es medir un valor físico medio representativo de la temperatura del aire, pero también de la temperatura irradiada por una pared prevista de la habitación tal como un muro o techo, de manera que integre así la noción de radiancia de pared fría.

60 La invención tiene por objeto un aparato de calefacción eléctrico que comprende por lo menos un elemento calefactor, del tipo que comprende una caja que soporta unos órganos de mando y de regulación conectados a una tarjeta electrónica que recibe una señal representativa de una temperatura transmitida por un sensor correspondiente, caracterizado porque el sensor de temperatura es un sensor infrarrojo montado directamente sobre la tarjeta electrónica del aparato y orientado hacia una ventana o abertura de captación de la radiación infrarroja ambiente, practicada en la caja, para permitir que el sensor infrarrojo de temperatura mida una temperatura ambiente media representativa del confort ambiente y porque la abertura de captación de radiación infrarroja está
65 orientada en dirección a una pared o a una superficie extensa.

Según otras características alternativas de la invención:

- 60 - el sensor infrarrojo de temperatura es un componente programable con varias funciones de salida;
- el sensor infrarrojo de temperatura comprende una función de salida "todo o nada con histéresis", para efectuar una regulación de temperatura simple y económica;
- 65 - el sensor infrarrojo de temperatura comprende una función de salida PWM de las temperaturas prevista y ambiente;

- el sensor infrarrojo de temperatura comprende una función de salida "bus serie" de las temperaturas prevista y ambiente;
- el sensor de temperatura infrarrojo está conectado a un microcontrolador de la tarjeta electrónica, para efectuar una programación de la regulación de temperatura.

El aparato de calefacción eléctrico que comprende por lo menos un elemento calefactor según la invención es ventajosamente del tipo cuyo funcionamiento está controlado por un termostato. Preferentemente, este termostato está montado en la parte superior alta del aparato de calefacción.

La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente dada a título de ejemplo no limitativo haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:

La figura 1 representa esquemáticamente un aparato de calefacción eléctrico según la invención;

La figura 2 representa esquemáticamente un circuito electrónico para un dispositivo según la invención;

La figura 3 representa esquemáticamente un circuito integrado que constituye un sensor de temperatura para un dispositivo según la invención.

En la figura 1, un aparato 1 de calefacción eléctrico según la invención comprende por lo menos un elemento calefactor 2 apto para ser alimentado por la alimentación eléctrica de la red y un dispositivo según la invención que forma un termostato de regulación.

El dispositivo según la invención comprende una caja 3 que contiene una tarjeta electrónica 4 que agrupa el conjunto de los medios de comparación, de amplificación, y de programación o de cálculo para la regulación de la calefacción eléctrica.

La tarjeta electrónica 4 puede soportar en particular un medio 5a de regulación de temperatura, un medio 5b de conmutación de modos de funcionamiento y un medio 7 de conmutación de la alimentación eléctrica del elemento calefactor 2.

Según la invención, la tarjeta electrónica 4 soporta un sensor infrarrojo 6 montado y ensamblado directamente en la tarjeta electrónica 4.

El sensor infrarrojo 6 está orientado en dirección a una ventana o abertura 8 practicada en la caja 3, para permitir medir la temperatura ambiente media representativa del confort ambiente.

La ventana 8 está orientada preferentemente hacia una pared tal como un muro u otra superficie extensa que permita obtener una mediana estable de las mediciones de temperatura.

El aparato eléctrico según la invención presenta en la parte baja unas aberturas 9 de admisión de aire frío a calentar, y unas aletas 10 de difusión de aire calentado hacia arriba y hacia delante del aparato de calefacción eléctrico según la invención.

En la figura 2, un modo de realización simple y económico de dispositivo según la invención comprende un circuito electrónico construido alrededor de un sensor infrarrojo 6 de temperatura con cuatro salidas.

El montaje electrónico está concebido para realizar una función de salidas "todo o nada con histéresis", para efectuar una regulación de temperatura simple y económica.

El sensor 6 comprende un primer borne 11 conectado a la masa, una segunda salida 12 conectada al bloque 35 compuesto por los elementos 15, 16, 24 para realizar una alimentación estabilizada disponible sobre un tercer borne 13 y una cuarta salida 14 conectada a una resistencia 17 y a un transistor 18 para mandar un bloque de indicación 19 y el bloque 34 de mando del elemento calefactor.

El bloque de indicación 19 comprende un diodo electroluminiscente 20 y una resistencia 22.

El bloque de mando 34 está constituido por un diodo 23 y por un relé 21 de potencia eléctrica, para alimentar o no el elemento calefactor 2 del aparato de calefacción eléctrico según la invención.

Un bloque 33 que comprende la resistencia 17 y el transistor 18 sirve de amplificación entre el sensor 6 y los bloques de salidas de indicación 19 y de mando 33. El circuito 26 asegura la transformación de la tensión de la red alterna en una tensión continua. Comprende un puente constituido por dos diodos 27 y 28 y dos diodos Zener 29 y 30, una resistencia 31 y una capacidad 32.

5 En la figura 3, un sensor infrarrojo de temperatura para un dispositivo según la invención está realizado en forma de circuito integrado, que comprende una fotopila 38 y una resistencia 39 montadas en serie sobre un circuito que conecta los bornes de conexión 41 y 42 y que comprende un termistor PTC 36 (con coeficiente de temperatura positivo) sobre un circuito que conecta el borne de conexión 43 con el borne de conexión 44 conectado a la masa 37.

10 Los sensores infrarrojos de temperatura para un dispositivo según la invención, preferentemente realizados en forma integrada, pueden desempeñar asimismo la función de componentes programables con varias funciones de salida, en particular la función de salida "todo o nada con histéresis" descrita haciendo referencia a la figura 2.

15 Ventajosamente, un sensor infrarrojo de temperatura para un dispositivo según la invención comprende la función de salida "bus serie de las temperaturas prevista y ambiente" así como la función de salida PWM de "modulación de amplitud de impulso de las temperaturas prevista y ambiente", permitiendo estas funciones la cooperación con un microcontrolador no representado de la tarjeta electrónica, para efectuar una programación de la regulación de temperatura.

Gracias a la invención, el termostato de regulación forma un conjunto completo que integra el sensor de temperatura y puede ser montado en cualquier posición deseada del aparato de calefacción eléctrico, preferentemente en posición alta, pero también lateralmente, o eventualmente en posición baja.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato (1) de calefacción eléctrico que comprende por lo menos un elemento calefactor (2), del tipo que comprende una caja (3) que soporta unos órganos (5a, 5b, 7) de mando y de regulación conectados a una tarjeta electrónica (4) que reciben una señal representativa de una temperatura transmitida por un sensor correspondiente, caracterizado en combinación porque el sensor de temperatura es un sensor (6) infrarrojo montado directamente sobre la tarjeta electrónica (4) del aparato y orientado hacia una ventana (8) o abertura de captación de la radiación infrarroja ambiente, practicada en la caja (3), para permitir que el sensor (6) infrarrojo de temperatura mida una temperatura ambiente media representativa del confort ambiente, y porque la ventana o abertura (8) de captación de la radiación infrarroja está orientada en dirección a una pared o a una superficie extensa.
- 10 2. Aparato de calefacción eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor (6) infrarrojo de temperatura es un componente programable con varias funciones de salida.
- 15 3. Aparato de calefacción eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor (6) infrarrojo de temperatura comprende una función de salida "todo o nada con histéresis", para efectuar una regulación de temperatura simple y económica.
- 20 4. Aparato de calefacción eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor (6) infrarrojo de temperatura comprende una función de salida PWM de las temperaturas prevista y ambiente.
5. Aparato de calefacción eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor (6) infrarrojo de temperatura comprende una función de salida "bus serie" de las temperaturas prevista y ambiente.
- 25 6. Aparato de calefacción eléctrico según la reivindicación 1, caracterizado porque el sensor (6) de temperatura infrarrojo está conectado a un microcontrolador de la tarjeta electrónica (4), para efectuar una programación de la regulación de temperatura.
- 30 7. Aparato de calefacción eléctrico según la reivindicación 1, que comprende por lo menos un elemento calefactor (2) cuyo funcionamiento está controlado por un termostato.
8. Aparato (1) de calefacción eléctrico según la reivindicación 7, caracterizado porque el termostato está montado en la parte superior del aparato de calefacción.

