

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 539**

21 Número de solicitud: 201630023

51 Int. Cl.:

A61F 7/08 (2006.01)

G05D 23/19 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

13.01.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.07.2017

71 Solicitantes:

ARENAS FERNÁNDEZ, Emilio (100.0%)
Avda. de Burgos nº 46, P: 8ºD
28036 Madrid ES

72 Inventor/es:

ARENAS FERNÁNDEZ, Emilio

54 Título: **Manta con control de temperatura autorregulable**

57 Resumen:

Las mantas calefactadas existentes no son capaces de controlar la temperatura corporal a un valor preciso. La presente invención es capaz de regular la potencia disipada con objeto de conseguir la temperatura de consigna en sensores de temperatura incluidos en la propia manta. Dichos sensores, debido a su distribución, deberán estar en contacto con el cuerpo, de forma que la temperatura corporal estará monitorizada y controlada.

Para conseguir la regulación de la temperatura, la manta está separada por regiones donde se encuentran los sensores de temperatura y los circuitos eléctricos. La información recogida en los sensores se trata en un PID, que controla la alimentación de las resistencias, y por lo tanto la potencia disipada.

Se trata de aumentar el confort de los usuarios, y en el caso de uso médico de controlar la temperatura corporal de los pacientes durante una cirugía, o de mejorar la recuperación de una convalecencia.

ES 2 624 539 A1

DESCRIPCIÓN

MANTA CON CONTROL DE TEMPERATURA AUTOREGULABLE

SECTOR DE LA TÉCNICA

5 Es de sobra conocido que el uso de las mantas es para proteger térmicamente un objeto del exterior, ya sea con objeto de mantener un objeto más caliente que el medio que le rodea, o para mantenerlo con una temperatura inferior. En el sector que afecta a las personas, tanto para el sueño, el confort, o para aplicaciones médicas existen mantas calefactoras eléctricas, en las que es regulable la impedancia del circuito eléctrico, de
10 forma que también se regula la potencia disipada por la manta. Por otro lado, las mantas más normales pueden llegar a ser poco transpirables, demasiado calurosas a media noche y frías en el momento de entrar en la cama. La presente invención viene a resolver la regulación de temperatura de la manta, y del cuerpo humano en contacto con los sensores de temperatura incluidos en ésta, de forma que se auto-regula según un
15 programa de temperaturas previamente establecido, pudiendo incluso realizar ciclos de frío y calor con objeto de favorecer el riego sanguíneo durante la noche. Por otro lado, en la industria médica, durante las cirugías se utilizan mantas calentadas por aire caliente con objeto de mantener la temperatura del paciente, pero resultan ruidosas, poco adaptables y con regulación únicamente de la potencia disipada, y no de la temperatura
20 corporal que es la variable que se debe controlar.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existen dispositivos similares, pero ninguno de ellos capaz de regular la temperatura a una consigna de temperatura precisa, ni con control por microprocesador. Tampoco se
25 encuentran evidencias de una regulación de la potencia disipada por periodos de tiempo precisos de conexión y desconexión de los circuitos.

MANTA ELÉCTRICA PERFECCIONADA:

- Tipo: Resumen de patente/invención.
- Solicitante: María Teresa Fernández López y Alicia Jurado Soler.
- 30 - Fecha de publicación: 16 de Abril de 1974

DISPOSITIVO PARA EL CONTROL DE LA TEMPERATURA EN ALMOHADILLAS, MANTAS, CALIENTACAMAS ELÉCTRICOS Y SIMILARES:

- Tipo: Resumen de patente/invención.
- Solicitante: Especialidades eléctricas DAGA, S.A.
- 5 - Fecha de publicación: 1 de marzo de 1999
- Fecha de concesión: 22 de enero de 1999

DISPOSITIVO DE CONTROL PARA ALMOHADILLAS, MANTAS ELÉCTRICAS Y SIMILARES:

- 10 - Tipo: Resumen de patente/invención.
- Solicitante: Especialidades eléctricas DAGA, S.A.
- Fecha de publicación: 16 de Noviembre de 2003
- Fecha de concesión: 10 de Octubre de 2003

MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N.200100313, POR DISPOSITIVO DE CONTROL PARA ALMOHADILLAS, MANTAS ELÉCTRICAS Y SIMILARES:

- Tipo: Resumen de patente/invención.
- Solicitante: Especialidades eléctricas DAGA, S.A.
- Fecha de publicación: 16 de Diciembre de 2005
- 20 - Fecha de concesión: 23 de Noviembre de 2005

PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN DE UN ELEMENTO DE CONTROL DE MANDO REGULADOR DE RESISTENCIA CALEFACTORA Y MANDO REGULADOR DE RESISTENCIAS CALEFACTORA:

- Tipo: Resumen de patente/invención.
- 25 - Solicitante: Especialidades eléctricas DAGA, S.A.
- Fecha de publicación: 26 de abril de 2012

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Esta manta con control de temperatura autoregurable está fabricada en una funda textil
30 conteniendo en su interior uno, dos o varios circuitos eléctricos calefactores, según el número de zonas de diferente temperatura que se quiera obtener en la manta. Cada

zona de temperatura regulará el calor disipado en un intervalo de tiempo para conseguir la temperatura exacta deseada en cada momento, siendo este funcionamiento con consigna de temperatura y la forma en la que se gobierna la disipación de calor lo reivindicado y la diferencia fundamental frente a otros productos. Así por ejemplo, en una manta para cama de matrimonio en la que se diferencian cuatro zonas de temperatura repartidas en cuatro (4) rectángulos del mismo tamaño, dos para las piernas y dos para los troncos, se podrían seleccionar los siguientes programas:

- Zona para uno de los miembros de la pareja con temperatura constante de 29°C tanto para el tronco, como para las extremidades inferiores. Al ocupar las extremidades inferiores menos espacio en su rectángulo de la cama y emitir menos calor que el tronco, la zona inferior de la manta, para mantener la misma temperatura que en la zona superior deberá disipar más calor.
- La zona del otro miembro de la pareja podría mantener en la zona superior una temperatura constante aunque inferior (27°C) a la del primer miembro de la pareja, y en las extremidades inferiores una temperatura oscilante (24°C-32°C), con objeto de favorecer la circulación sanguínea, y mejorar la recuperación tras un día agotador.

Para medir la temperatura, cada zona dispondrá de uno, dos o varios sensores de temperatura que estarán distribuidos por la parte interior de la manta de forma que puedan entrar en contacto con el cuerpo. La información recogida por los sensores se enviará al autómata programable, que la gestionará con objeto de controlar los interruptores que conectan los hilos calefactores a la fuente de alimentación.

El control de temperatura de cada zona se realiza mediante el siguiente procedimiento:

- Como se ha mencionado antes, cada zona de temperatura de la manta dispone de uno, dos o varios sensores de temperatura, de forma que la programación del autómata seleccionará el sensor con mayor temperatura, que normalmente será el que esté en contacto con el cuerpo por ser éste otra fuente de calor.
- Una vez seleccionado el sensor más caliente, un sistema de control PID regulará el tiempo a funcionar del circuito del cable calefactor de la zona de temperatura sobre una base de tiempo determinada (ej: funcionar 3 segundos, cada 10 segundos, o funcionar 4 segundos cada 10 segundos), de forma que la temperatura real (la medida por el sensor) convergerá a la temperatura de consigna.

- En vez de utilizar una base de tiempo, que resulta más sencillo, también se podría regular la tensión de salida del regulador, o la intensidad del circuito con resultados similares.

5 El producto traerá varios programas seleccionables, ya sea a través de un selector, una pantalla táctil, un móvil o una tableta, y a través de una aplicación podrán desarrollarse programas personales.

10 Respecto a la alimentación eléctrica, el sistema está pensado para trabajar entre 3,5 V DC y 12 V DC , con objeto de proteger a los usuarios frente a posibles contactos directos e indirectos, o en el caso de los 12 V DC para poder utilizarse con baterías en urgencias médicas o similares.

Además dispondrá de protecciones eléctricas que reconozcan el fallo en los circuitos, como puede ser un circuito abierto, o una derivación.

Respecto al uso médico dispone de tres utilizaciones principales:

- 15
- Regular la temperatura corporal de los pacientes durante su convalecencia con objeto de mejorar la recuperación.
 - Calentar al paciente durante una intervención de tipo quirúrgica.
 - Proteger al paciente térmicamente durante emergencias, utilizando dispositivos móviles.

20

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Se va a realizar una exposición detallada de, al menos, un modo de realización preferente de la invención. Primero se van a describir las diferentes partes que componen la manta con control de temperatura autoregurable.

- 25
- Manta
 - Unidad de control
 - Equipo de potencia
 - Programación

Manta:

5 Estará compuesta por una funda tipo edredón, con una cara de tela simple (la inferior) y la otra de tela con una ligera capa de aislante térmico (la superior). Entre ambas capas se encontrarán cuatro circuitos calefactores, distribuidos en cuatro regiones rectangulares correspondientes a tronco del usuario de la izquierda, tronco del usuario de la derecha, extremidades inferiores del usuario de la izquierda y extremidades inferiores del usuario de la derecha.

En cada región se encontrarán los sensores de temperatura, siendo al menos dos por región, dispuestos en mitad de la región de izquierda a derecha con objeto de que al menos uno de ellos esté en contacto con el usuario.

10 El cableado de los diferentes circuitos irá cosido por el interior de la manta y se recogerá en el extremo inferior izquierdo de la región inferior izquierda, no existiendo preferencia por su situación. Los conectores serán sumergibles con objeto de poder lavar la manta.

Unidad de control:

15 La unidad de control será una tarjeta microprocesada con capacidad de recoger las señales de los al menos 8 sensores de temperatura, y procesar la información en el PID, para enviar las ordenes de excitación a los 4 MOSFET que cierran los 4 circuitos de potencia con objeto de conseguir la temperatura deseada.

Equipo de potencia:

20 El equipo de potencia es la fuente de alimentación de los circuitos, que trabajará a tensión reducida, siendo ésta para la realización preferente de la invención descrita de 10 V de corriente continua.

La fuente de alimentación alimentará a los MOSFET, que serán controlados por la unidad de control.

Programación:

25 El programa se encargará de la comunicación con el método de medida de la temperatura, un identificador de la mayor temperatura medida dentro de una región, y un PID que controlará los tiempos de conexión de los MOSFET para regular la temperatura medida por el sensor seleccionado en una región y que ésta converja en la temperatura objetivo.

30

APLICACIÓN INDUSTRIAL

Se fabricará la manta con control de temperatura autoregurable con los materiales apropiados a sus elementos y componentes, en material textil, metálico o plástico de diferentes tipos.

REINVIDICACIONES

- 5
1. Manta calefactora con una, dos o más regiones de disipación térmica incluidas en el interior de la manta a partir de tantos o más circuitos eléctricos disipadores de calor como zonas o regiones de temperatura tenga la manta, caracterizada porque presenta:
- Uno o varios sistemas PID para controlar la temperatura de cada región, haciéndola converger a una consigna de temperatura programable.
 - 10 - La consigna de temperatura de cada región de disipación térmica de la manta pueda ser seleccionada en valor preciso (ej: 29,7°C), y programable en duración (20 mins) u hora (entre 9:00 y 9:20), y de esta forma realizar un programa por región de temperaturas y duraciones indefinido
 - 15 - Sistema de regulación de potencia disipada por intervalos de tiempo en los que se aplica y deja de aplicar tensión o intensidad al circuito o a los circuitos de la manta. Ej: 10 segundos sin tensión, 5 segundos con tensión y así constantemente.
- 20
2. Manta calefactora según reivindicación 1 en la que hay uno, dos o varios sensores de temperatura por cada región de disipación térmica.
3. Manta calefactora según reivindicación 1 en la que las consignas de temperatura puedan ser reguladas a partir de una aplicación o programa (APP) de un dispositivo electrónico por conexión inalámbrica o alámbrica.
- 25
4. Manta calefactora según reivindicación 1 que puede ser conectada a una batería de suministro eléctrico de 12 V.



- ②¹ N.º solicitud: 201630023
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 13.01.2016
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A61F7/08** (2006.01)
G05D23/19 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 2653073 A1 (TENACTA GROUP SPA) 23.10.2013, párrafos [0007-0043,0048-0053]; figuras 1,5.	1-4
X	CN 102525204 A (XI AN ZHONGZHI HUIZE PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO LTD) 04.07.2012, resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE.	1-4
X	CN 202664977 U (NOVEL POWER INTERNAT YUYANG CO LTD) 16.01.2013, resumen; figuras. Extraída de la base de datos WPI en EPOQUE.	1-4
X	CN 102727021 A (ZHEJIANG YUYANG ELECTRONIC CO LTD) 17.10.2012, resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE.	1-4
X	CN 202093408 U (ZANMIN ZHAO) 28.12.2011, resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE.	1-4

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
14.06.2016

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/4

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

A61F, G05D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, PAJ

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.06.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO

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	EP 2653073 A1 (TENACTA GROUP SPA)	23.10.2013

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

Falta de Novedad

Reivindicación nº 1

Se establece el documento D01 como el más próximo del Estado de la Técnica.

Dicho documento D01 hace referencia a "un dispositivo de calentamiento con sistema de regulación de temperatura mejorado" y contiene:

- una manta calefactora (1) (ver párrafo 0049; figura 1).
- circuitos eléctricos disipadores de calor (2) (ver párrafo 0049; figura 1).
- un dispositivo de ajuste y control (4) (ver párrafo 0049; figura 1).
- una consigna de temperatura programable en duración (ver párrafos 0051, 0052).
- un sistema de regulación de potencia (ver párrafo 0052; figura 5).

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº 1 deriva directamente y sin ningún equívoco del documento D01. Por tanto, la reivindicación nº1 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº 2

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº 2 ya se encuentra en el documento D01 (ver párrafo 0016). Por consiguiente, la reivindicación nº 2 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº 3

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº 3 ya aparece en el documento D01 en el que se explicita que la consigna de temperatura puede ser regulada a partir de un dispositivo electrónico (4) por conexión alámbrica (ver párrafo 0049; figura 1). En consecuencia la reivindicación nº 3 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº 4

El hecho de que la manta calefactora se alimente de una batería ya aparece reflejado en el documento D01 (ver párrafo 0049; figura 1). Por tanto, la reivindicación nº 4 carece de Novedad (Art 6.1 LP).