

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 147 760**

21 Número de solicitud: 201530973

51 Int. Cl.:

**G05D 23/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**28.08.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**16.12.2015**

71 Solicitantes:

**ESCOBAR SAN NICOLÁS, Carlos (50.0%)**  
**C/ Espino negro nº 64**

**14012 Córdoba ES y**  
**CASTELLANO-MORENO VAQUERIZO, José**  
**Antonio (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ESCOBAR SAN NICOLÁS, Carlos**

54 Título: **CONTROL INALÁMBRICO DE TEMPERATURA DE AGUA CALIENTE SANITARIA PARA CALENTADORES TERMOSTÁTICOS**

**ES 1 147 760 U**

## **DESCRIPCIÓN**

### **CONTROL INALÁMBRICO DE TEMPERATURA DE AGUA CALIENTE SANITARIA PARA CALENTADORES TERMOSTÁTICOS**

5

#### **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La constante preocupación por el medio ambiente y la apuesta por la sostenibilidad energética, hacen necesaria la implementación de instalaciones de Agua Caliente Sanitaria (A.C.S.) cada vez más eficientes. Los calentadores de potencia modulante, más conocidos como termostáticos, son una tipología de calentador muy presente en las instalaciones actuales, por su eficiente funcionamiento que le permite regular la potencia del quemador en función de la temperatura del agua de entrada y la temperatura del agua de salida deseada por el usuario, de ahora en adelante, temperatura de consigna. El presente modelo viene a optimizar el funcionamiento de estos calentadores a través de un mando de control inalámbrico que se comunicará con un módulo de control instalado en el calentador y que le permitirá al usuario configurar de manera inalámbrica la temperatura de consigna desde las zonas donde se realiza el ajuste final del agua caliente, como son las duchas. De esta manera se obtiene un control dinámico de la temperatura consigna del calentador, que ofrece un notable ahorro de gas al tiempo que se facilita el ajuste de la temperatura deseada por el usuario sin que sea necesario hacer algún tipo de obra.

15

20

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

25

En la actualidad no existe ningún dispositivo específicamente diseñado para el ahorro de gas en instalaciones de A.C.S. mediante el control remoto del sistema de regulación de potencia de los calentadores termostáticos desde las zonas donde se realiza el ajuste final de temperatura del agua, como son las duchas.

30

Sí existen dispositivos similares que se han inscrito anteriormente, aunque la solución que ofrecen para la regulación de la temperatura del agua en instalaciones de A.C.S. no supone ningún tipo de ahorro de gas. Además, este tipo de sistemas conlleva la realización de una obra para su empotramiento e incorporación a la red de tuberías del baño.

35

El funcionamiento de los dispositivos referidos está basado en un panel electrónico de selección de temperatura y/o caudal del agua situado en las zonas donde se realiza el ajuste final de temperatura del agua. Una unidad de control recibe los parámetros para actuar sobre la mezcla del agua caliente y agua fría mediante sendas válvulas motorizadas.

Las referencias de solicitudes anteriores las podemos citar a continuación:

1. SISTEMA PARA EL CONTROL ELECTRONICO DE UNA INSTALACION DE DUCHA. Número de publicación ES 1134852 U (19.12.2014). Solicitante: CASPRO, S.A. (ES).

2. GRIFO ELECTRÓNICO CON SELECTOR DE CAUDAL Y TEMPERATURA. Número de publicación: ES 2212864 A1 (01.08.2004). Solicitante: Universitat Politècnica de Catalunya (ES).

3. GRIFO CONTROLADO ELECTRÓNICAMENTE. Número de publicación: ES 2399950 T3 (04.04.2013). Titulares: POHL, ACHIM (DE) y FIEGL, THOMAS.

4. DISPOSITIVO MEZCLADOR DE AGUA ELECTRÓNICO. Número de publicación: ES 2051260 (16.06.94). Titular: Giulio Stella (IT).

5. GRIFO ELECTRÓNICAMENTE CONTROLABLE PARA MEZCLAR AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE, EN PARTICULAR PARA UN LAVABO. Número de publicación: ES 2533269 T3 (08.04.2015). Titular: VIEGA GMBH & CO. KG (DE).

## **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un sistema electrónico para el control inalámbrico de la temperatura de A.C.S. que suministran los calentadores termostáticos (1) mediante la actuación remota del panel de control (2) de usuario que integra esta tipología de calentadores y que permite la configuración de la temperatura del agua de salida. El sistema comprende un mando de control inalámbrico (4) ubicado en aquellos lugares del hogar donde se realiza el ajuste final de la temperatura del agua, como son las duchas, y desde el que el usuario seleccionará la temperatura de agua deseada para que a continuación dicho valor de temperatura sea enviado inalámbricamente a

un módulo de control (3) instalado en el calentador termostático (1), que será el que haga de actuador sobre el panel de control (2) del calentador para fijar la temperatura de consigna.

5 El mando de control inalámbrico (4) es un sistema microcontrolado desde el que se puede seleccionar de manera rápida e intuitiva la temperatura del agua deseada a través de la activación del pulsador de encendido/apagado (5) del sistema y del ajuste giratorio de aumento/disminución (6) de la temperatura del agua, mostrándose la temperatura seleccionada por medio de un display (7). El mando de control  
10 inalámbrico (4) se comunica con el módulo de control (3) mediante un estándar de comunicación inalámbrico como bien puede ser Zigbee. La propiedad inalámbrica que le caracteriza y el bajo consumo que presenta hace idónea la opción de las baterías no recargables para la alimentación de éste módulo.

15 El módulo de control (3) se instala junto al calentador termostático (1) y su función es la de actuar sobre el panel de control (2) para seleccionar la temperatura consigna que reciba desde el mando de control inalámbrico (4). Para ello, éste módulo es gobernado por un microcontrolador que le permite establecer comunicación remota con el mando de control inalámbrico (4) y actuar mediante impulsos eléctricos sobre los pulsadores  
20 del panel de control (2) del calentador termostático (1). La instalación eléctrica del módulo de control (3) sobre los pulsadores del panel de control (2) del calentador (1) se realiza paralelamente para permitir en todo momento actuar desde el propio calentador (1), o desde el mando de control inalámbrico (4), obteniéndose de esta manera una redundancia en el control de la temperatura del agua. El módulo de  
25 control (3) es alimentado mediante la red eléctrica puesto que se trata de un elemento fijo de la instalación de A.C.S.

La comunicación entre el módulo de control (3) instalado en el panel de control (2) del calentador termostático (1) y el mando de control inalámbrico (4) es bidireccional,  
30 asegurando la sincronización continua entre la temperatura de agua seleccionada desde el panel de control (2) del calentador (1) y desde el mando de control inalámbrico (4).

La posibilidad de seleccionar la temperatura de salida del agua actuando de manera  
35 inalámbrica sobre el panel de control (2) del calentador termostático (1) permite

realizar un ajuste más cómodo y preciso de la temperatura a la que el agua debe de ser calentada, lo que redundará en un ahorro de gas. Al tratarse de un sistema de control inalámbrico no se requiere obra alguna para su instalación.

## 5 BREVE 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 como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1a.- Muestra una vista lateral del módulo de control instalado junto al calentador termodinámico.

Figura 1b.- Muestra una vista frontal del módulo de control instalado junto al calentador termodinámico.

Figura 2a.- Muestra una vista frontal del mando de control inalámbrico.

Figura 2b.- Muestra una vista lateral del mando de control inalámbrico.

## **REIVINDICACIONES**

1. Sistema electrónico de control inalámbrico de la temperatura de A.C.S. que suministran los calentadores termostáticos (1) mediante la actuación remota del panel de control (2), **caracterizado** por estar provisto de un mando de control inalámbrico (4) ubicado en aquellos lugares del hogar donde se realiza el ajuste final de la temperatura del agua, como son las duchas, y desde el que el usuario seleccionará la temperatura de agua deseada para que a continuación dicho valor de temperatura sea enviado inalámbricamente a un módulo de control (3) instalado en el calentador termostático (1), que será el que haga de actuador sobre el panel de control (2) del calentador para fijar la temperatura de consigna.
2. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mando de control inalámbrico (4) contiene un pulsador de encendido/apagado (5) el cual permite poner en marcha y apagar el sistema.
3. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mando de control inalámbrico (4) dispone un selector giratorio de aumento/disminución (6) para permitir realizar el ajuste de la temperatura del agua deseada.
4. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mando de control inalámbrico (4) integra un display (7) para poder visualizar la temperatura del agua seleccionada y el tiempo de funcionamiento.
6. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mando de control inalámbrico (4) cuenta con un zócalo para la instalación y sustitución de las baterías que lo alimenta.
7. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mando de control inalámbrico (4) posee un grado de protección igual o superior al grado IP55 que le confiere la estanqueidad suficiente para su instalación y uso en lugares húmedos y en contacto directo con el agua, como puede ser una ducha.
8. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mando de control inalámbrico (4) posee un módulo de comunicación inalámbrico que permite su

utilización en cualquier punto final de consumo de agua del hogar.

9. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mando de control inalámbrico (4) propone un valor de temperatura adecuado en función de los últimos valores seleccionados por el usuario.

5 10. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mando de control inalámbrico (4) tiene un microprocesador encargado de desarrollar el algoritmo de funcionamiento del mando de control y de comunicarse mediante protocolo de comunicación inalámbrica con el módulo de control inalámbrico (3).

10 11. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el módulo de control inalámbrico (3) se encuentra conectado a los pulsadores del panel de control (2) del calentador termostático (1), permitiendo al usuario actuar desde el mando de control inalámbrico (4) y desde el propio panel de control (2) del calentador termostático (1).

15 12. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el módulo de control inalámbrico (3) tiene un microprocesador encargado de desarrollar el algoritmo de funcionamiento del módulo y de comunicarse mediante protocolo de comunicación inalámbrica con el módulo de control inalámbrico (3).

20 13. Sistema electrónico según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el módulo de control inalámbrico (3) posee una toma de alimentación a la red eléctrica de 220v ac 50Hz.

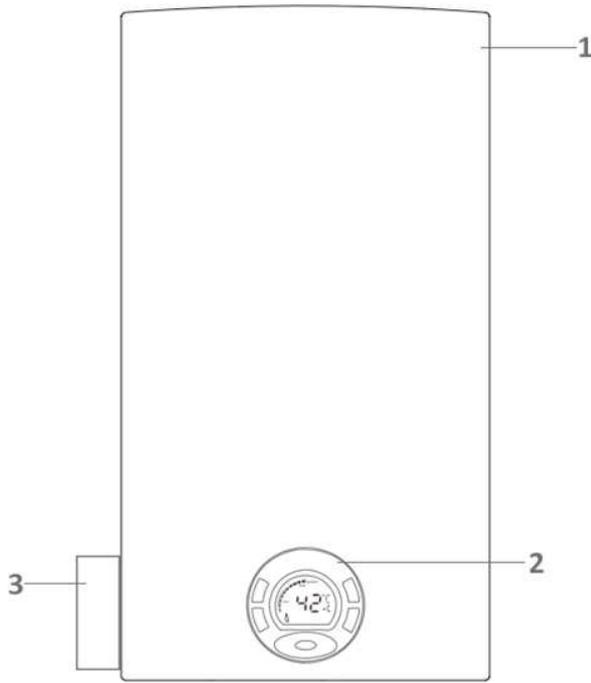


FIG. 1a

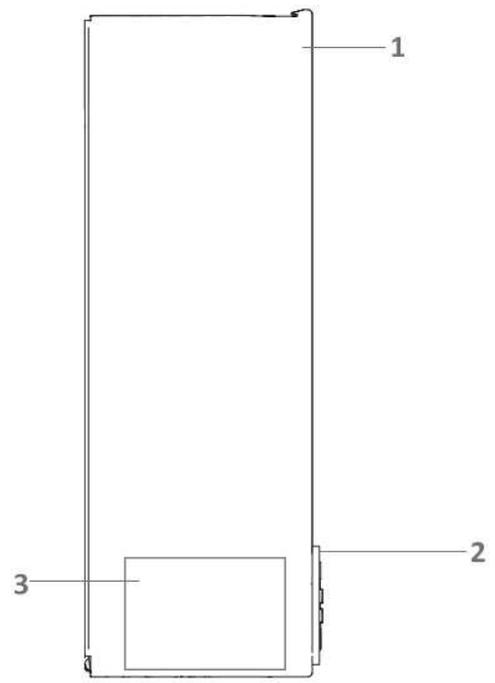


FIG. 1b

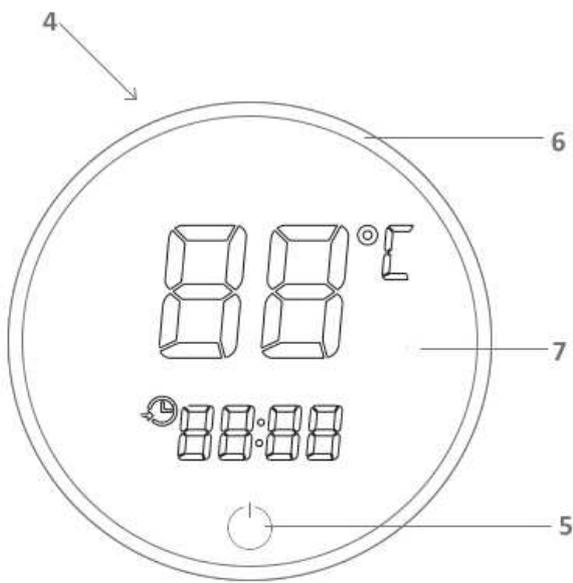


FIG. 2a

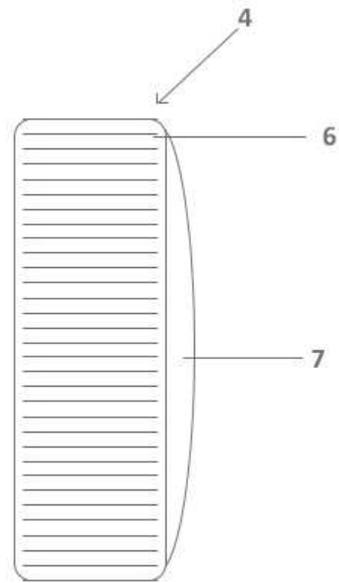


FIG. 2b