

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 177 233**

21 Número de solicitud: 201600576

51 Int. Cl.:

**G05D 7/00** (2006.01)

**G05D 23/00** (2006.01)

**E03C 1/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**05.08.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.02.2017**

71 Solicitantes:

**RAY BUENO , Javier (100.0%)  
Josep Tarradellas nº 43A, 1º - 1ª  
08173 Sant Cugat del Valles (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**RAY BUENO , Javier**

74 Agente/Representante:

**OYONATE MELO, Josep María**

54 Título: **Dispositivo para monitorizar y gestionar el consumo de agua**

**ES 1 177 233 U**

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para monitorizar y gestionar el consumo de agua.

### 5 Objeto del modelo de utilidad

Este dispositivo, encuadrable en el sector de la hidráulica, monitoriza el consumo de agua por estancia y la muestra al usuario en tiempo real, mediante lectura no invasiva del espacio, a efectos de concienciación de la escasez de recursos hídricos como  
10 coadyudante de la gestión pública y eficiencia de los propios sistemas.

Teniendo presente que la demanda de agua caliente supone el 26% del consumo de una vivienda (en términos estimativos); el sistema, asimismo, permite revertir la información (caudal, temperatura, puntas de consumo, ...) de modo que facilita la gestión, mediante la  
15 provisión de necesidades de energía (temperatura y disponibilidad) como pueden ser los sistemas de acumulación (por el contrario de los sistemas de producción de agua caliente de producción instantánea y sin acumulación), con el consecuente ahorro energético.

### 20 Campo de aplicación del modelo de utilidad

El dispositivo para monitorizar el consumo de agua, constituye un sistema económicamente accesible y de fácil gestión tanto en el ramo de hostelería y servicios comunitarios (por la baja conciencia de ahorro de lo ajeno y/o remunerado) como doméstico, ya que su instalación se puede realizar tanto por punto de salida de agua  
25 corriente (ducha, grifería, ...) como en el punto de acceso del agua corriente en la estancia evaluada (junto a la llave de paso).

### Antecedentes de la invención

En términos generales, los contadores de agua suministrados por las compañías de servicios se ubican en armarios, no son fácilmente accesibles y muestran el consumo al usuario sólo en la factura (que por su opacidad y periodicidad impiden la creación una conciencia real del consumo de los recursos y el impacto individual en el conjunto); por lo  
30 que la capacidad de reacción ante los deficientes consumos (entendidos éstos como uso del recurso por encima de las necesidades funcionales) y la sobreexplotación de recursos acuíferos que implícita no permite una reacción inmediata consecuente. Esta falta de información revierte en poco conocimiento y poca concienciación.

A mayor abundamiento los dos servicios implicados, agua y electricidad y/o gas (calentamiento del agua), suelen suministrarse por compañías distintas (con facturas independientes), lo que dificulta asimilar el verdadero impacto medioambiental por  
40 funcionalidad.

Este Modelo de Utilidad permite la visualización de información sobre el uso de agua total (caliente y fría), reforzando la concienciación de los usuarios en la reducción del consumo de los recursos hídricos y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas.  
45

De forma complementaria, el propio sistema, mediante la gestión de la información disponible (en la red mediante pasarela privada de acceso restringido), permite adaptarse al mecanismo de cálculo del servicio de las empresas suministradoras, al permitir la  
50

visualización de consumos e identificar los puntos de saltos de la tarificación por bloques o cuotas variables.

5 Este dispositivo muestra el consumo (mediante caudalímetro) y temperatura (mediante sensor) directamente donde y cuando se produce el consumo de agua para concienciar al usuario: a la vez que permite gestionar las necesidades según demanda, ya sea por puntas de uso, estaciones o localización absoluta (según las grandes zonas de distribución de temperatura -paralelos especiales-).

10 Hay otros productos en el mercado cuya finalidad útil es ahorrar agua como, aireadores, grifos temporizados, mezcladores electrónicos...; que pueden ser complementarios y compatibles con la presente invención, permitiendo implantaciones de sistemas graduales en términos económicos. El carácter diferencial lo constituyen: que el sensor y la pantalla informadora no invasiva están en compartimentos separados, con lo que la  
15 información puede darse por estancia y simultaneo al uso.

Son varios los sistemas existentes en el mercado: pero todos ellos están pensados individualmente (por llave de paso de agua corriente o grifo) junto a las funcionalidades de regulación de caudal y temperatura; lo que los hace inasumibles en términos de uso  
20 doméstico, y inamortizables (en términos razonables) en usos colectivos y de hostelería.

El presente modelo de utilidad pretende resolver una necesidad ni prevista. ni atendida por la industria, que mejora y otorga una funcionalidad diferencial, el muestreo del consumo al usuario en tiempo real, mediante lectura no invasiva y nulo mantenimiento de  
25 los sensores.

### **Descripción de la invención**

30 Este dispositivo consiste en un equipo que captura el agua de la entrada de una estancia midiendo y evaluando el consumo (tanto fría, como caliente).

El dispositivo comprende un módulo emisor y la pantalla, que conforman una unidad. El módulo de pantalla se utiliza para visualizar el consumo de recursos, mientras que el emisor (uno por estancia - duchas, lavabos, etc-) contiene los sensores mecánicos y la  
35 electrónica procesadora de la información.

Dentro del dispositivo, hay una turbina de eje con baja fricción (con finalidad de minimiza las pérdidas de presión) que gira con la presión del agua y envía pulsos proporcionales a la velocidad de la misma. El módulo para la medición de la velocidad de flujo determina la  
40 velocidad de giro de la aspas de la turbina y calcula la cantidad de agua que está fluyendo por unidad de tiempo. Esta velocidad se convierte en un caudal medido, ya sea en unidades de volumen líquido del sistema internacional (litro/minuto), o bien del sistema imperial (galón/minuto).

45 Junto a la turbina se ubica un sensor de temperatura en contacto con el agua (de tipo Termopar o Termocople o similar -en términos de estabilidad y sensibilidad-) para proporcionar la lectura.

50 El sensor envía una tensión a un circuito electrónico proporcionando información sobre la temperatura del agua (tanto fría como caliente, permitiendo averiguar la temperatura seleccionada por el usuario): el circuito electrónico capta, muestrea, amplifica y procesa

la señal convirtiéndola en las principales unidades de medida internacionales (seleccionables), bien sean litros/minuto (l/m) o galones/minuto (gpm). El valor analógico proporcionado se digitaliza por un convertidor analógico-digital, y se envía a un display, vía cable o inalámbrico, ubicado tras un espejo -total o parcialmente- translucido (de doble vista) o reflectasol (vidrio antelio), o cualquier otra ubicación estratégica cercana al caño de salida del agua para su visualización simultánea al uso.

La información mostrada, en tiempo real. se mantiene visible durante unos minutos en el display después de cerrar el grifo.

Toda la información es procesada por un micro controlador que gestiona la información recaudada de los sensores: caudal, temperatura y duración, junto a fecha y hora de consumo: y almacenados en un servidor y tratados estadísticamente. Esta información acumulada (o histórico) permite decidir las estrategias de ahorro. La transmisión de datos es por radiofrecuencia o cable.

Asimismo, el sistema permite detectar fugas y enviar una señal de alarma.

### **Descripción de las figuras**

Figura 1: Consistente en vista superior abierta del dispositivo monitorizador de consumo de agua en sus dos pasos (agua caliente y fría). Con visión interior de caudalímetro (y su turbina) y sensor de temperatura.

Figura 2: Consistente en vista tridimensional del dispositivo monitorizador de consumo de agua en sus dos pasos (agua caliente y fría). Con visión interior de caudalímetro (y su turbina) y sensor de temperatura.

Figura 3: Consistente en vista superior abierta del display informador de consumos y temperatura.

Figura 4: Consistente en vista tridimensional del display y carcasa continente.

### **Realización preferente de la invención**

El modelo de utilidad presentado (construido principalmente en polímero), está compuesto por una carcasa receptáculo, con conector de potencia (14) que dispone de dos pasos de agua de material admitido según normativa al uso para instalaciones de suministro de agua potable Agua Caliente Sanitaria -ACS- (1 y 3) y Agua Fría -AF- (2 y 4), que conectado a la red tras la llave de paso del habitáculo (ya sea mediante soldadura o rosca de tubería para uniones con estanqueidad), permite medir el caudal en ambos segmentos (fría y caliente), mediante caudalímetros (5 y 6) y medir la temperatura mediante sensor (7 y 8), y tras el procesamiento de la información recogida tratarla para mostrar los valores de consumo (10), en litros o galones (11) y temperatura de mezcla (12) con un decimal, en grados centígrados o Fahrenheit (13). Ambos dispositivos, están interconectados vía cable por conector de señal (15) o inalámbrico mediante módulo de comunicación en circuito impreso -PCB- (9).

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para monitorizar y gestionar el consumo de agua, **caracterizado** porque está compuesto por un módulo y un display, donde la carcasa receptáculo, con conector de potencia, dispone de dos pasos de agua, uno de Agua Caliente Sanitaria y otro de Agua Fría, que se encuentra conectado a la red tras la llave de paso del habitáculo, mediante soldadura o rosca de tubería para uniones con estanqueidad, presenta también unos caudalímetros que permiten medir el caudal en ambos segmentos, frío y caliente y unos sensores que permiten medir la temperatura de mezcla de ambos pasos, de forma simultánea al uso.
- 10
- 15 2. Dispositivo para monitorizar y gestionar el consumo de agua, según reivindicación 1; **caracterizado** porque el display muestra los valores de caudal consumo, en litros o galones, y temperatura de mezcla, en grados centígrados o Fahrenheit.
- 20 3. Dispositivo para monitorizar y gestionar el consumo de agua, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de monitorización y el display están interconectados vía cable, por conector de señal, o de forma inalámbrica mediante un módulo de comunicación en circuito impreso; mostrando los datos de forma no invasiva al hallarse oculto tras un espejo de doble vista.
- 25 4. Dispositivo para monitorizar y gestionar el consumo de agua, según reivindicación 1; **caracterizado** porque la información suministrada de consumo y temperatura, junto a la duración, fecha y hora, puede ser enviados y/o almacenados, para su tratamiento y posterior gestión de recursos, en términos de necesidades y eficiencia energética.
- 30 5. Dispositivo para monitorizar y gestionar el consumo de agua, según reivindicación 1; **caracterizado** porque está fabricado en material admitido según normativa al uso para instalaciones de suministro de agua potable.

FIG. 1

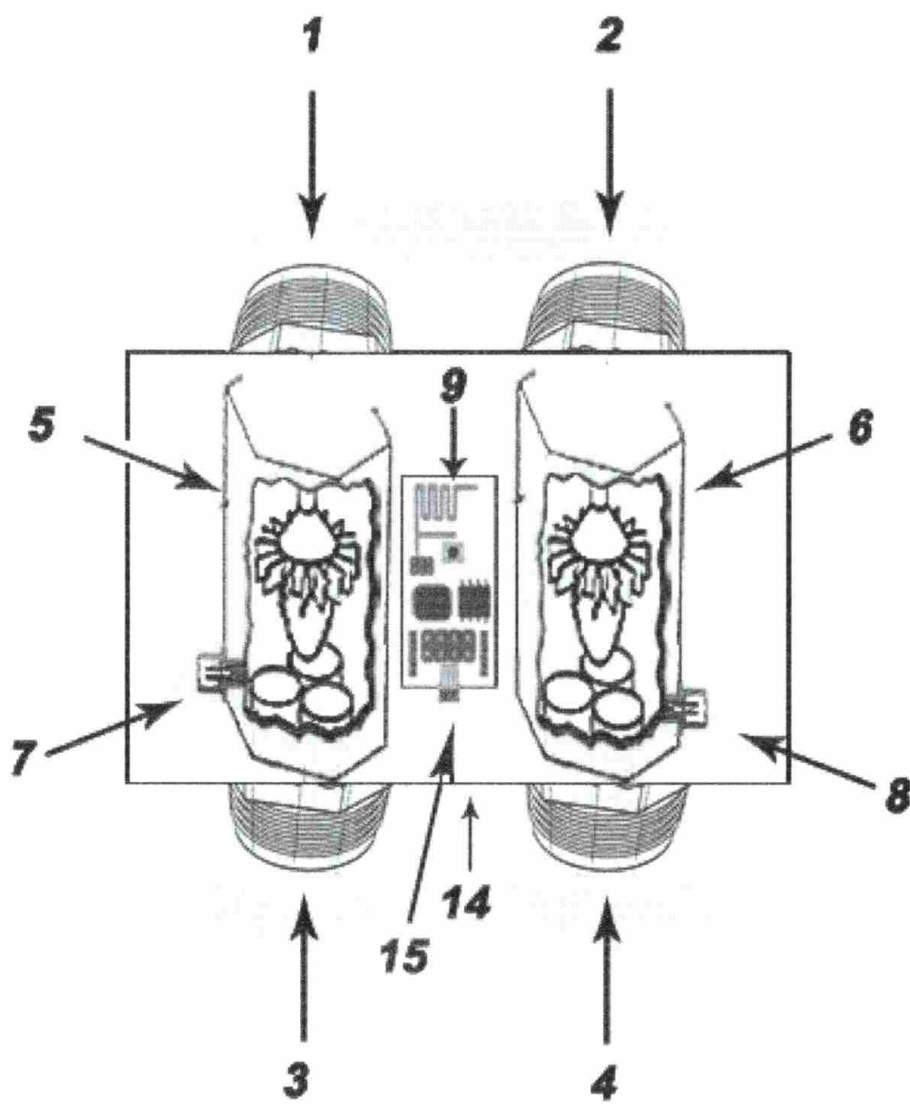


FIG. 2

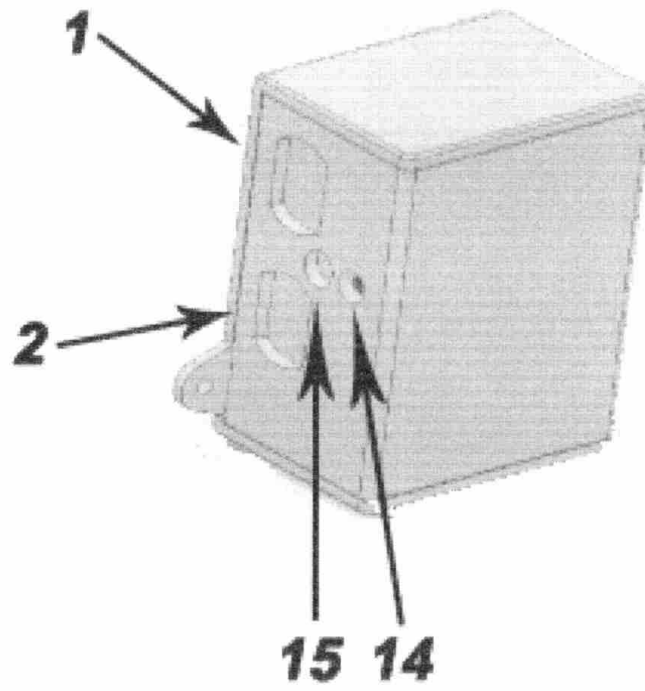


FIG. 3

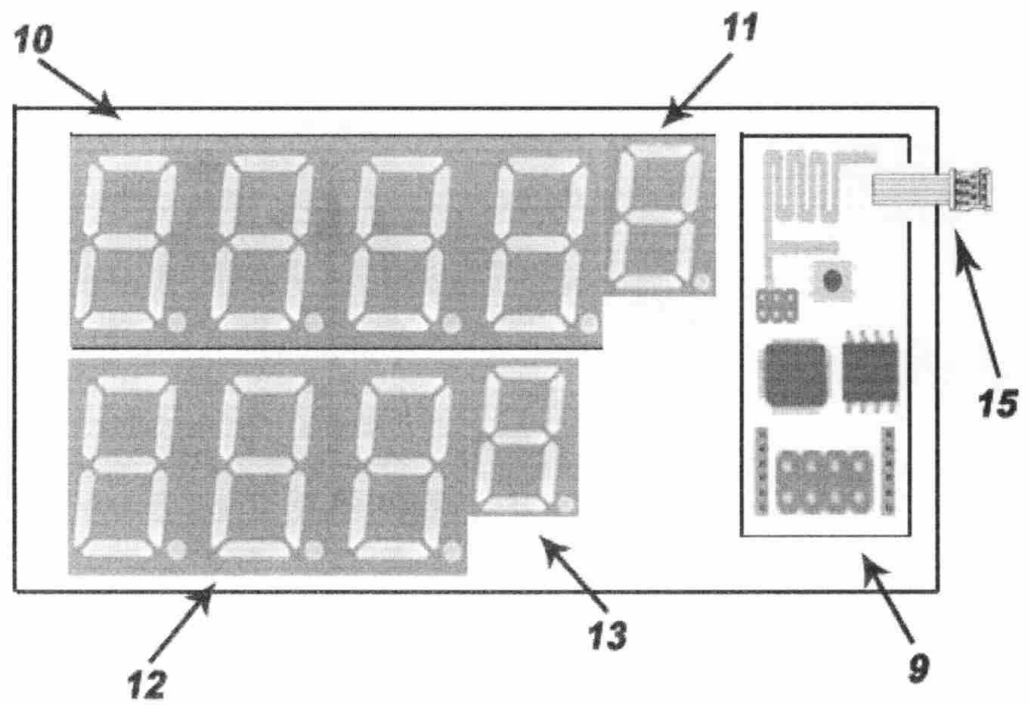


FIG. 4

