

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 730**

21 Número de solicitud: 201700583

51 Int. Cl.:

E03B 7/07 (2006.01)

E03B 7/09 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

04.05.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.11.2018

71 Solicitantes:

ABAD CLARIMON, Juan Luis (100.0%)

Via Augusta 15

08174 San Cugat del Vallès (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

ABAD CLARIMON, Juan Luis

74 Agente/Representante:

URÍZAR VILLATE, Ignacio

54 Título: **Economizador de consumo de agua corriente sanitaria**

57 Resumen:

Controlador de consumo de agua corriente sanitaria. Constituido por una urna hermética alargada atravesada por un tubo con dos orificios y un resalte que soporta un muelle conectado a un pistón con junta tórica y terminaciones cónicas, un detector localiza la situación del pistón. La salida conecta con un obturador movido por un relé. Un circuito electrónico controla el mecanismo. El circuito electrónico conecta con los grifos de la vivienda a través de detectores. En la zona exterior de la urna se halla una turbina movida por la presión del agua conectada a un generador de corriente al mecanismo.

ES 2 688 730 A1

DESCRIPCIÓN

Economizador de consumo de agua corriente sanitaria.

- 5 La presente Invención se refiere a un dispositivo capaz de controlar el consumo excesivo de agua en viviendas, locales o instalaciones industriales mediante un sencillo mecanismo controlado electrónicamente que corta el caudal de agua una vez transcurrido el tiempo de uso programado.
- 10 El mecanismo evita el exceso de consumo en el caso de cisternas mal reguladas, grifos abiertos sin control, cerrando el caudal después de un tiempo prudencial de circulación de agua.
- 15 Este mecanismo lo regula el propio usuario, programando el tiempo de corte en función de las circunstancias de cada uno, dando más tiempo cuando está en casa y menor el caso de que ésta quede cerrada.
- 20 La presente invención tiene su campo de aplicación en la industria de las instalaciones de agua corriente sanitaria y singularmente en la industria auxiliar de mecanismos de seguridad aplicados a la fontanería.
- 25 Se conocen en este sector de la industria algún modelo que no aportan al estado de la técnica las características novedosas que propone la presente invención. Así, el documento con número de publicación 2332 495 presenta al estado de la técnica un sistema de protección contra fugas de agua basado en la actuación de un detector de flujo, un detector magnético en el interior de un embolo, un sensor interruptor reed de proximidad, un caudalímetro, un detector de presión, un medidor de temperatura, todo ello conectado a un circuito electrónico, y con funcionamiento con baterías o con conexión a la red eléctrica.
- 30 Este modelo documentado, presenta frente a la invención propuesta los siguientes inconvenientes: Incorpora una gran cantidad de elementos mecánicos y electrónicos conectados todos a un circuito electrónico, lo que le hace poco competitivo en el mercado, ya que encarece en demasía el coste debido a la gran cantidad de componentes que también exige mucha mano de obra en su fabricación y calibración.
- 35 La programación del circuito electrónico es complicada. Todos estos elementos suponen un gran riesgo de avería y necesitan de un alto grado de mantenimiento. El hecho de funcionar solo con una batería supone un cambio cotidiano de ésta, existiendo la posibilidad de olvido y dejar el mecanismo sin funcionamiento. Las baterías cuando está a media carga no responden con la tensión debida, pues ésta baja considerablemente impidiendo así el buen funcionamiento del mecanismo. La conexión a red en un medio forzosamente húmedo conlleva un peligro añadido.
- 40 Ante estos inconvenientes descritos, la presente invención aporta al estado de la técnica unas soluciones novedosas, sencillas y de fácil ejecución que dan como resultado las siguientes ventajas:
- 45 Incorpora muy pocos elementos, lo que lo hace más competitivo en el mercado, reduciendo los costes debido al ahorro en componentes, poca mano de obra para su montaje, y la nula necesidad de calibración.
- 50 La programación del circuito electrónico es muy simple reduciendo así los fallos del sistema y averías con un grado de mantenimiento muy bajo. El mecanismo propuesto en la presente

invención, funciona de forma autónoma, proporcionando la energía la presión del agua que pasa través de éste.

5 No existe el riesgo de olvido en los cambios de batería y el mecanismo funciona siempre con la tensión adecuada, eliminando riesgos de mal funcionamiento. Al no estar conectado a la red eléctrica no existe ningún riesgo personal añadido.

10 Todos estos elementos conjugados dan lugar a un resultado final en el que se aportan características diferenciadoras significativas frente al estado de la técnica actual.

Así, la invención se constituye a partir de una urna hermética alargada de plástico duro o material similar, atravesada longitudinalmente por un tubo que sobresale de la mencionada urna por ambos extremos, uno para conectar a la entrada de agua y otro a la salida del agua, fijados ambos extremo solidaria y herméticamente a la urna. En la zona del tubo que recorre el interior de la urna, existe al menos un orificio pasante próximo a la entrada y otro orificio pasante próximo a la salida. En el extremo de salida del tubo, en su interior, entre el orificio pasante y el final del tubo, existe un resalte en el que apoya un extremo de un muelle de comprensión, calculado para que no ceda en el caso de pequeñas presiones, como la que pueda ejercer una pequeña fuga de agua. El otro extremo del muelle está conectado a un pistón que se desliza por el interior del tubo con la ayuda de al menos una junta tórica. Las dos cabezas del pistón tienen forma cónica para que la presión del agua no dificulte su movimiento. Cuando el mencionado muelle está en estado de reposo obtura el orificio pasante situado en el extremo de entrada del tubo. Un detector óptico, inductivo, magnético o de otro tipo, se encuentra en el extremo de entrada del tubo, marcando la posición del pistón que se desliza por el interior del tubo.

El extremo de salida del tubo conecta con un obturador movido por un relé de dos tiempos para corriente continua que abre y cierra el obturador dando paso al agua hacia la red interior de la vivienda en la posición de abierto.

Un circuito electrónico conecta su etapa de control, comandada por un microordenador y un temporizador variable, al detector fijado en el extremo de entrada del tubo y la etapa de potencia del circuito electrónico está conectada al relé que mueve el obturador, accionándolo en función de la información recibida del detector y del temporizador.

Un detector de apertura y cierre está situado en cada uno de los grifos de la vivienda, conectados mediante cable o de forma inalámbrica a la etapa de control del circuito electrónico, comenzando éste su actuación cada vez que se abre un grifo de la vivienda, volviendo a la posición de espera cuando todos los grifos estén cerrados. Un interruptor desconecta todos los detectores de apertura y cierre, dejando estos sin funcionamiento en los momentos que interese.

En la zona exterior de la urna, situada en el extremo de entrada del tubo, en el interior de éste, se halla una turbina, movida por la presión del agua que entra en el mecanismo, conectada a un generador de corriente que a su vez carga una batería que suministra corriente al mecanismo.

El funcionamiento comienza cuando el usuario abre un grifo y empieza a circular agua a través del mecanismo, en ese momento el agua empuja el pistón situado en el interior del tubo, comprimiendo el muelle y dejando libre el orificio situado a la entrada por donde pasa el agua al interior de la urna. El detector alerta al circuito electrónico del cambio de posición del pistón, poniéndose en marcha el temporizador programado con anterioridad por el tiempo deseado. El agua, una vez llenada la urna pasa al obturador a través del orificio practicado en el extremo de salida del tubo y a la red de la vivienda. Pasado el tiempo programado en el temporizador, la

etapa de potencia del circuito electrónico, manda corriente al relé cerrando el obturador, interrumpiendo el caudal de agua y volviendo el temporizador a cero hasta que se cierre el grifo y vuelva a abrirse de nuevo la circulación de agua.

5 En una realización diferente el circuito electrónico está programado para que cuando cierre la circulación de caudal de agua, lo vuelva a abrir en unos segundos y durante un tiempo suficiente para que el usuario pueda cerrar y abrir de nuevo el grifo y así continuar utilizando el agua durante otro ciclo.

10 Distintamente la urna y el tubo que la atraviesa están en posición vertical, eliminando así el muelle, ejerciendo su función el pistón por fuerza de gravedad.

De forma diferente fuera del mecanismo e independiente de éste a una distancia conveniente, se encuentra un estuche con protección contra la humedad que alberga una batería recargable
15 con o sin circuito de carga conectado con cable antihumedad, eliminando así la turbina y el generador.

Alternativamente a la entrada del mecanismo, en el interior del tubo se encuentra encajado un filtro recambiable de fácil extracción.

20 Para una mejor comprensión de esta memoria descriptiva se acompañan unos dibujos que a modo de ejemplo no limitativo, describen una realización preferida de la invención:

Figura 1.- Corte longitudinal

25 En dichas figuras se destacan los siguientes elementos numerados:

- 1.- Urna hermética
- 30 2 - Tubo
- 3. - Entrada de agua
- 4. - Salida de agua
- 35 5. - Orificio pasante en el tubo próximo a la entrada
- 6.- Orificio pasante en el tubo próximo a la salida
- 40 7 - Resalte en el interior del tubo
- 8. - Muelle de compresión
- 9. - Pistón
- 45 10 - Junta tórica
- 11.- Detector inductivo
- 50 12. - Obturador
- 13. - Relé de doble efecto
- 14. - Circuito electrónico

15. - Temporizador variable

16.- Detectores de apertura y cierre

5 17. - Grifos de la vivienda

18. - Interruptor para detectores de apertura y cierre

19. - Turbina

10 20. - Generador eléctrico

Una realización preferida de la invención propuesta, se constituye a partir de una urna hermética (1) alargada de plástico duro, atravesada longitudinalmente por un tubo (2) que sobresale de la mencionada urna (1) por ambos extremos, uno para conectar a la entrada de agua (3) y otro a la salida del agua (4), fijados ambos extremo solidaria y herméticamente a la urna (1). En la zona del tubo (2) que recorre el interior de la urna (1), existe un orificio pasante próximo a la entrada (5) y otro orificio pasante próximo a la salida (6). En el extremo de salida (4) del tubo (2), en su interior, entre el orificio pasante (6) y el final del tubo (2), existe un resalte (7) en el que apoya un extremo de un muelle de comprensión (8). El otro extremo del muelle está conectado a un pistón (9) que se desliza por el interior del tubo (2) con la ayuda de una junta tórica (10). Las dos cabezas del pistón (9) tienen forma cónica para que la presión del agua no dificulte su movimiento. Cuando el mencionado muelle (8) está en estado de reposo obtura el orificio pasante situado en el extremo de entrada (5) del tubo (2). Un detector inductivo (11) se encuentra en el extremo de entrada (3) del tubo (2), marcando la posición del pistón (9) que se desliza por el interior del tubo (2).

El extremo de salida (4) del tubo (2) conecta con un obturador (12) movido por un relé de dos tiempos (13) para corriente continua que abre y cierra el obturador (12) dando paso al agua hacia la red interior de la vivienda en la posición de abierto.

Un circuito electrónico (14) conecta su etapa de control, comandada por un microordenador y un temporizador variable (15), al detector (11) fijado en el extremo de entrada (3) del tubo (2) y la etapa de potencia del circuito electrónico (14) está conectada al relé (13) que mueve el obturador (12), accionándolo en función de la información recibida del detector (11) y del temporizador (15).

Un detector de apertura y cierre (16) está situado en cada uno de los grifos de la vivienda (17), conectados mediante cable a la etapa de control del circuito electrónico (14), comenzando éste su actuación cada vez que se abre un grifo de la vivienda (17), volviendo a la posición de espera cuando todos los grifos (17) estén cerrados. Un interruptor (18) desconecta todos los detectores de apertura y cierre (16), dejando estos sin funcionamiento en los momentos que interese.

En la zona exterior de la urna (1), situada en el extremo de entrada (3) del tubo (2), en el interior de éste, se halla una turbina (19), movida por la presión del agua que entra en el mecanismo, conectada a un generador de corriente (20) que a su vez carga una batería que suministra corriente al mecanismo.

REIVINDICACIONES

1. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria constituido a partir de una urna hermética alargada de plástico duro o material similar caracterizado porque la urna está
5 atravesada longitudinalmente por un tubo que sobresale de la mencionada urna por ambos extremos, uno para conectar a la entrada de agua y otro a la salida del agua, fijados ambos extremo solidaria y herméticamente a la urna. En la zona del tubo que recorre el interior de la urna, existe al menos un orificio pasante próximo a la entrada y otro orificio pasante próximo a la salida.
10
2. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicación 1, caracterizado porque en el extremo de salida del tubo que atraviesa la urna, en su interior, entre el orificio pasante y el final del tubo, existe un resalte en el que apoya un extremo de un muelle de comprensión, calculado para que no ceda en el caso de pequeñas presiones, como la que
15 pueda ejercer una pequeña fuga de agua.
3. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el otro extremo del muelle está conectado a un pistón que se desliza por el interior del tubo con la ayuda de al menos una junta tórica.
20
4. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las dos cabezas del pistón tienen forma cónica para que la presión del agua no dificulte su movimiento.
5. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque cuando el mencionado muelle está en estado de reposo obtura el orificio pasante situado en el extremo de entrada del tubo.
25
6. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque un detector óptico, inductivo, magnético o de otro tipo, se encuentra en el extremo de entrada del tubo, marcando la posición del pistón que se desliza por el interior del tubo.
30
7. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el extremo de salida del tubo conecta con un obturador movido por un relé de dos tiempos para corriente continua que abre y cierra el obturador dando paso al agua hacia la red interior de la vivienda en la posición de abierto.
35
8. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque un circuito electrónico conecta su etapa de control, comandada por un microordenador y un temporizador variable, al detector fijado en el extremo de entrada del tubo y la etapa de potencia del circuito electrónico está conectada al relé que mueve el obturador, accionándolo en función de la información recibida del detector y del temporizador.
40
9. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque un detector de apertura y cierre está situado en cada uno de los grifos de la vivienda, conectados mediante cable o de forma inalámbrica a la etapa de control del circuito electrónico, comenzando éste su actuación cada vez que se abre un grifo de la vivienda, volviendo a la posición de espera cuando todos los grifos estén cerrados. Un interruptor desconecta todos los detectores de apertura y cierre, dejando estos sin funcionamiento en los
50 momentos que interese.
10. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque en la zona exterior de la urna, situada en el extremo de entrada del tubo,

en el interior de éste, se halla una turbina, movida por la presión del agua que entra en el mecanismo, conectada a un generador de corriente que a su vez carga una batería que suministra corriente al mecanismo.

- 5 11. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el circuito electrónico está programado para que cuando cierre la circulación de caudal de agua, lo vuelva a abrir en unos segundos y durante un tiempo suficiente para que el usuario pueda cerrar y abrir de nuevo el grifo y así continuar utilizando el agua durante otro ciclo.
- 10 12. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque la urna y el tubo que la atraviesa están en posición vertical, eliminando así el muelle, ejerciendo su función el pistón por fuerza de gravedad.
- 15 13. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque en una realización diferente fuera del mecanismo e independiente de éste a una distancia conveniente, se encuentra un estuche con protección contra la humedad que alberga una batería recargable con o sin circuito de carga conectado con cable antihumedad, eliminando así la turbina y el generador.
- 20 14. Controlador de consumo de agua corriente sanitaria según reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque a la entrada del mecanismo, en el interior del tubo se encuentra encajado un filtro recambiable de fácil extracción.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201700583
②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.05.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **E03B7/07** (2006.01)
E03B7/09 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 0065314 A1 (ECO ELECTRONICS LTD et al.) 02/11/2000, Descripción; figuras.	1-10, 12-14
X	US 5228469 A (OTTEN BERNARD J et al.) 20/07/1993, Descripción; figuras.	1-10, 12-14
X	US 4619146 A (TEODORESCU TONEL E et al.) 28/10/1986, Descripción; figuras.	1-10, 12-14
A	US 2015376874 A1 (BREEDLOVE ANTHONY TODD) 31/12/2015, Todo el documento.	9, 11
A	EP 1580336 A2 (ANTONIO FINOTELLO FINOTELLO ANTONIO) 28/09/2005, Todo el documento.	10, 13
A	US 2014238511 A1 (KLICPERA MICHAEL EDWARD) 28/08/2014, todo el documento.	10, 13

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
14.03.2018

Examinador
L. Molina Baena

Página
1/2

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

E03B

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

INVENES, EPODOC