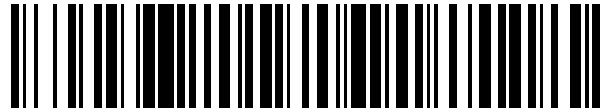


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 181**

21 Número de solicitud: 201431088

51 Int. Cl.:

**E03D 5/10**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**21.07.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.01.2016**

71 Solicitantes:

**EGAÑA ARETXABALETA, Aimar (100.0%)**  
**Kukullu 51, 4B**  
**48600 Sopelana (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**EGAÑA ARETXABALETA, Aimar**

54 Título: **Sistema automático de detección y descarga de inodoro**

57 Resumen:

La invención consiste en un sistema automático de detección y descarga. Este dispositivo, compuesto por 2 elementos (12) y (13) permite detectar si se ha hecho uso real del inodoro, qué tipo de uso se ha hecho de éste (aguas mayores o menores) y realizar la descarga de la cisterna total o parcial dependiendo del uso realizado. El sistema de detección de uso se basa en la detección de las evacuaciones del usuario mediante un sensor de movimiento basado en tecnología infrarroja pasiva (1) mientras que para la detección del usuario se emplea uno o varios sensores de temperatura (2). La descarga de la cisterna se realiza con un dispositivo (13) colocado en el interior de la misma y fijado al pulsador que además permite el la descarga manual de la cisterna en caso deseado.

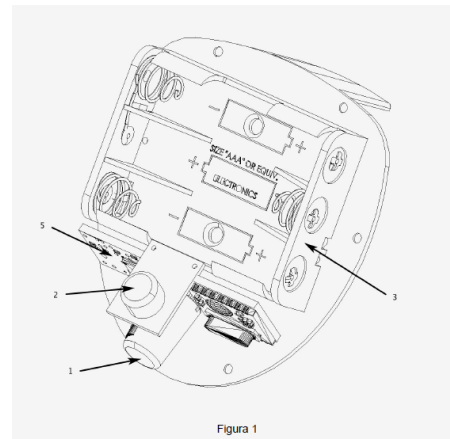


Figura 1

## **Sistema Automático de Detección y Descarga de Inodoro**

### **DESCRIPCIÓN**

#### **Sector técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere a un dispositivo automático para la detección real del uso del inodoro y la descarga de la cisterna tras su uso.

#### **Estado de la técnica**

10 En la actualidad, existen diversos sistemas automáticos de higiene sanitaria para inodoros en el mercado pero todos ellos presentan un mismo principio de funcionamiento: detectar al usuario cuando este se encuentra cerca del inodoro durante un tiempo determinado y activar la cisterna una vez este se haya alejado de la misma.

15 En estos sistemas, la tecnología empleada para la detección del usuario se basa en la reflexión de rayos infrarrojos, lo que permite detectar al usuario a una cierta distancia y “suponer” que está haciendo uso del inodoro. Esta forma de detección presenta el inconveniente de que no es capaz de determinar si realmente se ha hecho uso o no del inodoro y por lo tanto su eficacia es considerablemente mejorable, sobretodo si consideramos espacios reducidos donde el inodoro está colocado cerca del lavabo por ejemplo. El mero hecho de lavarse las manos podría hacer  
20 que el inodoro detectara la presencia de un usuario y descargara la cisterna.

Para dar solución a lo anteriormente mencionado, se presenta la siguiente invención que consiste en detectar el uso real del inodoro y realizar de manera automática la descarga de la cisterna.

25

#### **Descripción detallada de la invención**

La invención planteada en este documento se trata de un sistema automático de detección del uso del inodoro así como la descarga de la cisterna. Este dispositivo permite detectar si se ha hecho uso real del inodoro, diferenciar el uso que se ha hecho de él (aguas mayores o  
30 menores) y activar la descarga parcial o total de la cisterna una vez el usuario se haya alejado del inodoro.

Para detectar cuándo se hace uso real del inodoro se emplea un sensor de movimiento basado

en infrarrojos pasivos (PIR) (1) dentro del propio inodoro. Esta tecnología permite detectar de manera eficaz el movimiento basándose en los cambios de temperatura causados por las evacuaciones.

5 Para detectar cuándo el usuario ha terminado de utilizar el inodoro se emplea un sensor pasivo infrarrojo con el que se mide la temperatura del usuario. Este sensor se puede implementar de manera individual (1 único punto de medición) o en conjunto, ya sea en sensores separados o concentrados en un único elemento, con el fin de medir varios puntos de temperatura y así tener un mayor control sobre la posición del usuario.

10

La invención se compone de 2 dispositivos:

Dispositivo 1: Este dispositivo consiste en un equipo que se fija en la zona posterior de la boca del inodoro. Dispone de un sensor de movimiento infrarrojo (PIR) para detectar el uso real del inodoro y un sensor de temperatura por infrarrojos para la detección del usuario. Cuando el usuario finaliza de usar el inodoro este dispositivo envía la orden de “descargar media cisterna” o “descargar cisterna completa” mediante tecnología de radiofrecuencia al dispositivo 2.

Dispositivo 2: Este dispositivo consiste en un equipo que se coloca acoplado al vástago del pulsador mediante un elemento móvil que se encarga de hacer descender el pulsador cuando es necesario descargar la cisterna. El dispositivo se fija por un lado a la parte interior de la tapa de la cisterna mediante la propia tuerca del pulsador y por otro se fija al vástago del pulsador. El dispositivo presenta un sistema de muelle que tiene como ventaja no interferir en el funcionamiento normal del pulsador y seguir permitiendo el uso manual del mismo.

25

Cuando el dispositivo 2 recibe por radiofrecuencia la indicación desde el dispositivo 1 se realiza el desplazamiento del elemento móvil mediante un servomotor para que el pulsador descienda de la misma manera que lo haría al pulsarlo por el usuario.

30 El dispositivo 2 presenta un sensor que detecta cuándo se realiza la descarga de la cisterna manualmente. Este se activa cuando se separan el cuerpo (4) y el elemento de anclaje (8) entre sí sin haber recibido ninguna orden del circuito de control.

**Breve descripción de los dibujos**

En la hoja de dibujos de la presente memoria aparece representado el dispositivo<sup>1</sup> del objeto de la invención (Figura 1). En dicho dibujo:

- 5 (1) Sensor de movimiento basado en infrarrojos pasivo.  
(2) Sensor de temperatura basado en infrarrojo pasivo.  
(3) Conjunto de baterías.  
(5) Circuito de control y comunicación RF.
- 10 En el dibujo nº 2 (Figura 2) se representa el dispositivo 2, encargado de realizar la descarga de la cisterna. En dicho dibujo:
- (1) Pulsador cisterna.  
(2) Elemento móvil del dispositivo de descarga de cisterna.  
15 (3) Sistema de muelle que permite el uso manual en caso necesario permitiendo la separación del elemento de anclaje y el cuerpo del sistema.  
(4) Cuerpo donde se integran electrónica, servomotor y baterías.  
(8) Elemento de anclaje del sistema a la tapa de la cisterna por el interior mediante la tuerca del pulsador.
- 20 En el dibujo nº 3 (Figura 3) se muestra otra vista del dispositivo encargado de realizar la descarga de la cisterna. En dicho dibujo:
- (1) Pulsador cisterna.  
25 (2) Elemento móvil del dispositivo para descarga de cisterna.  
(5) Servomotor con engranaje.  
(6) Conjunto de baterías.  
(7) Circuito de control.  
(9) Sensor de pulsación manual de cisterna.
- 30 En el dibujo nº 4 (Figura 4) se muestra otra vista del dispositivo encargado de realizar la descarga de la cisterna. En dicho dibujo:

- (1) Pulsador de cisterna.
- (2) Elemento móvil del dispositivo para descarga de cisterna.
- (3) Sistema de muelle que permite el uso manual en caso necesario permitiendo la separación del elemento de anclaje y el cuerpo del sistema.
- 5 (4) Cuerpo donde se integran electrónica, servomotor y baterías.
- (8) Elemento de anclaje del sistema a la tapa de la cisterna por el interior mediante la tuerca del pulsador.

10 En el dibujo nº 5 (Figura 5) se muestra otra vista del dispositivo encargado de realizar la descarga de la cisterna colocado bajo la tapa del inodoro. En dicho dibujo:

- (1) Pulsador de cisterna.
- (2) Elemento móvil del dispositivo para descarga de cisterna.
- (4) Cuerpo donde se integran electrónica, servomotor y baterías.
- 15 (10) Tapa de cisterna.
- (11) Vástago del pulsador.

20 En el dibujo nº 6 (Figura 6) se muestra una vista general de la disposición del dispositivo 1 y el dispositivo 2. En dicho dibujo:

- (12) Dispositivo 1.
- (13) Dispositivo 2.

### **Descripción detallada de los dibujos**

25 En la figura 1 se muestra el dispositivo número 1 sin la tapa frontal para mostrar los diferentes sistemas internos. La parte sensorial del equipo se basa en un sensor de movimiento basado en infrarrojos pasivos (1), una sensor de temperatura simple o múltiple (2) un soporte para baterías (3) y un circuito de control y comunicación por radiofrecuencia (5).

30 En la figura 2 se muestra una vista exterior del dispositivo 2. Se puede apreciar el pulsador de cisterna (1) que atraviesa el elemento móvil (2) para su fijación mediante un pequeño orificio. También se muestra la pieza de anclaje (8) y el cuerpo donde se integra la electrónica, el servomotor con su engranaje y las baterías (4). Ambos elementos (4) y (8) se encuentran

conectados mediante un muelle que permite separarlos entre sí para que la descarga de la cisterna se pueda realizar manualmente cuando se desee.

5 En la figura 3 se muestra otra vista interna del dispositivo 2 en la que se aprecia de manera más clara el sistema de engranaje para el movimiento vertical con el servomotor (5), además del circuito de control (7), el conjunto de baterías (6) y el sensor de descarga manual (9).

10 En la figura 4 se muestra el dispositivo 2 de perfil para mostrar el sistema de muelle (3) empleado para permitir la descarga de la cisterna manual en caso deseado. Este sistema permite que el cuerpo (4) quede fijado al soporte (8) permitiendo la separación de ambos elementos al pulsar el botón.

15 En la figura 5 se muestra el dispositivo 2 instalado en una tapa de cisterna (10) en la que se aprecia cómo el vástago del pulsador (11) atraviesa el elemento móvil (2) que motiva la descarga de la cisterna automática.

20 En la figura 6 se muestran los 2 dispositivos; dispositivo 1 (12) y dispositivo 2 (13) que forman el equipo completo de la presente invención instalados en un inodoro al que se le ha aplicado un corte para facilitar la visualización.

25

30

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo automático de detección de uso real de inodoro (12) que comprende un elemento sensor de movimientos basado en infrarrojos pasivos (1) orientado al interior del inodoro, uno o varios sensores de temperatura basados en infrarrojos (2) orientados hacia el frontal del inodoro y un sistema electrónico de control y comunicación por radiofrecuencia (5) que permite la comunicación con el dispositivo. El dispositivo (12) se caracteriza porque adicionalmente comprende un dispositivo de descarga automática de cisterna (13) acoplable al mecanismo original de la cisterna que además permite la descarga manual en caso deseado.
2. Dispositivo de descarga automática de cisterna (13) que comprende, un elemento de anclaje (8), un cuerpo (4) donde se alojan el resto de los componentes electro-mecánicos, un sistema de muelle (3), un sensor (9) que determina la pulsación manual, un elemento móvil (2) y un circuito de control y comunicación (7) por radiofrecuencia.
3. Dispositivo de descarga automática de cisterna (13) según reivindicación 2, en la que el sistema de descarga de cisterna es acoplable y comprende un dispositivo con un elemento móvil (2), accionado por un motor, que se fija al vástago del pulsador (11) y un elemento de anclaje (8) que se fija a la parte interior de la tapa de la cisterna mediante el propio sistema de fijación del botón de la cisterna.
4. Dispositivo de descarga automática de cisterna (13) según reivindicación 2, en la que el sistema de descarga de cisterna comprende un sistema de muelle (3) que sirve de unión flexible entre el elemento de anclaje (8) y el cuerpo del sistema (4) permitiendo la pulsación manual del botón de descarga en caso deseado (sistema no invasivo).
5. Dispositivo de descarga automática de cisterna (13) según reivindicación 2, en la que el sensor (9) comprende un elemento electromecánico, infrarrojo, ultrasónico, inductivo, o magnético.

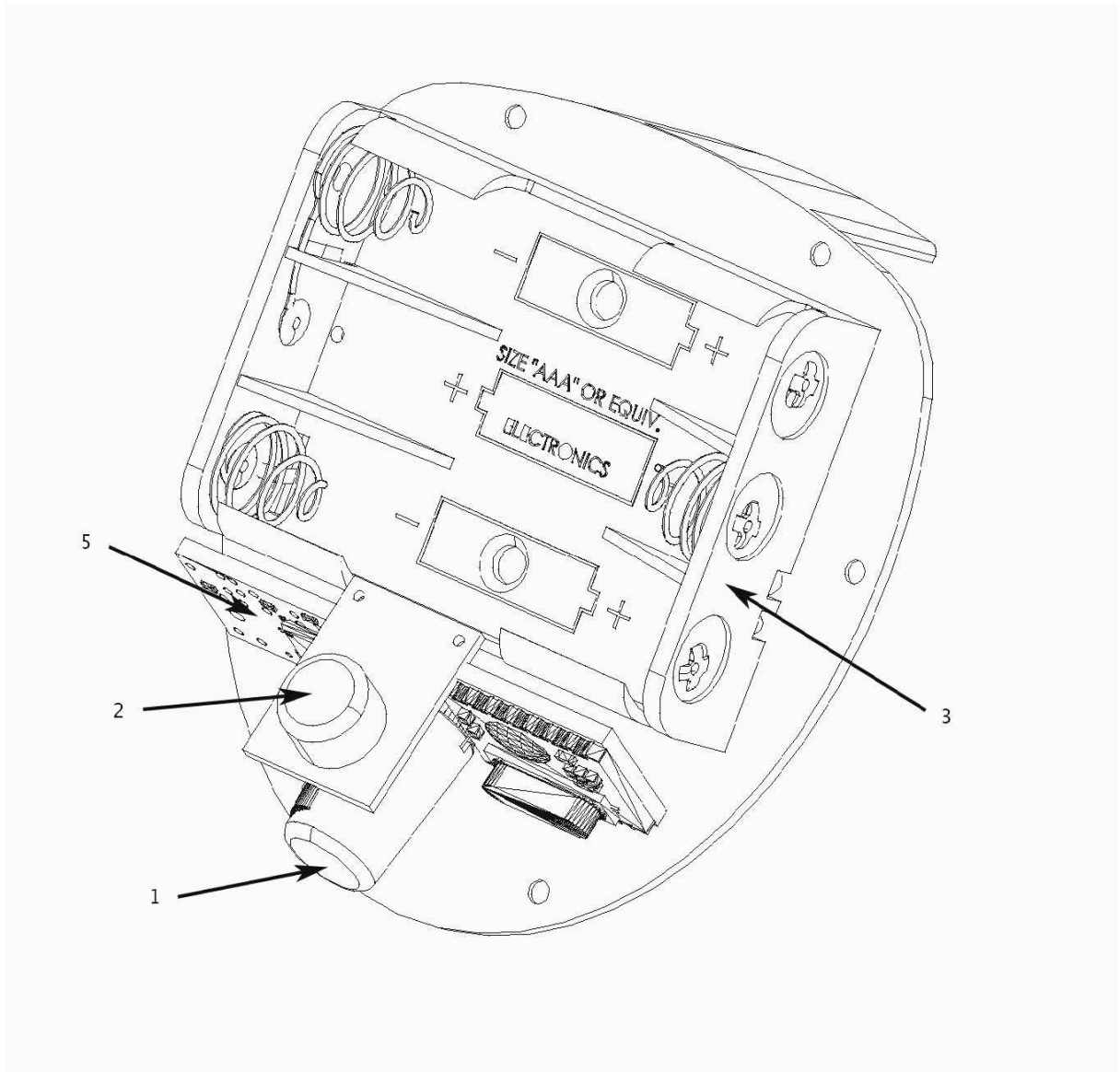


Figura 1



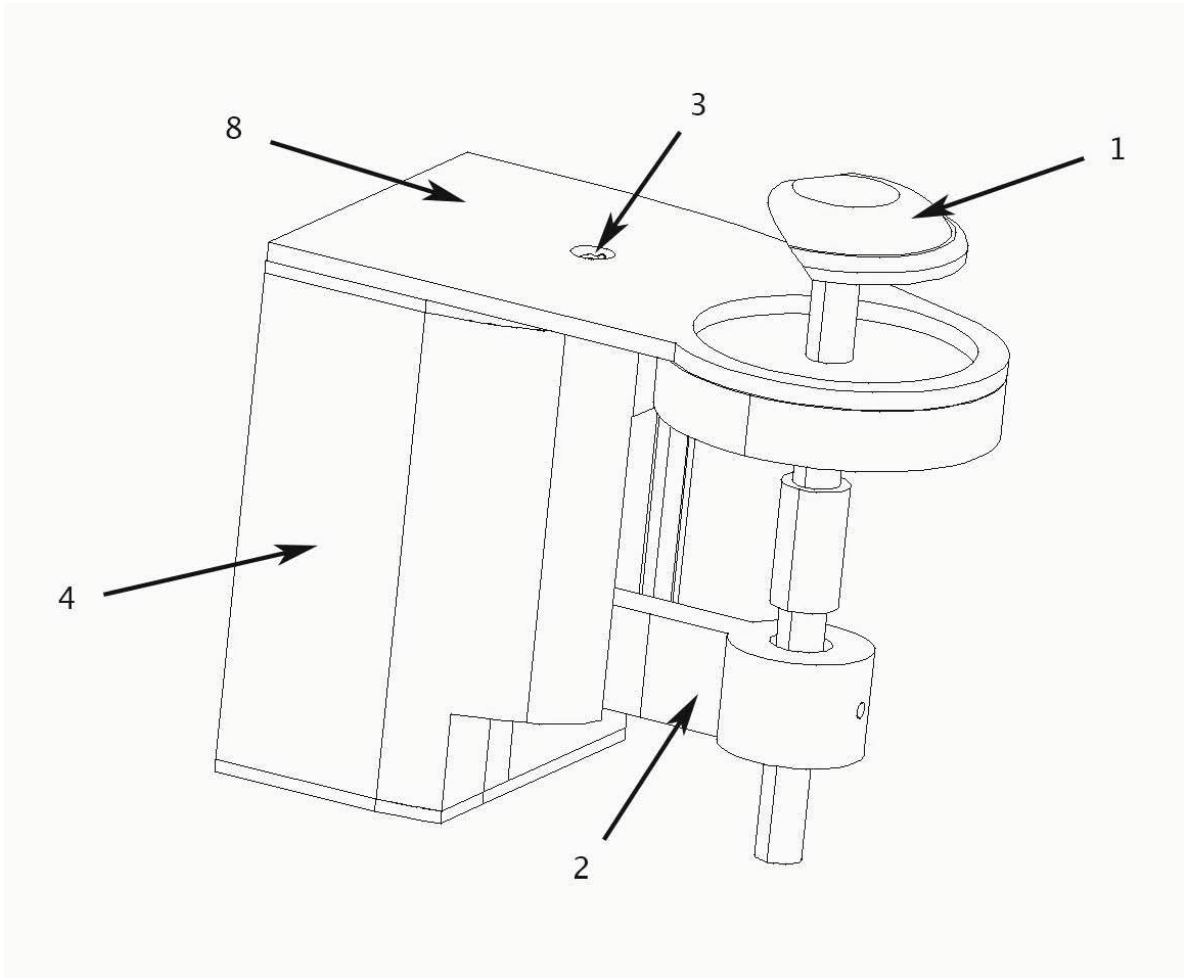


Figura 2

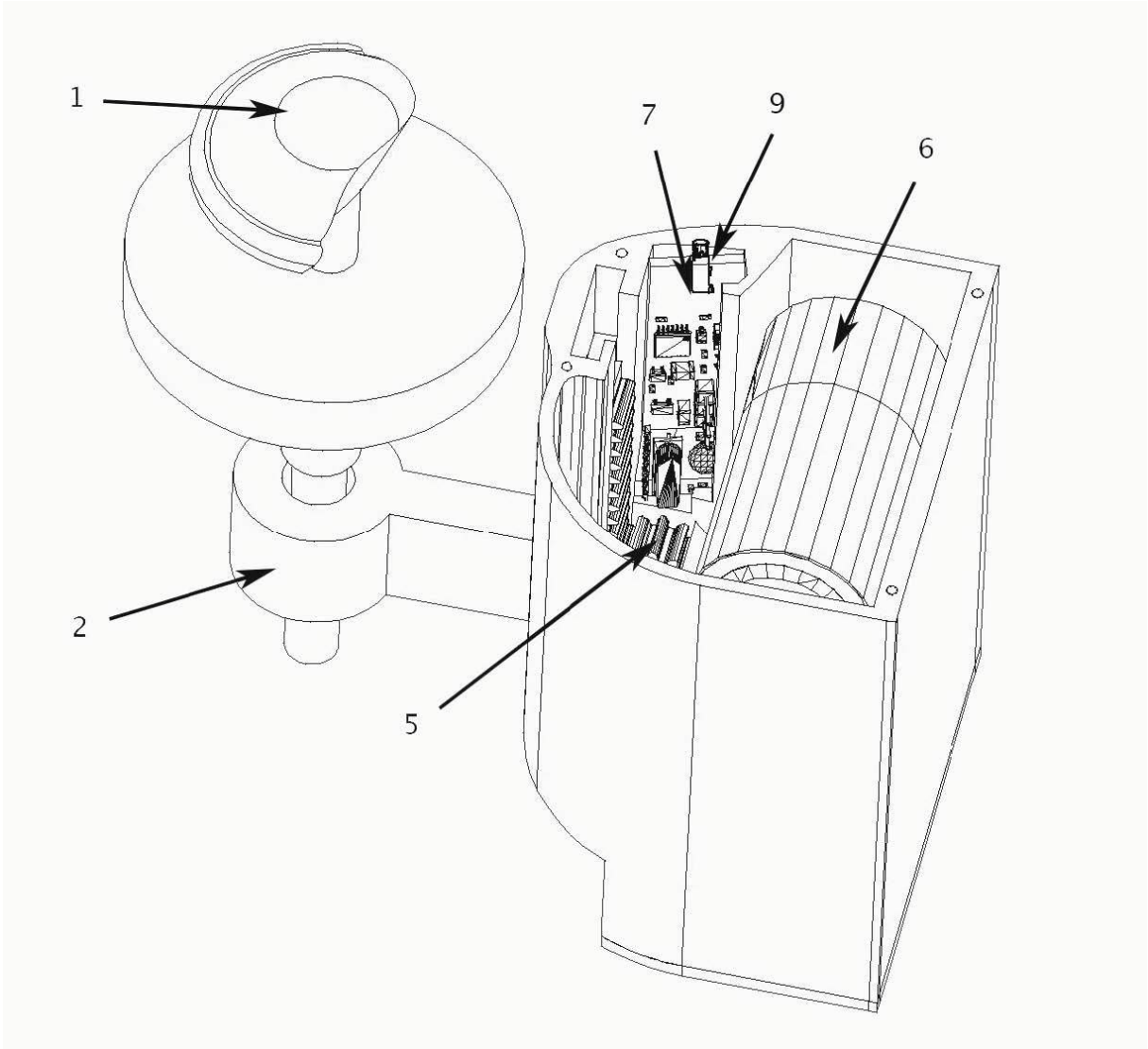


Figura 3

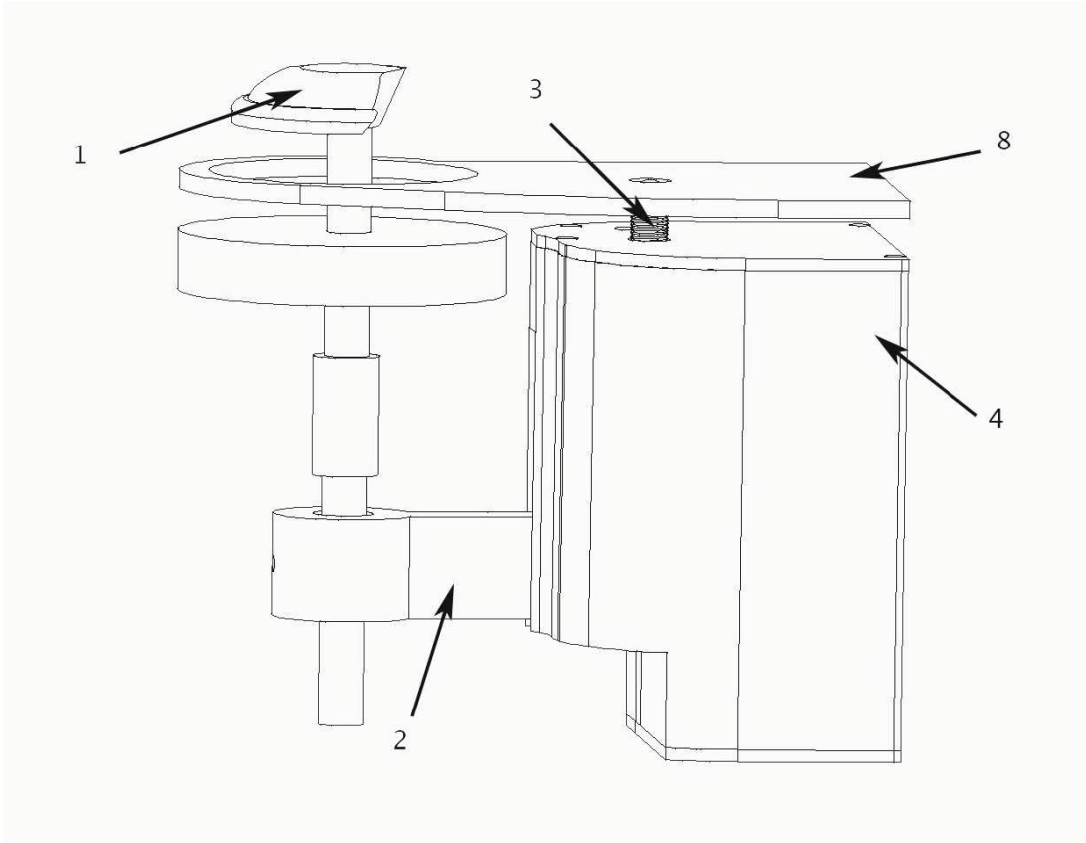


Figura 4

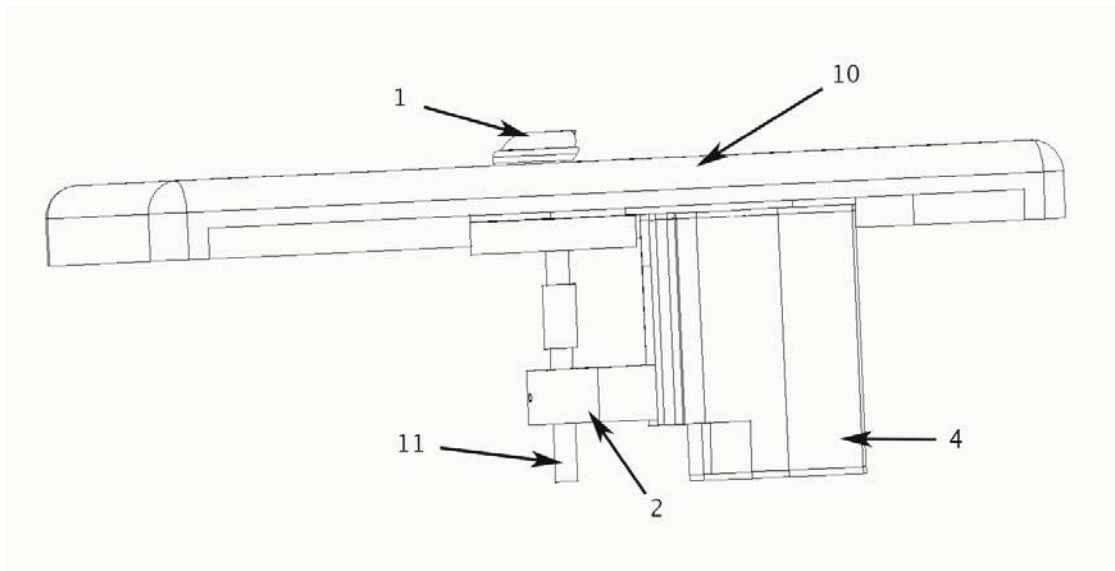


Figura 5

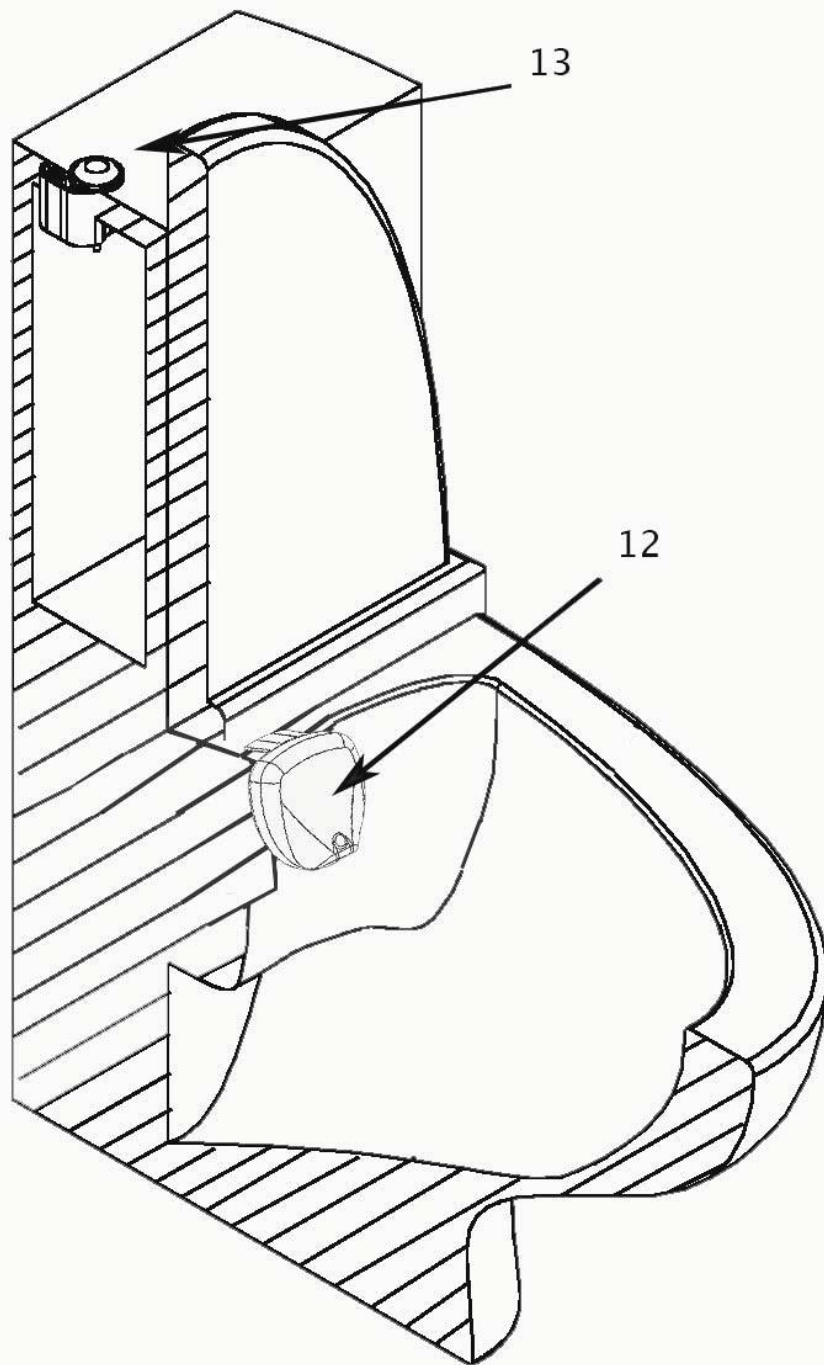


Figura 6



②① N.º solicitud: 201431088

②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.07.2014

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **E03D5/10** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y A	US 2004194824 A1 (GULER FATIH et al.) 07.10.2004, descripción; figuras 1-6.	1 2-5
Y A	WO 9904283 A1 (KOHLER CO et al.) 28.01.1999, descripción; figuras 1-26.	1 2-5
A	US 2009113614 A1 (YUEN LEUNG SIK) 07.05.2009, descripción; figuras 1-2.	1-5
A	US 2003019022 A1 (WILSON JOHN R et al.) 30.01.2003, descripción; figuras 1-8.	1-5
A	WO 2014099817 A1 (FLUIDMASTER) 26.06.2014, descripción; figuras 1-3.	1-5

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  
26.03.2015

Examinador  
J. C. Moreno Rodriguez

Página  
1/4

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

E03D

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.03.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 2-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1	<b>NO</b>

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	US 2004194824 A1 (GULER FATIH et al.)	07.10.2004
D02	WO 9904283 A1 (KOHLER CO et al.)	28.01.1999
D03	US 2009113614 A1 (YUEN LEUNG SIK)	07.05.2009
D04	US 2003019022 A1 (WILSON JOHN R et al.)	30.01.2003
D05	WO 2014099817 A1 (FLUIDMASTER)	26.06.2014

**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**

El objeto de la invención recogido en la reivindicación independiente 1 es un dispositivo automático de detección de uso real de inodoro que comprende un elemento sensor de movimientos basado en infrarrojos pasivos orientado al interior del inodoro, uno o varios sensores de temperatura basados en infrarrojos orientados hacia el frontal del inodoro y un sistema electrónico de control y comunicación por radio frecuencia que permite la comunicación con el dispositivo. El dispositivo se caracteriza porque adicionalmente comprende un dispositivo de descarga automática de cisterna acoplable al mecanismo original de la cisterna que además permite la descarga manual en caso deseado.

El documento D01 divulga un dispositivo automático de activación de descarga del inodoro que comprende un elemento sensor de movimientos (100) basado en infrarrojos orientado hacia el frontal del inodoro (5) y un sistema electrónico de control (104) comunicado con un dispositivo (70) de descarga de cisterna acoplable al mecanismo original de la cisterna, que además permite la descarga manual en caso deseado (descripción y figuras 1-6).

La comunicación por radiofrecuencia, en el caso de que el sensor de detección de movimiento o presencia y el dispositivo de descarga de cisterna se encontrasen físicamente separados, se encuentra ampliamente difundida en el estado de la técnica.

La diferencia entre el documento D01 y el objeto de la reivindicación 1 es que en el primer caso únicamente se emplea un sensor de infrarrojos para la detección de presencia o movimiento del usuario del inodoro, en lugar de los dos sensores recogidos en la reivindicación 1.

El efecto técnico asociado a esta diferencia es que en el documento D01 no se detecta el uso real del inodoro.

Sin embargo esta diferencia, así como el efecto técnico asociado a la misma se encuentran recogidas en el documento D02.

En este documento se divulga un sistema de control automático de los elementos de fontanería de un cuarto de baño, entre ellos el inodoro, de modo que se plantea situar en el frontal del inodoro un sensor activo, que puede basarse en el uso de infrarrojos, para la detección del usuario, y un segundo sensor activo 1102, que también puede ser basado en el uso de infrarrojo, orientado hacia el interior del inodoro, para detectar el contenido del mismo (descripción y figuras 1-26).

Para un experto en la materia, resulta evidente la combinación de ambos documentos, resultando a la vista de dicha combinación, que la reivindicación 1 carece de actividad inventiva.

Los documentos D03, D04 y D05 son ejemplos relevantes del estado de la técnica de cara al contenido de la reivindicación 1.

El objeto de la invención recogido en la reivindicación independiente 2 es un dispositivo de descarga automática de cisterna que comprende un elemento de anclaje, un cuerpo donde se alojan el resto de los componentes electromecánicos, un sistema de muelle, un sensor que determina la pulsación manual, un elemento móvil y un circuito de control y comunicación por radiofrecuencia.

El documento D03 es el estado de la técnica más próximo al contenido de la reivindicación 2, pero sin embargo no presenta el sensor de pulsación manual (descripción y figuras 1-2).

Es por ello que la reivindicación 2, así como las reivindicaciones 3-5 dependientes de la misma, presentan novedad y actividad inventiva.

Los documentos D01-D05 son ejemplos relevantes del estado de la técnica de cara al contenido de las reivindicaciones 2-5.