

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 193 186**

21 Número de solicitud: 201731125

51 Int. Cl.:

**F04D 29/00** (2006.01)  
**F04B 49/06** (2006.01)  
**F04D 15/00** (2006.01)  
**G01D 5/24** (2006.01)  
**E03D 5/00** (2006.01)

12

MODELO DE UTILIDAD LIMITADO

Y2

22 Fecha de presentación:

**27.09.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.10.2017**

Fecha de concesión del modelo de utilidad  
limitado:

**04.04.2018**

45 Fecha de publicación de la concesión del modelo  
de utilidad limitado:

**11.04.2018**

73 Titular/es:

**JIMTEN, S.A. (100.0%)**  
**Ctra. de Ocaña, 125**  
**03114 BACAROT (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**PÉREZ LÓPEZ, Isaac Ramón**

74 Agente/Representante:

**CAPITAN GARCÍA, Nuria**

54 Título: **DISPOSITIVO DE CONTROL PARA BOMBA DE APARATO IMPULSOR SANITARIO**

**ES 1 193 186 Y2**

**DISPOSITIVO DE CONTROL PARA BOMBA DE APARATO IMPULSOR  
SANITARIO**

**DESCRIPCIÓN**

5

**CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION**

La presente invención se relaciona con un dispositivo apto para controlar eficazmente el funcionamiento de la bomba de los aparatos impulsores sanitarios, por ejemplo, trituradores, bombas de evacuación, etc., los cuales, son empleados para la extracción de las aguas residuales y desechos sólidos desde las instalaciones sanitarias, por ejemplo, inodoros, lavabos, bidets, bañeras, platos de ducha, etc., hacia la correspondiente conducción o red de desagüe.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Son conocidos diversos tipos de aparatos impulsores sanitarios que, como su nombre lo indica, son empleados para procesar e impulsar las aguas residuales y los residuos sólidos ya triturados hacia la red de desagüe correspondiente. Por ejemplo, los mostrados en el modelo de utilidad ES 1065122 y en el documento de patente ES 2246335 respectivamente.

Para ello, normalmente, estos aparatos impulsores sanitarios comprenden una bomba o turbina que se pone en funcionamiento para impulsar el conjunto de aguas residuales y residuos sólidos triturados contenidos en un depósito del aparato impulsor, cuando dicho conjunto supera un nivel máximo marcado dentro de dicho depósito. El motor de la bomba se mantiene funcionando hasta que el contenido de aguas residuales y residuos sólidos triturados en el depósito alcance un nivel mínimo igualmente marcado.

30

El alcance de estos niveles extremos que hacen accionar o no la bomba, por ejemplo, pueden ser censados por presión de aire, o bien, por simple contacto de un sensor de nivel con el contenido del depósito. Sin embargo, estos tipos de sensores de nivel actualmente empleados tienen fallos de medida por el lugar en el que se encuentran dispuestos sometido a cambios de presiones (entorno sujeto a cambios de

35

temperatura), o bien, porque dichos sensores se degradan por el contacto directo con el contenido del depósito, o bien, residuos sólidos (por ejemplo, papel triturado) pueden quedar adheridos sobre el sensor de nivel cuando se evacua el contenido del depósito, interfiriendo en una toma de medida posterior, dando lugar a lecturas  
5 erróneas que conllevan a un mal accionamiento de la bomba.

Igualmente, al estar los sensores de nivel en contacto directo con el contenido del depósito del aparato impulsor sanitario hay riesgos de corto-circuito.

10 Por tal razón, se requiere diseñar, de forma sencilla y económica, un dispositivo que permita controlar el funcionamiento de la bomba de un aparato impulsor sanitario que supere los inconvenientes anteriormente comentados.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

15

La presente invención queda establecida y caracterizada en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la misma.

20 El objeto de la invención es un dispositivo de control para bomba de impulsor sanitario. El problema técnico a resolver es cómo lograr un funcionamiento fiable y eficiente de la bomba del aparato impulsor sanitario.

Esencialmente, el dispositivo comprende:

- 25
- un sensor capacitivo adaptado para detectar un cambio de capacidad del contenido (aguas residuales y residuos sólidos triturados) del depósito del aparato impulsor sanitario,
  - una unidad central de procesamiento (CPU) adaptada para comandar el accionamiento de un motor de la bomba del impulsor sanitario según la
- 30 capacidad del contenido del depósito censada por el sensor capacitivo.

Al emplearse un sensor capacitivo para medir el contenido del depósito del triturador, ninguna parte del dispositivo está en contacto directo con dicho contenido. Por ejemplo, el sensor capacitivo puede quedar dispuesto dentro del material de una pared  
35 del depósito, por ejemplo, dentro del plástico que conforma su carcasa.

Así, se elimina la necesidad del contacto directo de los sensores de nivel con el contenido del depósito del impulsor sanitario, tal como ocurre en las soluciones conocidas, que puede provocar fallos de medidas que redundan en un funcionamiento  
5 ineficiente de la bomba. Igualmente, se elimina la posibilidad de ocurrencia de cortocircuitos, evitándose que el dispositivo actúe como causante de cualquier accidente al respecto, manteniendo en todo momento la integridad de los usuarios.

Además, puesto que el dispositivo no comprende partes mecánicas o móviles, se  
10 aumenta considerablemente la vida útil del aparato impulsor sanitario. Y al no necesitar estar en contacto directo con el depósito de los fluidos, aguas residuales y residuos sólidos, no existen problemas de pérdidas de presión y estanqueidad en dicho depósito del aparato impulsor sanitario.

#### 15 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Se complementa la presente memoria descriptiva con una figura ilustrativa de un ejemplo preferente y nunca limitativo de la invención.

20 La figura 1 representa un esquema del dispositivo de control para bomba de aparato impulsor sanitario.

#### **EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

25 La presente invención es un dispositivo de control de la bomba de un aparato impulsor sanitario, este último, de los empleados para la extracción de las aguas residuales y desechos sólidos desde las instalaciones sanitarias, por ejemplo, inodoros, lavabos, bidets, bañeras, platos de ducha, etc., hacia la correspondiente conducción o red de  
desagüe.

30

Como se muestra en la figura 1, fundamentalmente, el dispositivo comprende:

- un sensor capacitivo (1) adaptado para detectar un cambio de capacidad de un contenido de un depósito (2) del aparato impulsor sanitario, y

- una unidad central de procesamiento (CPU) (3) adaptada para comandar el accionamiento de un motor (4) de la bomba del aparato impulsor sanitario según la capacidad del contenido del depósito (2) censada.

5 Adicionalmente, el dispositivo puede comprender una fuente de alimentación AC/DC (6), unos medios indicadores visuales y acústicos (7) y/o un puerto de comunicación (8), todos, en conexión con la unidad central de procesamiento (CPU) (3).

10 Por ejemplo, en cuanto a los medios indicadores visuales y acústicos (7) podrían ser una bombilla LED y un zumbador o transductor electro-acústico (elementos no mostrados en la figura). La bombilla LED y el zumbador pueden formar parte de un panel que indica el estado de funcionamiento o alarmas sobre el aparato impulsor sanitario.

15 En cuanto al puerto de comunicación (8), permite que el dispositivo se comunique con el exterior, ya sea, por conexión inalámbrica (Wireless), o bien, por conexión por cable (no mostrados en la figura).

20 Como puede entenderse, el sensor capacitivo (1) se encarga de la detección de la variación de capacidad del contenido del depósito (2) a controlar. Por ejemplo, podría emplearse un sensor capacitivo del tipo conocido por su denominación en inglés como "touch sensor". Y se prefiere que comprenda un circuito interno de auto-ajuste (no mostrado en la figura) que evite posibles errores de diagnóstico y falsos positivos. Así, el dispositivo es inmune a los cambios de temperatura, así como, a problemas  
25 asociados a la suciedad, por ejemplo, si residuos sólidos se adhieren a la pared (2.1) del depósito (2), el sensor capacitivo (1) se auto-ajusta y toma esta nueva situación como punto inicial para la próxima lectura de capacidad.

30 Así mismo, se prefiere que el sensor capacitivo (1) no mantenga contacto directo con el contenido del depósito (2) a controlar, por ejemplo, dispuesto dentro del material de la pared (2.1) del depósito (2).

35 Por su parte, se prefiere que la unidad central de procesamiento (CPU) (3) comande el accionamiento del motor (4) de la bomba del aparato impulsor sanitario a través de unos medios de control de potencia y corriente (5).

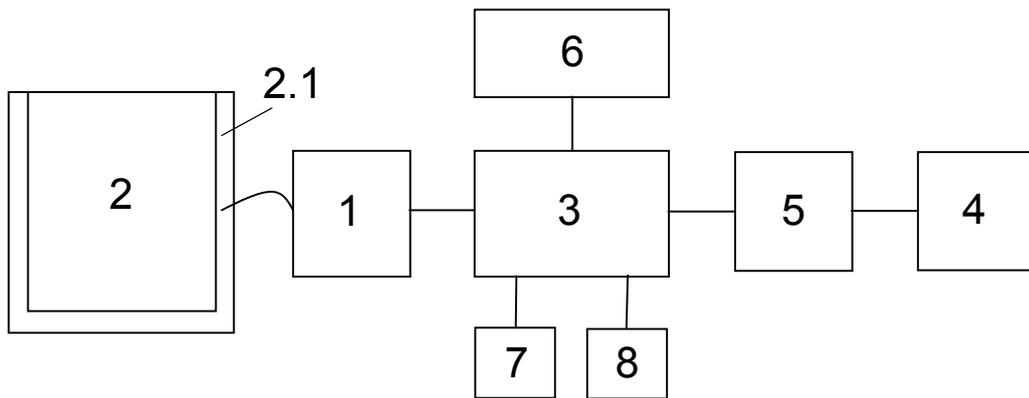
Preferiblemente, los medios de control de potencia y corriente (5) comprenden un triodo para corriente alterna (TRIAC), un opto-acoplador con aislamiento galvánico y un sensor de corriente (elementos no mostrados en la figura). Puede entenderse que el triodo para corriente alterna (TRIAC) actúa como un primer interruptor electrónico empleado para poner en funcionamiento el motor (4) de la bomba del aparato impulsor sanitario, y el opto-acoplador, es un segundo interruptor empleado por la unidad central de procesamiento (CPU) (3) para accionar de forma segura o aislada sobre el primer interruptor. En cuanto al sensor de corriente, es no invasivo y es empleado por la unidad central de procesamiento (CPU) (3) para controlar el consumo de la carga conectada.

Así, si la capacidad del contenido del depósito (2) censada es mayor que un valor máximo de referencia previamente aportado a la unidad central de procesamiento (CPU) (3), esta última, actúa de forma segura sobre el triodo para corriente alterna (TRIAC) a través del opto-acoplador con detección de cruce por cero, haciendo funcionar el motor (4) de la bomba para evacuar el contenido del depósito (2) del aparato impulsor sanitario. Una vez que la capacidad censada sea menor que un valor mínimo de referencia, igualmente aportado previamente a la unidad central de procesamiento (CPU) (3), de mismo modo, dicha unidad central de procesamiento (CPU) (3) actuará sobre el triodo para corriente alterna (TRIAC), esta vez, para detener el funcionamiento del motor (4).

Se tiene un dispositivo que hace funcionar al motor (4) de la bomba del aparato impulsor de forma eficaz y eficiente, con un sofisticado sistema de control que adicionalmente permite desconectar el motor (4) en caso de alarma o sobre esfuerzos. El dispositivo hace al aparato impulsor sanitario más eficiente energéticamente hablando pues evita las activaciones esporádicas presentes en los aparatos impulsores sanitarios conocidos, y hace una activación del motor (4) de la bomba en el momento de cruce por cero, evitando corrientes elevadas en el arranque y generar ruido electromagnético.

## **REIVINDICACIONES**

- 1.- Dispositivo de control para bomba de aparato impulsor sanitario, que comprende:
- un sensor capacitivo (1) adaptado para detectar un cambio de capacidad de un contenido de un depósito (2) del aparato impulsor sanitario, y
  - una unidad central de procesamiento (CPU) (3) adaptada para comandar el accionamiento de un motor (4) de la bomba del aparato impulsor sanitario según la capacidad del contenido del depósito (2) censada;
- caracterizado por** que el sensor capacitivo (1) está dispuesto dentro del material de una pared (2.1) del depósito (2).
- 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el sensor capacitivo (1) comprende un circuito interno de auto-ajuste.
- 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la unidad central de procesamiento (CPU) (3) comanda el accionamiento del motor (4) a través de unos medios de control de potencia y corriente (5).
- 4.- Dispositivo según la reivindicación 3, en el que los medios de control de potencia y corriente (5) comprenden un triodo para corriente alterna (TRIAC), un opto-acoplador con aislamiento galvánico y un sensor de corriente.
- 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, que comprende una fuente de alimentación AC/DC (6), en conexión con la unidad central de procesamiento (CPU) (3).
- 6.- Dispositivo según la reivindicación 1, que comprende unos medios indicadores visuales y acústicos (7), en conexión con la unidad central de procesamiento (CPU) (3).
- 7.- Dispositivo según la reivindicación 6, en el que los medios indicadores visuales y acústicos (7) son una bombilla LED y un zumbador o transductor electro-acústico.
- 8.- Dispositivo según la reivindicación 1, que comprende un puerto de comunicación (8), en conexión con la unidad central de procesamiento (CPU) (3), que permite conexiones inalámbricas (Wireless) o por cable.



**Fig.1**