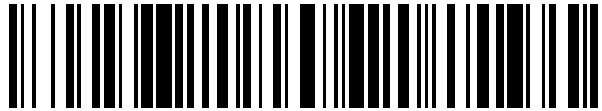


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 882**

21 Número de solicitud: 201331655

51 Int. Cl.:

**E03C 1/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**14.11.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**15.06.2015**

56 Se remite a la solicitud internacional:

**PCT/ES2014/070837**

71 Solicitantes:

**BLUETEK WATER TREATMENT SL (100.0%)  
C/ ELOY LUIS ANDRE N1 PLANTA 4, PUERTA B  
32600 VERIN (Ourense) ES**

72 Inventor/es:

**COELHO NUNES, Cesar Manuel**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ FLORES, Alberto**

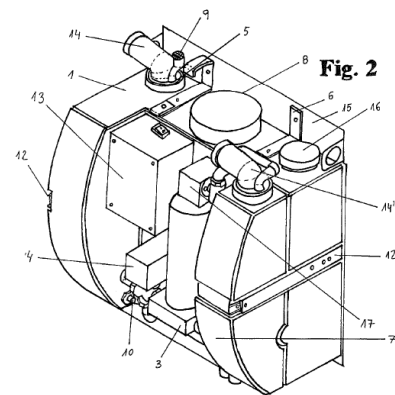
54 Título: **ELECTRODOMÉSTICO MODULAR REUTILIZADOR DE AGUAS GRISAS**

57 Resumen:

Electrodoméstico modular reutilizador de aguas grises conectado a: una tubería de desagüe (S1) por el que entran aguas grises a su depósito de aguas grises (1); una alimentación de agua sanitaria (S) por la que entra agua sanitaria a su depósito auxiliar (7); y una tubería de descarga (D) que se conecta al registro estándar de la cisterna (WC) de un inodoro.

El electrodoméstico incorpora una electroválvula de tres vías (4) que abre la salida de dicho depósito de aguas grises (1) si tiene volumen suficiente para una descarga completa. En caso contrario, abre la salida de dicho depósito auxiliar (7).

Una bomba hidráulica (3) conectada a la electroválvula (4) bombea el agua de descarga, gris o sanitaria, a través de la tubería de descarga (D).



**DESCRIPCIÓN**

**ELECTRODOMÉSTICO MODULAR REUTILIZADOR DE AGUAS GRISES**

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención tiene como objeto un electrodoméstico modular reutilizador de aguas grises para su descarga en inodoros que incorpora un depósito de aguas grises y un depósito de agua sanitaria, y no requiere manipular los componentes de la cisterna del inodoro.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Son conocidos en el estado de la técnica reutilizadores de aguas grises para su descarga en inodoros.

20

El documento modelo de utilidad ES1074716U describe un reutilizador que requiere una cisterna de doble descarga provista de una entrada de aguas grises y una segunda entrada de agua limpia de la red asociada a un flotador configurado para regular un nivel de reserva de dicha agua limpia en la cisterna. Por tanto, este reutilizador requiere un sistema con dos entradas de agua de descarga en la cisterna del inodoro. Sin embargo, esto representa una gran

desventaja para su uso, ya que las cisternas estándares de los inodoros sólo incorporan una única entrada o registro de agua para la descarga.

5 Una desventaja similar se encontraría en el documento patente WO2012118363A1 que describe un depósito compacto con un depósito de aguas grises alimentado desde el desagüe de un lavabo o ducha, y que bombea dicho agua gris a la cisterna de un inodoro. Por  
10 tanto, este tipo de sistemas o dispositivos tienen el inconveniente de que si no se genera agua gris suficiente para una descarga, no se podrá realizar la descarga de agua suficiente en el inodoro. Para conseguir la descarga completa, este tipo de  
15 dispositivos o sistemas requerirían un segunda entrada de agua sanitaria o pública en la cisterna del inodoro.

De igual forma, el reutilizador para agua de ducha  
20 descrito en el documento ES1075605U sólo contempla la alimentación de agua gris. Para ello incorpora un dosificador de desinfectante de agua gris y un programador horario para la dosificación de desinfectante en caso de largos periodos de tiempo  
25 sin realizar una descarga.

El documento ES1076233U describe un dispositivo para reutilización de aguas grises en inodoros que

require un elevado número de dispositivos como un primer depósito auxiliar de aguas grises y un segundo depósito de acumulación de aguas grises, constituyéndose como un sistema multi-dispositivos, algunos de considerable volumen, que impide se uso de forma modular como un electrodoméstico más.

Tampoco permite su uso como un electrodoméstico más, el sistema o dispositivo descrito en la patente ES2319076B1 consistente en un inodoro que, en sí mismo, integra la captación y almacenamiento de las aguas grises de lavabos, ducha, bidé, para efectuar su propia limpieza de aguas negras. Todo este proceso se desarrolla en el cuerpo principal, que recibe a través de un tubo colector las aguas grises de los sanitarios, y tras un filtrado, son bombeadas a dos depósitos, uno es la cisterna y el otro el depósito almacén, situado bajo la cisterna, que junto con los mecanismos y sistemas de captación forman un cuerpo principal, que unido con el cuerpo del inodoro forma un equipo compacto. Siendo su funcionamiento totalmente automático, permite elegir el agua con la que limpiar el inodoro: agua de la red de abastecimiento, aguas grises, o ambas a la vez. Pero sin embargo, al no ser modular, esta invención no puede utilizarse en un inodoro ya instalado sin nuevas obras sin sustituir elementos ya presentes en dicho inodoro.

El dispositivo intercambiador de calor y reutilizador de aguas grises objeto de la patente ES2344497A1 comprende un recinto dotado de dos compartimientos herméticamente aislados entre sí y provistos cada uno de respectivas entradas y salida de fluido, estando el primer compartimiento destinado a almacenar aguas grises provenientes de una bañera, ducha o similar, y el segundo a contener el agua limpia que fluye en dirección a un grifo o similar (por tanto, sin salida de agua limpia hacia la cisterna de un inodoro). El dispositivo está provisto de medios de bombeo de las aguas grises contenidas en el primer compartimiento accionados por el agua limpia que fluye a través del segundo compartimiento. Así, el dispositivo comprende un intercambiador de calor entre el agua gris almacenada en el primer compartimiento y el agua limpia que se introduce en un segundo compartimiento a través de la correspondiente entrada de fluido. Es también objeto de este documento patente ES2344497A1 un sistema para el aprovechamiento de las aguas grises domésticas que comprende un dispositivo según la invención, en el que una de las salidas de fluido (la de aguas grises) del dispositivo está conectada con el depósito de un inodoro.

En general, es muy común que los reutilizadores conocidos obliguen a la colocación de un segundo

sistema de sensores de nivel dentro de la cisterna del inodoro. Para ello, es conocida la substitución de los tirafondos que sujetan la cisterna al inodoro por unos tirafondos específicos, del mismo diámetro  
5 que los tirafondos reemplazados, pero con huecos por los que circula el agua reciclada proveniente de un depósitos de aguas grises y que se descarga en la cisterna. De esta forma, estos sistemas conocidos, al sustituir la toma de agua sanitaria de la cisterna,  
10 la cisterna es alimentada desde otro punto y altura diferente, requiriendo la colocación de un segundo sensor de nivel dentro de la cisterna para el agua reciclada.

15 Por tanto, los dispositivos descritos presentan algunas de las siguientes desventajas:

- Gran volumen y no modulares, complicación de las instalaciones y escaso aprovechamiento.

20

- Suelen tener un aspecto no decorativo, requiriendo su ocultación, normalmente ocupando espacios de almacenamiento en armarios no pensados o diseñados para estos dispositivos o bajo el lavabo.

25

- Difíciles en cuanto a su instalación y mantenimiento.

- Requieren la utilización de pastillas o líquidos desinfectantes en el depósito de aguas grises, y por tanto un mantenimiento periódico.
- 5 - Requieren instalar dispositivos adicionales o modificaciones en la cisterna del inodoro con las consiguiente incomodidad, necesidad de personal especializado para las modificaciones y riesgos de fuga de agua durante el montaje, funcionamiento o  
10 mantenimiento del sistema.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

15 La presente invención se configura como un dispositivo de cara vista, modular, para reutilizar aguas grises. Por tanto, se trata de un electrodoméstico modular reutilizador de aguas grises con una parte funcional interna y una carcasa externa  
20 con funcionalidad protectora y que permite dotar al dispositivo, además, de un aspecto estético inusuales en los dispositivos reutilizadores de aguas grises. El objeto de la presente invención supera las desventajas descritas anteriormente de los  
25 dispositivos reutilizadores del estado de la técnica anterior.

El presente reutilizador presenta un depósito de aguas grises conectado al desagüe de lavabos, bañeras, lavadoras, duchas, etc y un segundo depósito, depósito auxiliar, independiente de dicho  
5 depósito de aguas grises, conectado a la alimentación de agua sanitaria.

Se trata de un reutilizador de instalación simple, que no necesita ninguna instalación dentro de dicha  
10 cisterna del inodoro porque alimenta al mismo a través de una tubería de descarga conectada al propio registro de entrada de agua sanitaria a la cisterna del inodoro.

15 Así, cuando en la cisterna del inodoro baja el nivel de agua, se activa un presostato debido al cambio de presión y se pone en funcionamiento una bomba hidráulica del reutilizador. Por defecto, el dispositivo objeto de la presente invención envía  
20 automáticamente a la cisterna de dicho inodoro, a través de la bomba hidráulica, el agua gris almacenada en el depósito de aguas grises de dicho dispositivo.

25 Un sensor asociado al depósito de aguas grises detecta si su volumen es insuficiente para una descarga completa. En caso de encontrarse dicho depósito de aguas grises vacío, o de no contener un

volumen de aguas grises suficiente para una descarga, dicho sensor detecta esa falta de volumen y activa una válvula de tres vías que cambia de posición de apertura del depósito de aguas grises, a una posición  
5 de apertura de dicho depósito de agua sanitaria. En este caso, se enviaría agua sanitaria almacenada en el depósito auxiliar hasta el inodoro a través de la misma tubería de descarga conectada entre el electrodoméstico modular reutilizador y el registro  
10 de la cisterna del inodoro.

Dicho depósito auxiliar está conectado a la alimentación de agua sanitaria.

15 Por tanto, la instalación del reutilizador objeto de la presente invención anula por completo la toma de agua sanitaria de la cisterna del inodoro, pasando a utilizarse para la descarga del inodoro únicamente  
20 agua proveniente del reutilizador: agua gris o sanitaria.

Como se ha indicado, el agua de descarga proveniente del reutilizador entra en la cisterna por el registro por donde entraba el agua sanitaria anteriormente en  
25 la propia cisterna del inodoro. Por tanto, no se requieren modificaciones adicionales para la entrada de agua de descarga en el inodoro o cisterna del inodoro; por ejemplo, no hará falta instalar un

segundo flotador o sensor de nivel del agua en la cisterna porque el agua de descarga entra en la cisterna desde el mismo punto y altura que la descarga prevista para agua sanitaria.

5

La presente invención lleva incorporada tecnología con lámpara UVA en el depósito de aguas grises para la eliminación de la casi totalidad de la carga patógena que se pueda generar en las aguas grises estancadas en el depósito de aguas grises. Esto  
10 permite que no hay que rellenar periódicamente el dispositivo con fluidos o pastillas desinfectantes.

El dispositivo puede incorporar una cerradura con llave anti-vandalismo que fije de forma inamovible  
15 dicha carcasa externa a la parte interior o funcional del electrodoméstico. De esta forma, se permite su uso ventajoso en el sector hostelero o lugares públicos.

20

El dispositivo incorpora una caja eléctrica, por ejemplo, con elementos programables, que regule o contacte, la bomba hidráulica, las electroválvulas y los sensores en función de diversos parámetros  
25 (capacidad de la cisterna, velocidades de descarga y alimentación, umbrales de llenado de seguridad, etc).

El electrodoméstico se puede también dotar de un cuerpo estructural para su fijación a una estructura exterior como paredes, muebles, interiores de muebles, etc.

5

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

- 10 • Figura 1: esquema hidráulico del dispositivo electrodoméstico modular reutilizador de aguas grises objeto de la presente invención.
- Figura 2: Vista en perspectiva de la parte interior o funcional del dispositivo objeto de la presente invención.
- 15
- Figura 3: Vista en perspectiva de la carcasa exterior que cubre la parte interior o funcional de la figura 1.
- 20
- Figura 4: Vistas en planta y alzado de la parte interior o funcional del dispositivo objeto de la presente invención.
- 25
- Figura 5: Vista lateral de la parte interior o funcional del dispositivo objeto de la presente invención.

- Figura 6: vista en perspectiva de una segunda alternativa del dispositivo electrodoméstico.

5

#### **DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA**

En la figura 1 se observa el esquema hidráulico de la presente invención, un electrodoméstico modular reutilizador de aguas grises. El agua utilizada en el lavabo saldría de éste por una tubería de evacuación que terminaría en una "T" con dos salidas, una primera salida, tubería de desagüe de aguas grises (S1), hacia un depósito de aguas grises (1) contenido en el electrodoméstico (o reutilizador), y una segunda salida (no representada) hacia el propio desagüe del lavabo.

Como se observa en las figuras 1, 2 y 4, la tubería de desagüe de aguas grises (S1) se conecta al depósito de aguas grises (1) del reutilizador a través de un codo roscado aireador (14). Se sitúa un prefiltro (5) (ver figura 2) en la conexión del codo (14)-depósito (1) para retener las partículas más grandes en conformidad, por ejemplo, con la normativa del Real Decreto 314/2006. Aguas arriba del aireador se puede colocar un segundo filtro adicional (no representado). En una segunda alternativa (figura 6),

la función de aireación la realiza un respiradero (200) independiente de la conexión tubería de desagüe (S1)-depósito de aguas grises (1).

5 El reutilizador incorpora también un depósito auxiliar (7) independiente, es decir, no conectado al depósito de aguas grises (1). En la alternativa de las figuras 2, 4 y 5, dicho depósito auxiliar (7) presenta en su parte superior un codo aireador  
10 adicional (14') por el que no entra agua. Este codo aireador quedando cubierto y protegido por una carcasa exterior (2) como se observa en la figura 3. En la alternativa de la figura 6, se prescinde del aireador adicional (14').

15

El electrodoméstico modular reutilizador incorpora una bomba hidráulica (3) que presenta una presión suficiente para llenar la cisterna de un inodoro (WC) en el tiempo estipulado por la normativa  
20 aplicable, por ejemplo, la del código técnico de edificación. Esta bomba (3) se conecta mediante una tubería (por ejemplo de multicapa, o de polietileno reticulado o de cobre), por su salida, a la cisterna (WC), y por su entrada, a la salida de una  
25 electroválvula de tres vías (4). En la segunda alternativa de la figura 6 se incorpora un filtro presalida (300) a la salida de la bomba (3).

En las figuras 1, 2 y 4 se observa que el electrodoméstico incorpora una electroválvula de tres vías (4) con una primera entrada de agua conectada al depósito de aguas grises (1) y una segunda entrada de agua conectada al depósito auxiliar (7). Esta electroválvula (4) deja, por defecto, paso al agua del depósito de aguas grises (1) cuando la cisterna (WC) necesita una descarga de agua.

10 La electroválvula de tres vías (4) cierra el paso de agua gris y permitir el paso de agua sanitaria (7) cuando el depósito de aguas grises no tiene el nivel de agua suficiente para una descarga. Para ello, un sensor (10) situado en el depósito de aguas grises  
15 (1) detecta un nivel mínimo predeterminado de volumen de agua gris almacenado en dicho depósito (1).

En ambos casos, la bomba hidráulica (3) (ver figura 1), impulsa el agua de descarga (gris o sanitaria) a  
20 la cisterna (WC) del inodoro a través de una tubería de descarga (D).

En la figura 4 se aprecia la tubería de descarga (D) del reutilizador a la cisterna (WC) del inodoro, y la  
25 tubería de entrada de agua sanitaria (S) al depósito auxiliar (7).

La válvula de tres vías (4) se conecta, mediante tubería de polietileno u otros tipos homologados según norma UNE 1717, a los dos depósitos (1,7) y a la bomba hidráulica (3) mediante, por ejemplo,  
5 tubería multicapa.

Por otro lado, se observa en las figuras 2 y 4, una alternativa en la que una electroválvula sanitaria de dos vías (17) que tiene una entrada conectada a la  
10 red de agua pública o sanitaria, y una salida conectada al depósito de agua sanitaria o pública (7). Esta electroválvula sanitaria (17) está normalmente cerrada y sólo se abrirá cuando el sensor auxiliar (10') situado en el depósito auxiliar (7)  
15 indique que no hay un nivel de agua suficiente predeterminado en dicho depósito (7).

En las figuras 2 y 4 se observa una tapa de mantenimiento (8) roscada de registro para limpiar el  
20 depósito de aguas grises(1) y en caso de avería, la reparación del mismo.

En las figuras 2 y 4 se representa una caja eléctrica (13) estanca que regula: la bomba hidráulica (3), la  
25 electroválvula de tres vías (4) y sensor (10), y la electroválvula sanitaria de dos vías (17) y sensor auxiliar (10'). En la figura 6 se representa una alternativa en la que la caja eléctrica (13) sólo

conecta la bomba hidráulica (3), la electroválvula de tres vías (4) y sensor (10).

Como se observa en las figuras 2 y 4, el codo  
5 aireador (14) del depósito de aguas grises (1) se puede colocar en la parte superior de cualquiera de los dos laterales del depósito de aguas grises (1). Para ello, en la parte superior del depósito (1) se prevén dos puntos para el roscado del aireador (14),  
10 quedando el punto libre tapado por una tapa a rosca (16) para que no pierda agua (ver figuras 2 y 4). Alternativamente, como se observa en la figura 6, se prevé un punto para la colocación de un respiradero (200).

15

En la figura 5 se observa una lámpara UVA (11) instalada en dicho depósito de aguas grises (1).

En las figuras 2 y 5 se observa que el  
20 electrodoméstico presenta un cuerpo estructural (6) para su fijación a una estructura exterior como paredes, muebles, interiores de muebles, etc.

En las figuras 3 y 5 se observa la carcasa exterior  
25 (2) que protege los elementos internos u operativos del reutilizador. La carcasa exterior (2) se fija a través de una guía (12) en la superficie lateral exterior de los depósitos (1,7). En la figura 2 se

observa que el dispositivo incorpora, además, una cerradura (9) anti-vandalismo que fija la carcasa externa (2) a la parte interior del electrodoméstico reutilizador.

5

En la figura 2 se observa también una protección posterior (15) en forma de lámina metálica fijada al cuerpo estructural (6) que cierra completamente, junto a la carcasa exterior (2), la parte interna del electrodoméstico modular reutilizador de aguas grises.

Cuando en la cisterna (WC) del inodoro baja el nivel de agua se activa, debido al cambio de presión, un presostato (no representado y situado en dicha bomba hidráulica) que pone en funcionamiento dicha bomba hidráulica (3). Así, el reutilizador envía automáticamente a la cisterna (WC) de dicho inodoro, y a través de la bomba hidráulica (3), el agua gris reutilizada que se encuentra en el depósito de aguas grises, o agua sanitaria almacenada en el depósito auxiliar (2), todo ello dependiendo del estado de apertura de la electroválvula de tres vías (4).

25

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Electrodoméstico modular reutilizador de aguas grises conectado a una tubería de desagüe de aguas grises (S1) y conectado a una tubería de descarga (D) en una cisterna (WC) de un inodoro, del tipo que comprende:
- 10
- un depósito de aguas grises (1) conectado a dicha tubería de desagüe de aguas grises (S1),
  - 15 - un depósito auxiliar (7) independiente, dicho depósito auxiliar (7) estando conectado a una alimentación de agua sanitaria (S), y
  - una bomba hidráulica (3) comprendiendo un presostato, y dicha bomba hidráulica (3) estando conectada a dicha tubería de descarga (D), y
  - 20
- caracterizado por** comprender, además, una electroválvula de tres vías (4), dicha electroválvula de tres vías (4) comprendiendo:
- 25

- una primera entrada conectada a dicho depósito de aguas grises (1),
- una segunda entrada conectada a dicho depósito auxiliar (7), y
- una salida conectada a dicha bomba hidráulica (3), y

10 por que dicha tubería de descarga (D) está conectada un registro estándar de entrada de agua sanitaria de dicha cisterna (WC), y dicha electroválvula de tres vías (4) está, por defecto, abierta hacia el depósito de aguas grises (1).

15 2. Electrodoméstico, según la reivindicación 1, **caracterizado por** que el depósito auxiliar (7) está conectado a la alimentación de agua sanitaria (S).

25 3. Electrodoméstico, según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que dicho depósito auxiliar (7) está conectado a la alimentación de agua sanitaria (S) mediante una electroválvula de dos vías (17).

4. Electrodoméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que la tubería de desagüe de aguas grises (S1) se conecta al depósito de aguas grises (1).

5

5. Electrodoméstico, según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que la tubería de desagüe de aguas grises (S1) se conecta al depósito de aguas grises (1) a través de un codo roscado aireador (14).

10

6. Electrodoméstico, según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que la conexión codo roscado aireador (14)-depósito de aguas grises (1) comprende un prefiltro (5).

15

7. Electrodoméstico, según la reivindicación 4, **caracterizado por** que el depósito de aguas grises (1) comprende un respiradero (200).

20

8. Electrodoméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que dicho depósito auxiliar (7) comprende en su parte superior un codo aireador (14').

25

9. Electrodoméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender un sensor (10) situado en el depósito

de aguas grises (1), dicho sensor (10) susceptible de detectar un nivel mínimo predeterminado de volumen de agua gris almacenado en dicho depósito (1).

5

10. Electrodoméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender un sensor auxiliar (10') situado en el depósito auxiliar (7), dicho sensor auxiliar (10') susceptible de detectar un nivel mínimo predeterminado de volumen de agua almacenada en dicho depósito (7).

10

11. Electrodoméstico, según la reivindicación 9, **caracterizado por** comprender una caja eléctrica (13) conectada, al menos, a la bomba hidráulica (3), a la electroválvulas (4) y al sensor (10).

15

12. Electrodoméstico, según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que dicha caja eléctrica (13) se conecta, además, a la electroválvula sanitaria de dos vías (17) y al sensor auxiliar (10').

20

13. Electrodoméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que dicho depósito de aguas grises (1) comprende una lámpara UVA (11).

25

14. Electrodoméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender una carcasa exterior (2) protectora.

5

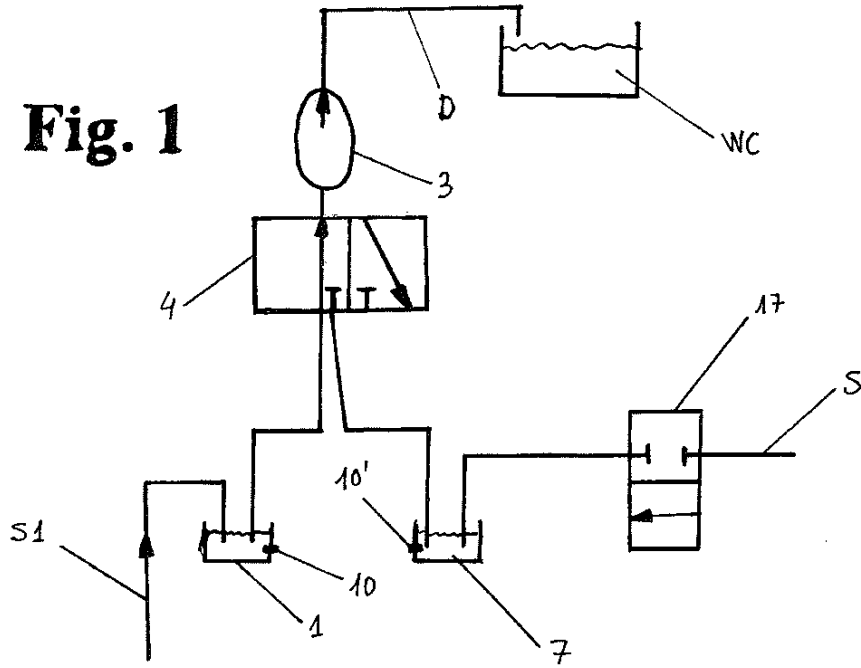
15. Electrodoméstico, según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que dicha carcasa exterior (2) comprende una cerradura con llave de fijación.

10

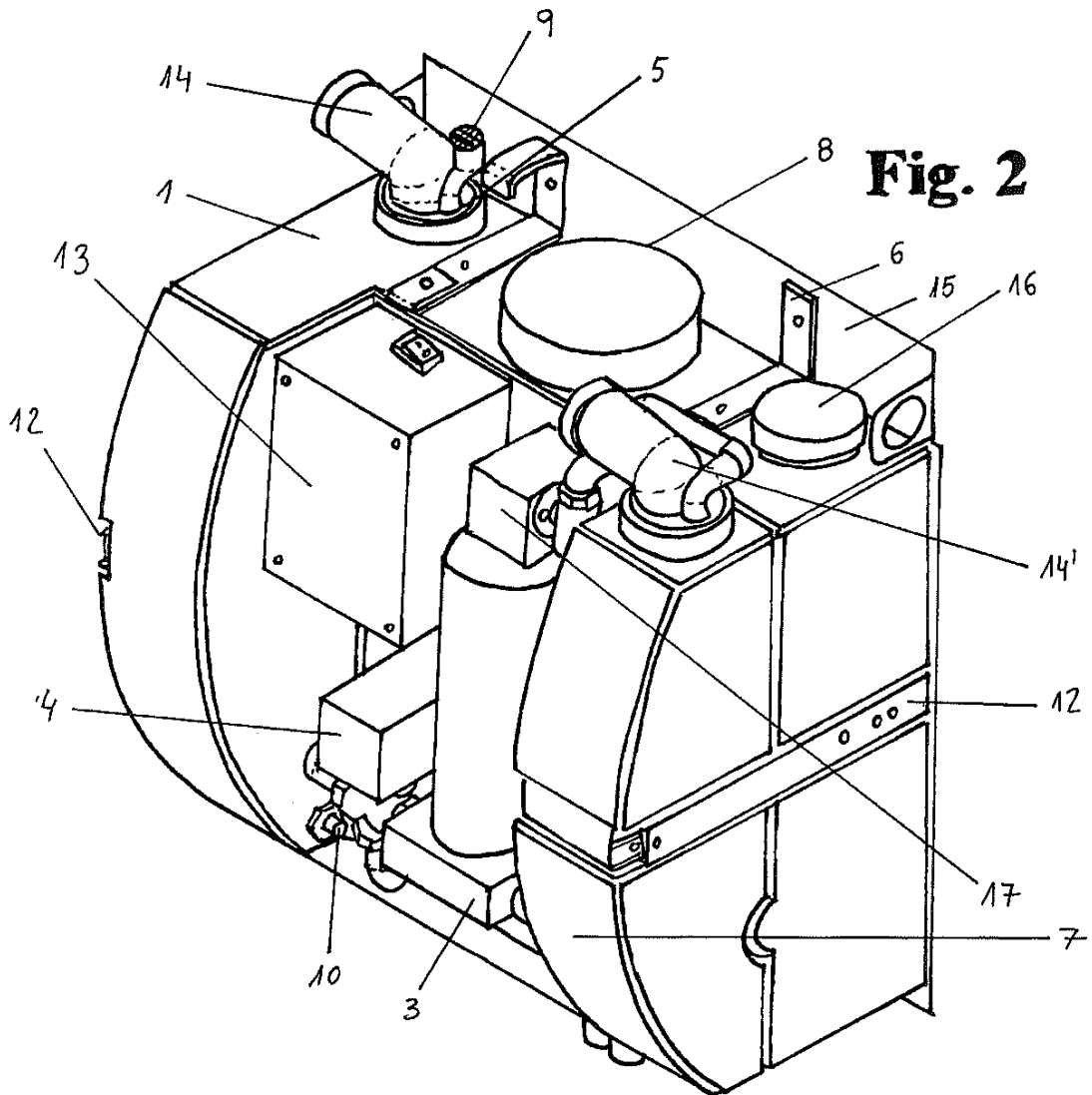
16. Electrodoméstico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender un cuerpo estructural (6) de fijación a una estructura exterior.

15

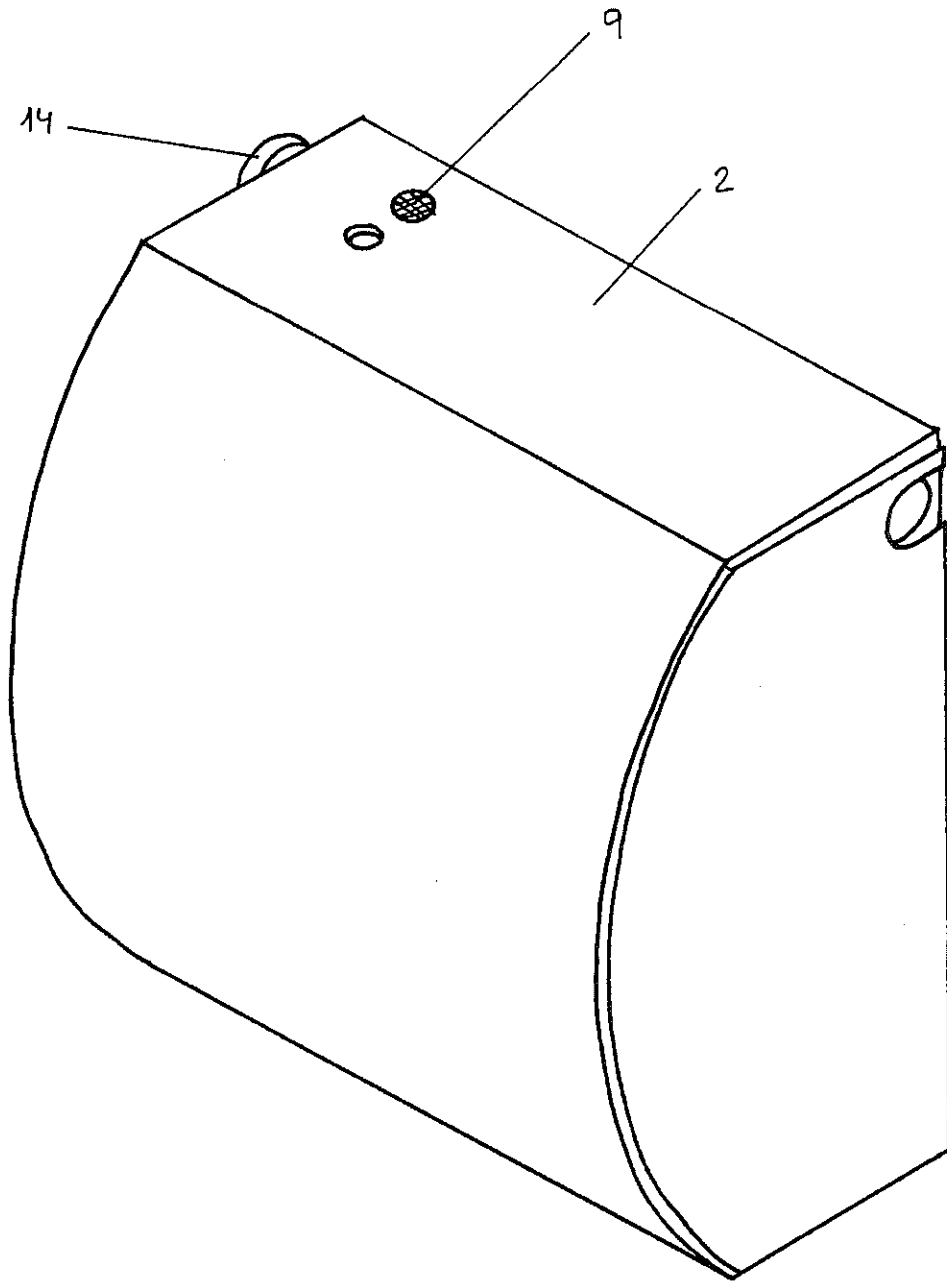
**Fig. 1**



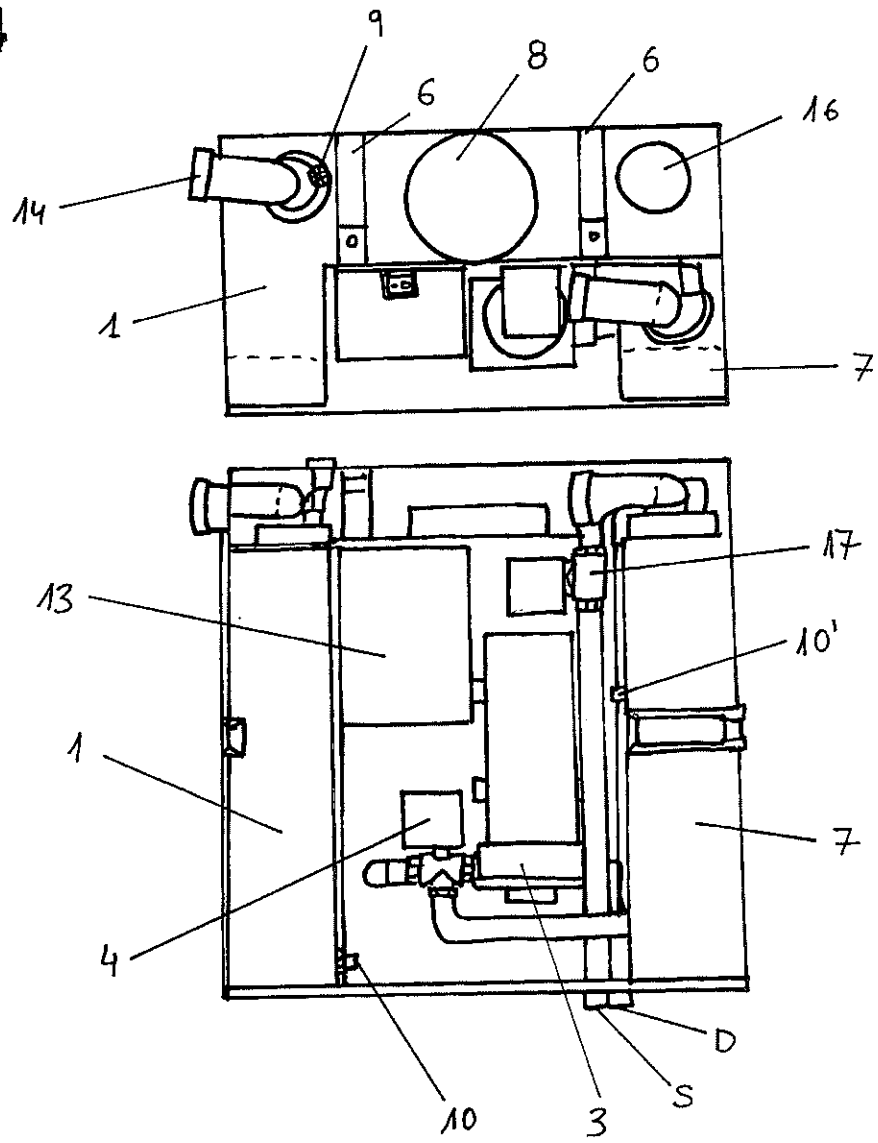
**Fig. 2**



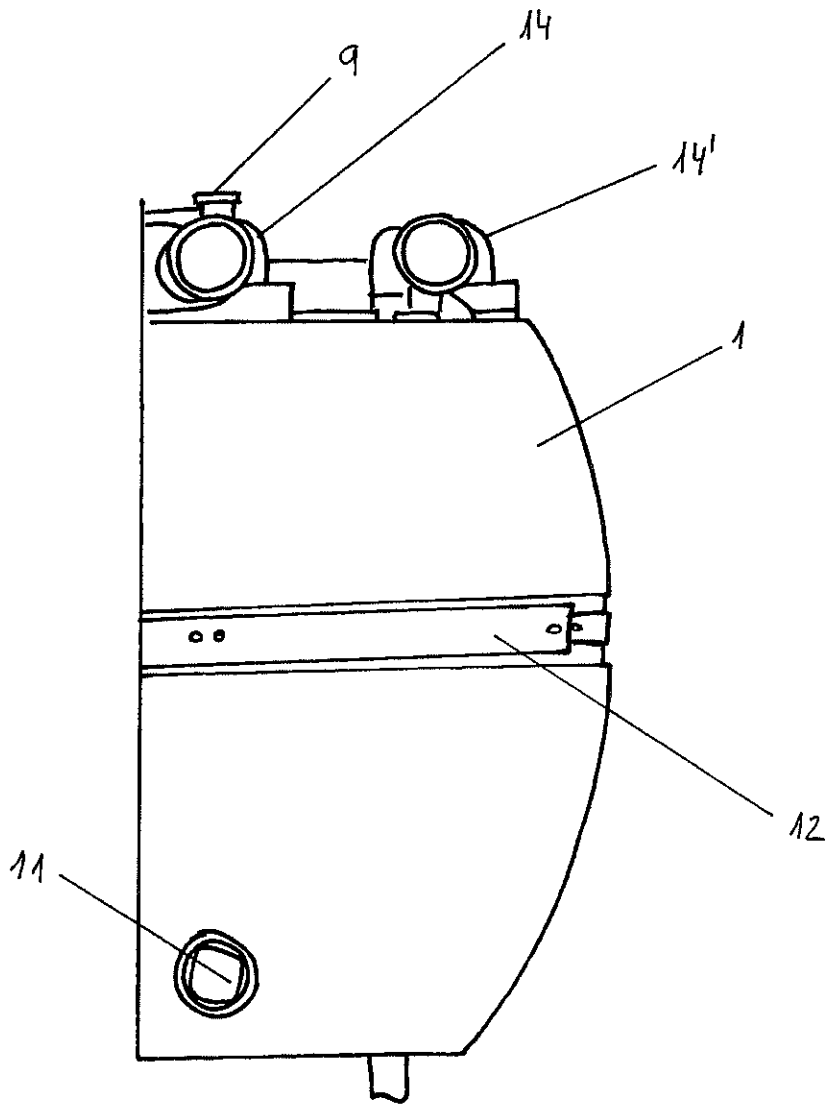
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

