

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 240 279**

21 Número de solicitud: 201931939

51 Int. Cl.:

**A47K 3/28** (2006.01)

**B01D 39/00** (2006.01)

**C02F 1/00** (2006.01)

**E03B 1/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**26.11.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.01.2020**

71 Solicitantes:

**DÍAZ MONTALVO, Juan Manuel (100.0%)**

**GALEÓN N°6 2B**

**28500 ARGANDA DEL REY (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**DÍAZ MONTALVO, Juan Manuel**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

54 Título: **DISPOSITIVO DE DUCHA CON AHORRO DE AGUA**

ES 1 240 279 U

## DESCRIPCIÓN

### DISPOSITIVO DE DUCHA CON AHORRO DE AGUA

5

#### OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo de ducha con ahorro de agua.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

En la actualidad, lo usual a la hora de darse una ducha es que el agua utilizada se pierda al estar conectado el desagüe (ya sea de una bañera o de un plato de ducha) al saneamiento, y éste al alcantarillado, dándole un único uso y en consecuencia y a lo largo del tiempo, consumiendo de manera innecesaria un recurso tan preciado.

15

Para intentar paliar este problema, se conoce por ejemplo a patente ES2573305, procedente del documento PCT/SE2012/051430, que describe un dispositivo para purificar y reciclar agua de ducha que, partiendo de las enseñanzas de otros documentos de patente (US2011225722, US2011225722, US 20110146800, US20100237021, SE469413) que describen dispositivos para reciclado y el filtrado de agua en sistemas de ducha, reivindica una ducha que está adaptada para funcionar como una ducha de recirculación con purificación del agua, y también como una ducha normal; donde dicho dispositivo comprende un bucle de recirculación del agua de la ducha desde el desagüe hasta el rociador y reutilizar la misma, para lo cual comprende:

20

-un módulo de filtro con un prefiltro y un nanofiltro, con al menos un sensor de calidad del filtro adaptado para indicar que el filtrado está operando según lo deseado;

25

-al menos un sensor de calidad del agua;

-un desagüe modificado para recoger el agua utilizada y conducirla hacia el bucle de recirculación y el sistema de filtro, de forma que se pueda purificar y recircular el agua, o bien hacia el desagüe; donde el dispositivo puede operar en un modo de recirculación que proporciona la purificación y la recirculación del agua, hasta que alcance un nivel máximo predeterminado de contaminantes, hasta que alguno de los sensores detecta una mala calidad del agua o del filtrado y entonces se redirige al desagüe y es rechazada.

30

35

En este documento, además, se cita la posibilidad de que el bucle de recirculación del agua comprenda un depósito a modo de pulmón, para almacenar el agua y funcionar como un

regulador o igualador de presión, de forma que se pueda mantener la presión razonablemente constante en todo el dispositivo.

Esto es, se conocen por tanto dispositivos de dicha con ahorro del agua que comprenden:

- 5
- un rociador de ducha con su correspondiente grifería,
  - un desagüe dispuesto en un plato de ducha o bañera;
  - un acumulador de agua (el depósito) conectado al desagüe con el fin de acumular el agua de la ducha,
  - 10 -un filtro para retener las impurezas del agua procedente de la ducha previamente a su acumulación, dispuesto en una primera conducción que se encuentra comunicando el desagüe con el acumulador, y
  - una segunda conducción que se encuentra comunicando el acumulador con el rociador de la ducha, para generar un bucle de recirculación o reaprovechamiento del agua de ducha filtrada.

15 Esta configuración, sin embargo, presenta los siguientes inconvenientes:

- no permite darle una vida adicional al agua una vez se ha contaminado en exceso, ya que la tira al saneamiento,
- no permite estimar ni contabilizar el agua reutilizada,
- no permite escoger si se ducha con agua corriente o recirculada,
- 20 -el sistema de filtrado es complicado.

Además El control del sistema de calidad es de naturaleza complicada, y requiere de la instalación extra de un depósito de acumulación.

Estos inconvenientes se solucionan con la utilización del dispositivo de la invención.

25

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

El dispositivo de ducha con ahorro de agua de la invención es del tipo que comprenden:

- 30 -un rociador de ducha con su correspondiente grifería, que puede ir provista de un reductor de caudal en caso necesario,
- un desagüe dispuesto en el plato de ducha o bañera;
- un acumulador de agua conectado al desagüe con el fin de acumular el agua de la ducha, y al rociador para permitir la salida del agua acumulada, configurando un bucle de reutilización del agua de la ducha en continuo,
- 35 -un módulo de filtración del agua procedente de la ducha, previamente a su acumulación,

dispuesto en una primera conducción que se encuentra comunicando el desagüe con el acumulador, para retener las impurezas, y

-una segunda conducción que se encuentra comunicando el acumulador con el rociador de la ducha, para generar un bucle de recirculación o reaprovechamiento del agua de ducha filtrada, donde, de acuerdo con la invención:

-el acumulador comprende la cisterna de un inodoro (normalmente el del cuarto de baño correspondiente), y que permite funcionar como pulmón o suministro de agua complementario al procedente del filtro, si es insuficiente (por ejemplo por colmatación progresiva de éste);

-comprendiendo además, al menos, una primera bomba de impulsión dispuesta en la primera conducción para darle al agua procedente de la ducha la carga suficiente para atravesar el filtro y llegar al acumulador o al rociador,

-y comprendiendo un controlador que se encuentra conectado a la primera bomba para su puesta en funcionamiento durante la ducha.

El controlador, además de permitir al usuario el modo de utilización de la ducha, permite el control de parámetros como la temperatura o caudal, y le puede proporcionar datos como el consumo ahorrado. Será el encargado de controlar la apertura y cierre de válvulas y de la regulación de las bombas para el correcto funcionamiento de la presente invención.

Hay que decir que el módulo de filtración puede estar compuesto por una etapa de nanofiltración y/o ultrafiltración, y que vendrá inicialmente acompañado de otro sistema de filtrado para la eliminación de olor y sabor, así como una primera etapa de prefiltrado.

De esta forma se obtiene la ventaja de dar una vida adicional al agua una vez no tiene calidad - tras los filtrados sucesivos- para su utilización en la ducha, siendo entonces aprovechada en la descarga convencional de la cisterna, y además como ventaja adicional comprende la utilización como acumulador de un depósito existente en todo cuarto de baño, como es una cisterna del inodoro.

Hay que indicar, que en ningún caso se perjudicará la experiencia de ducha del usuario, pues se garantizará en todo momento el caudal necesario para que así sea. Además, facilita la sustitución de los filtros por parte del propio usuario de forma sencilla, ya que preferentemente disponiendo un caudalímetro que contabilice el caudal máximo que produce la colmatación del filtro entonces se indica la necesidad de sustituir el filtro. Podrá haber, además, un elemento adicional de control de calidad, pero el punto bueno del dispositivo de la invención es que, como el agua se gasta de

manera muy frecuente en el inodoro, casi nunca habrá agua con baja calidad.

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

5 La figura 1 muestra una vista esquemática de una primera variante del dispositivo de la invención.

La figura 2 muestra una vista esquemática de una segunda variante del dispositivo de la invención.

10 La figura 3 muestra un detalle ampliado de la cisterna de la variante de la fig 2.

### **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PRÁCTICA DE LA INVENCIÓN**

15 El dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua de la invención es del tipo que comprenden (ver figs 1 y 2):

-un rociador (2) de ducha con su correspondiente grifería (20),

-un desagüe (3) dispuesto en el plato de ducha o bañera;

20 -un acumulador de agua conectado al desagüe (3) con el fin de acumular el agua de la ducha y poder darle una segunda vida,

-un módulo de filtración (5) para retener las impurezas del agua procedente de la ducha previamente a su acumulación, dispuesto en una primera conducción (6) que se encuentra comunicando el desagüe (3) con el acumulador, y

25 -una segunda conducción (12) que se encuentra comunicando el acumulador con el rociador (2) de la ducha, donde de acuerdo con la invención:

-el acumulador comprende la cisterna (4) de un inodoro del cuarto de baño correspondiente,

-comprendiendo, además, al menos, una primera bomba (7) de impulsión dispuesta en la primera conducción (6) para darle al agua procedente de la ducha la carga suficiente para atravesar el módulo de filtración (5) y llegar al acumulador o al rociador (2), y comprendiendo

30 -un controlador (8) que se encuentra conectado a la primera bomba (7) para su puesta en funcionamiento durante la ducha.

Preferentemente, la cisterna (4) del inodoro tiene un primer controlador de nivel (41) de llenado (ver fig 3) de descarga (para unos 3 lts, por ejemplo un sistema de boya convencional, o un sistema de electroválvula y sensor de nivel) y un segundo controlador de nivel (42) máximo

35

asociado a una válvula selectora (9) (preferentemente de accionamiento eléctrico a través del controlador (8)) dispuesta en la primera conducción (6), para derivar el caudal de agua procedente del desagüe (3) de la ducha a la red de saneamiento cuando está completamente llena. Así, se selecciona entre recirculación hacia la ducha/cisterna o el vertido del agua directamente al saneamiento como se ve en las figs 1 y 2. Esto permite segregar el funcionamiento de la cisterna como tal, de su función como pulmón para recirculación del agua de ducha filtrada. Complementariamente, la cisterna (4) puede comprender una derivación para llenado máximo (43) (volver a fig 3), que se encuentra conectada a la red de agua (100) y comprende una electroválvula (44) asociada al segundo controlador de nivel (42) máximo para permitir el llenado máximo con agua de red en caso necesario.

Idealmente, el dispositivo (1) comprende una segunda bomba (14) asociada a un caudalímetro (15), y dispuesta en la segunda conducción (12), para entrar en funcionamiento cuando el caudal en demanda baja por debajo de un mínimo, y para cuantificar el agua recirculada. Esto además permite cuantificar el agua que se ha reutilizado.

El dispositivo también comprende preferentemente un sensor de calidad del agua (11) (ver figs 1 y 2), el cual está dispuesto en cualquier parte a continuación del módulo de filtración (5) y asociado a la bomba (14) (preferentemente a través del controlador (8)) como control adicional. No obstante, siempre que el usuario realice una descarga de la cisterna, el agua acumulada se gasta, ya sea limpia, usada en la ducha (filtrada), o una mezcla de ambas. De hecho, este es uno de los aspectos más positivos de la invención, ya que se evita tener retenida agua de segundos usos (aunque esté filtrada). Por tanto, el agua siempre va a tener calidad, y cuando el filtro se colmate, se reducirá el caudal y se reducirá la presión, y habrá que sustituir el filtro. Pero en cualquier caso, esto lo determinará preferentemente el caudalímetro. Por tanto, el sensor de calidad (11) estará, si así se determina, como una medida de control por si hay alguna anomalía antes de que el caudalímetro indique la sustitución del filtro. El sensor de calidad podrá estar situado junto al módulo de filtración (5), y ser un manómetro o un conmutador de presión u otros elementos. En caso de anomalía el usuario se podrá duchar con agua corriente a través del selector (101) gobernado también por el controlador (8).

Además, se ha previsto la posible disposición en la segunda conducción (12), y de forma preferente, de un calentador instantáneo (16) de agua de flujo pasante o un calentador similar, para subir la temperatura del agua procedente de la cisterna (4) y adaptarla a la necesaria para darse una ducha.

Adicionalmente la invención comprende la disposición de un bypass (17) (ver fig 2) entre la primera conducción (6) y la segunda conducción (12), con la correspondiente electroválvula (19), que evita el paso del agua recirculada por la cisterna (4) en caso de recirculación exclusiva a través de la ducha, que será el caso que se dé cuando está abierto el grifo de la ducha, momento en el que incluso puede estar suministrando desde la cisterna (4) si el módulo de filtración (5) no da abasto en la filtración y recirculación.

Por último, indicar que el módulo de filtración (5) idealmente comprende un prefiltro (50) y un filtro principal (51). El filtro principal (51) se trata de un módulo de nanofiltración y/o ultrafiltración, que será preferentemente de material cerámico o polimérico, y se encargará sin la necesidad de un tratamiento químico, de la remoción de la materia orgánica e inorgánica a muy reducida escala para garantizar la calidad necesaria para el consumo humano. El prefiltro (50) servirá para la retención de pelo, arenas y otros elementos de mayor tamaño y así evitar la rápida colmatación del filtro. De igual modo, la eliminación del olor y sabor se podrá realizar también gracias al uso de un módulo preferentemente de carbono activo, no representado, para la eliminación del olor y sabor, si no se ha garantizado previamente.

La válvula selectora (9) puede estar dispuesta en la salida a red del bote sifónico (99) del aseo, el cual está dispuesto en la primera conducción (6). Esto permite adaptar el dispositivo en aseos existentes. Esta variante se muestra en la fig 1. A la entrada del bote sifónico (99) se encuentran conectados sanitarios adicionales de aguas grises del cuarto de aseo, como el lavabo o el bidet (esta configuración no se muestra en las figuras), de manera que el agua que entra en el ciclo de recuperación es aún mayor, y permite una mejor consecución del objetivo principal de la invención: el ahorro de agua.

Alternativamente a lo anterior (ver fig 2), la válvula selectora (9) puede comprender una válvula de tres vías dispuesta en la primera conducción (6), a la salida de la cual hacia el saneamiento se encuentra dispuesto un bote sifónico (99) como cierre de olores. Igualmente, a la válvula selectora (9) pueden estar conectados sanitarios adicionales de aguas grises del cuarto de aseo, igual que en el caso anterior, con la misma finalidad (variante no mostrada en las figuras).

Indicar que la grifería (20) está adaptada para recibir los ramales de agua del dispositivo (fría, caliente y la de recirculación), como se ve en las figuras. Además, a la salida hacia el saneamiento de la válvula selectora (9) hay dispuesto idealmente un bote sifónico (99).

5 Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

1.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua del tipo que comprenden:

-un rociador (2) de ducha con su correspondiente grifería (20),

5 -un desagüe (3) dispuesto en el plato de ducha o bañera;

-un acumulador de agua conectado al desagüe (3),

-un módulo de filtración (5) para retener las impurezas del agua procedente de la ducha previamente a su acumulación, dispuesto en una primera conducción (6) que se encuentra comunicando el desagüe (3) con el acumulador, y

10 -una segunda conducción (12) que se encuentra comunicando el acumulador con el rociador (2) de la ducha; **caracterizado por que:**

-el acumulador comprende la cisterna (4) de un inodoro;

-comprendiendo además, al menos, una primera bomba (7) de impulsión dispuesta en la primera conducción (6) para darle al agua procedente de la ducha la carga suficiente para atravesar el módulo de filtración (5) y llegar al acumulador (4) o al rociador (2), y comprendiendo

15

-un controlador (8) que se encuentra conectado a la primera bomba (7) para su puesta en funcionamiento durante la ducha.

2.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según reivindicación 1, **donde** la cisterna (4) del inodoro tiene un primer controlador de nivel (41) de llenado de descarga y un segundo controlador de nivel (42) máximo asociado a una válvula selectora (9) dispuesta en la primera conducción (6), para derivar el caudal de agua procedente del desagüe (3) de la ducha a la red de saneamiento (10) cuando está completamente lleno.

20

3.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **donde** la cisterna (4) comprende una derivación para llenado máximo (43) que se encuentra conectada a la red de agua (100) y comprende una electroválvula (44) asociada al segundo controlador de nivel (42) máximo para permitir el llenado máximo con agua de red.

25

4.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **que** comprende una segunda bomba (14) dispuesta en la segunda conducción (12) y asociada a un caudalímetro (15).

30

5.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según reivindicación 4, **que** comprende un sensor de calidad del agua (11) asociado a la segunda bomba (14) dispuesto a continuación del módulo

35

de filtración (5) y asociado a la válvula selectora (9) para derivar el agua a la red de saneamiento en caso de que la calidad tras el filtrado no alcance unos niveles mínimos.

5 6.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **donde** la segunda conducción (12) comprende un calentador instantáneo (16) de agua de flujo pasante.

10 7.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **que** comprende un bypass (17) dispuesto entre la primera conducción (6) y la segunda conducción (12).

8.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **donde** el módulo de filtración (5) comprende un prefiltro (50) y un filtro principal (51).

15 9.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según reivindicación 8, **donde** el filtro principal (51) comprende un módulo de nanofiltración y/o de ultrafiltración de material cerámico o polimérico.

20 10.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, **donde** el módulo de filtración (5) comprende un filtro de eliminación de olor y sabor.

25 11.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, **donde** la válvula selectora (9) se encuentra dispuesta en la salida a red del bote sifónico (99) del aseo, el cual está dispuesto en la primera conducción (6).

12.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según reivindicación 11, **donde** a la entrada del bote sifónico (99) se encuentran conectados sanitarios adicionales de aguas grises del cuarto de aseo.

30 13.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10 **donde** la válvula selectora (9) comprende una válvula de tres vías dispuesta en la primera conducción (6), a la salida de la cual hacia el saneamiento se encuentra dispuesto un bote sifónico (99).

35 14.-Dispositivo (1) de ducha con ahorro de agua según reivindicación 13, **donde** a la válvula

selectora (9) se encuentran conectados sanitarios adicionales de aguas grises del cuarto de aseo.

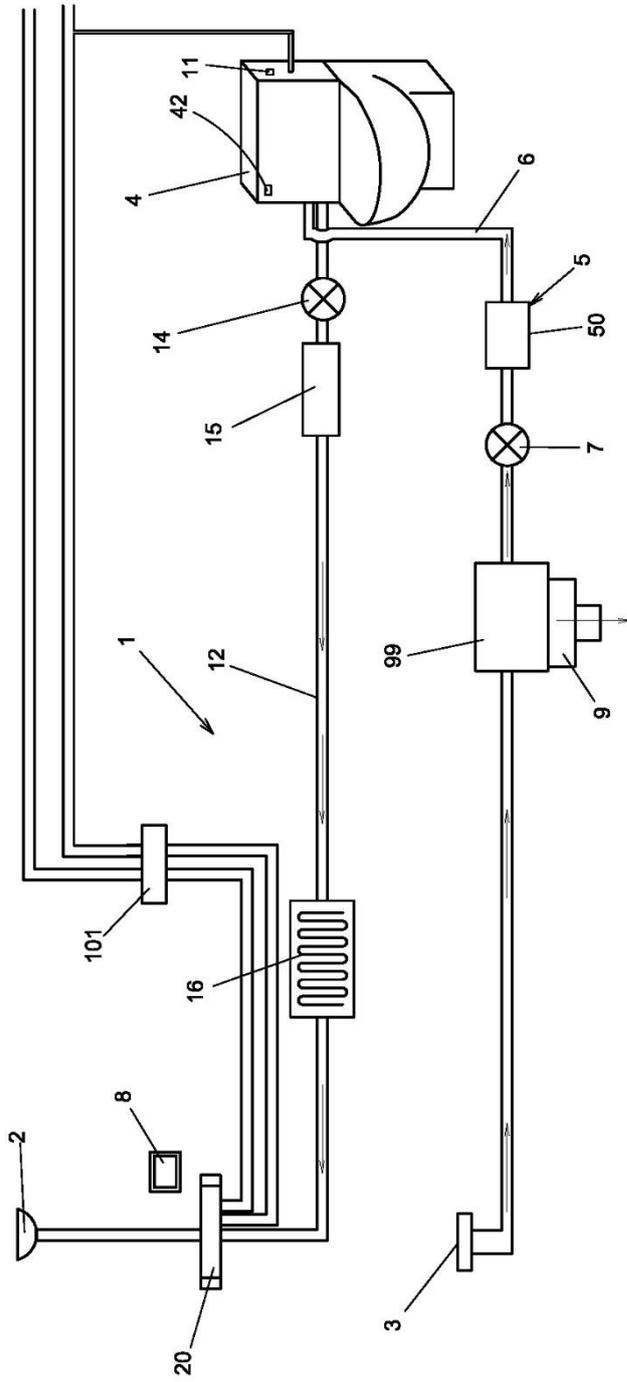


Fig 1



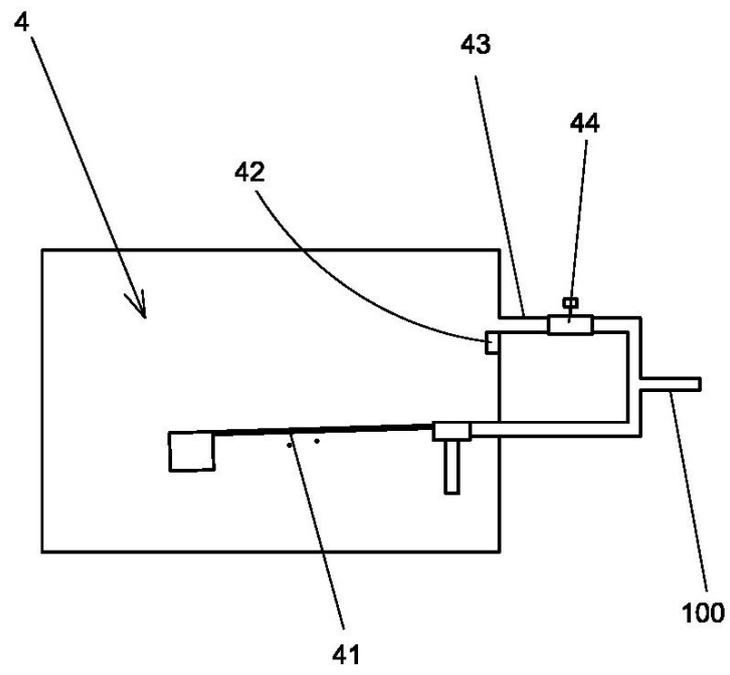


Fig 3