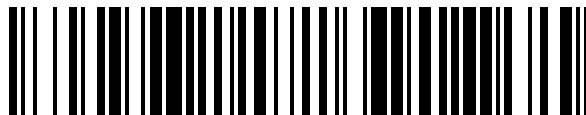


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 205 761**

21 Número de solicitud: 201830150

51 Int. Cl.:

**C02F 1/44** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**05.02.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.02.2018**

71 Solicitantes:

**QUESADA MARTINEZ, Mario (50.0%)  
AVDA. PRINCIPE DE ASTURIAS 16, ESC.1 ATICO'E  
03300 ORIHUELA (Alicante) ES y  
RUIZ RUIZ, Javier (50.0%)**

72 Inventor/es:

**QUESADA MARTINEZ, Mario y  
RUIZ RUIZ, Javier**

74 Agente/Representante:

**LOPEZ-PRATS LUCEA, Fernando**

54 Título: **DISPOSITIVO DE ÓSMOSIS INVERSA CON RECUPERACIÓN DEL CAUDAL DESECHADO**

**ES 1 205 761 U**

**DESCRIPCIÓN**

**DISPOSITIVO DE ÓSMOSIS INVERSA CON RECUPERACIÓN DEL CAUDAL  
DESECHADO**

**Objeto de la invención**

5

El objeto de la presente memoria es un dispositivo de ósmosis inversa con recuperación del caudal desechado, producido durante el filtrado osmótico y su posterior inyección en la red doméstica de fontanería, pudiendo emplear dicho volumen de agua para otros usos diversos, como, por ejemplo, para su empleo en cisternas, duchas, electrodomésticos, etc.

10

**Antecedentes de la invención**

En la actualidad, en el estado de la técnica son conocidos una variedad de dispositivos de ósmosis de carácter doméstico, cuya finalidad, es la obtención de agua de baja mineralización, y que implementan un método de funcionamiento bastante similar.

15

Básicamente, el funcionamiento de estos dispositivos se basa en un fenómeno físico, a través del cual dos fluidos de diferente concentración separados por una membrana semipermeable (estructura porosa con agujeros del tamaño de unos pocos micrómetros), filtra las partículas a nivel molecular. De esta manera, se consigue separar dos soluciones (una con mayor saturación que otra) a igual presión barométrica, con dicha membrana semipermeable, el agua de la solución menos saturada pasará a la más saturada.

20

Así pues, mediante la aplicación de una mayor presión barométrica a la solución de mayor saturación, la membrana permitirá el paso de la solución de mayor saturación a la de menor saturación, con la salvedad de que solo pasarán las moléculas líquidas, no así las partículas suspendidas o disueltas en las mismas. Este proceso es conocido como "Ósmosis Inversa".

25

El problema de este tipo de proceso es que rechaza gran cantidad de agua, la cual es desperdiciada, que se derrocha sin control, y no es aprovechada para otros usos.

30

Para paliar dicha problemática, el solicitante conoce de la existencia del modelo de utilidad español ES 1 067 790 que describe un dispositivo para el aprovechamiento del agua residual en equipos de ósmosis inversa domésticos del tipo que comprenden varios filtros previos, una membrana osmótica y un depósito presurizado donde se almacena el agua

35

5 depurada para su consumo a través del correspondiente grifo adicional, caracterizado porque el dispositivo de aprovechamiento del agua residual está compuesto por un depósito auxiliar en el cual se acumula el agua residual procedente de la ósmosis inversa, dotado de una salida que canaliza de nuevo el agua a los filtros previos del equipo de ósmosis inversa, y una entrada de agua potable procedente de la red, para compensar el agua consumida del depósito presurizado.

10 Dicho modelo de utilidad, mejora el estado de técnica, pero cuenta con el inconveniente principal de que, al reutilizar el agua sobrante del proceso osmótico, mezclada con agua de la red de suministro, provoca una mayor saturación de la membrana, lo que inexorablemente provoca que se atasque con una mayor asiduidad y por ende, haya de ser sustituida con mayor frecuencia, y por tanto, aumenta los gastos de mantenimiento ostensiblemente, además de que se reduce la calidad del agua obtenida por el tratamiento.

### 15 **Descripción de la invención**

20 El problema técnico que resuelve la presente invención es conseguir un dispositivo de ósmosis inversa que permita aprovechar el caudal de agua rechazada por el proceso de filtrado osmótico, derivando dicho caudal a la red de fontanería, aprovechando así el volumen de agua pagado por el usuario. Para ello, el dispositivo de ósmosis inversa con recuperación del caudal desechado, objeto de la presente memoria de modelo de utilidad, está caracterizado porque comprende unos medios de filtrado del caudal del agua recibido de la red de suministro de agua (mejorando sus cualidades en cuanto a suspensión de partículas, olores y sabores), y que consigue optimizar, el agua rechazada por el ciclo de 25 ósmosis integrado en el mismo, pudiendo ser reutilizada en la red de fontanería del hogar en cuestión.

30 Gracias a su uso, el dispositivo aquí presentado, permitirá un aprovechamiento casi total de los recursos hídricos contratados, no desechando caudal de agua, que puede ser empleado en procesos que no requieran de una mayor calidad del agua, como, por ejemplo, el uso de electrodomésticos, duchas o similares. Así, el usuario podrá emplear el agua rechazada o desechada, en cualquier punto de la instalación, como si se tratase de agua proveniente de la red de suministro comercial.

De esta forma, la finalidad del dispositivo será la optimización del rechazo de agua saturada por parte del equipo o sistema de ósmosis inversa conocidos en el estado de la técnica, los cuales presentan unos rangos de entre: 1:2 en equipos con bomba de presión y membrana nueva; hasta 1:12 al finalizar el ciclo de uso de la citada membrana en equipos sin bomba de presión.

Teniendo en cuenta que generalmente los dispositivos de ósmosis inversa son de mayor utilización en las zonas donde el agua es más escasa, la alta relación entre el agua consumida y el agua rechazada es el principal problema para la compra de estos dispositivos.

### **Breve descripción de las figuras**

A continuación, se pasa a describir de manera muy breve un dibujo que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

FIG 1. Muestra un despiece del dispositivo de ósmosis inversa con recuperación del caudal desechado, objeto del presente modelo de utilidad.

FIG 2. Muestra una vista en perspectiva de una realización preferida del dispositivo de ósmosis inversa con recuperación del caudal desechado, objeto de la presente memoria.

FIG 3. Muestra una vista esquematizada del dispositivo de ósmosis inversa con recuperación del caudal desechado.

### **Realización preferente de la invención**

En las figuras adjuntas se muestra una realización preferida de la invención. Más concretamente, el dispositivo de ósmosis inversa con recuperación del caudal desechado, objeto de la presente memoria, está caracterizado porque comprende una válvula de conexión a la instalación de suministro de agua de la vivienda (1), que se encuentra conectada con una válvula de bypass (2) empleada para el llenado del dispositivo durante la puesta en funcionamiento y/o mantenimiento periódico del mismo, y donde, a su vez, dicha válvula (2) se encuentra conectada con un primer presostato (3) asociado a un manómetro (4) y una primera electroválvula (5) encargada de regular el paso del caudal de agua

rechazada desde el dispositivo hacia la instalación de agua de la vivienda.

5 La válvula de bypass (2) también se encontrará conectada con una segunda electroválvula (6) que regula el paso de agua desde la instalación de agua de la vivienda al circuito de ósmosis, compuesto por un cuerpo contenedor del filtro de sedimentos (7), que permite la filtración de la arcilla, barro y partículas vegetales del agua; y con un cuerpo contenedor del filtro de carbono (8), encargado de eliminar los olores y sabores del agua.

10 La primera electroválvula (5) se encuentra conectada con un segundo presostato (14) o presostato de rechazo, encargado de medir la presión del circuito de rechazo, priorizando la filtración de agua osmotizada frente a la inyección de agua rechazada en la instalación de agua de la vivienda. Asociado a dicho segundo presostato (14) se encuentra una bomba de inyección (13) encargada de tomar el agua del deposito de rechazo (12) y aumentar su presión hasta alcanzar como mínimo, la presión del agua de la instalación de agua de la vivienda. El agua rechazada, se encuentra en dos puntos de conexión con la red doméstica de fontanería: un primer punto de conexión (23) entre el final del conducto de agua rechazada y el inicio del conducto del sistema de ósmosis; y un segundo punto de conexión (24) en el conducto que conecta el conjunto a la red doméstica, conviviendo así, el agua rechazada con el agua de la red de fontanería y el conducto del by-pass (2).

20 El deposito (12) se encontrará conectado con un regulador o restrictor de flujo (11) que restringe el flujo de rechazo, para optimizar el funcionamiento de la membrana.

25 A continuación, se encuentra situado del restrictor (11) se sitúa el recipiente de la membrana (10) encargada de filtrar las sales y nitratos del agua, conectada con una válvula de cuatro vías (9) que se encuentra conectado a su vez, con los filtros (7,8); y que restringe el flujo de agua entre la membrana (10) y el post-filtro (16), encargado de eliminar las últimas impurezas presentes en el agua, tras el tratamiento de ósmosis, ayudando a mejorar el sabor del agua.

30 Finalmente, el post-filtro (16) se conecta con un tercer presostato (18) conectado con una válvula de conexión (19) al depósito de ósmosis (19), que se encuentra conectada con el grifo (20) o elemento suministrador del agua osmotizada.

35 Todo ello, estará montado sobre un chasis (21) con forma esencialmente prismática que

permitirá la correcta colocación de los elementos conformantes del dispositivo. Dicho chasis (21) contará con las conexiones para las tuberías (22) que distribuirán el agua hacia: grifo de agua osmotizada, instalación de desagüe e instalación de agua. Y a su vez, medios de conexión y alimentación eléctrica, que permitirán dotar de corriente al dispositivo.

## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de ósmosis inversa con recuperación del caudal desechado que comprende una válvula de conexión a la instalación de suministro de agua de la vivienda (1),  
5 que se encuentra conectada con una válvula de bypass (2) empleada para el llenado del dispositivo durante la puesta en funcionamiento y/o mantenimiento periódico del mismo, conectada con una segunda electroválvula (6) que regula el paso de agua desde la instalación de agua de la vivienda al circuito de ósmosis, compuesto por un cuerpo contenedor del filtro de sedimentos (7), que permite la filtración de la arcilla, barro y  
10 partículas vegetales del agua; y con un cuerpo contenedor del filtro de carbono (8), encargado de eliminar los olores y sabores del agua; y que está **caracterizada porque** dicha válvula (2) se encuentra conectada con un primer presostato (3) asociado a un manómetro (4) y una primera electroválvula (5) encargada de regular el paso del caudal de agua rechazada desde el dispositivo hacia la instalación de agua de la vivienda; conectada  
15 con un segundo presostato (14) o presostato de rechazo, encargado de medir la presión del circuito de rechazo, asociado a una bomba de inyección (13) encargada de tomar el agua del depósito de rechazo (12) y aumentar su presión hasta alcanzar como mínimo, la presión del agua de la instalación de agua de la vivienda, y donde el depósito (12) se encuentra conectado con un regulador o restrictor de flujo (11) que restringe el flujo de rechazo,  
20 conectado con el recipiente de la membrana (10) encargada de filtrar las sales y nitratos del agua, conectada con una válvula de cuatro vías (9) que se encuentra conectado a su vez, con los filtros (7,8); y que restringe el flujo de agua entre la membrana (10) y el post-filtro (16), encargado de eliminar las últimas impurezas presentes en el agua, tras el tratamiento de ósmosis, ayudando a mejorar el sabor del agua; y donde, finalmente, el post-filtro (16) se  
25 conecta con un tercer presostato (18) conectado con una válvula de conexión (19) al depósito de ósmosis (19), que se encuentra conectada con el grifo (20) o elemento suministrador del agua osmotizada.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1 en donde incorpora un chasis (21) con forma  
30 esencialmente prismática que alberga los elementos conformantes del dispositivo.

3.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 2 en donde el chasis (21) cuenta con las conexiones para las tuberías (22) que distribuirán el agua hacia: grifo de agua osmotizada, instalación de desagüe e instalación de agua.

35

4.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 – 3 en donde el chasis (21) incorpora unos medios de conexión y alimentación eléctrica, que dotan de corriente al dispositivo.

5

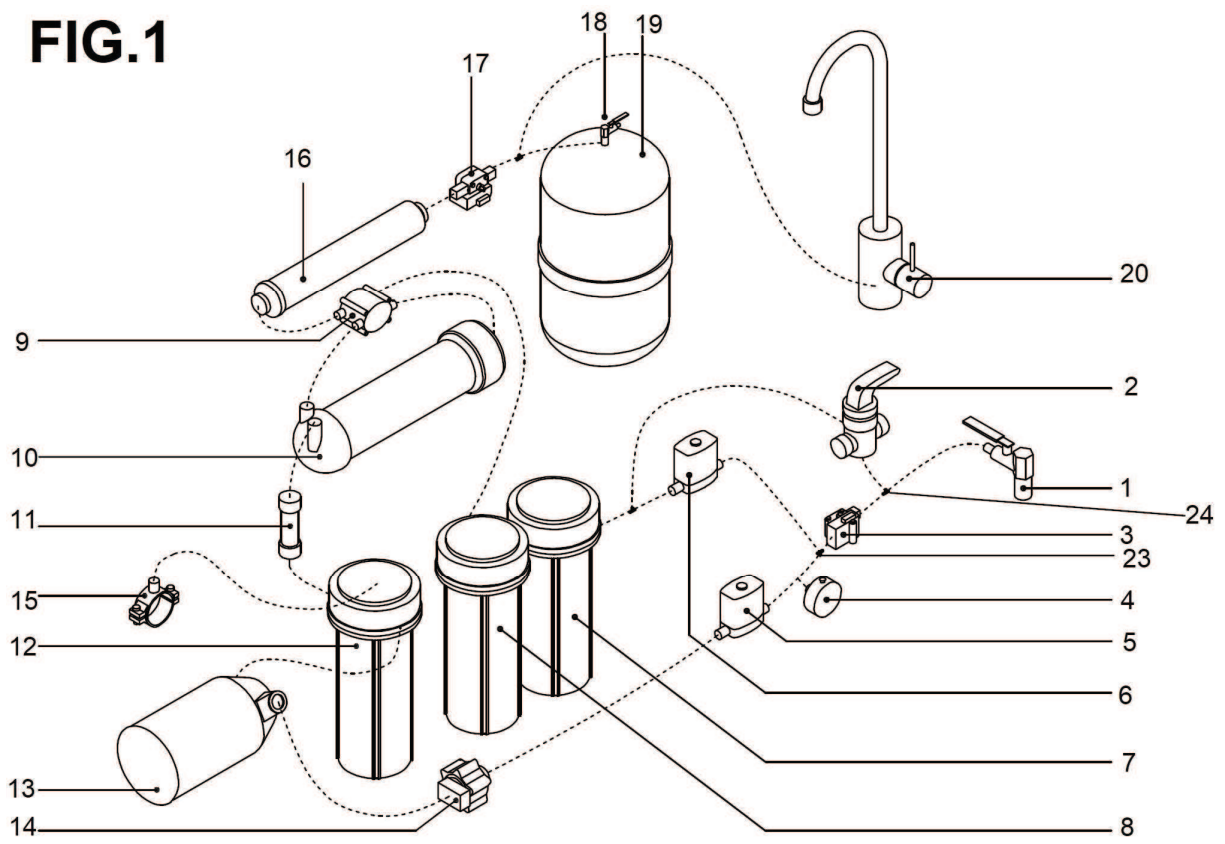
5.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el agua rechazada, se encuentra en dos puntos de conexión con la red doméstica de fontanería: un primer punto de conexión (23) entre el final del conducto de agua rechazada y el inicio del conducto del sistema de ósmosis; y un segundo punto de conexión (24) en el conducto que conecta el conjunto a la red doméstica, conviviendo así, el agua rechazada con el agua de la red de fontanería y el conducto del by-pass (2).

10

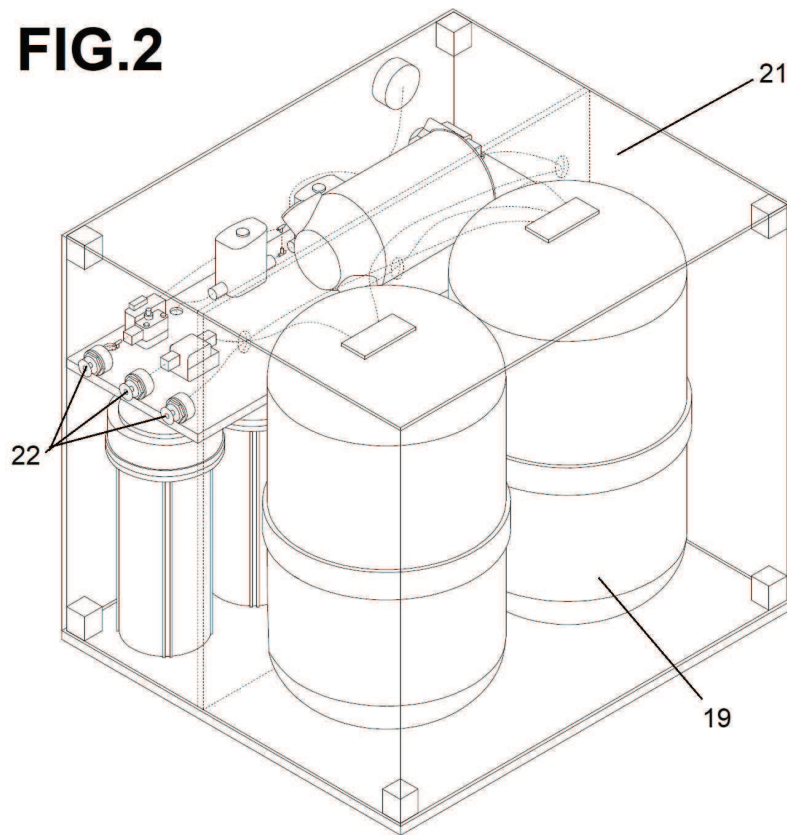
15



**FIG.1**



**FIG.2**



**FIG.3**

