

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 883**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2012** **E 12182602 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016** **EP 2564752**

54 Título: **Dispositivo de ablandamiento de agua con regeneración de bucle cerrado**

30 Prioridad:

02.09.2011 IT TO20110787

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.05.2016

73 Titular/es:

BITRON S.P.A. (100.0%)
Corso Principe Oddone, 18
10122 Torino, IT

72 Inventor/es:

BRIGNONE, ENZO

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 569 883 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ablandamiento de agua con regeneración de bucle cerrado

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de ablandamiento de agua para ablandar agua suministrada a una máquina de lavado electrodoméstica, tal como un lavavajillas o una lavadora para lavar ropa.

Más específicamente, este dispositivo comprende:

- 10 - un primer tanque para contener sustancias con propiedades de ablandamiento de agua,
 - un segundo tanque para contener sal, que tiene al menos una abertura de entrada de agua, y
 15 - un primer conducto que conecta el segundo tanque al primer tanque y a través del cual fluye una salmuera formada por la disolución de la sal en el agua y destinada a regenerar dichas sustancias de ablandamiento de agua.

El ciclo de funcionamiento de este dispositivo es tal que, después de un número predeterminado de pasos de agua suministrada a través de las sustancias de ablandamiento de agua, estas últimas, que son típicamente resinas de intercambio de iones, son regeneradas por el paso de la salmuera antes mencionada.

- 20 De acuerdo con un método conocido, el agua destinada a formar la salmuera se recoge en un contenedor colocado aguas arriba del tanque de sal, dentro del cual se la hace descender por gravedad a continuación. La salmuera resultante se envía entonces a través del primer conducto adentro del tanque que contiene las sustancias de ablandamiento de agua, en donde tiene lugar su acción regeneradora.

- 25 Un dispositivo conocido de este tipo requiere, por lo tanto, la presencia de un componente adicional tal como el contenedor mencionado anteriormente, conllevando costes adicionales para su producción y montaje.

- 30 Por otra parte, el documento WO03/087460A1 da a conocer un dispositivo de ablandamiento de agua que tiene las características descritas en el preámbulo de la reivindicación 1 que sigue en el presente documento.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de ablandamiento de agua que es una mejora de los dispositivos conocidos, y que, en particular, está libre de los inconvenientes antes mencionados.

- 35 Según la invención, este objeto se consigue por medio de un dispositivo de ablandamiento de agua que tiene las características descritas en la reivindicación 1 que sigue.

- 40 En el dispositivo de acuerdo con la invención, por lo tanto, el contenedor para recoger el agua destinada a la formación de la salmuera se puede omitir. En su lugar, la salmuera se extrae directamente desde el primer tanque por medio de la bomba que la envía a través del segundo conducto al tanque de sal. Aquí se forma la salmuera y después fluye a través del primer conducto al segundo tanque, en donde tiene lugar su acción regenerativa.

- 45 El proceso de regeneración tiene lugar, por lo tanto, en un bucle cerrado formado por los dos tanques antes mencionados y dos conductos, en lugar de por medio de un flujo de salmuera que pasa a través del tanque de resina y que se descarga continuamente desde allí al exterior.

- 50 Este procedimiento proporciona, por lo tanto, el doble beneficio de reducir el consumo de agua necesario para la regeneración y de permitir que la regeneración tenga lugar simultáneamente con el ciclo de lavado. Esto es porque la salmuera se forma usando el agua presente originalmente en el tanque de resina, que en la técnica anterior simplemente habría sido descargada sin servir a ningún propósito útil, y la salmuera producida usando el agua de este manera recuperada se recicla continuamente.

- 55 Un objeto adicional de la presente invención es una máquina de lavado electrodoméstica que comprende un dispositivo de ablandamiento de agua del tipo descrito anteriormente.

Otras ventajas y características de la presente invención se esclarecerán mediante la siguiente descripción detallada, que hace referencia a los dibujos adjuntos proporcionados a modo de ejemplo no limitativo, en los que:

- 60 la figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de acuerdo con la invención durante el paso del ablandamiento de agua,

la figura 2 es una ilustración esquemática del dispositivo de la figura 1 durante el paso de la regeneración de las resinas, y

- 65 la figura 3 es una ilustración esquemática de una bomba que forma parte del dispositivo de las figuras anteriores.

Un dispositivo de ablandamiento de agua para ablandar el agua suministrada a un aparato electrodoméstico comprende (véanse las figuras 1 y 2) un primer tanque 10 para contener sustancias con propiedades de ablandamiento de agua y un segundo tanque 12 que contiene sal.

- 5 Un primer conducto 14 conecta la parte superior del segundo tanque 12 a la parte inferior del primer tanque 10. Una válvula unidireccional 16 se encuentra en el conducto 14, lo que permite un flujo desde el segundo tanque 12 hacia el primer tanque 10 y no en la dirección opuesta.

- 10 Un segundo conducto 18 conecta la parte superior del primer tanque 10 a una abertura en la proximidad de la parte inferior del segundo tanque 12. Una bomba 20, ventajosamente de tipo peristáltico o de membrana, capaz de crear selectivamente un flujo de agua desde el primer tanque 10 al segundo tanque 12, se encuentra en el conducto 18.

- 15 La figura 3 es una ilustración esquemática de esta bomba 20 de membrana, que comprende, de una manera conocida, un motor 22 de engranaje de reducción para impartir un movimiento de vaivén a un pistón 24, el extremo distal del cual está conectado a una membrana elástica 26 que interrumpe selectivamente la comunicación entre un conducto 28 de admisión y un conducto 30 de entrega que tienen respectivas válvulas unidireccionales 32.

- 20 De una forma conocida, el primer tanque 10 está conectado (véanse las figuras 1 y 2) a un dispositivo 34 de distribución de agua, conocido en la técnica como un "air-break", que a su vez es suministrado con la conducción general de agua a través de un conducto 36 en el que están posicionados una válvula 38 de cierre y un medidor 40 de flujo. El primer tanque 10 está provisto además de una abertura 42 de salida para el agua ablandada.

- 25 Durante el paso de ablandamiento del agua (véase la figura 1, flecha 44), el agua suministrada desde el dispositivo 34 de distribución pasa a través del primer tanque 10, es ablandada por las resinas en el mismo, y, finalmente, es enviada a la cámara de lavado del aparato electrodoméstico a través de la abertura 42. Durante este paso, no hay flujo de agua a través de los conductos 14 y 18 ni en el segundo tanque 12.

- 30 Durante el paso de regeneración (véase la figura 2, flechas 46), se activa la bomba 20, creándose por ello un flujo de agua a través del segundo conducto 18 hacia el segundo tanque 12. En este tanque se forma una salmuera, fluyendo esta salmuera a través del primer conducto 14 en el primer tanque 10, regenerándose de este modo las resinas contenidas en el mismo. En particular, el proceso de regeneración tiene lugar en un bucle cerrado con el reciclaje continuo de la salmuera, y, por lo tanto, puede tener lugar simultáneamente al ciclo de lavado del aparato electrodoméstico con un consumo de agua relativamente reducido.

- 35 Es evidente que, siempre que el principio de la invención se mantenga, los detalles de construcción y las formas de realización se pueden variar ampliamente de lo que se ha descrito meramente a modo de ejemplo, sin salir del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ablandamiento de agua para ablandar agua suministrada a un aparato electrodoméstico, que comprende:
- 5 - un primer tanque (10) para contener sustancias con propiedades de ablandamiento de agua,
- un segundo tanque (12) conteniendo sal, que tiene al menos una abertura de entrada de agua,
- 10 - un primer conducto (14) que conecta el segundo tanque (12) al primer tanque (10) y a través del cual fluye una salmuera formada por la disolución de la sal en agua y destinada a la regeneración de dichas sustancias de ablandamiento de agua,
- 15 - un segundo conducto (18) que conecta el primer tanque (10) y el segundo tanque (12), y
- al menos una bomba (20) situada en dicho conducto primero o segundo (14, 18) y destinada a provocar selectivamente un flujo de agua en el segundo conducto (18) desde el primer tanque (10) hacia el segundo tanque (12);
- 20 estando dicho dispositivo caracterizado porque dicha al menos una bomba (20) establece un flujo circular en un bucle cerrado formado por dichos conductos (14, 18) y dichos tanques (10, 12).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha bomba (20) es una bomba peristáltica o de membrana.
- 25 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho segundo conducto (18) conecta la parte superior del primer tanque (10) a la parte inferior del segundo tanque (12).
- 30 4. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho primer conducto (14) conecta la parte superior del segundo tanque (12) a la parte inferior del primer tanque (10).
- 35 5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente una válvula unidireccional (16) que está situada en el primer conducto (14) e impide un flujo de retorno desde el primer tanque (10) hacia el segundo tanque (12) .
6. Un aparato electrodoméstico de lavado que comprende un dispositivo de ablandamiento de agua de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

Fig.1

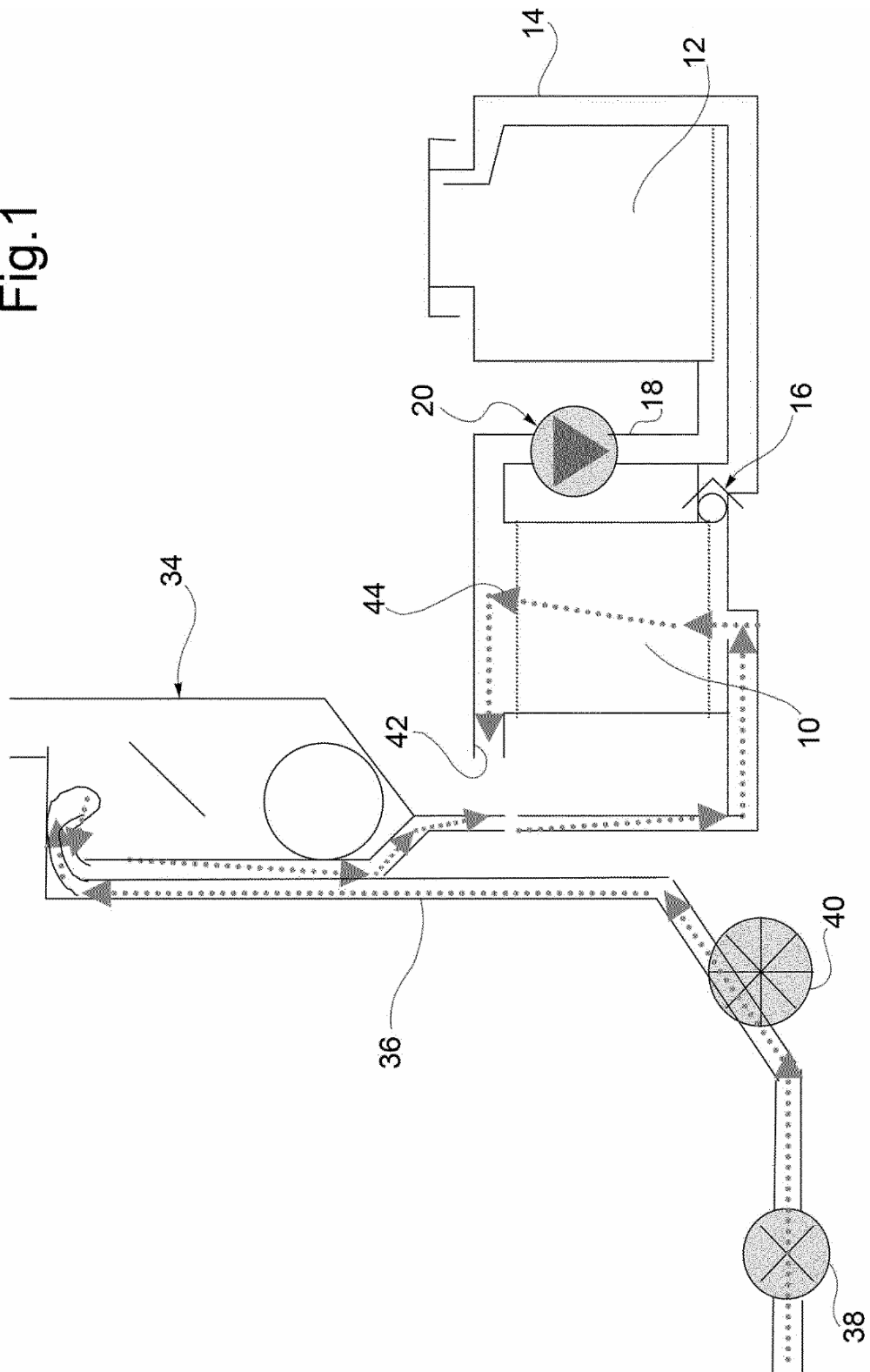


Fig.2

