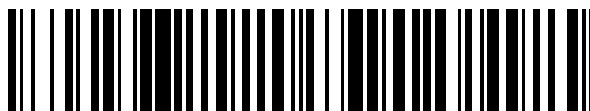


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 418 361**

51 Int. Cl.:

**C02F 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2001 E 01979104 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 1467952**

54 Título: **Sistema para purificar agua y método para dispensar agua purificada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.08.2013**

73 Titular/es:

**HEYNING, HENDRIK WILLEM LAMBERTUS  
(100.0%)  
Zijdeweg 57b  
2245 BZ Wassenaar , NL**

72 Inventor/es:

**HEYNING, HENDRIK WILLEM LAMBERTUS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 418 361 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**

Sistema para purificar agua y método para dispensar agua purificada

La invención se refiere a un método para purificar agua y dispensar agua purificada, en el que se usa un sistema, que comprende una o más unidades de purificación en las que se trata el agua que se suministra a las mismas.  
 5 Dicho sistema se describe en los documentos JP 10-292444, WO 01/0014464, WO 01/28537, US5032290, y US 6015486.

Dicho sistema puede estar presente en una tienda, donde los consumidores realizan sus compras. El agua purificada se puede vender en recipientes que se hayan llenado en cualquier otro lugar, pero también es posible vender el agua en la condición "desenvasada", es decir, en la tienda hay una unidad de dispensación para  
 10 dispensar agua purificada, por medio de cuya unidad de dispensación el consumidor puede llenar él mismo un recipiente. Dicho recipiente lo puede llevar a la tienda el consumidor, pero el recipiente también se podría vender en la tienda.

Dicho sistema incluye un número de unidades de purificación, que tratan el agua sucesivamente con el fin de purificar el agua que se suministra, por ejemplo agua potable que suministre una compañía de servicios públicos.  
 15 Una cantidad de las unidades usuales de purificación juntas puede ser más bien voluminosa, y, además, no es inusual que exista un gran depósito de agua para almacenamiento temporal de agua purificada.

La consecuencia de lo anterior es que podría tener que necesitarse relativamente mucho espacio en el lugar donde se está dispensando el agua en la tienda. Por consiguiente dicho sistema no puede estar presente en el taller, y seguramente no en cualquier lugar del taller.

20 El objeto de la invención es proveer un método para dispensar agua purificada que hace posible dispensar agua purificada prácticamente en cualquier lugar.

Este objeto se consigue mediante un método según la reivindicación 1.

Mediante el posicionamiento de la parte del sistema donde se purifica el agua (la unidad principal), o donde tiene lugar dicha purificación para la mayor parte, en una ubicación físicamente alejada de la parte del sistema donde se dispensa el agua purificada (las unidades de dispensación), solamente se requiere una cantidad limitada de espacio en la ubicación donde se dispensa el agua purificada, a pesar del hecho de que el sistema comprenda un aparato relativamente voluminoso. En este caso es posible instalar la unidad principal, que comprende la mayor parte del sistema, en una ubicación donde se disponga de espacio suficiente, por ejemplo en una bodega o en otra ubicación que no se use o que no pueda usarse de otro modo.

30 Preferiblemente, una unidad de purificación comprende un filtro mecánico y/o un filtro de carbón activo y/o un intercambiador iónico y/o un esterilizador de rayos ultravioleta (en adelante UV ) y/o una membrana de ósmosis inversa, y dichas unidades son para la parte principal alojada en dicha unidad principal.

Preferiblemente, las unidades de dispensación y la unidad principal están instaladas con una separación de más de 8 metros, con más preferencia de más de 40 metros. En la práctica, dicha distancia puede ascender a más de 80 metros; la mayor distancia entre la unidad principal y las unidades de dispensación hace posible usar el lugar más adecuado para las unidades.

En una realización preferida, la unidad principal comprende una membrana de ósmosis inversa y/o un filtro mecánico y/o un filtro de carbón activo y/o un tanque de almacenamiento para el almacenamiento temporal de agua purificada.

40 Preferiblemente, las unidades de dispensación están instaladas para llenar un recipiente, que se pueda cerrar, con líquido dispensado y/o como para llenar un vaso con líquido dispensado. Resulta ventajoso el hecho de que el consumidor sea capaz de probar el agua con la que está llenando su recipiente mediante el llenado con dicha agua. Es especialmente ventajoso si el consumidor puede ver que realmente está probando el mismo agua que está llenando su recipiente, y eso se puede lograr si en las unidades de dispensación existe un depósito de agua que  
 45 tenga como mínimo una pared parcialmente transparente, con el consumidor viendo realmente descender el nivel del agua en el tanque tanto tras el llenado de su vaso como después de llenar su recipiente.

Dos unidades de dispensación pueden estar separadas en más de 5 m, preferiblemente más de 10 m, de tal manera que se puedan instalar en cualquier lugar de la tienda.

En una realización preferida, la unidad principal y/o las unidades de dispensación comprenden medios para añadir gas de ácido carbónico al agua a dispensar. Además, es posible añadir minerales y uno o más condimentos.

Finalmente, la unidad principal y/o las unidades de dispensación comprenden medios para enfriar el agua a dispensar o medios para calentar el agua a dispensar, de tal manera que se pueda usar el agua para hacer café o té, por ejemplo.

5 En una realización preferida, para cada unidad de dispensación, hay una tubería que transporta agua desde la unidad principal a la unidad de dispensación, como lo es una tubería de circulación que transporta agua desde la unidad de dispensación a la unidad principal. Dicha realización podría incluir medios para efectuar un flujo temporal o continuo de agua purificada desde la unidad de dispensación a la unidad principal, para que el agua se circule. Durante dicha circulación, el agua que está circulando se puede purificar adicionalmente o bien purificarse de nuevo, por ejemplo haciéndola a pasar por un esterilizador de UV. La circulación permanente o temporal del agua hace posible mantener, o ayuda a mantener, la estabilidad bacteriológica en las tuberías por medio del esterilizador de UV.

El término "agua" tal como se usa en la exposición anterior se podría referir también a un líquido que principalmente contenga agua, tal como minerales que contengan agua y/o condimentos y productos análogos que se hayan añadido al mismo.

15 Con el fin de explicar la invención con detalle, a continuación se describe una realización ejemplar del aparato para purificar agua con referencia al dibujo.

La figura es simplemente una representación esquemática de un sistema usado en un método según la invención. Varias unidades de dispensación están conectadas a la unidad principal. Sin embargo, se describe una sola unidad de dispensación en la figura y más adelante.

20 En el aparato que se muestra en la figura, se suministra agua a través de la tubería 1, válvula de retención 2 y válvula magnética 3, que se pueden accionar por mando a distancia. Un manómetro 4 mide la presión de alimentación del agua. Las partículas flotantes se extraen del agua que se está suministrando en un filtro 6 de sedimentos. El agua que se suministra es agua normal para beber, por ejemplo tal como el agua que está disponible como agua potable.

25 Luego, el agua pasa por un filtro 8 de carbón activo, donde se extraen del agua los contaminantes químicos. El manómetro 7 mide la presión de líquido después del filtro 6 de sedimentos, y es posible determinar si el filtro 6 está atascado o si de otro modo no está funcionando adecuadamente mediante la comparación entre dicha presión y la presión medida por el manómetro 4. Similarmente, se puede comprobar el funcionamiento del filtro de carbón activo 8 basándose en las medidas realizadas por los manómetros 7 y 9 antes y después del filtro 8.

30 Una bomba 11 de agua de alta presión fuerza subsiguientemente al agua prefiltrada a atravesar una membrana de ósmosis 14. La membrana 14 de ósmosis inversa es de un tipo usual. La bomba 11 puede forzar al agua a atravesar el filtro 14 a una presión de 7 a 11 bares en un caudal de, por ejemplo, 900 litros por hora.

35 En la membrana 14 de ósmosis inversa, el agua a tratar se introduce en una cámara de concentrado en el exterior de la membrana. El interior de la membrana comunica con una tubería de agua filtrada 10 para transportar el agua que se ha purificado al tanque de almacenamiento 13 cuando está abierta la válvula 19. Una celda 18 de conductividad de agua está instalada en la tubería que va desde el filtro 14 al tanque de almacenamiento 13 para el fin de comprobar si el material filtrado se ha liberado de minerales disueltos hasta un grado suficiente... Basándose en las medidas de la celda 18 de conductividad de agua, se accionan las válvulas 19 y 20. Si, y en tanto que la conductividad medida del material filtrado esté por debajo de un valor específico, la válvula 19 estará abierta y la válvula 20 se cierra tras unos pocos segundos, para que el material filtrado puede fluir al tanque de almacenamiento 13 a través de la tubería 10. Siempre que la conductividad del material filtrado permanezca demasiado elevada, la válvula 19 permanecerá abierta y el agua fluirá a la descarga 16 a través de la válvula 20, que estará abierta en esa situación, y a la tubería 5.

45 La salmuera presente en el exterior de la membrana del filtro 14, que contiene una cantidad elevada de minerales disueltos, bacterias y otras materias orgánicas y contaminantes químicos, se descarga al tubo de descarga 15 por medio de la válvula 17, válvula de retención 21 y tubería 15.

50 El tanque de almacenamiento 13, que podría contener 100 litros de material filtrado, por ejemplo, incluye un flotador superior 54, que es capaz de cortar la alimentación del material filtrado cuando el nivel de éste llega a un valor demasiado alto. Además, se ha provisto un flotador 55, que activa la bomba 11 cuando el nivel del agua en el tanque de almacenamiento 13 es bajo, para que se pueda transportar nuevo material filtrado al tanque de almacenamiento 13 a través de la válvula 19 y tubería 10.

Las partes del aparato para purificar agua que se han descrito hasta ahora están alojadas en una unidad principal 22, que está indicada con una línea de trazos. Dicha unidad principal 22 comprende unas piezas relativamente grandes de equipo, tal como el tanque de almacenamiento 14 y las diversas unidades de purificación 6, 8 y 14. El

agua, que ha experimentado una serie de tratamientos de purificación en la unidad principal 22, puede abandonar la unidad principal 22 a través de la tubería 12 y válvula 29..

5 Una unidad de dispensación 23, indicada análogamente por una línea de trazos, está instalada a cierta distancia de la unidad principal 22. Una tubería de alimentación 24 se extiende entre la unidad principal 22 y la unidad de dispensación 23 para transportar el agua que se ha suministrado a través de la tubería 12, cuyo agua ha experimentado una serie de tratamientos de purificación, hasta la unidad de dispensación 23.

10 En la unidad de dispensación 23, la tubería de alimentación 24 conecta a la tubería 30, que interconecta, sucesivamente, una válvula 32, una válvula 27 de retención, una bomba de medida 28, una unidad de purificación 38 y a un medidor de caudal 39. La unidad de purificación 38 consiste en una combinación de un esterilizador ultravioleta (en adelante UV) y un filtro de carbón activo. El esterilizador de UV comprende una lámpara de ultravioleta, que irradia a través de un tramo de agua transparente con luz suficiente para matar todas o prácticamente todas las bacterias, virus y otros microorganismos que todavía puedan estar presentes en el agua filtrada del tanque de almacenamiento 13 antes de que dicha agua se dispense como agua purificada a través de un grifo 26 que tiene que ser accionado por el consumidor. Para ese fin, la válvula 41 está temporalmente abierta.

15 Antes de dispensar el agua, se mide la cantidad de agua circulante mediante el medidor de caudal 39, para que se pueda dispensar una cantidad predeterminada de agua. Se acciona la válvula 41 dependiendo de la cantidad de agua medida por el medidor de caudal 39, de tal manera que se dispense una cantidad predeterminada de agua o una cantidad de agua regulada por el consumidor, o bien el agua se dispense en tanto que el consumidor apriete el pulsador apropiado.

20 El agua que se derrama durante dicho suministro se recoge en el depósito 51 y se drena al tubo de descarga 16 a través de la válvula de retención 43, bomba 42 y tubería de drenaje 33. Para ese fin, el depósito 51 está provisto de un flotador superior 52 y un flotador inferior 53, que aseguran que el agua en el depósito 51 permanezca en valores predeterminados en todo momento. Si el nivel sube hasta un valor demasiado alto, el flotador 52 activará la bomba 42, y si el nivel alcanza un valor demasiado bajo como consecuencia de lo mismo, el flotador 53 desconectará, la bomba 42.

25 Si no se ha suministrado agua, o bien se ha suministrado insuficiente agua durante un período específico de tiempo, la válvula 35 se abrirá, y como resultado de lo cual el agua circulará en el sentido de retornar al tanque de almacenamiento 13 a través de la tubería de circulación 47 y válvula 48. Esto puede tener lugar cada seis horas, por ejemplo, y eso durante 20 minutos, por ejemplo, de tal manera que la totalidad del contenido del tanque de almacenamiento 13 se circule cuatro veces al día, durante cuya circulación pasa por la unidad de purificación 38.

Además existen los necesarios medios de control, que no se han mostrado en la figura esquemática.

35 El aparato consiste en la unidad principal 22 y en las unidades de dispensación 23. Además de las tuberías y conexiones que son necesarias para controlar el aparato, existen tres tuberías, una tubería de alimentación 31, una tubería de drenaje 33 y una tubería de circulación 47. Dichas tuberías pueden ser largas, incluso de más de 80 m. Esto hace posible instalar la unidad principal 22, que es relativamente grande, en una ubicación adecuada, donde exista una gran cantidad de espacio disponible, y las unidades de dispensación 23, que son relativamente pequeñas, en cualquier ubicación prevista.

**REIVINDICACIONES**

- 1 Un método para dispensar agua purificada en una tienda en donde los consumidores llenan sus recipientes con dicho agua desde una unidad de dispensación, en donde el agua del grifo descargada por una compañía de servicios públicos se trata en una unidad principal (22) presente en dicha tienda por medio de una o más unidades de purificación (6, 8, 14, 38) antes de dispensarse, en donde varias unidades de dispensación (23) están conectadas a dicha unidad principal (22), en donde dichas unidades de dispensación (23) y la unidad principal (22), están instaladas con una separación de cómo mínimo 3 metros y dos de dichas unidades de dispensación están espaciadas en más de 2 metros, caracterizado por que las unidades de dispensación (23) comprenden cada una un esterilizador de UV (38).
2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque una unidad de purificación (6, 8, 14, 38) comprende un filtro mecánico y/o un filtro de carbón activo y/o un intercambiador iónico y/ o un esterilizador de UV y/o una membrana de ósmosis inversa.
3. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las mencionadas unidades de dispensación (23) y la unidad principal (22) están dispuestas como mínimo con una separación de 8 m, con preferencia más de 40 m.
4. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad principal (22) comprende una membrana de ósmosis inversa (14) y/ o un filtro mecánico (6) y/ o un filtro de carbón activo (8).
5. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad principal (22) comprende un tanque de almacenamiento (13) para el almacenamiento temporal de agua purificada.
6. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las unidades de dispensación (23) están dispuestas para llenar un recipiente, que se puede cerrar, con líquido dispensado.
7. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las unidades de dispensación (23) están dispuestas para llenar un vaso con líquido dispensado.
8. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las unidades de dispensación están dispuestas para llenar un vaso así como un recipiente, que se puede cerrar, con líquido dispensado
9. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las unidades de dispensación (23) comprenden un tanque de almacenamiento de agua que tiene como mínimo una pared parcialmente transparente.
10. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dos unidades de dispensación (23) están espaciadas con una separación de más de 5 metros, con más preferencia de más de 10 metros
11. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad principal (22) y/o las unidades de dispensación (23) comprenden medios para añadir gas de ácido carbónico al líquido a dispensar.
12. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad principal (22) y/o las unidades de dispensación (23) comprenden medios para añadir minerales y/o un condimento al líquido a dispensar
13. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad principal (22) y/o las unidades de dispensación (23) comprenden medios para refrigerar el líquido a dispensar.
14. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad principal (22) y/o las unidades de dispensación (23) comprenden medios para calentar el líquido a dispensar.
15. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para cada unidad de dispensación (23) existe una tubería (24) que transporta agua desde la unidad principal (22) hasta la unidad de dispensación (23) entre la unidad principal (22) y la unidad de dispensación (23),, como lo es una tubería de circulación (47) que transporta agua desde la unidad de dispensación (23) a la unidad principal (22).
16. Un método según la reivindicación 15, caracterizado porque existen unos medios para efectuar un flujo temporal o continuo de agua purificada desde las unidades de dispensación (23) hasta la unidad principal (22) a través de la tubería de circulación (47), para que el agua se circule.

