

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 157 712**

21 Número de solicitud: 201630515

51 Int. Cl.:

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 25/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

25.04.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.05.2016

71 Solicitantes:

RECIO RAMÍREZ, Sebastián (100.0%)

Escritora Elena Fortun,38

29140 Málaga ES

72 Inventor/es:

RECIO RAMÍREZ, Sebastián

54 Título: **SISTEMA DE FILTRACION DE AGUA PARA EQUIPOS DE LABORATORIOS**

ES 1 157 712 U

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE FILTRACIÓN DE AGUA PARA EQUIPOS DE LABORATORIO

- 5 Sistema de filtración que combina la osmosis inversa, el sistema de desmineralización por desionización y el tratamiento de desinfección bacteriológica, para la provisión de agua de forma directa y automática a equipos de laboratorio y sillones para Dentistas.

SECTOR DE LA TÉCNICA

10

La presente invención se refiere al tratamiento de agua, para equipos de laboratorios que requieran baja conductividad en la calidad de agua y anule la proliferación de biofilm, conectandose de forma directa en el equipamiento profesional que requiera agua con estas calidades.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Problema Técnico:

- 20 Los actuales equipos de autoclave y sillones para dentistas, requieren para su funcionamiento, el consumo de agua con una conductividad menor a 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (microsiemens) para evitar obstrucciones en el sistema de tubos. La calidad de agua requerida se contempla en la normativa Europea EN13060. Esta calidad se encuentra en el agua destilada. Aún así el agua destilada y otros tipos de aguas de sistemas de filtrado como la Ósmosis, producen el deterioro
- 25 de los equipos y la proliferación de biofilm. Ya que no producen un tratamiento integral para lograr la calidad óptima del agua y no todas las aguas destiladas comercializadas garantizan estas condiciones.

- Por otra parte, es necesario para el funcionamiento de las sillas, el llenado a diario de un
- 30 tanque a presión, que requiere un delicado trabajo de vaciado antes de ser llenado, y su manipulación es peligrosa.

Además, en el caso de la fabricación de agua destilada, las destiladoras producen un excesivo consumo de energía y es incómodo en los procedimientos.

35

Solución al problema:

- Es por esto que presentamos un sistema que elimine la utilización del tanque a presión, la proliferación de biofilm, y el procedimiento de llenado diario de agua, para el uso en las
- 40 desinfecciones de instrumentos para la salud, equipos de laboratorio y en las sillas de Dentistas.

Para esto reunimos en un equipo tres procesos necesarios que logren la calidad óptima para

los equipos de laboratorio. El primer proceso es de ósmosis, para eliminar la mayor parte de sólidos disueltos y reducir a un rango de entre 14 / 20 los ppm (partículas por millón), una vez lograda esta calidad, el agua pasa por una cápsula de desmineralización por desionización, que deja el agua en calidad de 0/ 1,5 ppm (partículas por millón). Por último, para evitar la proliferación de biofilm, el agua pasa por una lámpara de UV de 254/270 nm (nanómetros) de radiación (ya que ésta es la cantidad ideal para su tratamiento).

Otro aspecto importante, es mantener estos valores, durante todo el proceso dentro del equipo de filtración, hasta que llegue a la entrada del equipo de laboratorio. Para esto es necesario que cada componente esté tratado para uso sanitario. Por lo tanto, el tanque hidroneumático de acumulación, y el tanque hidroneumático de apoyo, así como los componentes accesorios, y las conexiones de adaptación deben ser las adecuadas para uso sanitario. Del mismo modo el motor, debe estar construido en acero inoxidable de grado 304 ó 316.

Y finalmente para permitir la entrada directa a los equipos, es necesario adaptar la entrada al equipo de laboratorio, donde se requiere una presión de 2,5 / 3 bares. Para lograr esto, luego de tratar el agua y lograr los valores deseados, la enviamos a un tanque hidroneumático de 50 o más litros. Desde aquí el agua es succionada por una bomba de 0,5 Hp con un controlador automático, que logra una presión de 2,8 / a 3,5 bares y envía el agua a un segundo tanque hidroneumático sanitario de apoyo. Desde allí se conecta al equipo de laboratorio de forma directa y con la presión adecuada.

El primer tanque hidroneumático tiene adaptada una conexión de entrada de 6 mm que provee agua por goteo desde el sistema de ósmosis. Y una salida normalizada de una (1") pulgada (25,4 mm) que suministra agua al motor. De esta manera se logra separar las diferentes velocidades de producción de agua. Una más lenta (por ósmosis) y otra de mayor caudal que se conecta directo al equipo de laboratorio.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, el Sistema de Filtración de Agua para Equipos de Laboratorio, se compone por tres sistemas de tratamiento de agua. El primer sistema de tratamiento del agua desde la red, es por ósmosis de 4 etapas, compuesto a su vez por tres filtros, uno de sedimentos, que elimina la materia más gruesa, como arena, óxidos, piedras o suciedad. Uno de carbón activo que elimina el cloro y una de carbón en block, que elimina por segunda vez el cloro, reduciendo aún más la cantidad de ppm. Finalmente la cuarta etapa la realiza una membrana que produce el proceso de ósmosis inversa, separando los sólidos disueltos, sólidos orgánicos, sólidos pirogénicos, materia coloidal, microorganismos, virus y bacterias.

El segundo sistema, lo realiza un filtro desmineralizador, que produce la filtración por desionización. Son resinas de intercambio iónico, en este proceso se elimina prácticamente el 100% de las sales disueltas en el agua.

La tercera y última etapa de tratamiento la realiza un filtro de rayos UV, que contiene una lampara interna con una radiación de entre UV de 254/270 nm (nanómetros).

Estos tres sistemas logran la calidad de agua que necesitamos (0 ppm, partículas por millón)

5 Sin embargo, para lograr una alimentación directa del agua a los equipos de laboratorio, es necesario separar el sistema de tratamiento, que genera agua por goteo, con la bomba que succiona y provee de agua a los equipos. Para lograr esto, se envía el agua tratada a un tanque hidroneumático de 50 ó 90 litros (según la necesidad del usuario). Este tanque debe estar al vacío y debe ser sanitario. Ya que el agua que almacena será ultra-pura de tipo 3 (lo que hace
10 que su ph sea muy inestable al contacto con el aire). El agua ingresa en este tanque, con una adaptación de entrada de 6 mm y una salida al motor de tres cuartos (3/4") de pulgada (19,05 mm).

Desde éste depósito, una bomba de 0,5 Hp con un controlador automático que regula su
15 funcionamiento, construida en acero 304 ó 316 para uso sanitario, es la encargada de succionar el agua, y llevarla a un segundo tanque hidroneumático de 25 L también sanitario y vaciado de aire.

El tanque hidroneumático es el encargado de generar la presión suficiente (2,5/ 3,5 bares) para
20 suministrar de agua a la red de tuberías que alimentan los equipos de laboratorio (uno o varios) de forma directa y automática.

Finalmente, luego del tanque hidroneumático se coloca una T que conecta a una salida al desagüe, por medio de una válvula de control por goteo, que permite el funcionamiento
25 automático del motor cada cierto tiempo. De modo de no estancar el agua por periodos muy largos dentro del sistema

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 La descripción se complementa, para una fácil comprensión de la descripción que se está realizando, con un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista esquemática del orden de las partes que conforman la presente
35 invención.

La figura 2 muestra una vista esquemática con una posible realización del dispositivo ensamblado de acuerdo con la presente invención.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras
40 que integran la invención:

- 1 - Válvula de conexión
- 2 - Presostato de alta

- 4 - Filtro de Sedimentos
- 5 - Filtro de Carbón Activo
- 6 - Filtro de Carbón Block
- 7 - Bomba de 12 V
- 5 8 - Válvula de 4 vías
- 9 - Membrana
- 10- Codo Anti-retorno
- 11- Válvula de Restricción de Flujos
- 12- Conexión de desagüe
- 10 13- Presostato de alta
- 14- Post- Filtro desmineralizador por desionización
- 15- Lámpara UV de 254/270 nm
- 16- Tanque Hidroneumático Sanitario de 50L
- 17- Válvula anti-retorno de 3/4" (19,05 mm)
- 15 18- Conexiones de adaptación de entrada y salida de acero
- 19- Bomba Sanitaria de 0,5 HP
- 20- Controlador automático
- 21- Conexiones de adaptación de acero
- 22- Tanque Hidroneumático Sanitario
- 20 23- T de conexión
- 24- Válvula de Control por goteo
- 25- Caja de conexión eléctrica
- 26- Conexión a la red eléctrica
- 27- Válvula anti-retorno de 1/2"
- 25 28- Llave de paso de salida
- 29- Caja metálica o estructura que lo contiene.

30 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Como ya se ha indicado, y tal y como puede apreciarse en la figura 1 y 2, el Sistema de Filtración de Agua para Equipos de Laboratorio, objeto de la invención, en su realización preferente, comprende los siguientes elementos:

- 35 • una válvula de conexión (1), que consiste en una T metálica de 3/8" (9,52mm), con una llave de entrada que permite el desvío del agua hacia el equipo y el corte general. Esta llave de paso general se adapta a la T por una rosca de 1/4" (6 mm), que es la medida de todo el sistema hasta el depósito de acumulación sanitario (16)
- un presostato de alta (2), que evita que la entrada de agua supere los 6 bares de presión.
- 40 • un detector de fugas (3), como medida de seguridad, en caso de producirse pérdidas de agua del equipo
- un primer sistema de filtrado, por un sistema de ósmosis de 4 etapas que contiene un filtro de sedimentos (4), un filtro de carbón Activo (5) y un filtro de carbón en block (6) y una

membrana (9) que realiza el proceso final de ósmosis.

- una bomba de apoyo de 12 V que proporciona la presión de entrada mínima al equipo de 2,5 bares.
- una válvula de 4 vías (8) que iguala las presiones de agua de rechazo, agua tratada y agua del depósito acumulador (16), cuando la presión es igual en todas partes, el equipo deja de filtrar y significa que el depósito se encuentra lleno con el agua tratada.
- un codo anti-retorno (10) en la salida de la membrana (9) hacia el desagüe (12) evitando que la misma retroceda y vuelva al sistema.
- una válvula de restricción de flujo (11), entre la membrana(9) y el desagüe(12), que facilita el lavado del sistema y que la membrana dure más tiempo.
- una conexión de desagüe (12) para eliminar el deshecho del agua filtrada por la membrana (9)
- un post-filtro desmineralizador por desionización (14), entre la membrana (9) y el depósito (16), que contiene resinas de intercambio iónico, permitiendo la eliminación de casi el 100% de las sales disueltas en agua.
- una lámpara UV (15) para esterilizar el agua, eliminando cualquier microorganismo residual, dicha lámpara debe emitir una radiación entre 254 y 270 nm (nanómetros de radiación) para lograr la mayor eficacia.
- un primer tanque hidroneumático sanitario (16) al vacío de un mínimo de 50 litros, con una conexión adaptada de entrada de 6 mm (18) para la carga de agua a través de goteo del filtrado y una boca de salida de tres cuartos (3/4") de pulgada (19,05 mm). El tanque hidroneumático (16), se conecta a la bomba (19).
- una válvula anti-retorno (17) entre el tanque (16) y la bomba (19) que evita que el agua retroceda desde la bomba.
- una bomba sanitaria (19) construida en acero inoxidable 316 o en su defecto 304 de 0,5 HP, realiza la succión y la envía a un segundo tanque hidroneumático sanitario de 25 L (22). Para el correcto funcionamiento de la bomba, requiere la instalación de un controlador automático de presión (20). La potencia de la bomba puede variar dependiendo del número de equipos de laboratorio a que deba alimentar.
- las conexiones de rosca de tipo hembra (23) que reducen las medidas de tres cuartos (3/4") de pulgada (19,05 mm) a 1/2" (12,7mm); en todo el equipo desde el la lampara UV (15) hasta la llave de paso de salida (28) deberán ser de acero inoxidable o plástico, para evitar la producción y desprendimiento de óxidos u otros elementos que puedan producir otros metales con el agua.
- un segundo tanque hidroneumático sanitario de 25 litros (22), luego del controlador automático, que acumula el agua a presión recibida por la bomba sanitaria(19).
- una válvula de conexión en T (23), que desvía el agua a un conducto de 6 mm hacia un el desagüe, con una válvula de control de goteo (24), lo cual permite la activación automática de la bomba(19) cada determinado tiempo, de inactividad, al producirse el vaciado del segundo tanque hidroneumático (22).
- una caja de conexión eléctrica (25) que unifique todos los componentes eléctricos del equipo. Donde contiene una regleta de conexión y un porta-fusible con un fusible. Colocados por encima del nivel de agua.

ES 1 157 712 U

- una válvula anti-retorno de 1/2" (12,7 mm) (27) que evita que el agua retroceda desde la llave de salida.
- una llave de salida (29) que se conecta con la red de suministro de laboratorio por medio de una T con llave de paso. Para mantenerlo abierto cuando el equipo funciona con normalidad.

5

10

15

20

25

30

35

40

REIVINDICACIONES

1- Sistema de Filtración de Agua para Equipos de Laboratorio, caracterizado por comprender tres sistemas de filtración, uno primero de cuatro etapas por osmosis inversa que contiene un
5 filtro de sedimentos (4), carbono activo (5), carbón block (6) y una membrana (9); otro segundo de desmineralización por desionización (14) y otro tercero de desinfección por radiación de una lámpara UV (15), comprendiendo a continuación un primer tanque hidroneumático sanitario de al menos 50 litros (16) para almacenar el agua filtrada y una bomba sanitaria de acero 304 ó 316 (19) que envía el agua a un segundo tanque hidroneumático sanitario de 25 litros (24)
10 capaz de dar la presión de entrada que requieren los equipos de laboratorio.

2- Sistema de Filtración de Agua para Equipos de Laboratorio, según la reivindicación 1 caracterizado por comprender una fuente de energía central (26) capaz de proveer a todas las partes que necesitan funcionamiento eléctrico, y con una caja de conexiones (25) que contiene
15 un fusible de seguridad .

3- Sistema de Filtración de Agua para Equipos de Laboratorio, según la reivindicación 1 caracterizado porque la bomba segunda (19) es sanitaria de acero 304 ó 316 de 0.5 Hp y dispone de un controlador automático (20); porque el primer tanque hidroneumático es
20 sanitario (16) y es de al menos 50 litros conectado con la bomba sanitaria (19) por medio de un sistema de tubos de 19,05 mm.

4- Sistema de Filtración de Agua para Equipos de Laboratorio, según la reivindicación 1 caracterizado, porque el segundo tanque hidroneumático (22) es sanitario y de 25 litros y
25 comprende una salida de 3/4" (19,05 mm) (23), conectada con los equipos de laboratorio por medio de un sistema de tubos de 1/2" (12,7 mm).

5- Sistema de Filtración de Agua para Equipos de Laboratorio, según la reivindicación 1 caracterizado, porque todos los componentes a partir de la lámpara UV (15) hasta la llave de
30 salida (28) son de materiales no corrosivos, acero inoxidable o plástico.

6- Sistema de Filtración de Agua para Equipos de Laboratorio, según la reivindicación 1 caracterizado, todo su sistema se encuentra sellado al vacío.

35 7- Sistema de Filtración de Agua para Equipos de Laboratorio, según la reivindicación 1 caracterizado, porque el segundo desagüe es por goteo, a través de una válvula de control por goteo (24) y se conecta al desagüe principal (12)

FIGURA 1

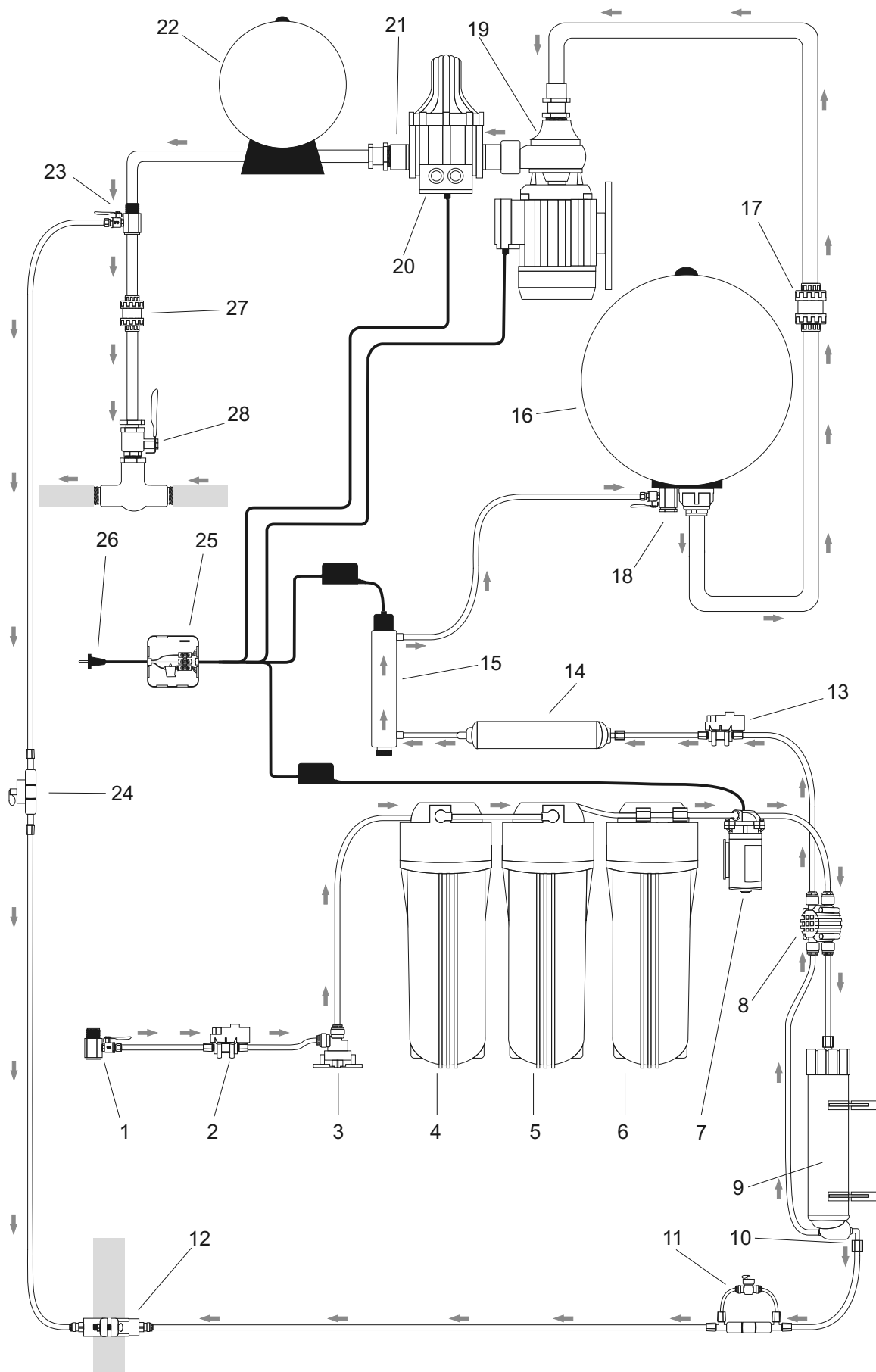


FIGURA 2

