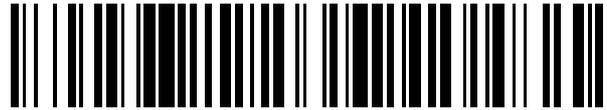


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 673**

51 Int. Cl.:

A61L 2/07	(2006.01)
B01D 15/12	(2006.01)
C02F 1/00	(2006.01)
C02F 9/00	(2006.01)
C02F 1/02	(2006.01)
C02F 1/28	(2006.01)
C02F 1/42	(2006.01)
C02F 103/02	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2015** **E 15193395 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019** **EP 3020420**

54 Título: **Aparato esterilizador y uso de dicho aparato, con autoclave y filtro de purificación de agua externo**

30 Prioridad:

14.11.2014 IT MI20141975

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.04.2020

73 Titular/es:

ABSOLUTE UP S.R.L. (100.0%)
Via Verdi 4
24020 Villa di Serio (BG), IT

72 Inventor/es:

ONGARO, DANIELE y
GHILARDI, MARIA PIA

74 Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

ES 2 752 673 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

Aparato esterilizador y uso de dicho aparato, con autoclave y filtro de purificación de agua externo

5 La presente invención se refiere a un esterilizador o desinfectador de vapor, de aquí en adelante denominado autoclave, en particular para uso médico-odontológico del tipo especificado en el preámbulo de la primera reivindicación.

10 En las solicitudes de patente US-A-5880438, WO-A-2013/093700, WO-A-02/096472, WO-A-2014/141063 se describen dispositivos similares.

Actualmente se conocen autoclaves del tipo concebido para uso médico-odontológico.

15 Se les suministra agua desmineralizada y purificada, que dicho autoclave lleva a temperaturas y presiones elevadas. A continuación, el agua en estado de vapor se conduce a una cámara aislada en la cual se colocan los distintos artículos que se han de esterilizar, en particular instrumental médico o médico-odontológico.

20 El vapor lleva a cabo un ciclo de esterilización, a temperaturas y presiones específicas, incluso variables, durante un tiempo determinado al cabo del cual se expulsa al ambiente, posiblemente después de enfriarse.

Por lo general, el suministro de agua desmineralizada y purificada se lleva a cabo mediante medios de acceso, tales como paneles de cierre hermético o similares, directamente dentro del tanque, a su vez dentro del autoclave.

25 De forma alternativa, algunos fabricantes proponen una forma de suministro que consiste en un tanque exterior, fácil de llenar y conectado al tanque interior por medio de tuberías y elementos similares.

La técnica anterior descrita anteriormente presenta varios inconvenientes significativos.

30 En particular, el suministro de agua desmineralizada y purificada es costoso y laborioso para el usuario del autoclave.

Asimismo, la manipulación y posible dispersión del agua condensada en el ambiente después del ciclo de esterilización es perjudicial para el medio ambiente.

35 Incluso otro inconveniente es el hecho de que la producción de agua desmineralizada y purificada conlleva un coste energético elevado.

40 En esta situación, el objeto técnico de la presente invención es idear un procedimiento de esterilización que utilice un autoclave capaz de superar sustancialmente los inconvenientes antes mencionados.

En el marco de dicho objeto técnico un objetivo importante de la invención es idear un procedimiento de esterilización que utilice un autoclave que permita un suministro simple y económico de agua para la esterilización.

45 Una tarea técnica adicional de la presente invención es obtener un procedimiento de esterilización que utilice un autoclave simple cuyo mantenimiento sea simple y seguro.

50 Un objetivo adicional, pero no menos importante, de la presente invención es obtener un procedimiento de esterilización que utilice un autoclave para esterilización que permita ahorrar energía en la producción de agua desmineralizada y purificada.

El objeto técnico y los objetivos especificados se logran con un procedimiento de esterilización que utiliza un autoclave, como se reivindica en la reivindicación adjunta 1.

55 Las realizaciones preferidas son evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes.

Las características y ventajas de la invención resultan claramente evidentes de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

60 la **Fig. 1** muestra una vista esquemática del autoclave para esterilización según la invención;
la **Fig. 2** muestra una porción del autoclave para esterilización según la invención; y
la **Fig. 3** muestra una vista esquemática de una variante del autoclave para esterilización según la invención.

Con referencia a las Figuras mencionadas, el procedimiento según la invención se implementa utilizando un aparato de esterilización **50** descrito más abajo inicialmente de una manera estructurada.

5 En particular, el aparato de esterilización **50** comprende un tanque exterior **1** y un autoclave para esterilización o desinfección **20**, compuesto por un autoclave adecuado para esterilizar a una presión elevada o un desinfectante de vapor que funciona con presión ambiental o en condiciones de vacío. Por comodidad, en la presente solicitud dichos dispositivos se denominan simplemente autoclaves para esterilización **20**.

Preferentemente, el autoclave para esterilización **20** es del tipo conocido.

10

En resumen, comprende una cámara de esterilización **21**, un tanque interior **22** para agua dentro del autoclave **20**, que se ha de llenar con agua destilada o desmineralizada, medios de calentamiento **23** y/o medios de presurización de agua, como para crear el vapor necesario para la esterilización, medios de eliminación **24** del vapor de alta temperatura, tales como enfriadores **24a**, un tanque de almacenamiento **24b** y medios similares.

15

La cámara de esterilización **21** en sí misma es conocida y adecuada para contener objetos, en particular dispositivos médicos o médico-odontológicos. También es adecuada para soportar presiones y temperaturas internas elevadas, en especial si la esterilización se lleva a cabo a presiones que oscilan entre 1 bar relativo y 2,2 bares relativos. En cambio, la cámara **21** puede no funcionar tan bien desde el punto de vista mecánico si la esterilización o la desinfección se lleva a cabo a presión sustancialmente ambiental o en condiciones de vacío, como sucede en los desinfectores de vapor.

20

Está conectada, en conexión pasante fluidica con el tanque interior **22** y es adecuada para llenar dicho tanque incluso a través de los medios de calentamiento **23**. La cámara de esterilización **21** además está conectada, en conexión pasante fluidica, con los medios de eliminación de vapor **24**.

25

El autoclave para esterilización **20** además comprende medios de entrada **26** al tanque interior **22** desde el exterior, tales como un conector de entrada **26a**, conocido en sí mismo, para conectar una tubería o medio similar o una simple entrada por gravedad (Fig. 3). A su vez, el conector de entrada **26a** está en conexión pasante fluidica con el tanque interior **22**.

30

El autoclave para esterilización **20** comprende entonces medios de expulsión **27** del agua.

Dichos medios de expulsión **27** comprenden, de manera apropiada, un conector de salida **27a**, también conocido en sí mismo y en conexión pasante fluidica con la cámara de esterilización **23** y/o los medios de eliminación **24**.

35

El autoclave para esterilización **20** también comprende medios de circulación **25** del vapor o agua, tales como una bomba o simplemente se posiciona según el gradiente gravitatorio para hacer que el agua circule desde los medios de entrada **26** hasta el tanque interior **22** y, a continuación, hasta la cámara de esterilización **21**, los medios de eliminación **24** y los medios de expulsión **27**.

40

Entre los distintos elementos del autoclave también hay, desde luego, válvulas electrorreguladas y elementos similares.

45 Asimismo, dichos elementos del autoclave para esterilización **20** están contenidos en una carcasa **28** que suele tener forma de paralelepípedo.

El tanque exterior **1** está fuera del autoclave **20** y, por ende, está físicamente separado del mismo, incluso si, como se describe más adelante, está conectado preferentemente a dicho autoclave **20** mediante tuberías y elementos similares.

50

Comprende una carcasa principal **2**, preferentemente de un material polimérico y que forma la estructura exterior del tanque **1** y un filtro de purificación **10** como se describe con mayor detalle más adelante.

55 El filtro **10** es adecuado para purificar y el término «purificar» significa en la presente solicitud esterilizar y/o desmineralizar el agua mediante el simple paso de dicha agua a través de capas filtrantes. En la presente solicitud se entiende por desmineralización una reducción de la carga biológica con la ayuda de medios bacteriostáticos. El paso de agua se consigue mediante un gradiente de presión entre distintas porciones del tanque exterior **1** de manera apropiada simplemente debido a la fuerza de gravedad.

60

Por tanto, el filtro **10** se coloca en el tanque **1** en una posición intermedia respecto de la dirección del gradiente de presión, de tal modo que el tanque **1** pueda contener en una porción de potencial elevado **1a** preferentemente

ubicada en la parte superior, agua no purificada, y en una porción de potencial reducido **1b**, preferentemente ubicada en la parte inferior, agua purificada que pasa a través del filtro 10. Las dos porciones 1a y 1b, a excepción del filtro 10, están aisladas entre sí.

- 5 Preferentemente, la porción de potencial elevado 1a está contenida en un recipiente interior 3 ubicado dentro de la carcasa principal 2 y adecuado para conectarse, en conexión pasante fluidica, con el filtro 10. El contenedor interior 3 preferentemente se apoya al descansar sobre la carcasa principal 2 y, a su vez, comprende medios de limitación, tales como una pared circular enroscada con el filtro 10.
- 10 Además, el tanque 1 puede comprender sensores **4** de calidad del agua filtrada preferentemente ubicados en la porción de potencial reducido 1b y compuestos, por ejemplo, por sensores de conductividad y turbiedad del agua y elementos similares. Asimismo, dichos sensores 4 se pueden insertar y extraer, preferentemente, del tanque 1 mediante sujeciones sencillas y rápidas de colocar. En particular, se provee un recipiente secundario 5, adecuado para contener los sensores 4, para sujetar la envuelta principal 2 y para colocarla conectada con la porción de potencial reducido 1b. Dicho recipiente secundario 5 forma una estructura apropiada de pieza única con el recipiente interior 3 a pesar de que los dos contenidos están aislados entre sí. De forma alternativa, el recipiente secundario 5 puede no estar conectado con el interior del tanque 1 y ser simplemente un recipiente para los sensores 4.
- 15

A continuación se proporcionan los tapones **6** para el recipiente interior, que a su vez actúan como tapón respecto de la envuelta principal, y el recipiente secundario 5.

20

Preferentemente, el filtro 10 está conectado con el tanque por medio de un acoplamiento rápido e incluye una pluralidad de capas filtrantes **11**.

25 En cuanto a su estructura, el filtro 10 (Fig. 2) está contenido en una carcasa **12**, parte del filtro 10, preferentemente cilíndrica o prismática. La carcasa 12 comprende una entrada **12a** y una salida **12b** que preferentemente tienen una superficie inferior que la superficie total de la base del cilindro que constituye el filtro 10. La entrada y la salida 12a y 12b son preferentemente circulares y están ubicadas en el centro de las bases superior e inferior del cilindro que constituye el filtro 10.

30

La entrada y la salida 12a y 12b constituyen un paso obligatorio para el agua, que pasa, de manera apropiada por gravedad, desde la porción de potencial elevado 1a a la porción de potencial reducido 1b.

Asimismo, la carcasa 12 puede estar subdividida en una pluralidad de secciones separables entre sí. En dicho caso, la carcasa 12 comprende bases intermedias **12c** conectadas de manera recíproca mediante medios de conexión conocidos, tales como roscas o elementos similares y además comprende aberturas intermedias **12d** de tipo similar a la entrada y la salida 12a y 12b, adecuadas para permitir el paso de agua entre las porciones 1a y 1b. Dichas aberturas intermedias 12d además permiten frenar el flujo de agua y facilitan el mantenimiento del filtro 10 o la posibilidad de insertar capas filtrantes 11 de un diámetro menor, puesto que dichas aberturas intermedias 12d definen porciones cónicas de un diámetro inferior que el diámetro de la carcasa 12 (Fig. 2).

35

40

Las capas filtrantes 11 son adecuadas para cubrir por completo una sección transversal normal respecto del eje principal de la carcasa cilíndrica 12. Asimismo, debido a que durante el uso el eje principal de la carcasa 12 es preferentemente paralelo a la dirección del gradiente de potencial entre las porciones 1a y 1b y, por tanto, preferentemente vertical, las capas filtrantes están colocadas sobre el plano horizontal.

45

En cuanto a funcionamiento, las capas filtrantes 11 se dividen principalmente en dos tipos: las capas activas **13** y las capas de distribución **14** del agua.

50 Cada una de las capas activas 13 son adecuadas para llevar a cabo una función de purificación o desmineralización del agua. Se puede proporcionar una cantidad variable de capas activas 13, preferentemente entre siete y trece.

En particular, se proporciona al menos una capa de carbono activa 13, y preferentemente una cantidad que oscila entre cuatro y ocho capas de carbono activas y al menos una capa de carbono activa impregnada con plata.

55 Preferentemente, cada una de ellas tiene un grosor que oscila entre 1 mm y varios centímetros. La función principal de dichas capas es eliminar cloro y clorometanos, eliminar microorganismos y evitar su crecimiento, eliminar yodo y otras sustancias. Asimismo, las capas de carbono activas 13 se ubican, preferentemente, tanto en la parte superior del filtro 10 como en la parte inferior de dicho filtro 10. En realidad, son adecuadas para eliminar la mayor parte de las impurezas inicialmente presentes en el agua y eliminar las posibles partículas e impurezas formadas por capas activas adicionales. Dichas capas también pueden ser de carbón vegetal, carbón catalítico o carbón catalítico vegetal.

60

Las capas activas 13 además comprenden compuestos de oxidación-reducción. Estos eliminan los agentes contaminantes inorgánicos del agua y neutralizan el pH. Hay de una a tres capas de este tipo presentes, también estas preferentemente tanto en la parte inferior como la parte superior. Los compuestos de oxidación-reducción sustancialmente proporcionan electrones o cargas positivos. Debido a este intercambio de electrones, muchos
 5 agentes contaminantes se convierten en componentes inocuos que no requieren tratamiento adicional. Se eliminan otros tipos de agentes contaminantes del flujo y se fijan a la capa activa 13.

Otras capas activas 13 pueden estar compuestas por partículas de yodo, posiblemente impregnadas con resinas, adecuadas para eliminar posibles microorganismos. Preferentemente, dichas partículas tienen una valencia impar.
 10 Preferentemente, solo se proporciona una capa activa 13 de este tipo.

Otro tipo de capa activa 13 preferentemente presente es una capa en resina aniónica, adecuada para eliminar yodo y yoduros del agua y, por tanto, preferentemente ubicada debajo de las capas con partículas de yodo.

15 Incluso otro tipo de capa activa 13 preferentemente presente es una capa en resina para intercambio iónico, compuesta por una mezcla de resinas aniónicas y catiónicas y adecuada para eliminar agentes contaminantes inorgánicos y radiológicos. Preferentemente, dicha capa activa 13 está ubicada cerca del fondo del filtro 10.

En cambio, las capas de distribución 14 son adecuadas para frenar o mejorar la distribución a lo largo de la
 20 superficie de la sección transversal normal del cilindro.

En particular, un primer tipo de capa de distribución 14 está compuesto por un disco perforado **14a**, es decir, un disco polimérico que incluye una pluralidad de orificios a lo largo de toda la superficie. Está ubicado en la parte superior del filtro 10, muy cerca de la entrada 12a o en las aberturas intermedias 12d. Dicha capa 13 es adecuada
 25 para distribuir mejor el agua en la entrada y la salida.

Un segundo tipo de capa de distribución 14 está compuesto por una capa de papel **14b**.

La capa de papel 14b es mucho más delgada que las otras capas. Permite una distribución óptima del flujo de agua
 30 a lo largo de la superficie de la sección transversal normal de la carcasa 12 y, por tanto, la optimización del funcionamiento de las capas activas 13. La capa de papel 14b además retiene las impurezas de mayor tamaño, de este modo también actuando parcialmente como un filtro activo. Se puede utilizar cualquier tipo de papel tal como papel de fieltro, papel de filtro de nailon o de otro tipo. Preferentemente dos capas de papel 14 encierran, preferentemente no en contacto directo, cada capa activa 13, a excepción del último filtro activo en el fondo del filtro
 35 30, que naturalmente no necesita redistribución por debajo de él.

Por tanto, las capas activas 13 y las capas de distribución 14 se alternan sustancialmente a lo largo del filtro 10, a excepción de la parte superior, donde el disco perforado 14a y una capa de papel 14b son consecutivos.

40 En las siguientes solicitudes de patente se describe un filtro 10 similar: US-A-2008/0302714, en particular en las Fig. 4 y 7 y del párrafo al párrafo [0108], y también en las solicitudes de patente US-A-5635063, US-A-6572769, US-A-7276161, US-A-7413663 de la empresa Zero Technologies, Inc.

Por último, el tanque exterior 1 comprende una salida **7** de la porción de potencial reducido 1a en el exterior,
 45 compuesta por un orificio de salida **7a**, preferentemente ubicado en la parte inferior de la porción de potencial reducido 1a, de una válvula **7b**, adecuado para abrir y cerrar la conexión, y por primeros medios de control **7c**, preferentemente manuales y mecánicos y adecuados para controlar la válvula 7b.

En la solicitud de patente estadounidense US-A-2012/0048787 de la empresa Zero Technologies, Inc. se describe
 50 un tanque exterior 1 similar. Dicha solicitud de patente describe una garrafa que filtra agua para transformarla en potable y/o microbiológicamente adecuada antes de beberla. En caso de que se use dicho tanque exterior 1 descrito en la solicitud de patente US-A-2012/0048787 directamente, conviene aplicar medios de control adicionales **7d**, adecuados para convertir los medios de control de presión 7a, presentes en dicho tanque, en medios giratorios u otros medios de control adecuados para mantener la válvula 7b abierta sin intervención continua. Dichos medios de
 55 control adicionales pueden estar compuestos por un tornillo roscado y por un botón de control adecuado para que dicho tornillo avance y para mantener la tecla que constituye dicho primer medio de control 7a presionada. Dicha solución se ilustra en la Fig. 2 de manera esquemática y funcional para el experto en la materia.

Preferentemente, el tanque exterior 1 y el autoclave 20 están conectados entre sí mediante una conexión pasante
 60 fluidica por medios de conexión**30**, preferentemente compuestos por una serie de tubos o elementos similares y parte del aparato 50.

- Dichos medios de conexión 30 comprenden una primera conexión **31**, que conecta el tanque exterior 1 y, en particular, la salida 7 y, por tanto, la porción de potencial reducido 1b, con los medios de salida 26, y más en particular, con el conector de entrada 26a y, por tanto, con el autoclave 20. A lo largo de la primera conexión, los primeros medios de transferencia **32** del fluido se pueden proporcionar desde el tanque exterior 20 hasta el autoclave 1, preferentemente compuestos por una bomba o por una disposición adecuada de los elementos aprovechando el gradiente gravitatorio para dicha transferencia. La primera conexión 31 además puede comprender una segunda válvula (no representada), capaz de detener o restablecer, según se requiera, la primera conexión 40, reemplazada de otro modo por la válvula 7b del tanque exterior 1.
- 5
- 10 Por tanto, dicha primera conexión 31 coloca el tanque exterior 1 en comunicación pasante fluidica con el tanque interior 22 y, por tanto, con la cámara de esterilización 21.
- De forma alternativa, como se ilustra en la Fig. 3, el tanque exterior 1 está en conexión pasante fluidica con el autoclave 20 simplemente por gravedad y el conector 26a carece de tuberías o elementos similares específicos.
- 15 Preferentemente, los medios de conexión 30 además comprenden una segunda conexión **34**, en una variante incluso sin la primera conexión 31, adecuada para conectar el tanque exterior 1 y, en particular, la porción de potencial elevado 1a con los medios de expulsión 27 y, en particular, con el conector de salida 27a, de modo que el agua usada regrese al tanque 1 y al filtro 10 para ser filtrada. A lo largo de la segunda conexión 34, además se pueden proporcionar los segundos medios de transferencia **35** del fluido desde el autoclave 20 hasta el tanque 1, preferentemente compuestos por una bomba. La segunda conexión 34 además comprende una tercera válvula **36**, adecuada para interrumpir o restablecer, según se requiera, la segunda conexión 31.
- 20 A continuación, la segunda conexión 34 coloca los medios de eliminación 24 y, por tanto, la cámara de esterilización 21, en conexión pasante fluidica con el tanque exterior 1. A lo largo de la segunda conexión 34, puede haber un segundo filtro **40**, por ejemplo, de tipo bacteriológico, tal como un filtro con base de cerámica porosa, un filtro UV u otro, para esterilizar el agua u otro líquido.
- 25 El funcionamiento del aparato esterilizador 50 antes descrito en un sentido estructural es como se indica a continuación.
- 30 El agua se introduce en la porción de potencial elevado 1a del tanque exterior 1, preferentemente directamente desde un grifo con agua corriente o líquido similar.
- 35 El agua atraviesa el filtro 10 con las distintas membranas preferentemente por gravedad y, por tanto, se purifica, es decir se desmineraliza y se purifica.
- El agua pura cae dentro de la porción de potencial reducido 1b del tanque exterior 1. Sale del tanque exterior 1, cuando es necesario, a través de la salida 7.
- 40 El agua pasa por la salida 7, los medios de conexión 30 y, en particular, la primera conexión 31, y se transporta por los medios de transferencia 32 a los medios de entrada 26 y, en particular, al conector de entrada 26a entrando, de este modo, en el autoclave 20.
- 45 A continuación, el agua entra en el tanque interior 22 y aquí se puede utilizar fácilmente, como agua purificada del autoclave 20 del tipo conocido. En particular, el agua de la cámara de esterilización 21 se lleva a presiones y temperaturas elevadas mediante los medios de calentamiento 23.
- Una vez que se ha completado la esterilización, la cámara de esterilización 21 descarga el líquido o el vapor en los medios de eliminación 24 que preferentemente los envía a los medios de expulsión 27.
- 50 Desde aquí el líquido alcanza los medios de conexión 30 y, en particular, la segunda conexión 34 y, por medio de los segundos medios de transferencia 35 y a través de la tercera válvula 36, el segundo filtro 40, de vuelta al tanque exterior 1 y, en particular, la porción de potencial elevado 1a. De forma alternativa, el líquido se elimina después de llegar al segundo filtro 40 evitando riesgos potenciales al ambiente.
- 55 Aquí el líquido se vuelve a filtrar y se reutiliza sustancialmente al 100 % a excepción de las posibles pérdidas que se pueden reponer rápidamente.
- 60 Si los sensores 4 detectaran que el agua pura presenta turbiedad o conductividad por encima de los parámetros predefinidos, la máquina avisa que se precisa limpieza o reemplazo inmediato del filtro.

ES 2 752 673 T3

Dicho funcionamiento define un procedimiento innovador obtenido por medio del aparato de esterilización 50 descrito y, en particular, por medio del tanque exterior 1 descrito.

Dicho procedimiento proporciona una etapa de filtración en el tanque exterior 1 descrito, fuera del autoclave 20 y, por tanto, fácil de instalar en autoclaves convencionales ya presentes y en uso.

La invención también consigue una nueva aplicación del tanque exterior 1, descrita anteriormente, donde dicho tanque 1 está conectado, en conexión pasante fluidica, preferentemente mediante los medios de conexión 30, a un autoclave 20, preferentemente del tipo descrito, y se utiliza para purificar agua e introducirla después de dicha purificación en el autoclave 20 para su uso, preferentemente directo, es decir, sin filtración adicional, para esterilización y, por tanto, en lugar de agua desmineralizada. Dicha nueva aplicación también comprende la conexión del tanque 1 con los medios de expulsión 27 del agua consumida del autoclave 20 para su purificación en el tanque y reciclaje.

15 Asimismo, la eliminación del agua a través del segundo filtro 40, incluso si no está reciclada, no es perjudicial para el medio ambiente.

El aparato esterilizador 50, el nuevo procedimiento y la nueva aplicación descritos consiguen beneficios importantes.

20 En particular, el agua se suministra directamente desde el agua corriente y ocasionalmente, puesto que el autoclave 1 permite la recirculación continua. Esta última ventaja además hace posible que la invención tenga un impacto medioambiental reducido y disminuye drásticamente los costes del agua desmineralizada.

REIVINDICACIONES

1. Aparato esterilizador (50) que comprende:
- 5
- un autoclave para esterilización o desinfección (20), en particular para uso médico-odontológico que comprende una cámara de esterilización (21), un tanque interior (22) para agua, dentro de dicho autoclave para esterilización (20) y medios de calentamiento (23) de agua,
 - un tanque exterior (1) externo a dicho autoclave para esterilización (20), dicho tanque exterior (1) comprende un
- 10 filtro de purificación (10) adecuado para purificar agua contenida dentro del mismo mediante el simple paso de dicha agua a través de las capas filtrantes,
- donde dicho tanque exterior (1) está dividido en una porción de potencial elevado (1a) y una porción de potencial reducido (1b), estando dichas porciones en conexión pasante fluídica mutua a través de dicho filtro (10),
 - donde dicho filtro de purificación (10) comprende una pluralidad de capas de filtro (11) que comprenden capas de
- 15 distribución (14) adecuadas para frenar y distribuir mejor el agua a lo largo de la superficie entera de dichas capas filtrantes (11) y capas activas (13) adecuadas para llevar a cabo una función purificadora de dicha agua,
 - dicho aparato esterilizador (50) comprende medios de conexión (30) entre dicho tanque exterior (1) y dicho autoclave para esterilización (20),
 - donde dicho autoclave para esterilización (20) comprende medios de expulsión (27) del agua consumida desde

20 dicho autoclave para esterilización (20), y medios para conectar dicho tanque exterior (1) a dichos medios de expulsión (27) para la purificación del agua consumida en dicho tanque exterior (1) y su reciclaje.

2. Aparato esterilizador (50) según la reivindicación 1, donde dichas capas de distribución (14) y capas activas (13) se alternan.

25

3. Uso de un aparato esterilizador según las reivindicaciones 1 o 2, para purificar agua contenida en el tanque exterior (1) con el filtro de purificación (10) mediante el simple paso de dicha agua a través de capas filtrantes e introducir el agua, después de la purificación, en el autoclave para esterilización (20) en dicho tanque interior (22) para su uso para esterilización, y para purificar y reciclar el agua consumida del autoclave para esterilización (20).

30

4. Uso de un aparato esterilizador según la reivindicación 3 para frenar y distribuir mejor el agua a lo largo de la superficie entera de las capas de filtro (11) con las capas de distribución (14) del filtro de purificación (10) y para llevar a cabo las funciones de purificación de dicha agua con las capas activas (13).

Fig. 1

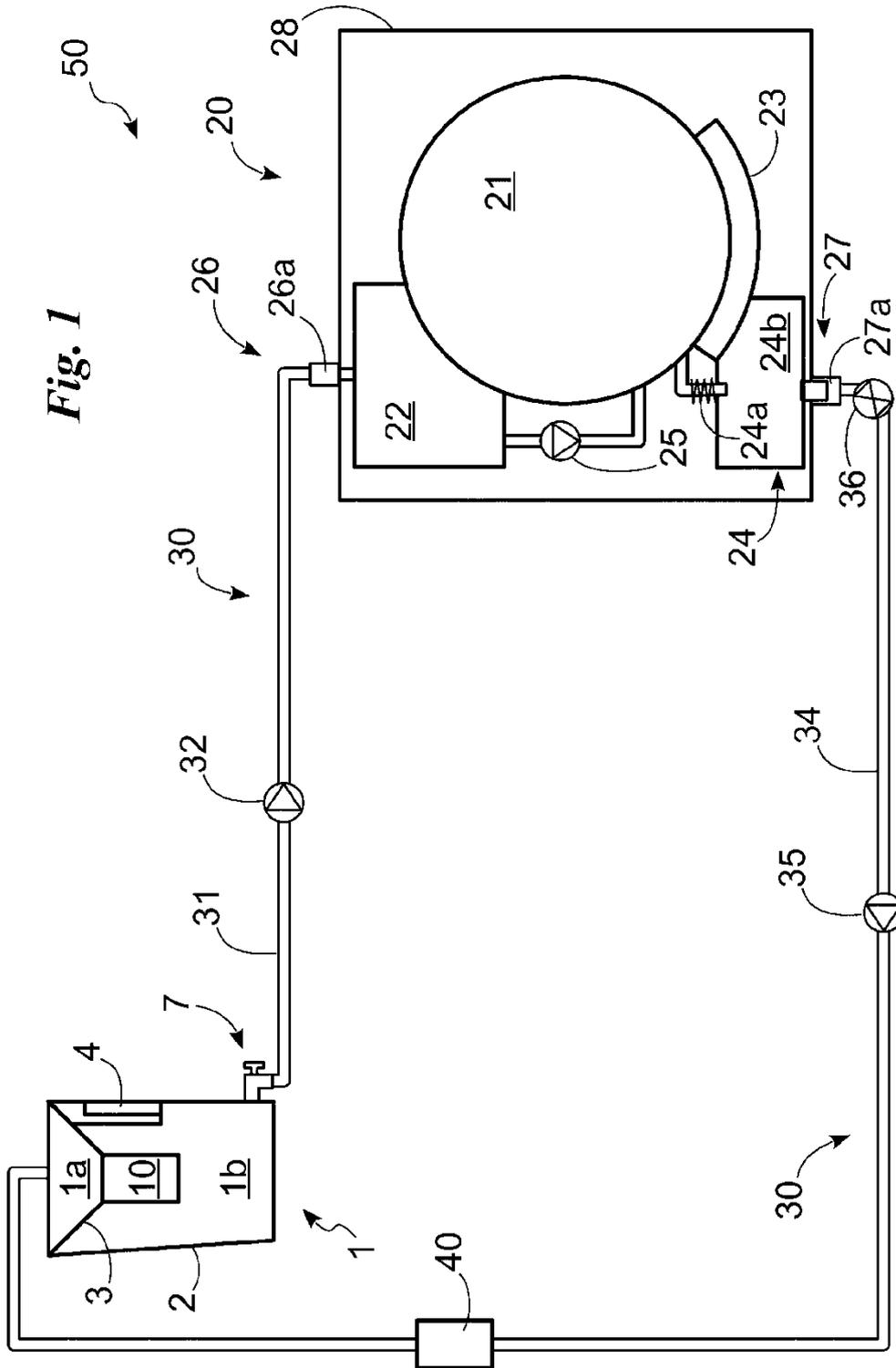


Fig. 2

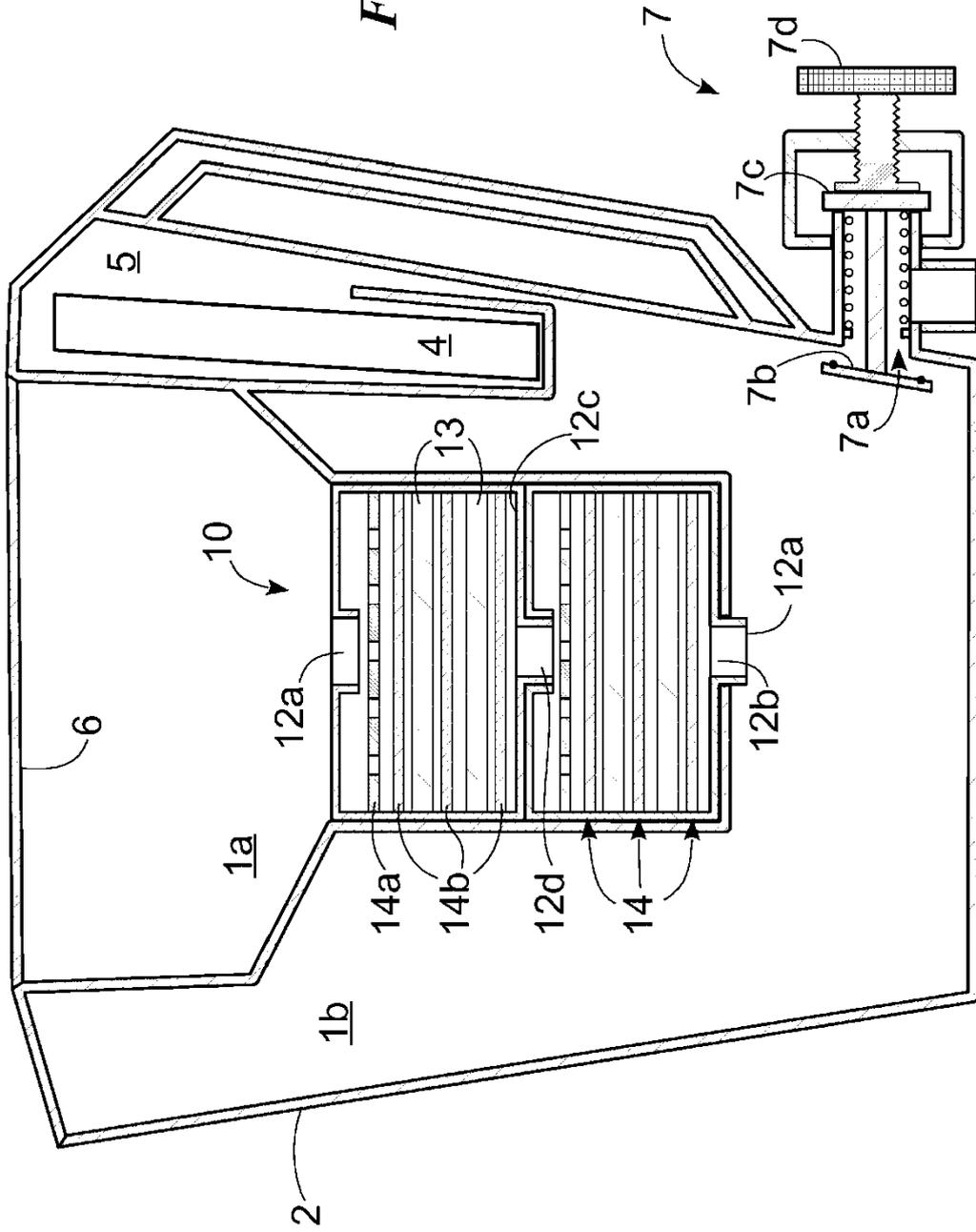


Fig. 3

