

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 929 772**

51 Int. Cl.:

C02F 1/44 (2006.01)

C02F 1/78 (2006.01)

C02F 9/00 (2006.01)

C02F 1/28 (2006.01)

C02F 101/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.10.2017** **PCT/US2017/058416**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.05.2018** **WO18081352**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2017** **E 17863631 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2022** **EP 3532435**

54 Título: **Generador de ozono para sistema de purificación de agua**

30 Prioridad:

25.10.2017 US 201715792858

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.12.2022

73 Titular/es:

DS SERVICES OF AMERICA, INC. (100.0%)
2300 Wind Ridge Parkway Suite 500N
Atlanta, Georgia 30339, US

72 Inventor/es:

BURROWS, BRUCE D.

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 929 772 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

Generador de ozono para sistema de purificación de agua

ANTECEDENTES

Campo

- 5 Aspectos de la presente divulgación generalmente se refieren a aparatos y procedimientos para la purificación del agua. Más específicamente, la presente divulgación se refiere a aparatos configurados para generar ozono para sistemas de purificación de agua.

Antecedentes

- 10 El agua es necesaria para la existencia humana. En muchas partes del mundo, es difícil obtener agua potable limpia. Se han empleado muchos tipos diferentes de sistemas y procedimientos de purificación de agua para producir agua potable limpia en todo el mundo.

- 15 Aunque muchos sistemas de agua municipales proporcionan agua potable limpia y/o purificada, los sistemas de filtración se han vuelto populares en muchas oficinas y hogares. Estos sistemas de filtración a menudo emplean un filtro de partículas contenidas dentro de un recipiente en línea para atrapar, adsorber y/o eliminar ciertos productos químicos y/u otros sólidos disueltos de la corriente de agua entrante. Estos filtros pueden emplear carbón, carbón activado u otros materiales para adsorber, catalizar y/o tratar de otro modo el agua entrante. Los sistemas de filtración también pueden emplear opcionalmente un filtro de ósmosis inversa, ya sea además del filtro de partículas o en lugar del filtro de partículas, para purificar un suministro de agua entrante.

- 20 En algunos sistemas de filtración, puede haber un depósito de agua purificada para almacenar agua purificada para uso bajo demanda. Los sistemas de ósmosis inversa solo pueden generar cuatro litros (un galón) de agua purificada por hora y, como tal, un depósito de agua purificada puede ser útil para los períodos de gran demanda. Sin embargo, un depósito de agua purificada aún puede estar expuesto a organismos y/o bacterias que pueden afectar negativamente al agua purificada almacenada en el depósito. Los sistemas de filtración son conocidos por el estado de la técnica divulgado por el documento US 6 146 524 A, los sistemas de tratamiento de agua con ozono se divulgan en US 2005/236432 A1 y US 4 007 118 A.

SUMARIO

- 30 La presente divulgación describe un sistema de purificación de agua que genera ozono y pasa el ozono a través del agua purificada almacenada para reducir el crecimiento y/o la presencia de bacterias, organismos y/u otros componentes indeseables (denominados colectivamente como "biopelícula" en el presente documento) en agua purificada. En particular, la invención está definida por las reivindicaciones independientes.

- 35 El sumario anterior ha esbozado, bastante ampliamente, algunas características y ventajas técnicas de la presente divulgación para que la descripción detallada que sigue pueda entenderse mejor. A continuación, se describirán características y ventajas adicionales de la divulgación. Debe ser apreciado por los expertos en la técnica que esta divulgación puede utilizarse fácilmente como base para modificar o diseñar otras estructuras para llevar a cabo los mismos propósitos de la presente divulgación. Los expertos en la técnica también deberían darse cuenta de que tales construcciones equivalentes no se apartan de las enseñanzas de la divulgación tal como se establece en las reivindicaciones adjuntas. Las características novedosas, que se cree que son características de la divulgación, tanto en cuanto a su organización como procedimiento de funcionamiento, junto con otros objetos y ventajas, se entenderán mejor a partir de la siguiente descripción cuando se consideren en relación con las figuras adjuntas. Sin embargo, debe entenderse expresamente que cada una de las figuras se proporciona únicamente con el propósito de ilustración y descripción y no pretende ser una definición de los límites de la presente divulgación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una comprensión más completa de la presente divulgación, ahora se hace referencia a la siguiente descripción tomada junto con los dibujos adjuntos.

- 45 La figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de purificación de agua de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;
La figura 2 ilustra un depósito de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación; y
La figura 3 ilustra un depósito de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 50 La descripción detallada que se establece a continuación, en relación con los dibujos adjuntos, pretende ser una descripción de varias configuraciones y no pretende representar las únicas configuraciones en las que se pueden practicar los conceptos descritos en este documento. La descripción detallada incluye detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de los diversos conceptos. Sin embargo, será evidente para los expertos

en la técnica que estos conceptos pueden practicarse sin estos detalles específicos. En algunos casos, las estructuras y componentes bien conocidos se muestran en forma de diagrama de bloques para evitar oscurecer tales conceptos. Como se describe en el presente documento, el uso del término "y/o" pretende representar un "o inclusivo", y el uso del término "o" pretende representar un "o exclusivo".

- 5 La figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de purificación de agua de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación.

El sistema 100 comprende una línea 102 de entrada y una salida 104. La línea 102 de entrada puede acoplarse al filtro 106, que está acoplado por la línea 108 al filtro 110. El filtro 110 está acoplado por la línea 112 al depósito 114. El filtro 110 también puede tener una línea 116 de salmuera (drenaje).

- 10 La línea 102 de entrada puede ser una tubería y/u otra conexión a un suministro de agua municipal. La salida 104 puede ser un grifo, una espita, un grifo y/u otra válvula controlable selectivamente para permitir el flujo de fluido desde el depósito 114. La línea 102 de entrada, la línea 108 y la línea 112 pueden ser conductos, tubos y/u otras tuberías para conectar los diversos componentes dentro del sistema 100. También se pueden incluir otros componentes en el sistema 100 sin apartarse del alcance de la presente divulgación. Dichos componentes adicionales opcionales pueden incluir compresores, elementos de calentamiento, válvulas, controladores, etc., dependiendo de la complejidad y aplicación del sistema 100 en un entorno particular.

- 20 El filtro 106 es un filtro de partículas. El filtro 106 elimina partículas, por ejemplo, suciedad, arena, etc., del fluido que fluye hacia el sistema 100 desde la línea 102 de entrada. El filtro 106 también elimina los sólidos disueltos del fluido que fluye hacia el sistema 100 desde la línea 102 de entrada. Por ejemplo, y sin limitación, el filtro 106 puede comprender partículas de carbono que eliminan el cloro y las cloraminas del fluido que fluye en la línea 102 de entrada mediante adsorción. Se pueden colocar aditivos dentro del filtro 106 para catalizar ciertos sólidos disueltos del fluido que fluye hacia el sistema 100. Se pueden emplear otros procedimientos químicos, eléctricos y/o mecánicos dentro del filtro 106 para eliminar sólidos y/o sólidos disueltos del fluido que ingresa al sistema 100 a través de la línea 102 de entrada sin apartarse del ámbito de la presente divulgación.

- 25 El filtro 110 es un filtro de ósmosis inversa. Un filtro de ósmosis inversa elimina otros sólidos disueltos del fluido en la línea 102 de entrada haciendo pasar el fluido a través de una membrana porosa. Cuando la presión que pasa el fluido a través de la membrana (la presión hidrostática) es mayor que la presión requerida para que las partículas fluyan a través de la membrana (la presión osmótica), los sólidos disueltos pasan a través de la membrana en una dirección "inversa" alejándose del flujo de fluido.

- 30 La figura 2 ilustra un depósito de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación.

- El depósito 114 retiene y/o contiene el fluido 200 después de que el fluido 200 entre en el depósito 114. Un deflector 202 permite que el fluido 200 debajo del deflector 202 salga del depósito 114 a través de la salida 104. En algunos sistemas 100, una piedra 204 de ozono, que puede acoplarse a la bomba 206 mediante el conducto 208, puede bombear burbujas 210 de aire a través del fluido 210 para pasar ozono a través del líquido 200, lo que puede reducir el crecimiento y/o los casos de biopelícula en una superficie interior del depósito 114. Ozono, también conocido como trióxígeno u O_3 , actúa como oxidante de contaminantes y/u olores que puedan estar presentes en el depósito 114.

La figura 3 ilustra un depósito de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación.

- 40 En lugar de usar una piedra 204 de ozono, un aspecto de la presente divulgación emplea un generador 300 de ozono acoplado al depósito 114. El generador 300 de ozono emite burbujas 210 de ozono, que pueden quedar atrapadas por las crestas 302 y/o 304 que están acopladas al deflector 202. Como tal, dependiendo de la configuración de las crestas 302 y/o 304, una burbuja 306 de aire/ozono más grande (mostrada como sombreada en la figura 3) puede crearse bajo el deflector 202.

- 45 En un aspecto de la presente divulgación, la cresta 302 está acoplada al deflector 202 de manera que no pueda escapar aire hasta que haya una cantidad suficiente de aire presente en la burbuja 306. Una vez que hay suficiente aire en la burbuja 306, el volumen de la burbuja 306 se desangra alrededor de la cresta 302 como se muestra en la trayectoria 308 y las burbujas 310. El área de superficie aumentada de la burbuja 306 de ozono puede reducir el crecimiento de biopelícula dentro del depósito 114.

- 50 En un aspecto de la presente divulgación, la cresta 304 está acoplada al deflector 202 de modo que una pequeña cantidad de aire pueda escapar entre la cresta 304 y el deflector 202. El espacio entre la cresta 304 y el deflector 202 puede ser tal que se requiera una cierta cantidad de presión de fluido del fluido 200 para forzar a la burbuja 306 a sangrar a través de la trayectoria 312 como burbujas 314.

- 55 En un aspecto de la presente divulgación, el deflector 202 puede ser un material poroso o permeable, como una malla, piedra pómez u otro material, de modo que el gas 210 ozono pase a través del deflector 202 en forma de burbujas 316. En un aspecto de la presente divulgación, una o más de las burbujas 310, 314 y/o 316 pueden emplearse para reducir la presencia de biopelícula dentro del depósito 114.

Los serpentines 318 de refrigeración también pueden acoplarse al depósito 114, y los serpentines 318 pueden acoplarse a un compresor 320 para reducir la temperatura del fluido 200 en el depósito 114. El compresor 320 puede ser controlado por un controlador 322, que puede ser un temporizador, termopar y/u otro sensor o controlador, que opera el compresor 320 en base a uno o más parámetros externos. Por ejemplo, y sin limitación, el controlador 322 puede ser un procesador con una entrada de termopar. Cuando el termopar lee una temperatura umbral del fluido 200 en el depósito 114, el controlador 322 activa el compresor 320 para enfriar el fluido 200. El enfriamiento puede tener lugar durante un tiempo específico, o hasta que el termopar lea otro umbral de temperatura.

El generador 300 de ozono también puede ser controlado por el controlador 322. Además, el generador 300 de ozono puede controlarse selectivamente en función del funcionamiento del controlador 322 del compresor 320 y/u otras porciones controladas del sistema 100. Por ejemplo, y sin carácter limitativo, el compresor 320 puede funcionar en función de la temperatura del fluido 200. Si el fluido 200 no se repone con mucha frecuencia, por ejemplo, cuando el sistema 100 no se utiliza durante un período de tiempo, el compresor 320 puede no activarse con mucha frecuencia. El controlador 322 puede cronometrar cuánto tiempo transcurre entre las energizaciones del compresor 320 y hacer funcionar el generador 300 de ozono más a menudo durante tales períodos. Este control de la operación del generador 300 de ozono puede ayudar a reducir el crecimiento de biopelícula dentro del depósito 114, ya que la operación adicional del generador 300 de ozono agregará ozono adicional al fluido 200 que puede tener menos movimiento durante períodos más largos de inactividad del compresor 320.

La memoria del controlador 322, que puede ser una memoria interna y/o una memoria externa, puede implementarse en una implementación de firmware y/o software. Las metodologías de implementación de firmware y/o software pueden implementarse con módulos (por ejemplo, procedimientos, funciones, etc.) que realizan las funciones descritas en este documento. Puede usarse un medio legible por máquina que incorpore tangiblemente instrucciones para implementar las metodologías descritas en el presente documento. Por ejemplo, los códigos de software pueden almacenarse en una memoria y ejecutarse mediante una unidad procesadora (por ejemplo, el controlador 322). La memoria puede implementarse dentro de la unidad procesadora o externa a la unidad procesadora. Tal como se usa en este documento, el término "memoria" se refiere a tipos de memoria a largo plazo, a corto plazo, volátil, no volátil u otro tipo de memoria y no debe limitarse a un tipo particular de memoria o número de memorias, o tipo de medio en el que la memoria está almacenado.

Si se implementan en firmware y/o software, las funciones pueden almacenarse como una o más instrucciones o código en un medio legible por ordenador. Los ejemplos incluyen medios legibles por ordenador codificados con una estructura de datos y medios legibles por ordenador codificados con un programa de ordenador. Los medios legibles por ordenador incluyen medios físicos de almacenamiento de ordenador. Un medio de almacenamiento puede ser un medio disponible al que puede acceder un ordenador. A modo de ejemplo, y sin limitación, dichos medios legibles por ordenador pueden incluir RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, u otro medio que pueda usarse para almacenar código de programa en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que puede acceder un ordenador; disco y disco, como se usa en este documento, incluye disco compacto (CD), disco láser, disco óptico, disco versátil digital (DVD), disquete y disco Blu-ray donde los discos generalmente reproducen datos magnéticamente, mientras que los discos reproducen datos ópticamente con láser. Las combinaciones de lo anterior también deben incluirse dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

Además del almacenamiento en un medio legible por ordenador, las instrucciones y/o datos pueden proporcionarse como señales en medios de transmisión incluidos en un aparato de comunicación. Por ejemplo, un aparato de comunicación puede incluir un transceptor que tenga señales indicativas de instrucciones y datos. Las instrucciones y los datos están configurados para hacer que uno o más procesadores implementen las funciones descritas en las reivindicaciones.

Aunque la presente divulgación y sus ventajas se han descrito en detalle, debe entenderse que se pueden realizar varios cambios, sustituciones y alteraciones en este documento sin apartarse de la tecnología de la divulgación tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, pueden usarse términos relacionales, como "arriba" y "abajo" con respecto a los componentes. Por supuesto, si se invierte la componente, arriba se convierte en abajo y viceversa. Además, si se orienta hacia los lados, arriba y abajo pueden referirse a los lados de un componente. Además, no se pretende que el alcance de la presente solicitud se limite a las configuraciones particulares del proceso, máquina, fabricación, composición de la materia, medios, procedimientos y etapas descritos en la memoria descriptiva. Como un experto normal en la técnica apreciará fácilmente a partir de la divulgación, los procesos, las máquinas, la fabricación, las composiciones de la materia, los medios, los procedimientos o las etapas, actualmente existentes o que se desarrollarán más adelante, realizan sustancialmente la misma función o logran sustancialmente lo mismo. Como resultado, las configuraciones correspondientes descritas en este documento pueden utilizarse de acuerdo con la presente divulgación. En consecuencia, las reivindicaciones adjuntas pretenden incluir dentro de su alcance tales procesos, máquinas, fabricación, composiciones de materia, medios, procedimientos o etapas.

Los expertos apreciarán además que los diversos bloques lógicos ilustrativos, módulos, circuitos y etapas de algoritmos descritos en relación con la divulgación del presente documento pueden implementarse como hardware electrónico, software informático o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, varios componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas ilustrativos se han descrito

anteriormente en general en términos de su funcionalidad. Si dicha funcionalidad se implementa como hardware o software depende de la aplicación particular y las restricciones de diseño impuestas en el sistema general. Los expertos en la técnica pueden implementar la funcionalidad descrita de diversas formas para cada aplicación particular, pero tales decisiones de implementación no deben interpretarse como que provocan una desviación del alcance de la presente divulgación.

Los diversos bloques, módulos y circuitos lógicos ilustrativos descritos en relación con la divulgación del presente documento pueden implementarse o realizarse con un procesador de uso general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una puerta programable de campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, lógica de transistor o puerta discreta, componentes de hardware discretos o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en este documento. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador, pero como alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estado convencional. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, múltiples microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo DSP o cualquier otra configuración similar.

Las etapas de un procedimiento o algoritmo descritos en relación con la divulgación pueden incorporarse directamente en el hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador o en una combinación de ambos. Un módulo de software puede residir en RAM, memoria flash, ROM, EPROM, EEPROM, registros, disco duro, disco extraíble, CD-ROM o cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocida en la técnica. Un medio de almacenamiento a modo de ejemplo está acoplado al procesador de manera que el procesador puede leer información del medio de almacenamiento y escribir información en el mismo. Como alternativa, el medio de almacenamiento puede ser parte integral del procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. El ASIC puede residir en un terminal de usuario. Como alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un terminal de usuario.

En uno o más diseños ejemplares, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o cualquier combinación de estos. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse o transmitirse como una o más instrucciones o código en un medio legible por ordenador. Los medios legibles por ordenador incluyen tanto los medios de almacenamiento informático como los medios de comunicación, incluido cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático de un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que pueda acceder un ordenador de uso general o de uso especial. A modo de ejemplo, y sin limitación, dichos medios legibles por ordenador pueden incluir RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda usarse para transportar o almacenar medios de código de programa especificados en forma de instrucciones o estructuras de datos y a los que se puede acceder mediante un ordenador de propósito general o de propósito especial, o un procesador de propósito general o de propósito especial. Además, cualquier conexión se denomina correctamente un medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde un sitio web, servidor u otra fuente remota mediante un cable coaxial, cable de fibra óptica, par trenzado, línea de suscriptor digital (DSL) o tecnologías inalámbricas como infrarrojos, radio y microondas, entonces el cable coaxial, cable de fibra óptica, par trenzado, DSL o tecnologías inalámbricas como infrarrojos, radio y microondas se incluyen en la definición de medio. Disco y disco, como se usa en este documento, incluye disco compacto (CD), disco láser, disco óptico, disco versátil digital (DVD), disquete y disco Blu-ray donde los discos generalmente reproducen datos magnéticamente, mientras que los discos reproducen datos ópticamente con láser. Las combinaciones de lo anterior también deben incluirse dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

La descripción de la divulgación se proporciona para permitir que cualquier persona experta en la técnica realice o use la divulgación. Varias modificaciones a la divulgación serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en este documento pueden aplicarse a otras variaciones sin apartarse del ámbito de la divulgación. Por lo tanto, no se pretende que la divulgación se limite a los ejemplos y diseños descritos en el presente documento, sino que debe concederse el alcance más amplio compatible con los principios y las características novedosas divulgadas en el presente documento.

Aunque se han descrito en detalle varias realizaciones con fines ilustrativos, se pueden realizar diversas modificaciones sin apartarse del alcance de la presente divulgación. En consecuencia, la divulgación no debe limitarse a los ejemplos presentados en este documento, sino que se prevé que abarque el ámbito descrito en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100) de purificación de fluidos, que comprende:

un primer filtro (106) que comprende un filtro de partículas y que tiene una entrada y una salida;
 un segundo filtro (110) que comprende un filtro de ósmosis inversa y que tiene una entrada y al menos una primera salida;
 un depósito (114) para contener fluido (200), teniendo el depósito (114) una entrada y una salida (104);
 una primera línea (102) acoplada a la entrada del primer filtro (106);
 una segunda línea (108) acoplada a la salida del primer filtro (106) a la entrada del segundo filtro (110), el fluido (200) fluya a través de la segunda línea (108) desde la salida del primer filtro (106) en la entrada del segundo filtro (110);
 una tercera línea (112) acoplada a la primera salida del segundo filtro (110) a la entrada del depósito (114), el fluido (200) fluirá a través de la tercera línea (112) desde la primera salida del segundo filtro (110) en la entrada del depósito (114); y
 una fuente (204, 300) de ozono acoplada al depósito (114) para liberar gas ozono en el fluido (200) contenido en el depósito (114),
 en el que el fluido (200) ingresa al sistema (100) de purificación de fluidos a través de la entrada del primer filtro (106) y sale del sistema (100) de purificación de fluidos a través de la salida (104) del depósito (114), caracterizado por que
 el depósito (114) contiene un deflector (202) que corta transversalmente el depósito (114), teniendo el depósito (114) la entrada por encima del deflector (202) y la salida (104) por debajo del deflector (202), estando acoplada la fuente (204, 300) de ozono al depósito (114) para liberar el gas ozono por debajo del deflector (202),
 teniendo el deflector (202) una cresta o crestas (302, 304) alrededor de la parte inferior de una periferia del deflector (202), extendiéndose la cresta o crestas (302, 304) hacia abajo hacia una superficie inferior del depósito (114) para atrapar una porción del gas ozono a lo largo de la parte inferior del deflector (202), se proporciona una abertura entre una pared lateral del depósito (114) y la periferia del deflector (202) para permitir el paso de fluido (200) desde un lado de entrada del deflector (202) al lado de salida del deflector (202).

2. El sistema (100) de purificación de fluidos de la reivindicación 1, en el que el deflector (202) comprende un material poroso o permeable a los gases.

3. El sistema (100) de purificación de fluidos de cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la fuente de ozono (300) comprende un generador (300) de ozono.

4. El sistema (100) de purificación de fluidos de la reivindicación 3, que comprende, además:

serpentines (318) de refrigeración alrededor de una periferia del depósito (114);
 un compresor (320) acoplado a los serpentines (318) de refrigeración; y
 un controlador (322) configurado para activar y desactivar el compresor (320) en función de la temperatura del fluido (200) en el depósito (114), y configurado para controlar el generador (300) de ozono aumentando la frecuencia con la que el generador (300) de ozono está activo durante los períodos en los que el compresor (320) está inactivo, el controlador (322) está además configurado para activar el generador (300) de ozono basándose, al menos en parte, en cuánto tiempo transcurre entre las energizaciones del compresor (320).

5. El sistema (100) de purificación de fluidos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la salida (104) del depósito (114) comprende un grifo, una espita, un grifo u otra válvula que permite controlar el flujo del fluido (200) desde el depósito (114).

6. El sistema (100) de purificación de fluidos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, teniendo el segundo filtro (110) una segunda salida a través de la cual sale la salmuera del filtro de ósmosis inversa.

7. El sistema (100) de purificación de fluidos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el fluido (200) es agua y la primera línea (102) comprende una tubería que se conecta a un suministro de agua.

8. Un procedimiento de purificación de fluidos, que comprende:

filtrar el fluido (200) a través de un filtro de partículas para eliminar las partículas y los primeros sólidos disueltos del fluido (200);
 filtrar el fluido (200) que sale del filtro de partículas a través de un filtro de ósmosis inversa para eliminar los segundos sólidos disueltos del fluido (200);
 hacer fluir el fluido (200) que sale del filtro de ósmosis inversa hacia un depósito (114) después de filtrar el fluido (200) a través del filtro de partículas y el filtro de ósmosis inversa;
 burbujear gas ozono en el fluido (200) en el depósito (114); y
 hacer fluir el fluido (200) fuera del depósito (114), caracterizado por que
 el fluido (200) entra en el depósito (114) por encima de un deflector (202) que atraviesa el depósito (114); y por

que

el burbujeo del gas ozono en el fluido (200) en el depósito (114) se realiza debajo del deflector (202); y el flujo del fluido (200) fuera del depósito (114) se realiza por debajo del deflector (202),

5 atrapando, debajo del deflector (202), una porción del gas ozono burbujeaba en el depósito (114), teniendo el deflector (202) una cresta o crestas (302, 304) alrededor de la parte inferior de una periferia del deflector (202), extendiéndose la cresta o crestas (302, 304) hacia abajo hacia una superficie inferior del depósito (114) para atrapar una porción del gas ozono a lo largo de la parte inferior del deflector (202), se proporciona una abertura entre una pared lateral del depósito (114) y la periferia del deflector (202) para permitir el paso de fluido (200) desde un lado de entrada del deflector (202) al lado de salida del deflector (202).

10 9. El procedimiento de purificación de fluidos de la reivindicación 8, que comprende, además: hacer pasar una porción del gas ozono burbujeado al depósito (114) a través del deflector (202), comprendiendo el deflector (202) un material poroso o permeable al gas.

10. El procedimiento de purificación de fluidos de la reivindicación 8 o 9, en el que burbujear gas ozono en el fluido (200) comprende generar gas ozono que se libera en el depósito (114).

15 11. El procedimiento de purificación de fluidos de la reivindicación 10, que comprende, además:

activar y desactivar un compresor (320) acoplado a serpentines (318) de refrigeración alrededor de una periferia del depósito (114) en función de la temperatura del fluido (200) en el depósito (114); y

20 activar el generador de ozono basándose al menos en parte en cuánto tiempo transcurre entre las energizaciones del compresor (320), aumentando la frecuencia con la que el generador de ozono está activo durante los períodos en los que el compresor (320) está inactivo.

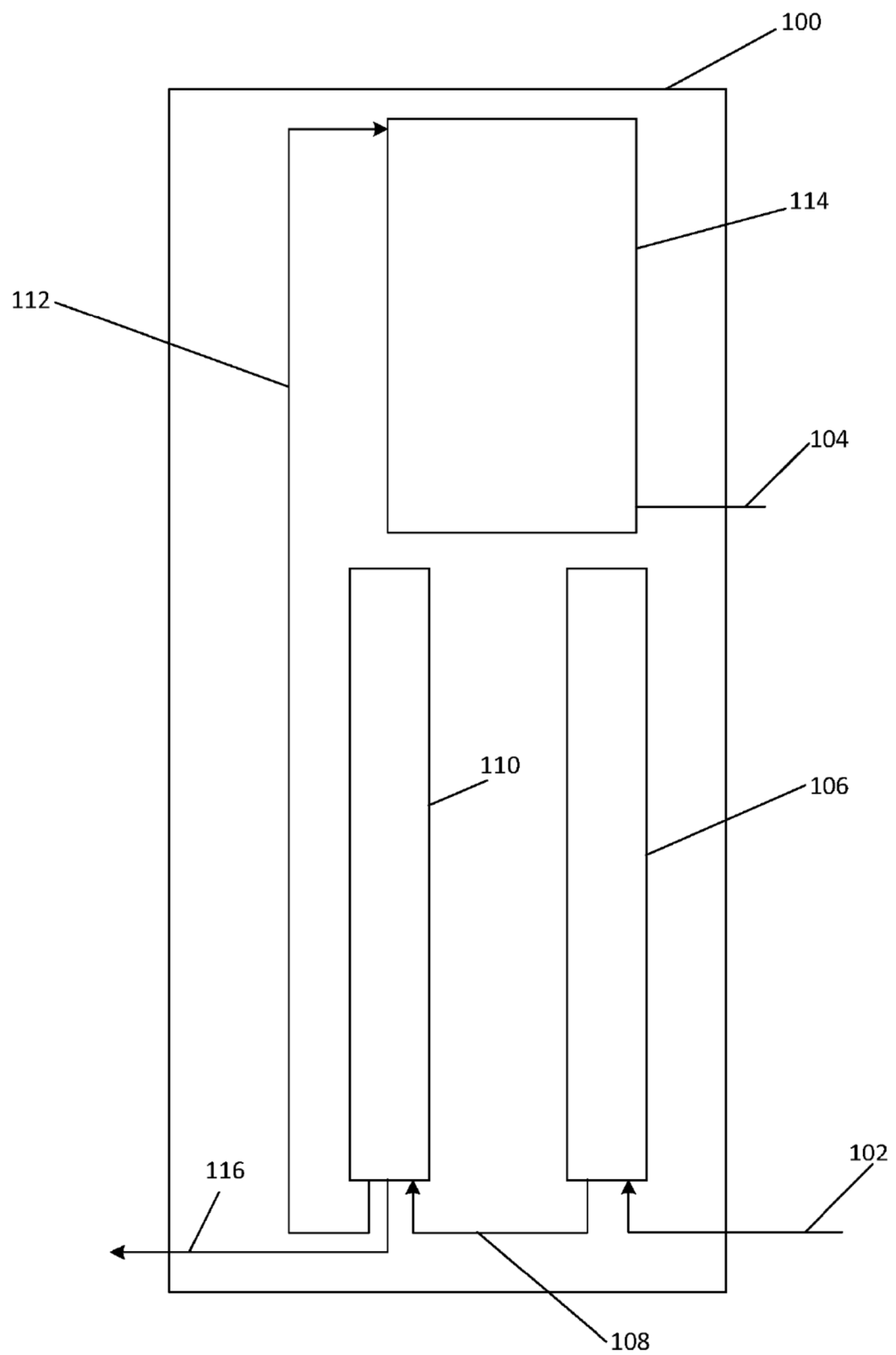


FIG. 1

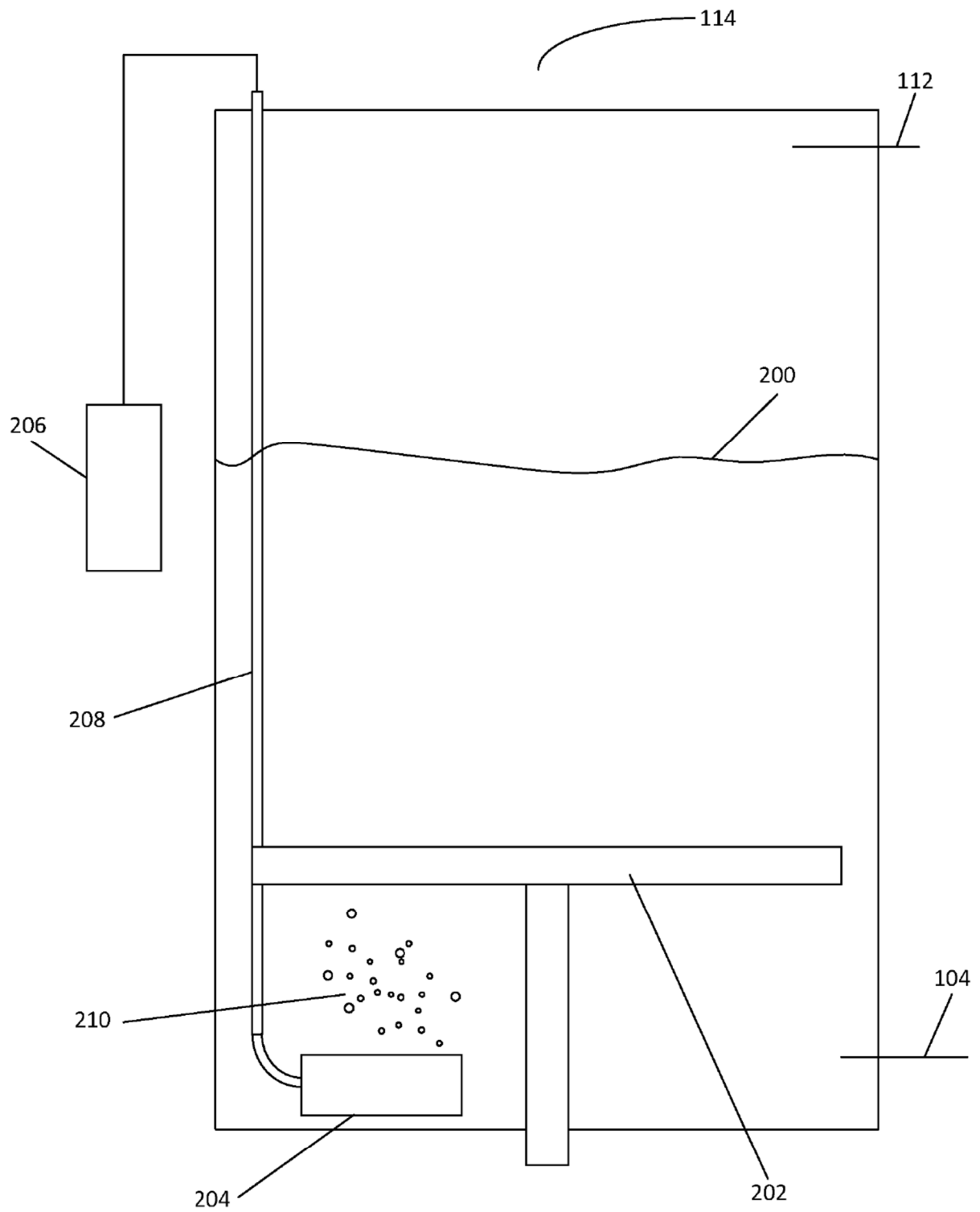


FIG. 2

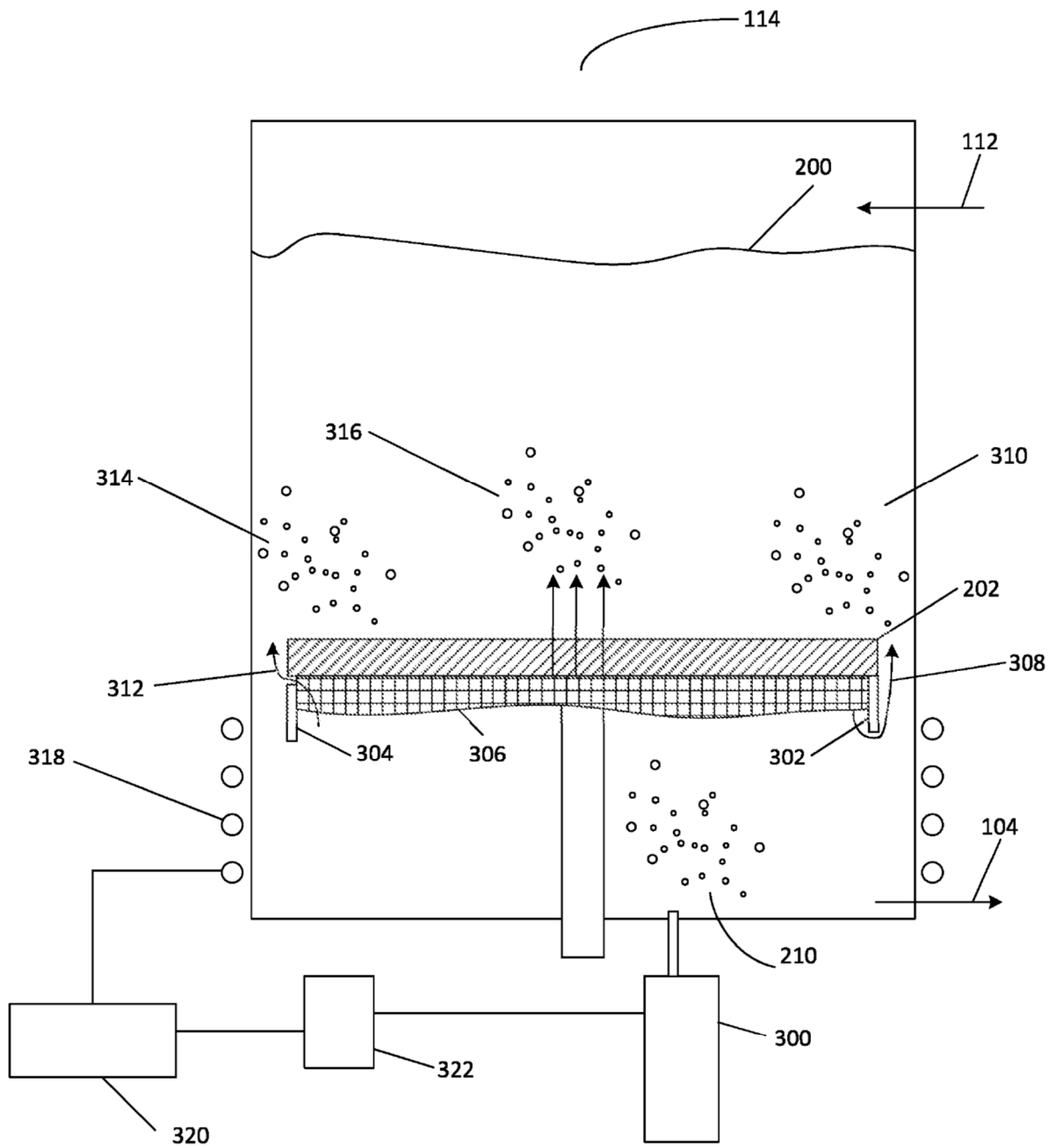


FIG. 3