

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 244**

51 Int. Cl.:

C02F 1/32 (2006.01)

C02F 1/36 (2006.01)

C02F 103/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2016 E 16198528 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3168195**

54 Título: **Planta y procedimiento para el tratamiento de líquidos**

30 Prioridad:

13.11.2015 DE 202015106164 U

13.11.2015 DE 102015222492

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

13.11.2020

73 Titular/es:

MUNDUS FLUID AG (100.0%)

Rilkeweg 24

28355 Bremen, DE

72 Inventor/es:

RIGGERS, WOLFGANG y

KIENE, BERND

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 793 244 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

Planta y procedimiento para el tratamiento de líquidos

- 5 La invención se refiere a una planta para el tratamiento de líquidos, a saber, de agua potable, con una entrada de líquido y al menos una salida de líquido y un aparato de esterilización para esterilizar un líquido, estando conectado el aparato de esterilización de manera conductora de fluido a la entrada de líquido y a la al menos a una salida de líquido.
- 10 Aparte de eso, la invención se refiere a un edificio, en particular para la cría de ganado, con una planta para el tratamiento de líquidos.
- Adicionalmente, la invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento de líquidos, a saber, de agua potable, con la etapa: esterilizar un líquido, preferentemente por medio de un aparato de esterilización.
- 15 La solicitud de patente europea EP 2 689 790 A1 revela una planta RO (siglas en inglés para "ósmosis inversa") con un módulo de filtro RO que está subdividido en un espacio primario y un espacio secundario por una membrana. La planta RO comprende además un depósito previo ventilado atmosféricamente, en el que desemboca una línea de afluencia de agua sin depurar, conduciendo una línea desde el extremo inferior del depósito previo, en el que está conectada una bomba, al espacio primario. Una línea de concentrado se aleja del espacio primario, y una línea de suministro de permeato sale desde el espacio secundario, al que está conectado un aparato de diálisis por medio de una línea de derivación. En la dirección del flujo detrás del aparato de diálisis, una línea de retorno de permeato conduce de regreso al depósito previo, estando conectados en la línea de retorno de permeato una bomba de circulación y un generador de ozono electroquímico.
- 20
- 25 El escrito de publicación alemán DE 10 2013 114 889 A1 revela un equipo de circulación para agua potable o industrial con un recipiente de almacenamiento, una línea de circulación que está en contacto con el recipiente de almacenamiento, un equipo de tratamiento de agua que está en contacto con el tanque de almacenamiento para el tratamiento del agua potable o industrial y una bomba de circulación para hacer circular el agua en la línea de circulación. La línea de circulación está acoplada a un sumidero limitado localmente con respecto a la línea de circulación, a través del cual se conduce la al menos una parte del agua que se hace circular en la línea de circulación para recolectar microorganismos y/o sus nutrientes contenidos en el agua, conteniendo el sumidero un equipo para destruir y/o un equipo para descargar los microorganismos y/o sus nutrientes recolectados en el sumidero.
- 30
- 35 La solicitud de patente US 2012/0279926 A1 revela un dispositivo para el tratamiento de líquidos. El dispositivo comprende un primer módulo de filtro con un filtro, una entrada para un líquido, una primera salida para un líquido y una segunda salida para un líquido filtrado. La entrada y la primera salida están dispuestas en un primer lado del filtro y la segunda salida está dispuesta en un segundo lado del filtro. El dispositivo comprende además un módulo de tratamiento ultravioleta con una primera fuente de radiación ultravioleta, estando conectado el primer módulo de tratamiento ultravioleta a la primera salida del módulo de filtro y estando adaptado para recibir líquido desde el módulo de filtro. El primer módulo de tratamiento ultravioleta irradia el líquido recibido con radiación ultravioleta de la primera fuente de radiación ultravioleta. El dispositivo comprende además un segundo módulo de tratamiento ultravioleta con una segunda fuente de radiación ultravioleta, estando conectado el segundo módulo de tratamiento ultravioleta a la segunda salida del módulo de filtro y estando adaptado para recibir el líquido filtrado desde el módulo de filtro. El segundo módulo de tratamiento ultravioleta irradia este líquido con radiación ultravioleta desde la segunda fuente de radiación ultravioleta.
- 40
- 45 La solicitud de patente internacional WO 2015/010219 A1 revela un dispositivo para el tratamiento de agua. El agua se introduce en un primer circuito, que comprende un equipo antibloqueo, por medio de una primera bomba. Una unidad de ósmosis está dispuesta aguas abajo del equipo antibloqueo, recolectándose agua purificada, que se suministra por la unidad de ósmosis, en un tanque de recolección por medio de una segunda bomba. El agua contaminada que se emite desde la unidad de ósmosis se filtra, se vierte y se devuelve al primer circuito de la primera bomba. El agua purificada, que se recolecta en el tanque de recolección, finalmente se alimenta a un segundo circuito, que provee de agua a un edificio.
- 50
- 55 Se emplean plantas y procedimientos para el tratamiento del agua potable, por ejemplo, para poder proporcionar continuamente agua potable libre de gérmenes o al menos baja en gérmenes. En particular en la cría de ganado existe una gran necesidad de agua potable aceptable para la salud, que puede proporcionarse a los animales tales como, por ejemplo, cerdos o ganado vacuno, en establos correspondientes.
- 60 Dichos establos habitualmente disponen de un acceso a un suministro de agua potable. En plantas conocidas, el agua potable se transporta desde el suministro de agua potable a través de un sistema de tuberías a uno o varios puntos de extracción dentro del establo, en el cual los animales pueden ingerir el agua potable.
- 65 Las plantas conocidas para el tratamiento de agua potable presentan, entre una entrada de líquido y al menos una salida de líquido, un aparato de esterilización para esterilizar el agua potable, estando conectado el aparato de esterilización de manera conductora de fluido a la entrada de líquido y a la al menos una salida de líquido. En las

plantas conocidas para el tratamiento de agua potable, solo se forma un flujo de líquido dentro de la planta cuando se extrae líquido de la planta desde la al menos una salida de líquido.

5 A causa de distintas circunstancias, por ejemplo, de los biorritmos de los animales situados los respectivos establos o de los tiempos de alimentación animal predefinidos, en la práctica a menudo no se extrae agua potable de la planta durante un período de tiempo más largo, de manera que el agua potable situada en la planta no se transporta y, por lo tanto, está parada.

10 Se ha demostrado que, si no hay flujo de líquido dentro de la planta, tiene lugar una formación de gérmenes, que da como resultado una posterior contaminación del agua potable dentro de la planta. Esto puede atribuirse, por ejemplo, a los residuos de corrosión en las paredes de la tubería. Se ha demostrado que la cantidad de gérmenes puede duplicarse en poco tiempo si no hay flujo, y en el plazo de 10 a 12 minutos en el caso de algunos tipos de gérmenes. Esto significa que, a pesar de una pequeña cantidad de gérmenes dentro del agua potable que se va a tratar, puede producirse una contaminación considerable del agua potable ya tras poco tiempo si no hay un flujo de líquido dentro de la planta.

15 Esto tiene la consecuencia de que el agua potable extraída de la planta puede contaminarse (a pesar del tratamiento del agua potable por medio de un aparato de esterilización) si no ha habido ningún flujo dentro de la planta durante un largo período de tiempo.

20 Consecuentemente, el objetivo de la presente invención es proporcionar una solución que permita un tratamiento mejorado de líquidos, a saber, de agua potable.

25 El objetivo en el que se basa la invención se resuelve en un primer aspecto mediante una planta para el tratamiento de líquidos, a saber, de agua potable, de acuerdo con la reivindicación 1. La planta comprende un circuito de líquido, en el cual está dispuesto el aparato de esterilización.

30 La invención aprovecha el conocimiento de que a través de un circuito de líquido se provoca un flujo continuo dentro de la planta y, por lo tanto, se evita una contaminación posterior debido a una falta de flujo dentro de la planta.

La planta para el tratamiento de líquidos comprende una bomba, estando configurada la bomba para transportar líquido dentro de la planta.

35 La bomba está dispuesta dentro del circuito de líquido. La bomba puede ajustarse en cuanto a sus propiedades impelentes, tales como, por ejemplo, el flujo volumétrico o el másico. La circulación del líquido dentro del circuito de líquido puede controlarse a través de una bomba de este tipo. De esta manera, puede realizarse así una adaptación del flujo de líquido, que está coordinado con el tamaño de la planta o los componentes usados. Por ejemplo, el aparato de esterilización presenta una velocidad de flujo máxima permitida o un flujo volumétrico o másico máximo permitido para poder garantizar un cierto grado de esterilización. Por ejemplo, el flujo puede adaptarse, por lo tanto, a las propiedades del aparato de esterilización por medio de la bomba.

40 La entrada de líquido está dispuesta fuera del circuito de líquido. Esto permite una expansión de la planta para incluir componentes adicionales, por ejemplo, una línea de suministro directo, a través de la cual puede proporcionarse líquido a la al menos una salida de líquido incluso en el caso de un mal funcionamiento del circuito de líquido.

45 El circuito de líquido presenta el equipo de mezcla, que está conectado a la entrada de líquido de manera conductora de fluido. Consecuentemente, en el equipo de mezcla, el líquido ya tratado, el cual circula dentro del circuito de líquido, se mezcla con líquido aún por tratar, el cual se alimenta a través de la entrada de líquido de la planta. Si tiene lugar una afluencia de líquido aún por tratar desde la entrada de líquido, aumenta el grado de contaminación del líquido que se encuentra dentro del circuito de líquido. Sin embargo, a causa de la circulación continua del líquido dentro del circuito de líquido, tras la mezcla de líquido tratado y aún por tratar se produce de nuevo una disminución del grado de contaminación, puesto que tiene lugar una esterilización continua del líquido por medio del aparato de esterilización. La bomba está dispuesta entre la al menos una salida de líquido y el equipo de mezcla para bombear el líquido desde la al menos una salida de líquido hasta el equipo de mezcla.

50 El equipo de mezcla comprende un recipiente de mezcla, el cual presenta dos entradas de recipiente y una salida de recipiente. Una entrada de recipiente y la salida de recipiente están conectadas de manera conductora de fluido al circuito de líquido y permiten, por lo tanto, una circulación continua del líquido dentro del circuito de líquido. Una entrada de recipiente está conectada de manera conductora de fluido a la entrada de líquido de la planta y permite, por lo tanto, la afluencia de líquido aún por tratar hacia el circuito de líquido.

55 En una forma de realización preferente de la planta de acuerdo con la invención, entre la entrada de líquido de la planta y el equipo de mezcla está dispuesta una válvula de afluencia. La válvula de afluencia está configurada preferentemente para controlar la afluencia del líquido en el equipo de mezcla dependiendo de un nivel de presión predominante y/o dependiendo del nivel de llenado del recipiente de mezcla del equipo de mezcla. Preferentemente, dentro del recipiente de mezcla está dispuesto un flotador, el cual está acoplado a la válvula de afluencia. El nivel de

5 llenado del recipiente puede determinarse por medio del flotador, de manera que la válvula de afluencia puede controlarse en función del nivel de llenado del recipiente. Preferentemente, el control de la válvula de afluencia comprende abrir, cerrar y ajustar la válvula de afluencia en cuanto a la tasa de flujo máximo posible a través de la válvula de afluencia. El acoplamiento entre el flotador y la válvula de afluencia está configurado preferentemente de forma mecánica y/o eléctrica.

10 En una forma de realización ventajosa de la planta de acuerdo con la invención, dentro del circuito de líquido está dispuesta una segunda bomba. Preferentemente, la segunda bomba está dispuesta entre el equipo de mezcla y el aparato de esterilización. A través de la segunda bomba, por una parte, se reduce el riesgo de un fallo de funcionamiento de la planta y, por otra parte, crea una posibilidad adicional para ajustar las propiedades de flujo del líquido que circula dentro del circuito de líquido.

15 Aparte de eso, la planta de acuerdo con la invención se perfecciona ventajosamente por que el aparato de esterilización comprende un equipo de autolimpieza. A través del equipo de autolimpieza se reduce considerablemente el esfuerzo de mantenimiento, puesto que se suprime la eliminación de los residuos de limpieza o el reemplazo de componentes de limpieza contaminados, tales como, por ejemplo, filtros. Por lo tanto, la planta puede funcionar de manera más económica y se evita un daño a la planta debido a trabajos de mantenimiento inadecuados o no llevados a cabo.

20 El aparato de esterilización presenta uno o varios generadores de radiación, que están configurados para irradiar el líquido con radiación ultravioleta. A través de la entrada de radiación en el líquido por tratar, se produce la destrucción de gérmenes y, por tanto, una reducción de la contaminación del líquido.

25 En una forma de realización especialmente preferente de la planta de acuerdo con la invención, el uno o los varios generador(es) de radiación está(n) configurado(s) para generar una radiación ultravioleta con una longitud de onda en el intervalo de 156 a 300 nm. Este intervalo de longitud de onda es especialmente adecuado para dañar o destruir microorganismos. Resulta especialmente preferente una planta en la cual el uno o los varios generadores de radiación estén configurados para generar una radiación ultravioleta con una longitud de onda de 253,7 nm.

30 El aparato de esterilización también presenta uno o varios generadores de ultrasonido, que están configurados para irradiar el líquido con ultrasonido. En una forma de realización, el aparato de esterilización comprende un equipo de autolimpieza, uno o varios generadores de radiación para generar radiación ultravioleta y uno o varios generadores de ultrasonidos para generar ultrasonido. Por consiguiente, el aparato de esterilización puede estar adaptado para limpiar el líquido mediante una unidad de autolimpieza, mediante radiación ultravioleta y mediante ultrasonido.

35 La al menos una salida de líquido está dispuesta dentro del circuito de líquido. A través de la disposición de la al menos una salida de líquido dentro del circuito de líquido, el líquido que se descarga de la planta desde la al menos una salida de líquido se extrae directamente del líquido que circula continuamente. De esta manera, el líquido que emerge de la al menos una salida de líquido presenta un alto grado de esterilización con alta seguridad.

40 Delante de la al menos una salida de líquido está dispuesto un regulador de presión. De manera alternativa o adicional, detrás de la al menos una salida de líquido está dispuesto un regulador de presión. A través de la disposición de reguladores de presión delante y detrás de la al menos una salida de líquido, el nivel de presión del líquido que emerge a través de la al menos una salida de líquido puede controlarse en su mayor parte independientemente de los estados de presión en las secciones restantes de la planta. La al menos una salida de líquido está conectada preferentemente a uno o varios equipos de extracción de líquido, que están adaptados a las especies animales a los que se va a proveer de líquido. Por lo tanto, a través de los reguladores de presión delante y detrás de la al menos una salida de líquido, la planta puede adaptarse a diferentes equipos de extracción de líquido para diferentes especies animales. Preferentemente, la planta presenta, en el área de la al menos una salida de líquido, un indicador de presión, en particular un indicador de presión negativa, que está configurado para indicar ópticamente el nivel de presión que prevalece actualmente en el área de la al menos una salida de líquido. Otra forma de realización preferente de la planta de acuerdo con la invención presenta varias salidas de líquido dispuestas en serie. En particular cuando la planta se usa en grandes establos, en los cuales debe proporcionarse líquido a una pluralidad de animales, existe la necesidad de varias salidas de líquido, que están dispuestas en diferentes posiciones del establo.

55 Aparte de eso, la planta de acuerdo con la invención se perfecciona ventajosamente por que dentro del circuito de líquido está dispuesto un caudalómetro. El caudalómetro sirve para la prueba de funcionamiento de la planta y está configurado preferentemente para indicar ópticamente el flujo volumétrico o el flujo másico del líquido que circula dentro del circuito de líquido.

60 Aparte de eso, el objetivo en el que se basa la invención se resuelve mediante un edificio, en particular para la cría de ganado, presentando el edificio una planta para el tratamiento de líquidos, a saber, de agua potable, la cual está configurada de acuerdo con una de las formas de realización descritas anteriormente.

65 En cuanto a las ventajas del edificio de acuerdo con la invención, se hace referencia a las ventajas de la planta de acuerdo con la invención.

Aparte de eso, el objetivo en el que se basa la invención se resuelve mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, realizándose la esterilización del líquido, es decir, del agua potable, dentro de un circuito de líquido.

5 En cuanto a las ventajas del procedimiento de acuerdo con la invención, se hace referencia a las ventajas de la planta de acuerdo con la invención.

El procedimiento de acuerdo con la invención comprende la etapa:

10 - bombear el líquido por medio de una bomba.

La bomba está dispuesta dentro del circuito de líquido.

15 El aparato de esterilización está conectado de manera conductora de fluido a una entrada de líquido y al menos a una salida de líquido, estando dispuesta la entrada de líquido fuera del circuito de líquido.

El procedimiento de acuerdo con la invención comprende la etapa:

20 - mezclar líquido esterilizado y líquido no esterilizado en un equipo de mezcla dentro del circuito de líquido.

El equipo de mezcla comprende un recipiente de mezcla, el cual presenta dos entradas de recipiente y una salida de recipiente, estando conectadas una entrada de recipiente y la salida de recipiente de manera conductora de fluido al circuito de líquido y estando conectada una entrada de recipiente de manera conductora de fluido a la entrada de líquido de la planta.

25 Aparte de eso, el procedimiento de acuerdo con la invención se perfecciona preferentemente mediante la siguiente etapa:

30 - controlar la afluencia de líquido no esterilizado en el equipo de mezcla, preferentemente dependiendo del nivel de llenado del recipiente de mezcla del equipo de mezcla.

Preferentemente, dentro del circuito de líquido entre el equipo de mezcla y el aparato de esterilización, está dispuesta una segunda bomba. Preferentemente, el aparato de esterilización comprende un equipo de autolimpieza.

35 La al menos una salida de líquido está dispuesta dentro del circuito de líquido y un regulador de presión está dispuesto delante de la al menos una salida de líquido y/o un regulador de presión está dispuesto detrás de la al menos una salida de líquido.

Aparte de eso, el procedimiento de acuerdo con la invención puede estar perfeccionado mediante la siguiente etapa:

40 - medir el flujo dentro del circuito líquido.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se deducen de la siguiente descripción de las formas de realización preferentes así como mediante las siguientes figuras. En detalle, muestran:

45 fig. 1 un ejemplo en una representación esquemática, que facilita la comprensión de la invención; y
fig. 2 un ejemplo de realización de la planta de acuerdo con la invención en una representación esquemática.

La planta 1 de acuerdo con la fig. 1 se usa para el tratamiento de líquidos, a saber, de agua potable. La planta 1 presenta una entrada de líquido 3, a través de la cual se introduce agua potable aún por tratar en la planta. El agua potable introducida aún por tratar se conduce a través de una válvula de afluencia 21 a un recipiente de mezcla 15 de un equipo de mezcla 13. El equipo de mezcla 13 es parte de un circuito de líquido 9, en el cual circula continuamente agua potable.

50 Por consiguiente, el recipiente de mezcla 15 del equipo de mezcla 13 presenta dos entradas de recipiente 17a, 17b y una salida de recipiente 19, estando conectada la entrada de recipiente 17a de manera conductora de fluido a la entrada de líquido 3 y estando conectadas la entrada de recipiente 17b y la salida de recipiente 19 de manera conductora de fluido al circuito de líquido 9 restante.

Aparte de eso, el circuito de líquido 9 presenta dos bombas 11, un aparato de esterilización 7 y cuatro salidas de líquido 5a-5d.

60 El aparato de esterilización 7 está configurado para esterilizar el agua potable contaminada y está conectado de manera conductora de fluido a la entrada de líquido 3 a través del equipo de mezcla 13. El aparato de esterilización 7 comprende un equipo de autolimpieza y presenta varios generadores de radiación 25a-25c, que están configurados para irradiar el agua potable con radiación ultravioleta. Los tres generadores de radiación 25a-25c están configurados

para generar una radiación ultravioleta con una longitud de onda en el intervalo de 156 a 300 nm. Además, el aparato de esterilización 7 puede presentar uno o varios generadores de ultrasonidos, que están configurados para irradiar el líquido con ultrasonido.

5 Las bombas 11 están configuradas para transportar el agua potable dentro del circuito de líquido 9, de manera que se provoca una circulación continua del agua potable dentro del circuito de líquido 9.

Aparte de eso, el circuito de líquido 9 comprende dos válvulas 23 adicionales, que sirven para ajustar el nivel de presión y el flujo formado dentro del circuito de líquido 9.

10 Delante de las cuatro salidas de líquido 5a - 5d y detrás de las cuatro salidas de líquido 5a - 5d está dispuesto respectivamente un regulador de presión 27a, 27b, por medio del cual puede ajustarse un nivel de presión adecuado en el área de las salidas de líquido 5a - 5d.

15 Para el control de funcionamiento de la planta 1, dentro del circuito de líquido 9 está dispuesto un caudalómetro 29.

La entrada de líquido 3 está dispuesta fuera del circuito de líquido 9, estando dispuesta entre la entrada de líquido 3 y el equipo de mezcla 13 una válvula de afluencia 21. La válvula de afluencia 21 presenta un flotador 35, que está acoplado mecánicamente a la válvula de afluencia 21. Por medio del flotador 35 puede supervisarse el nivel de llenado del recipiente de mezcla 15 del equipo de mezcla 13 y puede controlarse la válvula de afluencia 21 dependiendo del nivel de llenado del recipiente de mezcla 15.

El ejemplo de realización de la planta 1 de acuerdo con la invención mostrado en la fig. 2 presenta asimismo un circuito de líquido 9, en el cual están dispuestos un equipo de mezcla 13, un aparato de esterilización 7, en conjunto cinco salidas de líquido 5a-5e y dos bombas 11. Aparte de eso, dentro del circuito de líquido 9 están dispuestos adicionalmente dos válvulas 23, un caudalómetro 29 así como dos reguladores de presión 27a, 27b, estando dispuesto el regulador de presión 27a delante de las salidas de líquido 5a - 5e y estando dispuesto el regulador de presión 27b detrás de las salidas de líquido 5a - 5e. Aparte de eso, el circuito de líquido 9 presenta un indicador de presión 33 en el área de las salidas de líquido 5a - 5e.

La entrada de líquido 3 está conectada, por una parte, a través de la válvula de afluencia 21 al recipiente de mezcla 15 del equipo de mezcla 13 y, por otra parte, a través de una línea directa 31 a las cinco salidas de líquido 5a - 5e. En el caso de un fallo del circuito de líquido 9, las salidas de líquido 5a - 5e pueden proveerse, por lo tanto, directamente de líquido, por ejemplo, de agua potable, a través de la línea directa 31.

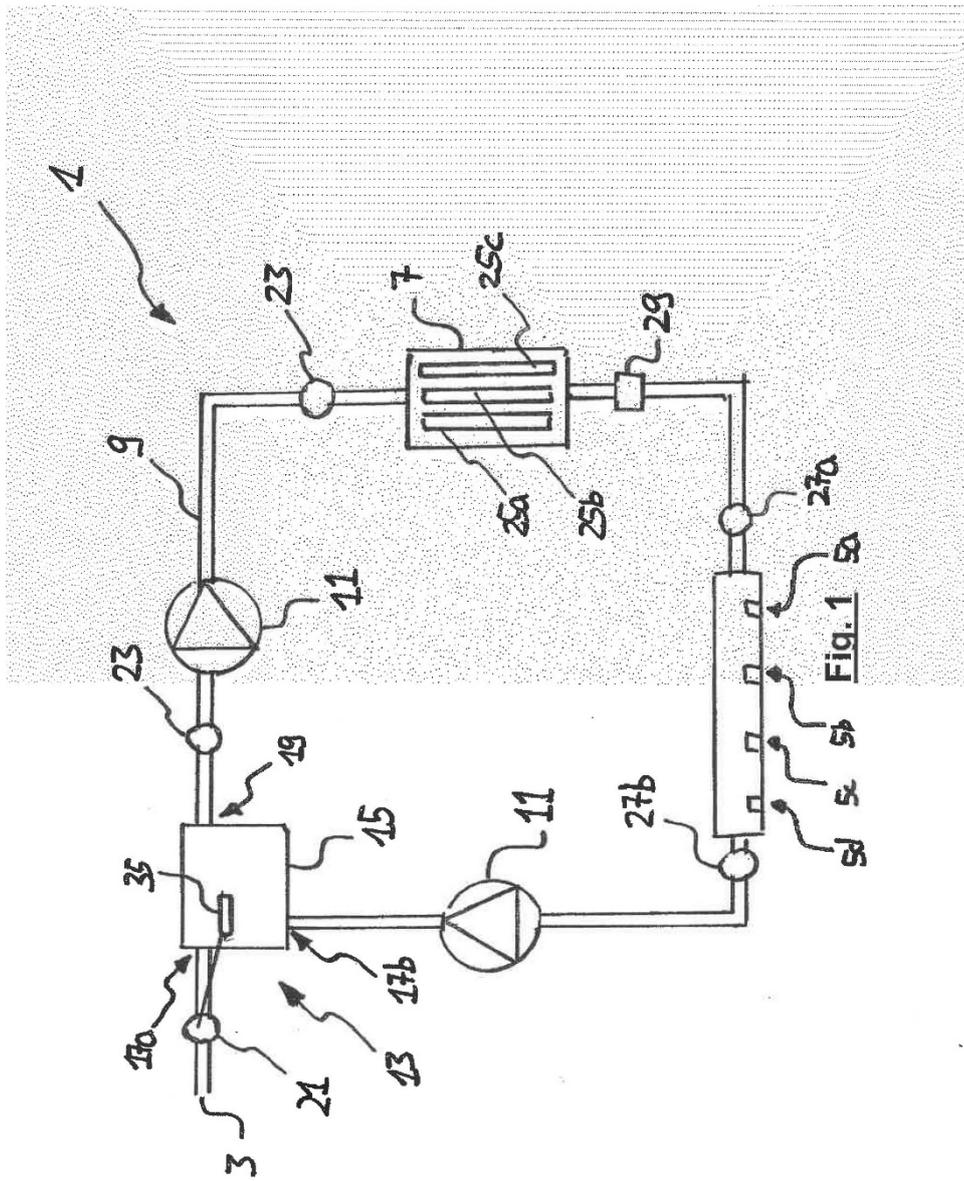
La invención se refiere a una planta para el tratamiento de líquidos con un circuito de líquido, que presenta al menos una salida de líquido, un aparato de esterilización, un equipo de mezcla y una bomba. Delante y/o detrás de la al menos una salida de líquido está dispuesto un regulador de presión, bombeando la bomba el líquido desde la al menos una salida de líquido hasta el equipo de mezcla. El equipo de mezcla comprende un recipiente de mezcla, el cual presenta dos entradas de recipiente y una salida de recipiente, estando conectadas una entrada de recipiente y la salida de recipiente de manera conductora de fluido al circuito de líquido y estando conectada una entrada de recipiente de manera conductora de fluido a una entrada de líquido que se encuentra fuera del circuito de líquido.

Lista de referencias

45	1	Planta para el tratamiento de agua potable
	3	Entrada de líquido
	5a-5e	Salidas de líquido
	7	Aparato de esterilización
	9	Circuito de líquido
	11	Bomba
	13	Equipo de mezcla
	15	Recipiente de mezcla
	17a, 17b	Entradas de recipiente
	19	Salida de recipiente
	21	Válvula de afluencia
	23	Válvula
	25a-25c	Generador de radiación
	27a, 27b	Regulador de presión
	29	Caudalómetro
	31	Línea directa
	33	Indicador de presión
	35	Flotador

REIVINDICACIONES

1. Planta (1) para el tratamiento de agua potable con una entrada de líquido (3) y al menos una salida de líquido (5a-5e), estando dispuesto un regulador de presión (27a) delante de la al menos una salida de líquido (5a-5e) y/o un regulador de presión (27b) detrás de la al menos una salida de líquido (5a-5e),
 un aparato de esterilización (7) para esterilizar agua potable, estando conectado el aparato de esterilización (7) de manera conductora de fluido a la entrada de líquido (3) y a la al menos una salida de líquido (5a-5e), caracterizada por
 un circuito de líquido (9) en el que está dispuesto el aparato de esterilización (7), presentando el circuito de líquido (9) un equipo de mezcla (13), comprendiendo el equipo de mezcla (13) un recipiente de mezcla (15), el cual presenta dos entradas de recipiente (17a, 17b) y una salida de recipiente (19), estando conectadas una entrada de recipiente (17b) y la salida de recipiente (19) de manera conductora de fluido al circuito de líquido (9) y estando conectada una entrada de recipiente (17a) de manera conductora de fluido a la entrada de líquido (3) de la planta (1), y estando dispuesta la al menos una salida de líquido (5a-5e) dentro del circuito de líquido (9) y estando dispuesta la entrada de líquido (3) fuera del circuito de líquido (9), estando conectado el aparato de esterilización (7) a través del equipo de mezcla (13) de manera conductora de fluido con la entrada de líquido (3), de manera que el aparato de esterilización (7) esteriliza una mezcla de agua potable ya tratada, la cual circula dentro del circuito de líquido (9), con agua potable aún por tratar, que se suministra a la planta a través de la entrada de líquido (3), presentando el aparato de esterilización (7) uno o varios generadores de ultrasonido, que están configurados para irradiar la mezcla con ultrasonido, y uno o varios generadores de radiación (25a-25c), que están configurados para irradiar la mezcla con radiación ultravioleta con una longitud de onda en el intervalo de 156 a 300 nm, estando conectada la entrada de líquido (3) a través de una línea directa (31) a la al menos una salida de líquido (5a-5e), estando dispuesta una válvula de afluencia (21) entre la entrada de líquido (3) de la planta (1) y el equipo de mezcla (13), y
 una bomba (11), que está configurada para transportar líquido dentro de la planta (1) y está dispuesta dentro del circuito de líquido (9), estando dispuesta la bomba (11) entre la al menos una salida de líquido (5a-5e) y el equipo de mezcla (13) para bombear el agua potable desde la al menos una salida de líquido (5a-5e) hasta el equipo de mezcla (13), pudiendo ajustarse la bomba (11) en cuanto al flujo volumétrico y al másico.
2. Planta (1) según la reivindicación anterior, caracterizada por que el aparato de esterilización (7) comprende un equipo de autolimpieza.
3. Edificio, en particular para la cría de ganado, caracterizado por que el edificio presenta una planta (1) para el tratamiento de agua potable, la cual está configurada de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
4. Procedimiento para el tratamiento de agua potable por medio de una planta (1) de acuerdo con la reivindicación 1 con las siguientes etapas:
- transportar el agua potable mediante la bomba (11) de la planta (1) dentro del circuito de líquido (9) desde la al menos una salida de líquido (5a-5e) de la planta (1) hasta el equipo de mezcla (13) de la planta (1), comprendiendo el equipo de mezcla (13) el recipiente de mezcla (15), el cual presenta las dos entradas de recipiente (17a, 17b) y la salida de recipiente (19), estando conectadas una entrada de recipiente (17b) y la salida de recipiente (19) de manera conductora de fluido al circuito de líquido (9) y estando conectada una entrada de recipiente (17a) de manera conductora de fluido a la entrada de líquido (3) de la planta (1), estando dispuesta la bomba (11) entre la al menos una salida de líquido (5a-5e) y el equipo de mezcla (13) y bombeando el agua potable desde la al menos una salida de líquido (5a-5e) hasta el equipo de mezcla (13), pudiendo ajustarse la bomba (11) en cuanto al flujo volumétrico y al másico,
 - mezclar agua potable esterilizada y agua potable no esterilizada en el equipo de mezcla (13) de la planta (1) dentro del circuito de líquido (9),
 - esterilizar el agua potable mediante el aparato de esterilización (7) de la planta (1), realizándose la esterilización del agua potable dentro del circuito de líquido (9) de la planta (1), esterilizando el aparato de esterilización (7) la mezcla de agua potable ya esterilizada, la cual circula dentro del circuito de líquido (9), y el agua potable no esterilizada, la cual se alimenta a través de la entrada de líquido (3) de la planta, irradiándose la mezcla con ultrasonido y con radiación ultravioleta con una longitud de onda en el intervalo de 156 a 300 nm,
 - regular la presión dentro del circuito de líquido (9) por medio de un regulador de presión (27a) de la planta (1) dispuesto delante de la al menos una salida de líquido (5a-5e) y/o un regulador de presión (27b) de la planta (1) dispuesto detrás de la al menos una salida de líquido (5a-5e).



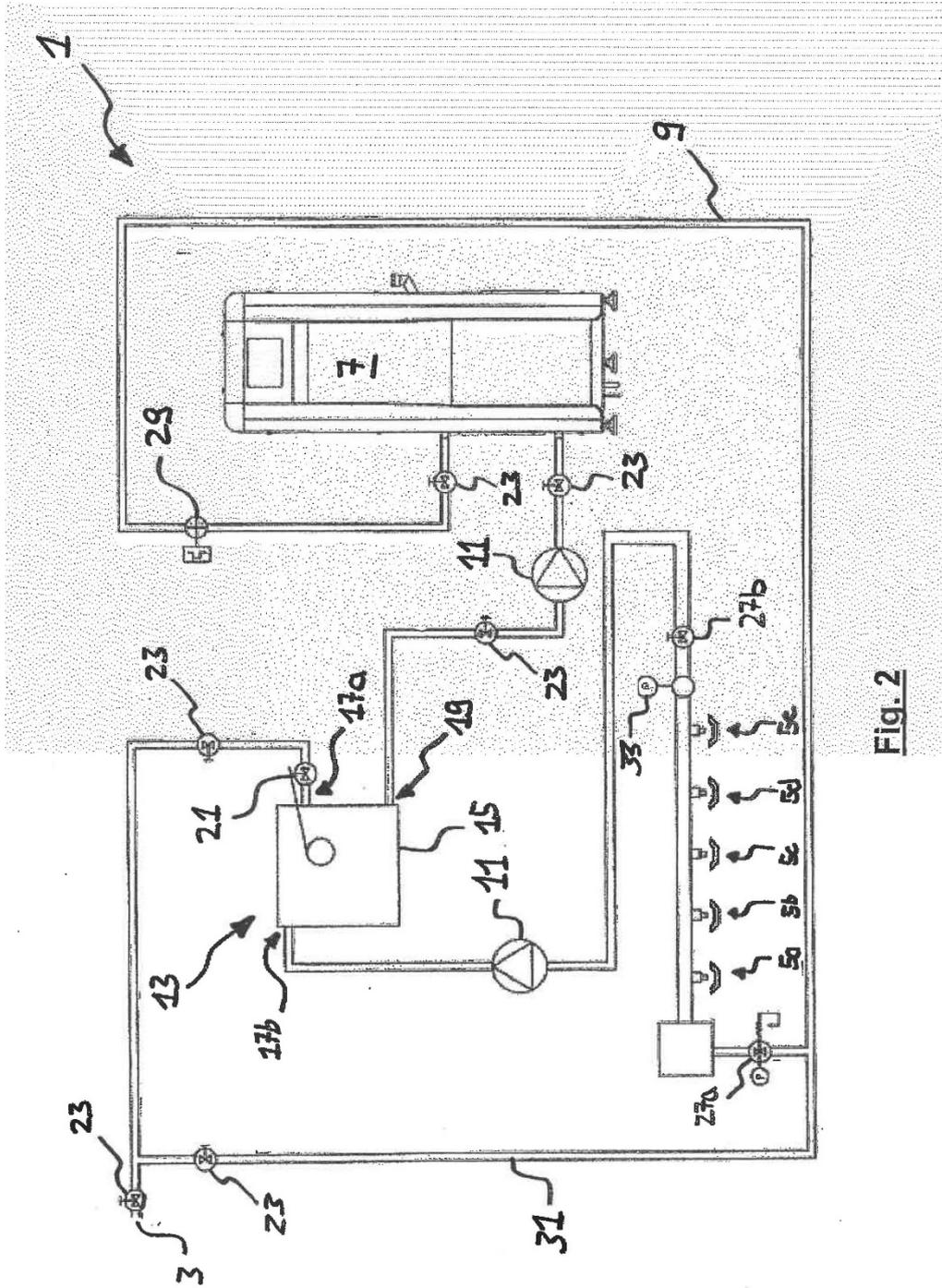


Fig. 2