

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 778**

51 Int. Cl.:
C02F 1/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09771738 .3**

96 Fecha de presentación: **01.12.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2367764**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.09.2011**

54 Título: **Procedimiento para la eliminación de gérmenes de líquidos y dispositivo para la eliminación de gérmenes de líquidos**

30 Prioridad:
02.12.2008 DE 102008044292

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.07.2012

73 Titular/es:
**Brita GmbH
Heinrich-Hertz-Strasse 4
65232 Taunusstein, DE**

72 Inventor/es:
**KEMMER, Ron y
CONRADT, Berthold**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 385 778 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la eliminación de gérmenes de líquidos y dispositivo para la eliminación de gérmenes de líquidos

El invento se refiere a un procedimiento para la eliminación de gérmenes de líquidos según el preámbulo de la reivindicación 1. El invento también se refiere a un dispositivo para la eliminación de gérmenes de líquidos según el preámbulo de la reivindicación 8 así como a la utilización de un dispositivo de esta clase.

Los dispositivos para la eliminación de gérmenes del agua también se integran en aparatos de enfriamiento para eliminar los gérmenes del agua enfriada suministrada por el aparato de enfriamiento. En este caso es importante, que el agua enfriada no sea calentada por el dispositivo de eliminación de gérmenes. Por otro lado, el agua, que circula a través de la cámara de reacción, enfría el entorno de la cámara de reacción y con ello también lámpara UV situada en la proximidad de la cámara de reacción. Sin embargo, durante el funcionamiento de la lámpara UV no se produce un enfriamiento de la lámpara UV, que reduzca su funcionamiento.

En las instalaciones de esta clase se extrae generalmente el agua de manera dosificada, por ejemplo para llenar sucesivamente vasos. Una vez finalizado el correspondiente proceso de extracción permanece el agua fría en la cámara de reacción para que esté inmediatamente disponible para el proceso de extracción siguiente. El volumen de agua correspondiente al volumen de la cámara de reacción enfría la lámpara UV, cuando esta sólo funciona durante el proceso de extracción. La temperatura de la lámpara desciende por ello con rapidez según la temperatura del agua, de manera, que en un nuevo proceso de extracción realizado poco tiempo después la lámpara UV no está preparada para el funcionamiento o la generación de la potencia UV necesaria para la eliminación de los gérmenes dura demasiado.

Con pausas de extracción o de toma grandes no surge generalmente este problema, ya que la lámpara UV enfriada y también el agua enfriada de la cámara de reacción se tienen que calentar progresivamente hasta la temperatura del entorno, es decir generalmente hasta la temperatura ambiente ($RT = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$), de manera, que al iniciarse entonces un proceso de extracción la lámpara UV posee generalmente su temperatura de arranque.

Se alcanza la temperatura de arranque de la lámpara UV, cuando después de la conexión la lámpara UV es capaz de alcanzar su potencia UV prevista en 30 segundos. La temperatura de arranque de la lámpara UV se halla usualmente en el margen de $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

El documento DE 197 36 636 A1 divulga un dispositivo para la eliminación de gérmenes del agua, que comprende una lámpara UV alojada en una carcasa recorrida por el agua y que irradia el agua pasante. La lámpara UV es alimentada con corriente por un circuito de suministro de energía. El dispositivo de suministro de energía es excitado a su vez por un sistema de mando electrónico, que sirve, además, para la excitación de un circuito de activación de una válvula para una válvula magnética alojada en la tubería de entrada de agua fresca. Si el sistema electrónico de mando recibe una señal, que deba dar lugar a la conexión del circuito de suministro de energía de la lámpara UV, activa inmediatamente el circuito de suministro de energía, pero activa el circuito de excitación de la válvula con un determinado retardo. Con ello se garantiza, que la lámpara UV haya alcanzado su plena potencia de radiación, cuando se abre la válvula magnética.

El documento DE 38 40 276 A1 describe un dispositivo para el tratamiento de agua potable con un zócalo sobre el que se disponen al menos dos cámaras de tratamiento unidas por medio de tuberías, conectadas una detrás de la otra desde el punto de vista de la circulación. Como cámara de tratamiento se prevé una cámara de eliminación de gérmenes recorrida esencialmente sin presión y con un radiador UV sumergido en ella. Para la iniciación de una extracción se conecta en primer lugar el radiador ultravioleta. Después de un tiempo prefijado se somete el contenido de la última cámara de tratamiento provista del radiador UV a la luz UV, garantizando con ello una amplia ausencia de gérmenes. Una vez transcurrido este tiempo prefijado se abre una válvula de bloqueo, de manera, que el agua entrante empuja la cantidad de agua ya contenida en una cámara de filtro hacia la cámara de eliminación de gérmenes provista del radiador UV. El proceso de extracción finaliza, cuando tuvo lugar el intercambio cuantitativo. El funcionamiento se diseña, además, en este caso de tal modo, que por medio de un dispositivo adicional de temporización se produzca la desconexión del radiador UV con una distancia temporal después del cierre de la válvula de bloqueo.

El documento DE 39 24 350 A1 divulga un circuito de conexión para un aparato de eliminación UV de gérmenes del agua, que posee en especial un radiador UV dispuesto coaxialmente en un tubo de eliminación de gérmenes. En una tubería de entrada de agua se dispone un interruptor de presión entre una válvula de cierre de agua y una salida de agua. Aguas abajo del interruptor de presión se dispone una válvula magnética, que puede ser conectada por el interruptor de presión por medio de un elemento de conexión. El circuito de conexión comprende un elemento de conexión, que después de la finalización de un proceso de extracción de agua y estando cerrada por ello la válvula magnética, mantiene el funcionamiento del radiador UV durante un tiempo pequeño ajustable.

El objeto del invento es divulgar un procedimiento para la eliminación de gérmenes de líquidos en el que la lámpara UV posea en cada proceso de extracción de líquido al menos su temperatura de arranque, sin que sea necesario, que la lámpara UV funcione permanentemente, lo que daría lugar a un consumo innecesario de energía.

Este problema se soluciona con un procedimiento según la reivindicación 1.

Se comprobó, que no es necesario, que la lámpara UV funcione permanentemente durante toda la pausa de extracción, con lo que se consumiría innecesariamente energía, ya que siempre se irradiaría la misma cantidad de líquido.

- 5 Es suficiente, que, después de la extracción de una dosis de agua, es decir después de la toma, la lámpara UV siga funcionando únicamente durante un tiempo Δt_1 determinado.

10 Este tiempo Δt_1 es elegido de tal modo, que el volumen de líquido remanente en la cámara de reacción se caliente con preferencia de tal manera, que se impida un enfriamiento duradero de la lámpara UV por debajo de su temperatura de arranque. Por ello se prevé, que el tiempo Δt_1 se elija de tal modo, que el volumen de líquido retenido en la cámara de reacción se caliente al menos hasta la temperatura de arranque de la lámpara UV.

Dado que esta temperatura de arranque se halla generalmente en el margen de la temperatura ambiente, es suficiente, que el tiempo Δt_1 se elija de tal manera, que el volumen de líquido retenido en la cámara de reacción se caliente al menos hasta la temperatura ambiente.

- 15 Con preferencia se eliminan los gérmenes de un líquido como el agua. El líquido posee una temperatura inferior a la temperatura de arranque de la lámpara UV e inferior a la temperatura ambiente ($RT = 20\text{ °C}$). Con preferencia se eliminan los gérmenes de líquidos con una temperatura $\leq 12\text{ °C}$, con preferencia $\leq 7\text{ °C}$. Como forma de ejecución adicional es posible eliminar los gérmenes de agua con aditivos.

Por ello se prefiere, que el tiempo Δt_1 se elija tanto mayor cuanto más baja sea la temperatura de líquido cuyos gérmenes deben ser eliminados.

- 20 El funcionamiento ulterior de la lámpara UV durante el tiempo Δt_1 es suficiente, cuando la temperatura de arranque de la lámpara equivale aproximadamente a la temperatura ambiente del dispositivo de eliminación de gérmenes de líquidos.

25 En el caso de que la temperatura ambiente del dispositivo de eliminación de gérmenes de líquidos se hallara por debajo de la temperatura ambiente ($RT = 20\text{ °C}$), respectivamente por debajo de la temperatura de arranque de la lámpara UV y de que las pausas de extracción sean relativamente grandes, la lámpara UV se enfría con el tiempo hasta la temperatura ambiente. Para estos casos es preferible, que la lámpara UV funcione entre dos extracciones de dos dosis de líquido al menos durante un tiempo Δt_2 adicional.

30 Con pausas de extracción grandes es recomendable, que la lámpara UV funcione siempre durante un tiempo Δt_2 para garantizar, que en cada proceso de extracción posterior la lámpara UV posea al menos la temperatura de arranque.

En este caso es ventajoso, que se mida la temperatura de la lámpara y que al menos la conexión de la lámpara UV para el funcionamiento de la lámpara UV durante el tiempo Δt_2 tenga lugar en función de la temperatura de la lámpara.

- 35 El valor del tiempo Δt_1 y/o del tiempo Δt_2 puede ser gobernado en función de la temperatura de la lámpara medida. Este procedimiento tiene la ventaja de que en el caso de condiciones ambientales variables en determinadas circunstancias se puedan adaptar correspondientemente la cantidad de intervalos Δt_2 y también el valor de los intervalos Δt_1 y/o Δt_2 de tiempo.

Con un consumo de energía mínimo se garantiza de este modo, que la lámpara UV esté siempre preparada para su funcionamiento.

- 40 El problema se soluciona con un dispositivo de eliminación de gérmenes de líquidos según la reivindicación 8.

De acuerdo con otra forma de ejecución se configura el dispositivo de conexión de tal modo, que entre la extracción de dos dosis de líquido la lámpara UV funcione al menos durante un tiempo Δt_2 adicional.

Con preferencia se prevé al menos un sensor de temperatura. El sensor de temperatura está dispuesto con preferencia en la lámpara UV para la medición de la temperatura de la lámpara.

- 45 Este sensor de temperatura o un sensor de temperatura adicional también puede ser un elemento bimetálico para la medición de la temperatura ambiente. El elemento bimetálico se dispone con preferencia en el dispositivo de conexión y/o regulación. Sin embargo, si el dispositivo de conexión y/o el dispositivo de regulación posee un gran desarrollo de calor, es preferible, que el elemento bimetálico se prevea exteriormente al dispositivo de conexión y/o regulación.

- 50 El volumen de la cámara de reacción es con preferencia menor que el volumen de una dosis de líquido. Esto tiene la ventaja de que el volumen de líquido, que se halla en la cámara de reacción durante un tiempo grande y que es

calentado en ella hasta la temperatura ambiente, sólo suministre en el proceso de extracción siguiente de agua fría una pequeña cantidad del volumen total de la dosis de líquido. Con ello se puede prepara en su conjunto una dosis de líquido enfriado.

5 El dispositivo de eliminación de gérmenes de líquidos es utilizado con preferencia en un aparato de refrigeración o en combinación con un aparato para la expendición de líquido enfriado, en especial agua enfriada.

10 En la figura adjunta se representa esquemáticamente un dispositivo 1 para la eliminación de gérmenes de líquidos, que se puede conectar por medio de una conexión 5 a una tubería de agua. El agua entrante llega a través de una válvula 6 a una cámara 4 de reacción en la que el agua es irradiada con una lámpara 2 UV y se libera así de los gérmenes. El agua sin gérmenes abandona a través de una salida 7 el dispositivo 1 para la eliminación de gérmenes del agua. La salida 7 puede ser provista de un pulsador o análogo para iniciar el proceso de extracción.

15 La válvula 6 y la salida 7 forman parte de un dispositivo 10 de extracción conectado con un dispositivo 3 de conexión y/o de regulación. Para activar el proceso de extracción se acciona el pulsador en la salida 7 con lo que el dispositivo 3 de conexión y/o de regulación abre la válvula 6 para que pueda entrar agua desde la tubería de agua a través de la conexión 5. La válvula 6 es cerrada, una vez finalizado el proceso de extracción, por el dispositivo 3 de conexión y/o regulación.

20 Además, se prevé un sensor 8 de temperatura conectado igualmente con el dispositivo 3 de conexión y regulación. Una vez finalizado el proceso de extracción, el circuito de conexión y/o regulación mantiene el funcionamiento de la lámpara 2 UV durante un tiempo Δt_1 . El dispositivo 3 de conexión y/o regulación representado en la figura también se configura para el funcionamiento de la lámpara 2 UV al menos durante otro tiempo Δt_2 adicional entre dos extracciones de dosis de líquido.

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

	1	Dispositivo para la eliminación de gérmenes de líquidos
	2	Lámpara UV
	3	Dispositivo de conexión y/o regulación
5	4	Cámara de reacción
	5	Conexión
	6	Válvula
	7	Salida
	8	Sensor de temperatura
10	10	Dispositivo de extracción

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la eliminación de gérmenes de líquidos en el que las dosis de líquido, que circulan a través de al menos una cámara (4) de reacción, son irradiadas con al menos una lámpara (2) UV, que posee una temperatura de arranque de 15 °C a 20 °C y que se extraen de la cámara (4) de reacción después de la irradiación, caracterizado porque el líquido es liberado de los gérmenes con una temperatura inferior a la temperatura de arranque de la lámpara (2) UV, siendo la temperatura del líquido ≤ 12 °C, porque la lámpara (2) UV sigue funcionando un tiempo Δt_1 después de la extracción de una dosis de líquido y porque el tiempo Δt_1 se elige de tal modo, que el volumen de líquido retenido en la cámara (4) de reacción se caliente al menos hasta la temperatura de arranque de la lámpara (2) UV.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el tiempo Δt_1 se elige tanto mayor cuando más baja sea la temperatura del líquido del que se deban eliminar los gérmenes.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la lámpara (2) UV sigue funcionando al menos durante un tiempo Δt_2 adicional entre las extracciones de dos dosis de líquido.
- 15 4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque se mide la temperatura de la lámpara y porque al menos la conexión de la lámpara (2) UV para el funcionamiento de la lámpara (2) UV tiene lugar en el intervalo Δt_2 de tiempo en función de la temperatura de la lámpara.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se mide la temperatura de la lámpara y porque el valor del tiempo Δt_1 y/o del tiempo Δt_2 se gobierna en función de la temperatura de la lámpara (2) UV.
- 20 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque como líquido se libera de gérmenes agua o agua con aditivos.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el volumen de la cámara (4) de reacción se elige menor que el volumen de una dosis de líquido.
- 25 8. Dispositivo (1) para la eliminación de gérmenes de líquidos con al menos una lámpara (2) UV, que posee una temperatura de arranque de 15 °C a 20 °C, y con al menos una cámara (4) de reacción recorrida por el líquido así como con un dispositivo (10) de extracción para la toma de dosis de líquido, caracterizado porque el líquido recorre la cámara (4) de reacción con una temperatura inferior a la temperatura de arranque de la lámpara (2) UV, siendo la temperatura del líquido ≤ 12 °C, porque se prevé un dispositivo (3) de conexión y/o regulación conectado con el dispositivo (10) de extracción y con la lámpara (2) UV y porque el dispositivo (3) de conexión y/o regulación mantiene, después de la desconexión del dispositivo (10) de extracción, el funcionamiento de la lámpara (2) UV durante un tiempo Δt_1 , siendo elegido el tiempo Δt_1 de tal modo, que después de la desconexión del dispositivo de extracción el volumen de líquido retenido en la cámara de reacción sea calentado hasta al menos la temperatura de la lámpara UV.
- 30 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo (3) de conexión y/o regulación hace funcionar adicionalmente la lámpara (2) UV entre la extracción de dos dosis de líquido al menos durante un tiempo Δt_2 .
- 35 10. Dispositivo según la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque se prevé al menos un sensor (8) de temperatura.
- 40 11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque el sensor (8) de temperatura se dispone en la lámpara (2) UV para la medición de la temperatura de la lámpara.
12. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque el sensor (8) de temperatura es un elemento bimetálico para la medición de la temperatura ambiente.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque el elemento bimetálico se dispone en el dispositivo (3) de conexión y regulación.
- 45 14. Utilización del dispositivo para la eliminación de gérmenes de líquidos según la reivindicación 8 en un aparato de enfriamiento y/o en combinación con un aparato para la expedición de líquido enfriado.

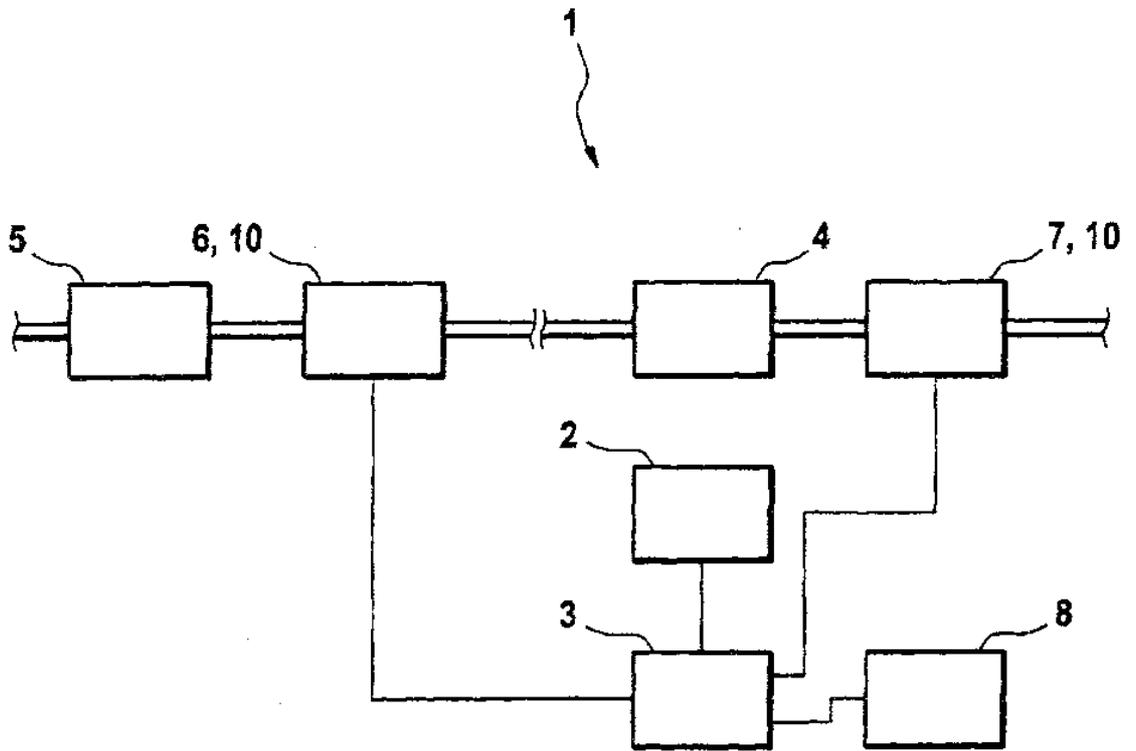


FIG.1