

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 997 962**

51 Int. Cl.:

C02F 1/467 (2013.01)

C25B 1/26 (2006.01)

E04H 4/12 (2006.01)

C02F 103/42 (2006.01)

C25B 15/02 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.10.2018** **PCT/US2018/058151**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.05.2019** **WO19089548**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2018** **E 18815054 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2024** **EP 3704064**

54 Título: **Sistemas de cloración**

30 Prioridad:

01.11.2017 US 201762580200 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.02.2025

73 Titular/es:

ZODIAC POOL SYSTEMS LLC (100.00%)
2882 Whiptail Loop East 100
Carlsbad, California 92010, US

72 Inventor/es:

LO, RICKY;
BAUCKMAN, MARK y
HENG, HWA

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 997 962 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

Sistemas de cloración

Referencia cruzada a solicitud relacionada

5 Esta solicitud reivindica el beneficio y la prioridad de la Solicitud de Patente Provisional de EE. UU. Nº de Serie 62/580.200, presentada el 1 de noviembre de 2017, y que tiene el mismo título que aparece anteriormente.

Campo de la invención

Esta invención se relaciona con sistemas de cloración y más particularmente, pero no necesariamente de manera exclusiva, con cloradores de agua salada que tienen múltiples trampas de gas separadas, cada una con un sensor de flujo de agua correspondiente.

10 **Antecedentes de la invención**

La Patente de EE. UU. Nº 8.920.615 de Davidson, et al. describe una versión de un clorador de agua salada para piscinas de natación y spas de agua salada. En la patente de Davidson, en conexión con los cloradores, se reconoce "que incrustaciones (principalmente sales de calcio) se depositan y acumulan en el cátodo" de una celda de electrólisis del clorador, "reduciendo de este modo la eficiencia de la producción de cloro por la celda". Véase
15 Davidson, col. 1, ll. 29-32. Por consiguiente, en la patente de Davidson se proponen raspadores mecánicos para eliminar las incrustaciones de los cátodos de las celdas.

También se describe en la patente de Davidson el uso de un sensor dentro de un alojamiento de un clorador "para detectar las condiciones de flujo/sin flujo en la celda de electrólisis". Véase id., col. 3, ll. 37-38. Aunque no se aborda en la patente de Davidson, es bien sabido en la industria de piscinas y spas que la acumulación de incrustaciones
20 puede retener humedad. Si están presentes depósitos de incrustaciones, especialmente entre un cátodo y un sensor de flujo, la humedad retenida puede engañar al sensor al hacerle creer que el agua está fluyendo a través de una celda cuando, de hecho, no es así. Continuar operando un clorador sin que fluya agua a través de su celda de electrólisis puede resultar ser un riesgo de seguridad y, de este modo, es indeseable.

Algunos cloradores existentes utilizan una "trampa de gas" en un esfuerzo de determinar si el agua está fluyendo a
25 través de una celda. A medida que ocurren reacciones electrolíticas dentro de la celda, los iones de cloruro se convierten en gas de cloro (que se disuelve en agua en última instancia para formar hipoclorito de sodio), con gas hidrógeno que se libera en el cátodo de la celda. Cuando no se eliminan adecuadamente de la celda mediante el agua que fluye, estos gases se acumulan y se pueden detectar, directa o indirectamente, como indicando falta de flujo de agua a través de la celda.

Debido a que la detección en estas situaciones requiere la acumulación de gas dentro de una celda, los sensores de
30 trampa de gas generalmente tienen tiempos de respuesta lentos. Además, pueden estar sometidos a lecturas negativas falsas durante períodos de bajo flujo, en la medida que el agua puede continuar fluyendo pero a una velocidad inadecuada para evitar la acumulación de gas. La formación de una trampa de gas dentro de una celda también requiere típicamente la instalación de un clorador en una orientación particular que podría no permitir que
35 sea conectado de manera conveniente a un sistema de circulación de agua de piscina. Se dan ejemplos adicionales en los documentos US 2006/249400 A1, US 6 391 167 B1 y US 2015/203376 A1.

Compendio de la invención

La presente invención busca resolver algunos de los problemas de rendimiento asociados con los cloradores de
40 agua salada existentes para piscinas de natación y spas. La presente invención se refiere a un clorador de agua salada que comprende sensores según la reivindicación 1.

Si se desea, se puede emplear una lógica que requiera que ambos (o todos) los sensores detecten la existencia de flujo de agua antes de proporcionar electricidad a la celda.

La barrera mecánica puede inhibir que cualquier acumulación de incrustaciones se acerque a al menos un sensor de
45 flujo. Además, el alojamiento del clorador se puede configurar de modo que encamine o enfoque los gases hacia un punto alto de tamaño pequeño del mismo. A medida que el gas se acumula en el área pequeña, desplaza rápidamente el agua de modo que la línea de agua retroceda por debajo de un sensor. De esta manera, se puede hacer una determinación rápida de la falta de flujo de agua por el sensor asociado.

Se puede utilizar una restricción geométrica, tal como una rampa, para aumentar el flujo de agua hacia una o más
50 de las trampas de gas. El flujo aumentado tiende a desplazar el gas acumulado más rápidamente, dando como resultado un diseño de celda capaz de indicar la aparición de flujo de agua incluso cuando el flujo es bajo. Los cloradores de la presente invención también pueden incluir un indicador de nivel diseñado para alertar a un instalador o usuario cuando una celda o bien no está nivelada o bien está instalada en una orientación incorrecta. Los sistemas innovadores además pueden limitar automáticamente la salida de cloro (por debajo del máximo) de las celdas cuando las temperaturas del agua o del aire son bajas. La demanda de cloro de una piscina o un spa

típicamente es menor a temperaturas bajas, y reducir la salida ayuda a mitigar la reducción en la vida útil de la celda que de otro modo se pondría en peligro a través de una operación a baja temperatura.

De este modo, un objeto de la presente invención es proporcionar cloradores que utilicen más de una trampa de gas dentro de sus celdas.

- 5 Un objeto opcional adicional, no exclusivo, de la presente invención es proporcionar cloradores cuyos alojamientos se puedan configurar para encaminar o enfocar los gases hacia un punto alto de los mismos.

También es un objeto de la presente invención proporcionar cloradores que tengan más de un sensor de flujo de agua, con los sensores que están separados dentro de las celdas.

- 10 Otro objeto opcional, no exclusivo, de la presente invención es proporcionar cloradores configurados para requerir la detección del flujo de agua en más de una ubicación dentro de una celda con el fin de permitir o continuar el suministro de electricidad hacia o dentro de la celda.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar cloradores que incluyan barreras diseñadas para inhibir que la acumulación de incrustaciones se acerque a al menos algunos sensores de flujo de agua.

- 15 Además, un objeto opcional, no exclusivo, de la presente invención es proporcionar cloradores que comprendan restricciones geométricas que aumenten el flujo de agua hacia al menos algunas trampas de gas.

Otro objeto opcional más, no exclusivo, de la presente invención es proporcionar cloradores que incluyan un indicador de nivel.

Otros objetos, rasgos y ventajas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica pertinente con referencia al resto del texto y los dibujos de esta solicitud.

20 Descripción breve de los dibujos

Las FIGS. 1-3 son vistas esquemáticas en sección de un clorador coherente con la presente invención.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva del clorador de las FIGS. 1-3 que ilustra, entre otras cosas, un indicador de nivel u orientación.

Descripción detallada

- 25 Las FIGS. 1-4 ilustran diversos de estos rasgos de la invención. En una realización representada de la invención, el clorador 10 incluye un alojamiento 14 y una celda de electrolisis 18. El alojamiento 14 define una entrada 22 y una salida 26, a través de las cuales puede pasar el agua circulante de una piscina natación o spa. El agua presurizada fluye por lo tanto a través del alojamiento 14 en la dirección de la flecha A de la FIG. 1.

- 30 La celda 18 incluye un conjunto de electrodos que comprende al menos placas de ánodo 30 y un cátodo. También se muestran dos trampas de gas 1, 2 separadas dentro del alojamiento 14. Cada trampa 1, 2 incluye un sensor de flujo correspondiente, que por lo tanto también estará separado dentro del alojamiento 14. La electrónica del clorador 10 puede procesar información proporcionada por uno cualquiera o ambos sensores de flujo para evaluar las condiciones de flujo de agua de la celda 18. En algunos casos, por ejemplo, se puede utilizar una lógica que requiera que ambos sensores detecten la existencia de flujo de agua antes de que se proporcione electricidad a la celda 18. La electrónica puede estar presente en una placa de circuito impreso (PCB) similar a la de la patente de Davidson y colocada dentro del alojamiento 14; alternativamente, se puede colocar de manera remota y comunicarse (por cable o de manera inalámbrica) con los sensores de flujo de las trampas 1, 2.

- 40 Además, en la FIG. 1 se representa una barrera 34 que separa físicamente la trampa de gas 1 del conjunto de electrodos. La barrera 34 puede ser cualquier dispositivo mecánico adecuado para inhibir que las incrustaciones se acerquen o entren en contacto con el sensor de flujo de la trampa de gas 1. La FIG. 3 ilustra que la barrera 34 está colocada entre la entrada 22 y el conjunto de electrodos y puede estar formada como una pala configurada también para canalizar el agua de la piscina hacia la trampa de gas 1. En virtud de la existencia y la colocación de la barrera 34, la trampa de gas 1 se puede considerar relativamente "segura" del contacto perjudicial de las incrustaciones.

- 45 La FIG. 2 ilustra un diseño del alojamiento 14 que hace que los gases converjan en o cerca del sensor (denominado "Sensor de gas 2") asociado con la trampa de gas 2. En esencia, los gases se pueden encaminar, o enfocar, hacia un punto alto de tamaño pequeño del alojamiento 14 que forma la trampa 2. Tal encaminamiento se ilustra esquemáticamente mediante las flechas de la FIG. 2. De esta forma, el gas acumulado puede desplazar rápidamente cualquier agua presente de modo que la línea de agua retroceda por debajo del sensor, permitiendo que el sensor determine rápidamente una condición de bajo (o falta de) flujo dentro de la celda 14. Por consiguiente, la trampa de gas 2 se puede considerar relativamente "rápida" o "de acción rápida" en uso.

- 50 La FIG. 3 representa una rampa 38 que dirige el flujo de agua a través del alojamiento 14 hacia la trampa de gas 2. La rampa 38 (o cualquier otra restricción geométrica apropiada), por lo tanto, puede aumentar el caudal hacia la

trampa de gas 2, eliminando el gas que se ha acumulado allí que se genera por las placas del clorador 10. Tal estructura mejora la capacidad de detectar la aparición de flujo de agua incluso cuando el flujo es bajo.

- 5 La FIG. 4, finalmente, ilustra un sensor o indicador de nivel/orientación 42 ejemplar colocado sobre una superficie exterior 46 del alojamiento 14 del clorador 10. El indicador de orientación 42 puede proporcionar una indicación visual (u otra) del estado de nivel/orientación del alojamiento 14 como, por ejemplo, iluminando una luz cuando el alojamiento 14 está orientado correctamente. De este modo, puede alertar a un instalador o usuario cuando el clorador 10 o bien no está nivelado o bien no está instalado correctamente. (Como ejemplo de orientación de instalación incorrecta, si el clorador 10 se instala de modo que las trampas de gas 1 y 2 no estén en o cerca de la parte superior del alojamiento 14, los gases no pueden viajar hasta allí).
- 10 Lo anterior se proporciona con el propósito de ilustrar, explicar y describir realizaciones de la presente invención. Las modificaciones y adaptaciones de estas realizaciones serán evidentes para los expertos en la técnica sin apartarse del alcance de las reivindicaciones. Finalmente, las referencias a "piscinas" y "piscinas de natación" en la presente memoria también pueden referirse a spas u otros vasos que contengan agua usados para recreo o terapia y se usan en conexión con cloradores de agua salada.

15

REIVINDICACIONES

1. Un clorador de agua salada (10) que comprende:
 - a. un alojamiento (14) que define una entrada de agua (22) y una salida de agua (26);
 - b. una celda de electrólisis (18), al menos una parte de la cual está colocada para su uso dentro del alojamiento (14),
5 dicha celda de electrólisis que incluye un conjunto de electrodos;
 - c. una primera trampa de gas (1) que comprende un primer sensor de flujo de agua colocado dentro del alojamiento (14); y
 - d. una segunda trampa de gas (2) (i) separada de la primera trampa de gas (1) y (ii) que comprende un segundo
10 sensor de flujo de agua colocado dentro del alojamiento (14), en donde el clorador de agua salada (10) comprende una barrera (34) que separa físicamente la primera trampa de gas (1) del conjunto de electrodos y está colocada entre la entrada de agua (22) y el conjunto de electrodos.
2. Un clorador de agua salada (10) según la reivindicación 1, en el que la barrera (34) está formada como una pala configurada para canalizar el agua hacia la primera trampa de gas (1).
3. Un clorador de agua salada (10) según la reivindicación 1, que comprende además una rampa (38) configurada
15 para dirigir el agua hacia la segunda trampa de gas (2).
4. Un clorador de agua salada (10) según la reivindicación 1, que comprende además medios (42) para indicar la orientación del alojamiento (14).
5. Un clorador de agua salada (10) según la reivindicación 1, en el que (a) el alojamiento (14) define además una
20 región interior que forma un punto alto del mismo y (b) la segunda trampa de gas (2) está situada en, o adyacente a, el punto alto.
6. Un clorador de agua salada (10) según la reivindicación 1, que comprende además una electrónica configurada para limitar el cloro generado en función de la temperatura.
7. Un clorador de agua salada (10) según la reivindicación 1, que comprende además una electrónica configurada
25 para impedir el suministro de electricidad a la celda de electrólisis (18) a menos que tanto el primer como el segundo sensores de flujo de agua detecten el flujo de agua.
8. Un clorador de agua salada (10) según la reivindicación 1, en el que la barrera (34) está formada como una pala configurada para canalizar el agua hacia la primera trampa de gas (1), y en el que dicho clorador de agua salada comprende además:
 - f. una rampa (38) configurada para dirigir el agua hacia la segunda trampa de gas (2); y
 - 30 g. medios (42) para indicar la orientación del alojamiento (14).

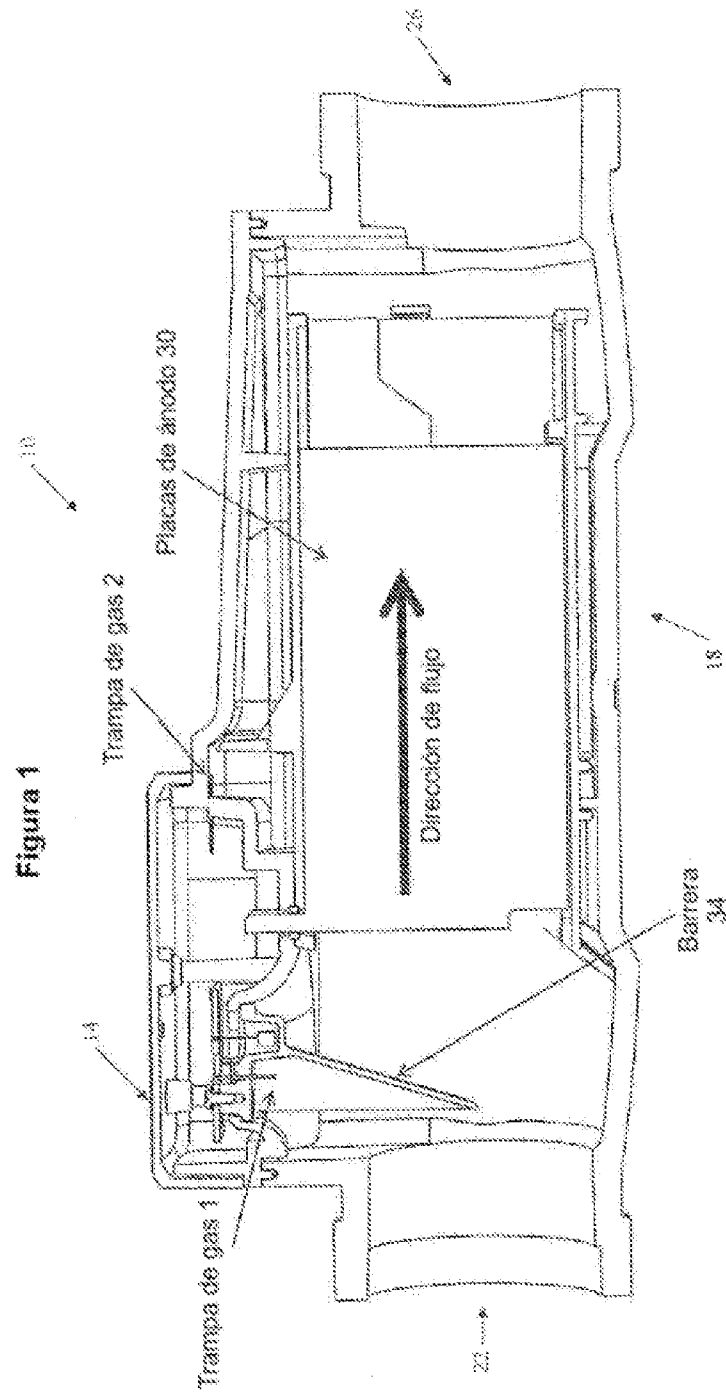


Figura 2

Sin detección de flujo: recogida de aire en trampa de gas

