

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 140**

51 Int. Cl.:

C02F 1/00 (2006.01)

C02F 1/467 (2006.01)

E04H 4/12 (2006.01)

G01P 15/00 (2006.01)

G06F 3/0346 (2013.01)

C02F 103/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.11.2017 PCT/US2017/061706**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2018 WO18093834**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2017 E 17809413 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020 EP 3529210**

54 Título: **Sistemas y métodos de equipo de piscina orientado correctamente**

30 Prioridad:

15.11.2016 US 201662422100 P

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

30.06.2020

73 Titular/es:

**ZODIAC POOL SYSTEMS LLC (100.0%)
2620 Commerce Way
Vista, California 92081, US**

72 Inventor/es:

**DELOCHE, REMI;
MICHELON, THIERRY;
HENG, HWA;
BAUCKMAN, MARK y
LO, RICKY**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 770 140 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 y métodos de equipo de piscina orientado correctamente

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a equipos y técnicas para orientar correctamente los equipos de piscinas y spas y más particularmente, aunque no necesariamente de manera exclusiva, a dichos equipos y técnicas para instalar adecuadamente cloradores (SWC) de agua salada en relación con el campo gravitacional de la Tierra.

10

Antecedentes de la invención

Se han propuesto acelerómetros para su uso con ciertos equipos utilizados en relación con piscinas y spas. Por ejemplo, la Patente U.S. N.º 8,771,504 de Mastio, et al., describe la colocación de un acelerómetro en un limpiador automático de piscinas para natación. La Patente U.S. N.º 9,034,193 de Shalon menciona, además, que incluye un acelerómetro como parte de una unidad dispensadora de productos químicos para un spa. El acelerómetro de la patente Shalon se puede usar para detectar un cambio en el nivel del agua dentro de un spa o si la unidad se ha separado de la pared del spa.

15

20

La Patente U.S. N.º 4,439,295 de Richards divulga uno de los muchos ejemplos convencionales de un SWC. La patente de Richards señala que el SWC incluye una trampa de gas en la que el cloro se mezcla con agua. En la trampa, el gas de cloro se disuelve en el agua con la que se mezcla antes de que el agua regrese a una piscina asociada. En los SWC convencionales, las trampas de gas también se pueden usar para alojar gas de hidrógeno durante los períodos de bajo flujo de agua a través de este para minimizar la acumulación potencial de gas de hidrógeno en filtros o en cualquier otro lugar dentro de los sistemas de circulación de agua de piscinas y se divulgan ejemplos adicionales en los documentos WO 2004/108613 A1 y WO 2015/109187.

25

Resumen de la invención

30

La orientación adecuada de un SWC en relación con el campo gravitacional de la Tierra a veces es importante para garantizar el correcto funcionamiento de su trampa de gas. Convencionalmente, los manuales de instalación incluidos con los SWC pueden proporcionar instrucciones sobre cómo orientar los productos durante la instalación en sistemas de circulación de agua de piscinas y spas. Los SWC pueden contener advertencias de orientación en sus carcasas exteriores. Sin embargo, en la actualidad, los SWC disponibles comercialmente carecen de medios para proporcionar retroalimentación a los instaladores sobre si están orientados adecuadamente en relación con la gravedad.

35

La presente invención busca resolver este problema proporcionando tal retroalimentación de orientación a instaladores, usuarios, inspectores u otras partes interesadas. En particular, un acelerómetro se fija sobre o en un SWC. También incluido dentro de un SWC puede preestablecerse el firmware para reconocer la orientación adecuada del SWC en relación con la gravedad de la Tierra. Los medios de indicación, tal como un diodo (LED) emisor de luz, pueden indicar que un SWC instalado está orientado adecuadamente.

40

En al menos algunas versiones de la invención, el acelerómetro y el firmware asociado pueden estar unidos a al menos una placa (PCB) de circuito impreso dentro del SWC. El acelerómetro en sí mismo puede ser cualquier dispositivo apropiado, incluido, entre otros, el dispositivo detallado en la patente de Shalon. El firmware puede ser programado en fábrica y controlar la activación de los medios indicadores cuando el SWC está orientado de manera consistente con los valores programados. En algunas realizaciones, el firmware puede controlar el funcionamiento del propio SWC, de modo que el SWC podría permanecer inoperativo hasta que se instale correctamente. La configuración del firmware puede guardarse en una memoria no volátil para que esté disponible cuando, por ejemplo, se suministre energía al SWC.

45

50

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar medios para facilitar la orientación adecuada de un SWC con respecto al campo gravitacional de la Tierra.

55

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar medios electrónicos para facilitar tal orientación adecuada de un SWC.

Es otro objeto de la presente invención proporcionar un acelerómetro para facilitar tal orientación adecuada de un SWC.

60

Además, es un objeto opcional y no exclusivo de la presente invención proporcionar, para un instalador, un indicador de si un SWC está instalado correctamente en relación con el campo gravitacional de la Tierra.

65

Es un objeto adicional opcional, no exclusivo de la presente invención proporcionar un indicador visual, tal como un LED, para identificar si un SWC está instalado en una orientación apropiada.

Es otro objeto opcional, no exclusivo de la presente invención proporcionar medios para evitar el funcionamiento de un SWC si no está orientado adecuadamente en relación con el campo gravitacional de la Tierra.

5 Es otro objeto más de la presente invención proporcionar métodos para instalar SWC en sistemas de circulación de agua de piscinas o spas.

Otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la materia con referencia al texto restante y los dibujos de esta solicitud.

10 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un SWC de ejemplo con parte de su carcasa retirada para ilustrar ciertos componentes en el mismo.

15 La figura 2 es una vista en perspectiva de la porción "A" del SWC de la figura 1)

La figura 3 es una vista en perspectiva de la PCB de ejemplo presente en la porción "A" de la figura. 2)

20 Descripción detallada

Representado en la figura 1 es un SWC 10 de ejemplo consistente con la presente invención. El SWC 10 puede incluir un cuerpo o carcasa 14 que define la entrada 18 y la salida 22. El SWC 10 está configurado para ser aplomado o de otra manera conectado a un sistema de circulación de agua de una piscina o spa, de modo que el agua de la piscina fluya, bajo la influencia de una bomba, en la entrada 18 y sale por la salida 22. Una célula de electrólisis dentro de la carcasa 14 funciona con sal disuelta en el agua para crear cloro, un agente desinfectante.

25 El gas hidrógeno también se genera durante la electrólisis. Normalmente, la bomba produce suficiente flujo de agua para que el hidrógeno gaseoso pueda viajar a través del sistema de circulación a la piscina o spa, donde se expone al entorno ambiental y se disipa. Sin embargo, si la bomba deja de funcionar, o si el flujo de agua a través del sistema de circulación disminuye sustancialmente, el gas hidrógeno puede tender a acumularse dentro del SWC 10 (o en los componentes vecinos del sistema). En consecuencia, la carcasa 14 del SWC 10 puede incluir una trampa de gas interna en forma de un volumen de espacio en su porción superior configurada para acomodar algo de gas hidrógeno que no puede fluir inmediatamente a través del sistema. Aunque no se muestra en la figura 1, un sensor de bajo flujo generalmente coopera con la trampa de gas para proporcionar una indicación de que se está acumulando gas en él.

30 El gas hidrógeno es más ligero y menos denso que el agua. En consecuencia, tiende a elevarse a la porción superior de la carcasa 14, mientras que el agua allí migra a la porción inferior del cuerpo 14. Si el SWC 10 no está orientado adecuadamente en relación con la fuerza gravitacional de la Tierra, la trampa de gas de la carcasa 14 podría no ser accesible al gas de hidrógeno. Este resultado haría que la trampa de gas sea inútil en términos de su capacidad para acomodar ese gas generado.

35 El acelerómetro 26 de la presente invención. El acelerómetro 26 puede ser cualquier dispositivo electromecánico que mida fuerzas de aceleración tal como (pero no necesariamente limitadas a) la fuerza de gravedad estática de la Tierra. La desviación de la aceleración medida del estándar para la gravedad de la Tierra puede usarse para determinar que un objeto está inclinado de alguna manera.

40 El acelerómetro 26 puede ser o comprender un circuito integrado residente en la PCB 30 y puede, pero no necesariamente, ser un dispositivo de sistema (MEM) microelectromecánico micromecanizado. El PCB 30 adicionalmente puede montarse dentro del cuerpo 14 y comprender un microprocesador que se comunica con el acelerómetro 26. Alternativamente, la información del acelerómetro 26 puede transmitirse a otro lugar para su procesamiento.

45 También se incluye dentro del SWC 10 un preajuste de firmware para reconocer la orientación adecuada del SWC 10 en relación con la gravedad de la Tierra. Como se muestra en la figura 3, la PCB 30 puede incluir, si se desea, un sensor 38 de temperatura. Los conectores 42 de cable también pueden estar presentes como parte de la PCB 30 para suministrar energía a los componentes de esta y transferir datos desde (y posiblemente a) la PCB 30.

50 Si SWC 10 está instalado correctamente, el acelerómetro 26 estará orientado preferiblemente más o menos horizontalmente con respecto al suelo con la trampa de gas en la porción superior del cuerpo 14. Por el contrario, si el acelerómetro 26 está inclinado más de una cantidad predeterminada desde el horizontal, SWC 10 se considerará instalado incorrectamente. Un rango preferido actualmente de inclinación aceptable del cuerpo 14 es $\pm 10^\circ$, aunque las personas expertas en la técnica pueden considerar que otros rangos son aceptables. En cualquier caso, la instalación invertida de SWC 10 dará como resultado una inclinación de aproximadamente 180° , sustancialmente fuera de cualquier rango de inclinación aceptable.

55 Si la orientación de un SWC 10 instalado es aceptable, la instalación aceptable puede ser indicada al instalador.

El LED 34, por ejemplo, puede proporcionar una indicación visual de ejemplo iluminando (tal vez con luz verde) cuando SWC 10 está orientado adecuadamente. Ciertamente, se pueden utilizar otros indicadores.

- 5 Lo anterior se proporciona con el propósito de ilustrar, explicar y describir realizaciones de la presente invención. Las modificaciones y adaptaciones a estas realizaciones serán evidentes para los expertos en la técnica y pueden realizarse sin apartarse del alcance de la invención, siempre que estén abarcadas por el alcance de las reivindicaciones. Además, aunque "piscina para natación" y "spa" a veces se usan por separado, cualquier referencia a "piscina para natación" o "piscina" en el presente documento puede incluir un spa, bañera de hidromasaje u otro recipiente en el que se coloca agua para natación, baño, terapia o recreación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un clorador (10) de agua salada configurado para instalarse en un sistema de circulación de agua de una piscina o spa, que comprende:
- 5 a. un cuerpo (14) que define una entrada (18) de agua y una salida (22) de agua, teniendo el cuerpo una porción superior que define una trampa de gas interna;
- 10 b. una célula de electrólisis colocada dentro del cuerpo (14); y
- 10 c. medios para determinar la orientación del cuerpo (14) con respecto al suelo como está instalado en el sistema de circulación de agua,
- 15 caracterizado porque los medios para determinar la orientación del cuerpo comprenden un acelerómetro (26)
- 15 2. Un clorador (10) de agua salada de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende medios para indicar que la trampa de gas interna, como está instalada, está orientada para que sea accesible al gas de hidrógeno generado durante el funcionamiento del clorador de agua salada.
- 20 3. Un clorador (10) de agua salada de acuerdo con la reivindicación 2 en el que los medios para indicar responden al menos a una medición realizada por el acelerómetro.
- 25 4. Un clorador (10) de agua salada de acuerdo con la reivindicación 3 en el que los medios para indicar comprenden una luz (34) controlada por un firmware configurado para iluminar la luz cuando el acelerómetro mide una inclinación del cuerpo (14) con respecto al suelo de no más de + 10°.
- 30 5. Un clorador (10) de agua salada de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además medios para evitar el funcionamiento de la célula de electrólisis cuando el acelerómetro mide una inclinación del cuerpo con respecto al suelo de más de ±10°.
- 35 6. Un método para instalar un clorador (10) de agua salada en un sistema de circulación de agua de una piscina o spa, que comprende:
- 35 a. conectar una entrada (18) y una salida (22) de un cuerpo (14) del clorador (10) de agua salada a otros componentes del sistema de circulación de agua; el cuerpo tiene una porción superior que define una trampa de gas interna, y
- 40 b. evaluar un indicador del cuerpo (14) cuyo estado responde a al menos una medición realizada por un acelerómetro (26) del cuerpo (14).
- 40 7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además ajustar la orientación del clorador (10) de agua salada con relación al suelo para cambiar el estado del indicador.
8. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la al menos una medición realizada por el acelerómetro (10) del cuerpo (14) se usa para determinar si el cuerpo (14) está inclinado.

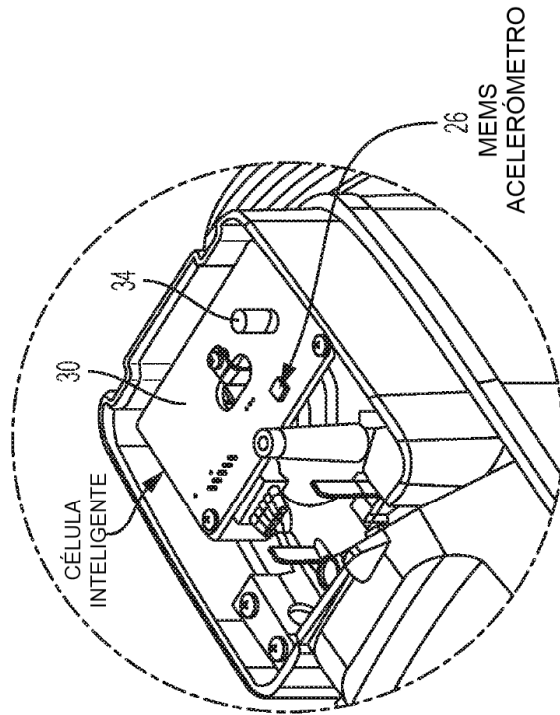


FIG. 2

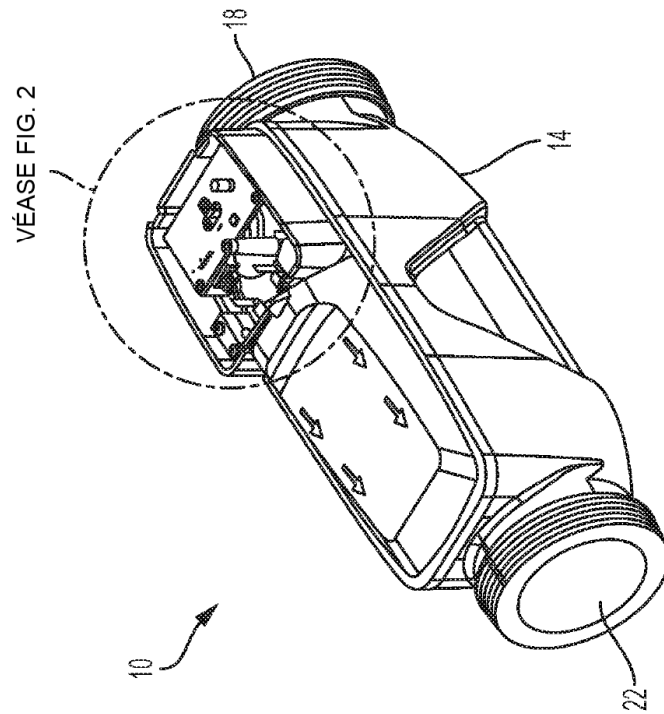


FIG. 1

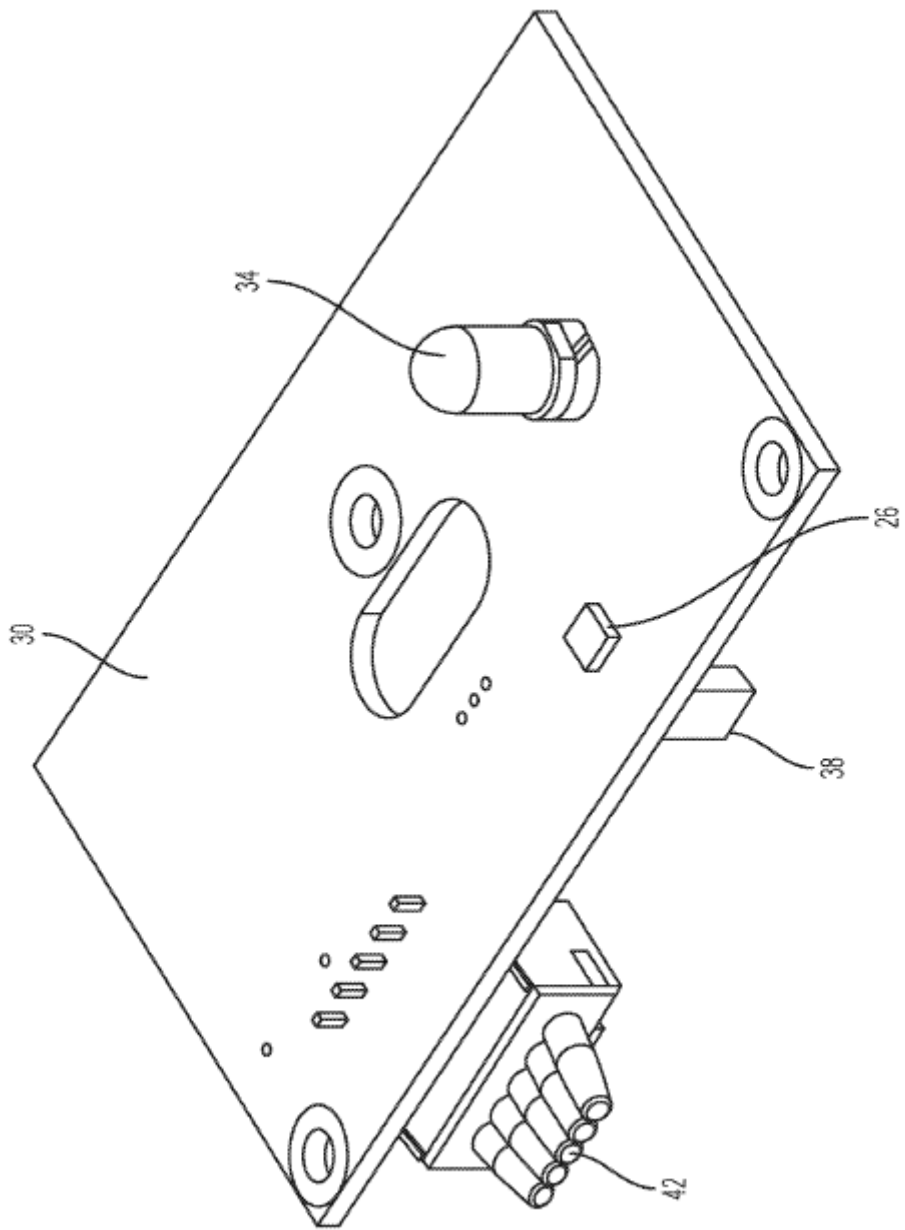


FIG. 3