

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 351**

51 Int. Cl.:

C02F 103/42 (2006.01)

C02F 1/78 (2006.01)

E04H 4/12 (2006.01)

E04H 4/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2004 E 10174414 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013 EP 2258662**

54 Título: **Dispositivo de tratamiento superficial para piscinas con generador de ozono**

30 Prioridad:

07.03.2003 US 384472

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

20.11.2013

73 Titular/es:

**SOLAXX, LLC (100.0%)
601 N. Congress Avenue, Suite 308
Delray Beach, FL 33445, US**

72 Inventor/es:

PORAT, JOSEPH

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 430 351 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

Dispositivo de tratamiento superficial para piscinas con generador de ozono

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a la adición de ozono al agua contenida en piscinas o depósitos para propósitos biocidales generales o para la desmineralización del agua dura.

10 Antecedentes de la invención

Los generadores de ozono u ozonadores han sido utilizados en relación con sistemas permanentes de purificación del agua de piscinas, así como en diversos procesos de tratamiento del agua comerciales e industriales. El ozono típicamente se introduce como un gas a presión dentro de la tubería a través de la cual circula el agua, o a través de un inyector fijo o bien otra tubería de difusión que pase a través de una pared lateral de la piscina o depósito.

El ozono, u O₃, es un agente oxidante altamente reactivo formado por tres átomos de oxígeno unidos débilmente, uno de los cuales se disocia fácilmente para oxidar la materia orgánica o para formar óxidos de minerales inorgánicos disueltos. El ozono puede ser generado en el lugar de utilización mediante un generador de descarga de corona. El efecto deseable conseguido por la introducción de moléculas de ozono disueltas dentro del agua de la piscina es eliminar o hacer inocuas las bacterias, algas y hongos y, en el caso del agua dura, formar óxidos de minerales insolubles los cuales pueden ser extraídos en el sistema de filtración mecánico de la piscina.

Una ventaja del tratamiento de ozono del agua de las piscinas es la capacidad de reducir la cantidad o la concentración de cloro o bromo en el agua. El cloro y el bromo en cualquier concentración producen olores desagradables para los bañistas y pueden causar una severa irritación de los ojos, sequedad de la piel y otros efectos desagradables. Además, se ha encontrado que algunos organismos biológicos son capaces de mutar y convertirse en resistentes al cloro en concentraciones habituales. Una acción especial se debe adoptar para tratar de "choque" el agua para eliminar estos organismos. Por el contrario, el ozono actúa como un biocida en el momento del contacto en cualquier concentración.

Otro atributo deseable del ozono es que su producto derivado de la reacción es puro oxígeno. El agua tratada con ozono puede aparecer al principio turbia, sin embargo, una vez los productos derivados orgánicos o minerales han sido extraídos por el sistema del filtro, el agua tiene un aspecto brillante y claro así como un olor y un sabor agradable y fresco. El ozono puede ser producido por descarga de corona eléctrica a partir del oxígeno atmosférico. No se requieren productos químicos especiales y no se libera cloro en el medio ambiente.

La principal desventaja de los procesos y los aparatos de adición de ozono de la técnica anterior es su coste relativamente elevado. El generador de ozono debe estar incorporado dentro del sistema de bombeo y filtración del agua que circula en la piscina. La instalación requiere una inversión en capital sustancial y un trabajo de expertos.

La actualización de los sistemas existentes puede ser incluso más cara que la incorporación de un generador de ozono en la etapa inicial de construcción.

El documento US 200/20139756 describe un generador de ozono flotante conectado a una fuente de energía situada en la superficie horizontal adyacente a la piscina. Uno o más aireadores sumergidos están conectados al generador de ozono mediante un tubo. Los aireadores están estructurados para distribuir el ozono suministrado por el generador de ozono flotante en pequeñas burbujas que son introducidas dentro del agua. El documento US 4640783 describe un generador de ozono situado en un lado de la piscina y conectado a través de un tubo flexible a un cabezal móvil, que tiene por lo menos un orificio, adaptado para flotar en el agua en una piscina. El cabezal esta propulsado mediante la inyección de agua bajo presión en el tubo flexible, mientras el ozono es inyectado también en el tubo flexible y fuera del orificio del cabezal para mezclarlo con el agua.

El documento US 5106492 describe un dispositivo de tratamiento superficial para piscinas accionado por un grupo de células solares y el documento US 5059296 describe un purificador de agua portátil para piscinas que también está accionado por energía solar. Ninguno de estos documentos sugiere un generador de ozono portátil que tenga su propia fuente de energía y distribuidor de ozono y que sea fácil instalar y simple de funcionar.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un sistema y un procedimiento de tratamiento de ozono para piscinas y depósitos que sea relativamente barato comparado con aquellos de la técnica anterior.

Es otro objeto de la invención proporcionar un generador de ozono para piscinas que sea portátil y también fiable y simple de funcionar y que requiera relativamente poco mantenimiento.

Resumen de la invención

Los objetos anteriores y ventajas adicionales se consiguen mediante una cubierta de sustitución, según la reivindicación 1, para un conjunto de dispositivo de tratamiento superficial para piscinas está configurado y dimensionado para montar en el cuerpo del conjunto de dispositivo de tratamiento superficial, dicha cubierta comprendiendo una superficie superior y una superficie inferior, dicha superficie superior estando equipada con por lo menos un panel colector de energía solar y dicha superficie inferior incluyendo un generador de ozono eléctrico y una batería recargable en conexión eléctrica con cables de salida de energía de dicho por lo menos un panel solar; un conducto de entrada de aire que se extiende a través de la cubierta; y un conducto de ozono en comunicación fluida con el generador de ozono provisto de una salida de descarga que se extiende desde dicha cubierta para la colocación por debajo de la superficie del agua en la piscina cuando la cubierta está funcionalmente colocada en el conjunto de dispositivo de tratamiento superficial.

A fin de asegurar el máximo rendimiento, la salida del generador de ozono se pasa a una punta de difusión en donde es descargada en forma de micro burbujas. Como se utiliza en este documento, micro burbujas significa burbujas que tienen un volumen y un área superficial que facilita la disolución del ozono dentro del agua circundante antes de que la burbuja alcance la superficie del agua dentro de la cual se descarga la burbuja. La construcción y la colocación de la punta de difusión con relación a la superficie del agua a fin de asegurar la máxima disolución del ozono están dentro de la experiencia normal en la técnica. Materiales adecuados para la fabricación de la punta de difusión incluyen materiales cerámicos micro porosos y poliméricos.

Según la invención, el panel colector de energía solar está incorporado dentro de la superficie de la cubierta de acceso para el conjunto de filtro del dispositivo de tratamiento superficial de la piscina. El lado inferior de la placa del dispositivo de tratamiento superficial está provisto de un alojamiento poco profundo estanco al agua que contiene el ozonador, una batería recargable con cualquier circuito necesario y un conducto de ozono. El extremo de descarga del conducto de ozono está colocado por debajo de la superficie del agua. Un puerto de entrada de agua se extiende a través tanto de la superficie superior de la placa de la cubierta adyacente al panel colector solar como a través de una pared del alojamiento. Puesto que la placa de acceso del dispositivo de tratamiento superficial está colocada en la superficie horizontal adyacente a la piscina, el panel solar debe estar provisto de una cubierta protectora suficiente para acomodar el peso de individuos que anden o estén de pie a lo largo de la piscina. La cubierta protectora del panel solar preferiblemente se selecciona a partir de materiales poliméricos que tengan una alta transparencia para la radiación solar que alimenta los paneles del colector.

En otra forma de realización, los paneles solares pueden estar montados en el lado de la piscina en una posición favorable para hacer máxima la recogida de energía. Sistemas disponibles para recolocar manualmente o automáticamente los paneles solares para hacer máxima la incidencia de los rayos del sol también se pueden utilizar. Los paneles solares pueden estar conectados al conector de entrada del alojamiento de la batería a través de cables adecuados lo cual es muy conocido en la técnica. Un suministro de energía convencional, o transformador, también puede ser utilizado para proporcionar energía para recargar las baterías o accionar el ozonador desde una ubicación remota próxima a la piscina.

Generadores adecuados de ozono e información más detallada concerniente a la utilización del ozono, su concentración y efecto en la reducción de las concentraciones de cloro o bromo está disponible a partir de las fuentes comerciales, que incluyen Del Ozone de San Luis Obispo, CA en www.delozone.com; www.apphedozone.com; y O3 Water Systems, Inc. de Monroe, WA at www.o3water.com. Baterías recargables de 12 V y 24 V estancas al agua están comercialmente disponibles a partir de numerosas fuentes. Baterías individuales o paquetes de baterías pueden ser utilizados según el tamaño y los requisitos de energía del ozonador y el dispositivo en el cual están colocadas las baterías.

Diversas otras formas de realización y variaciones o modificaciones a la disposición de los elementos y el procedimiento de funcionamiento de la invención se pondrán de manifiesto a las personas expertas en la técnica a partir de la descripción general anterior, así como partir de los dibujos los cuales forman parte de esta solicitud y la descripción detallada que se proporciona a continuación.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá con mayor detalle más adelante en este documento y con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1 es una vista en alzado lateral de una parte de la pared de una piscina en la cual está montado un conjunto de filtro del dispositivo de tratamiento superficial, representado parcialmente en sección, que incorpora una forma de realización de la invención; y

la figura 2 es una vista en perspectiva desde el lado izquierdo inferior de la cubierta de acceso del conjunto de dispositivo de tratamiento superficial de la figura 1.

Descripción de una forma de realización preferida

5 Con referencia a la figura 1, un conjunto de filtro del dispositivo de tratamiento superficial para piscinas 200 se representa montado en la pared lateral de la piscina según procedimientos convencionales de instalación. El dispositivo de tratamiento superficial incluye una cubierta que se puede quitar 202 que cierra la parte superior de la caja de entrada 204, la última estando provista de un tubo de descarga de entrada 206 dentro del cual está instalado un elemento de filtro que se puede quitar 208 que está provisto de un asa de elevación 210. A fin de quitar el filtro 208, la cubierta de 220 se eleva fuera del recorrido para permitir el acceso manual al asa 210.

10 Según la invención, la cubierta del dispositivo de tratamiento superficial 202 está provista de uno o más grupos de paneles solares 220 sobre los cuales está instalada una cubierta protectora de transmisión solar 222. El conjunto de cubierta debe ser suficientemente fuerte como para soportar el peso de individuos los cuales pueden andar o incluso estar de pie sobre la cubierta. Un esfuerzo integral apropiado puede estar provisto en el moldeado de la cubierta 202 para recibir los grupos de paneles solares en ranuras con nervios de refuerzo para sostener la cubierta protectora 222.

15 Los cables eléctricos desde los paneles solares se unen a un conector que pasa a través de un accesorio estanco al agua hacia el lado inferior de la cubierta 202. Como se representa mejor en la figura 2, los cables de los paneles solares son recibidos por el conector 230 el cual a su vez está conectado a un circuito apropiado en un dispositivo adaptador de corriente 240 para la transmisión a una o más baterías recargables 72 que están retenidas en un alojamiento estanco en el lado inferior de la cubierta 202. El generador de ozono 120 también está contenido en un alojamiento estanco unido al lado inferior de la cubierta 202.

20 El ozonador 120 está provisto de un conector eléctrico 122, un puerto de entrada 124 y un puerto de descarga del ozono 126. Como se ilustra en las figuras 1 y 2, un conducto 130 de longitud suficiente para sumergir el difusor 132 está unido a la descarga del ozonador 126. Como se comprenderá a partir de la descripción anterior, la batería 72 y el circuito adaptador asociado 240 y el ozonador entre 20 pueden estar todos incorporados en un alojamiento estanco individual que se puede quitar (no representado) que puede estar unido mediante elementos de fijación y una junta al lado inferior de la cubierta 202. La superficie superior de la cubierta también puede estar equipada con un conector de energía auxiliar 230 para recibir un cable desde un suministro de energía remoto. Un conjunto de este tipo, el cual incluye en su superficie expuesta el grupo de paneles solares, puede estar fabricado y soldado como un conjunto de cubierta de sustitución para utilizarlo con las instalaciones de dispositivos de tratamiento superficial existentes. Puesto que las piscinas más grandes típicamente tienen dos o más instalaciones de filtro del dispositivo de tratamiento superficial, existe la capacidad de incrementar el volumen de ozono añadido a la piscina.

35 Diversas modificaciones y adiciones se pueden incorporar dentro del conjunto de filtro del dispositivo de tratamiento superficial para piscinas que quedarán dentro de la experiencia en la técnica. El ámbito de la invención por lo tanto se determinada con referencia a las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una cubierta de sustitución (202) para un conjunto de dispositivo de tratamiento superficial para piscinas que está configurada y dimensionada para montar en el cuerpo (204) del conjunto de dispositivo de tratamiento superficial, dicha cubierta (202) estando caracterizada por:
- 10 a) una superficie superior (222) y una superficie inferior, dicha superficie superior (222) estando equipada con por lo menos un panel colector de energía solar (220) y dicha superficie inferior incluyendo un generador de ozono eléctrico (120) y una batería recargable (72) en conexión eléctrica con cables de salida de energía de dicho por lo menos un panel solar (220);
- 15 b) un conducto de entrada de aire (124) que se extiende a través de la cubierta (202); y
- c) un conducto de ozono (130) en comunicación fluida con el generador de ozono (120) que tiene una salida de descarga (126) que se extiende desde dicha cubierta (202) para la colocación por debajo de la superficie del agua en la piscina cuando la cubierta está funcionalmente colocada en el conjunto de dispositivo de tratamiento superficial.
- 20 2. La cubierta según la reivindicación 1 comprendiendo un difusor (132) montado en la salida de descarga (126) del conducto de ozono (130).
- 25 3. La cubierta según la reivindicación 1 o 2 comprendiendo un conector eléctrico montado en la superficie inferior de la cubierta (202) en conexión eléctrica con la batería recargable (72), en la que una corriente de carga suplementaria puede ser suministrada a la batería (72) desde una fuente de energía remota (4).
- 30 4. La cubierta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que la cubierta (202) adicionalmente comprende un alojamiento estanco montado en la superficie inferior de la cubierta (202) que incorpora la batería (72), un circuito adaptador asociado (240) y el generador de ozono (120).
- 35 5. Un conjunto de dispositivo de tratamiento superficial para piscinas (200) para el montaje en una pared lateral de una piscina que comprende un cuerpo (204) formado con un orificio de entrada de agua (206) para recibir un filtro que se puede quitar (208) y una cubierta (202), dicha cubierta (202) estando caracterizada por:
- 40 a) una superficie superior (222) y una superficie inferior, dicha superficie superior (222) estando equipada con por lo menos un panel colector de energía solar (220), dicha superficie inferior incluyendo un generador de ozono eléctrico (120) y una batería recargable (72) en conexión eléctrica con cables de salida de energía de dicho por lo menos un panel solar (220);
- 45 b) un conducto de entrada de aire (124) que se extiende a través de la cubierta (202);
- c) un conducto de ozono (130) en comunicación fluida con el generador de ozono (120), el conducto estando provisto de una salida de descarga (126) que se extiende desde dicho conjunto de filtro del dispositivo de tratamiento superficial para piscinas (200) para la colocación por debajo de la superficie del agua en la piscina.
- 50 6. El conjunto según la reivindicación 5 adicionalmente comprendiendo un difusor (132) montado en la salida de descarga (126) del conducto de ozono.
- 55 7. El conjunto según la reivindicación 5 o 6 en el que la cubierta (202) adicionalmente comprende un conector eléctrico montado en la superficie inferior en conexión eléctrica con la batería recargable (72), en el que una corriente de carga suplementaria puede ser suministrada a la batería (72) desde una fuente de energía remota (4).
- 60 8. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7 en la que la cubierta (202) adicionalmente comprende un alojamiento estanco montado en la superficie inferior de la cubierta (202) que incorpora la batería (72), y un circuito adaptador asociado (240) y el generador de ozono (120).
9. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8 en la que la salida de descarga (126) del conducto de ozono (130) se extiende dentro del volumen del agua fuera del conjunto de dispositivo de tratamiento superficial (200).

