

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 174 333**

21 Número de solicitud: 201631486

51 Int. Cl.:

C01B 13/11 (2006.01)

C02F 1/78 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.01.2017

71 Solicitantes:

BAEZA FERNANDEZ, Cayetano (100.0%)
Loma de San Cristobal, 45
04003 Almeria (Almería) ES

72 Inventor/es:

BAEZA FERNANDEZ, Cayetano

74 Agente/Representante:

CAMPOS GARCIA, Vanessa

54 Título: **Generador de ozono.**

ES 1 174 333 U

GENERADOR DE OZONO

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un generador de ozono, previsto para la esterilización y ozonización de agua, especial y fundamentalmente aplicable en el uso agrícola, sin descartar su utilización en la esterilización de agua de piscinas, agua de consumo humano, apicultura, etc.

El objeto de la invención es proporcionar al mercado y público en general un generador de ozono con unas características estructurales y de funcionamiento simples, con bajo costo económico y con probada eficacia funcional.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Aunque en el mercado existen numerosos tipos y variedades de generadores de ozono, lo cierto es que en todos los casos existe un denominador común, y es que en el momento que se pretenda conseguir una probada eficacia en la obtención de ozono, la complejidad y número de componentes que participan en el equipo es elevada, lo que lleva consigo no solamente un costo económico alto, sino que además el equipo generador de ozono está sometido a un constante mantenimiento y, por supuesto a numerosas paradas o retenciones del propio equipo debido a las habituales averías y mal funcionamiento que presentan los mismos.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El generador de ozono que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero eficaz.

Para ello, y de forma más concreta, el generador de ozono de la invención se caracteriza

porque presenta una configuración modular y comprende cuatro módulos fundamentales asociados estructural y funcionalmente entre sí, en donde un primer módulo es eléctrico y de control, mientras que un segundo módulo consiste en un módulo desecador y generador de oxígeno, constituyendo el tercer módulo un generador de ozono propiamente dicho, mientras que el cuarto módulo consiste en un sistema de inyección y mezcla del ozono en agua.

El módulo eléctrico de control incluye unos magnetotérmicos, así como unos relés y contactores, siendo el número de dichos componentes variable y dependiendo siempre de la capacidad del propio equipo generador, con la especial particularidad de que la parte de control propiamente dicha incluye una luz indicadora de marcha, un selector de encendido/apagado manual y automático, un amperímetro, un voltímetro y una pantalla de control en automático, así como una seta de parada de emergencia.

Por su parte, el módulo desecador y generador de oxígeno incluye un concentrador de oxígeno, un filtro de carbón, un filtro de sílice, un compresor de aire, un enfriador/secador y un compresor eléctrico para enfriamiento del radiador previsto en este módulo.

El módulo generador de ozono comprende inicialmente un presostato de seguridad que queda intercalado entre el concentrador de oxígeno y el generador o generadores de ozono como parte fundamental de dicho módulo, todo ello de manera tal que a la salida del ozono obtenido a partir del oxígeno, se ha previsto un caudalímetro de aire para garantizar un caudal constante de ozono, incluyendo la salida de dicho caudalímetro una válvula anti-retorno a partir de la cual se establece la conexión con el cuarto módulo de inyección y mezcla de ozono y agua, comprendiendo un mezclador estático, un reactor cinético, un filtro de malla, un venturi regulable y una bomba para la impulsión y recirculación de agua respecto de una cuba de recirculación.

A partir de esta estructuración, el generador de ozono incluye como un elemento fundamental el ya comentado módulo de inyección y mezcla de ozono en agua, de manera que además del mezclador estático del reactor cinético, incluye varias arandelas con malla de una micra y el ya comentado filtro de malla, llevándose a cabo, a través del venturi, el retorno de agua a la cuba de recirculación mediante un colector de PVC, optimizando así la disolución de ozono en agua.

En el caso de utilizarse el generador descrito en la esterilización de agua para uso agrícola, el equipo puede adaptarse a cualquier necesidad que tenga la finca agrícola, y lógicamente adaptándose a cualquier sistema de riego, permitiendo dicha versatilidad adaptarse a la
5 desinfección de cualquier embalse, tratamiento de agua para consumo humano y piscinas.

El carácter modular permite adaptarse a cualquier superficie dentro de una finca, así como separar los componentes interiores de la máquina favoreciendo su refrigeración.

10 También cabe destacar el hecho de que el conjunto del generador incluye tuberías multicapa con sus accesorios, evitando cualquier fuga en el interior del circuito correspondiente, trabajando en rangos de temperatura muy amplios, con lo que se hace que el funcionamiento del generador sea seguro y garantizando el flujo constante de gas.

15 Al generador se le asocia además un destructor de ozono en cuba, para que en caso de pérdida de ozono no pueda ser perjudicial para la salud humana, resultando en cualquier caso un conjunto cuya relación calidad/precio es muy superior a la que ofrecen los equipos convencionales previstos para el mismo fin.

20

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un
25 ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un plano en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista esquemática en alzado lateral de la estructura interna de
30 un generador de ozono realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 A la vista de la figura reseñada puede observarse como el generador de ozono incluye un primer módulo con la electrónica de control, un segundo módulo desecador y generador de oxígeno (1), un tercer módulo generador de ozono (2) y un cuarto módulo (3) de inyección y mezcla de ozono en el agua.

10 En cualquier caso, el módulo de control comprende la parte eléctrica asociada al módulo secador y generador de oxígeno (2), comprendiendo circuitos de protección eléctrica o magnetotérmicos, relés y electrónica adecuada a las dimensiones y prestaciones previstas para el equipo, y una parte de control, encastrada en dicho módulo (2) que incorpora una luz indicadora de marcha, selector de posiciones de funcionamiento (apagado-manual-automático), un amperímetro, un voltímetro, una pantalla de control en automático y una seta de parada de emergencia.

15 En cuanto al módulo de secado y generador de oxígeno, se encarga de la limpieza, secado, enfriado del aire y generación de oxígeno a partir de dicho aire, incluyendo un concentrador de oxígeno (4), con un filtro de carbón (5), un filtro de sílice (6), un enfriador o radiador (7), unos ventiladores (8) como elementos secadores, y un compresor eléctrico (10) para enfriamiento del radiador (7).

25 El circuito que forman los elementos anteriormente referidos, se alimenta a través del compresor (6), que recoge el aire a través del filtro de carbón (5), para que a continuación dicho aire se introduzca en la parte central del set donde los secadores de aire o ventiladores (8) eliminan la humedad relativa, siendo desechada dicha humedad a través de un desagüe, pasando a continuación a través del radiador enfriador (5), de tipo eléctrico, bajando la temperatura del aire a 15°C, temperatura óptima para la generación de ozono, para a continuación enlazar con el filtro de sílice (9), con indicador de color, mediante el que se asegura una total eliminación de la humedad relativa, mientras que el
30 indicador de color puede verse en el exterior del equipo, a través de una pantalla de metacrilato.

A continuación se establece el concentrador de oxígeno (4) con zeolitas, dependiendo del volumen de oxígeno que se necesite para cada modelo, separándose el oxígeno de los

demás componentes del aire, siendo éstos expulsados al exterior a través de un desagüe.

La salida del concentrador de oxígeno (4) se conecta a los generadores de ozono (12) del tercer módulo previo paso por un presostato (11), generadores de ozono (12) a cuya salida se incluye un caudalímetro (13) que garantiza un flujo constante de ozono y en caso de
5 notar una bajada del flujo brusca se parará la máquina actuando como medida de seguridad, incluyendo a continuación de dicho caudalímetro (13) una válvula anti-retorno (14) a través de la cual se comunica con el módulo (3) de inyección y mezcla de ozono en agua, habiéndose previsto que en el propio módulo (2) se incluyan unos controladores (15) de los propios generadores de ozono (12).

10

En el comentado módulo (3) el ozono se inyecta en el agua de manera que cuanto mejor sea la disolución de este en el agua más efectivo será el resultado de la mezcla, comprendiendo dicho módulo (3) un venturi (15) regulable, así como un filtro (16), con cartucho de malla de una micra, un mezclador estático (17), un reactor cinético (18) y una
15 cuba de recirculación (19), desde la cual es impulsada el agua mediante una bomba de recirculación (20).

15

Por lo tanto, el ozono desde la válvula anti-retorno (14) accede al módulo (3) de inyección y mezcla de ozono y agua, conectándose al venturi (15), inyectando el ozono en el agua con
20 presión negativa, pasando a continuación al filtro de malla (16), donde la turbulencia creada en su interior hace una primera mezcla, pasando después al mezclador (17) conectado, a través de un enlace de tres piezas para continuar el circuito con el reactor estático (18), en cuya entrada se coloca una arandela de malla de una micra y a la salida del mismo se conecta o bien al retorno de una balsa, o se inyecta directamente en el
25 circuito de agua de la finca en la que se aplique.

25

Este montaje permite tres tipos diferentes de acción:

1. Desinfectar el agua de la balsa de riego, en cuyo caso la bomba de recirculación
30 (20) aspira el agua de la cuba de recirculación (19) impulsándola a través del circuito de mezclado de ozono para retornar después a la misma, de manera que la depuración de la cuba de forma regular evita contagios por enfermedades transmitidas a través del agua, evitando la formación de algas entre otros organismos.

2. Recirculación a través de la cuba de recirculación (19) de manera que en este caso la bomba (20) aspira agua directamente desde dicha cuba (19) y la impulsa a través del circuito de mezcla de ozono retornándola de nuevo a la cuba (19), y tras una
5 pausa o periodo de tiempo la mezcla puede ser absorbida por el correspondiente cabezal de riego de la finca agrícola, a través de un venturi, en modo abonadora, introduciendo el agua ozonizada en el sistema de riego de la finca, de manera que cuando esto ocurra la boya de llenado de la cuba (19) permite la entrada de la misma cantidad de agua que es inyectada, mientras el equipo sigue recirculando y
10 manteniendo la cuba llena.

También puede conectarse a la cuba de recirculación (19) una bomba de sulfatado en orden a tratar las plantas con agua ozonizada con índices redox altos, siendo el sulfatado con agua ozonizada un método totalmente ecológico en el control de
15 plagas.

3. Inyección directa, en cuya caso se aspira agua directamente de la cuba de recirculación (19) o bien de la tubería de riego de la finca, impulsándola a través del circuito de mezclado de ozono e inyectándose directamente a la entrada del sistema
20 de riego de la finca.

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Generador de ozono, previsto para la esterilización y ozonización de agua, caracterizado porque comprende cuatro módulos relacionados funcionalmente entre sí, un primer módulo en funciones de módulo eléctrico de control, un módulo en funciones de secador y generador de oxígeno, un módulo generador de ozono y un módulo de inyección y mezcla de ozono en el agua, comprendiendo éste un mezclador estático, un reactor cinético, un filtro de malla, un venturi regulable y una bomba para impulsión y recirculación de agua a una cuba de recirculación.
- 5
- 10
- 2^a.- Generador de ozono, según reivindicación 1^a, caracterizada porque el módulo eléctrico de control comprende protecciones eléctricas, relés y contactores, así como luces indicadoras de marcha, un selector de encendido/apagado, manual y automático, un amperímetro, un voltímetro, una pantalla de control en automático y una seta de parada de emergencia.
- 15
- 3^a.- Generador de ozono, según reivindicación 1^a, caracterizado porque el módulo desecador y generador de oxígeno incluye un concentrador de oxígeno, un filtro de carbón, un compresor de aire, un enfriador/secador, así como un filtro de sílice y un compresor eléctrico de enfriamiento.
- 20
- 4^a.- Generador de ozono, según reivindicación 1^a, caracterizado porque el módulo generador de ozono comprende un presostato de seguridad entre el concentrador de oxígeno y el generador de ozono propiamente dicho, como parte fundamental de dicho módulo, habiéndose previsto que la salida del ozono obtenido a partir del oxígeno esté conectada a un caudalímetro de aire a través del que regular un caudal constante de ozono a la salida del módulo, en la que se establece una válvula anti-retorno a partir de la cual se establece conexión con el módulo de inyección y mezcla de ozono en agua.
- 25

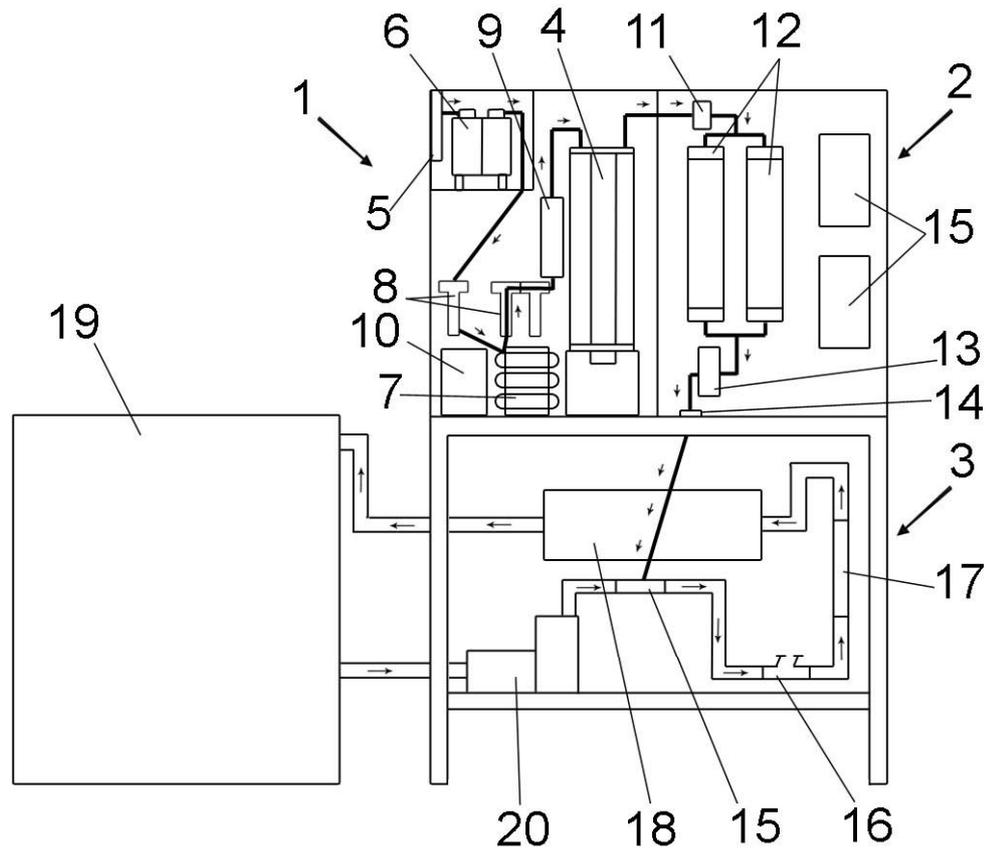


FIG. 1