

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 727**

21 Número de solicitud: 201730837

51 Int. Cl.:

E02F 3/88 (2006.01)

B01D 21/00 (2006.01)

E04H 4/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.06.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.12.2018

71 Solicitantes:

**AQUATIC SWEEPER, S.L. (100.0%)
POLÍGONO INDUSTRIAL AGÜERA
39409 SAN FELICES DE BUELNA (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

GÓMEZ VALLEJO, Jorge

74 Agente/Representante:

GARCÍA GÓMEZ, Jose Donato

54 Título: **Dispositivo limpiador de fondos acuáticos.**

57 Resumen:

Dispositivo limpiador de fondos acuáticos, aplicable en la limpieza de fondos de construcciones artificiales, que comprende: un carro limpiafondos (1) provisto de: unas ruedas (11) para su desplazamiento sobre el fondo acuático; una cámara (12) abierta inferiormente; al menos un cepillo barredor (13) y unos medios de aspiración y filtrado de agua. El carro limpiafondos (1) está acoplado por medio de unas pértigas de empuje (3) a un vehículo acuático (2) no tripulado provisto de un motor (21) alimentados eléctricamente y de unos medios de control (23) para su desplazamiento y el empuje del carro limpiafondos (1) sobre el fondo acuático. El carro comprende una bomba de succión (14) y unos tubos de succión (151) que realizan la aspiración de agua en dos zonas consecutivas situadas por detrás del cepillo barredor.

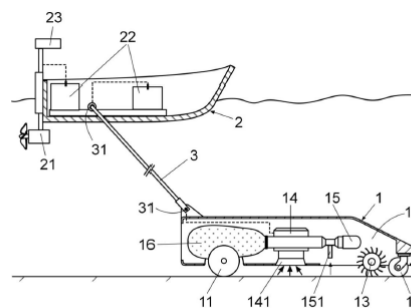


Fig. 1

DESCRIPCIÓN

- 5 Dispositivo limpiador de fondos acuáticos.

Objeto de la invención.

10 El objeto de la invención es un dispositivo limpiador de fondos acuáticos y en particular de fondos de construcciones artificiales que contienen grandes masas de agua, tales como: lagos artificiales, fuentes ornamentales, balsas de agua o grandes piscinas.

15 Este dispositivo limpiador comprende un carro limpiafondos desplazable por el fondo acuático a limpiar y un vehículo acuático no tripulado encargado de empujar al carro limpiafondos, por medio de unas pértigas sobre el fondo acuático. Dicho vehículo acuático comprende un motor y unos medios de control para su desplazamiento, y dicho carro limpiafondos comprende unos medios para realizar una doble limpieza del fondo acuático mediante aspiración y filtrado del agua.

20

Estado de la técnica.

25 La solicitud de patente de invención nacional P201630800, del mismo titular de la presente invención, describe un dispositivo de limpieza de fondos acuáticos, aplicable en la limpieza de fondos de construcciones artificiales que contienen grandes masas de agua, tales como: lagos artificiales, fuentes ornamentales, balsas de agua, o grandes piscinas.

30 Dicho dispositivo comprende: - un carro limpiafondos provisto de: unas ruedas para su desplazamiento sobre el fondo acuático; una cámara provista de una boca inferior, y unos cepillos para remover la suciedad del fondo acuático; y - una manguera que comprende: en un primer extremo una pieza de conexión a un sistema de impulsión de agua a presión propio de un vehículo acuático, o instalado en un vehículo acuático; en una zona intermedia un estrechamiento provisto de un

tubo de conexión con la cámara de aspiración del carro limpiafondos, realizando dicho tubo de conexión la succión, por efecto Venturi, de agua y suciedad del fondo marino; y en un segundo extremo un filtro, unido al carro limpiafondos, para la retención de la suciedad succionada del fondo acuático y la liberación del agua
5 filtrada.

Aunque este dispositivo de limpieza cumple perfectamente la finalidad para que fue diseñado el propio solicitante ha desarrollado un dispositivo limpiador de fondos acuáticos que presenta unas características orientadas a controlar el
10 desplazamiento del carro limpiador por fondos acuáticos de diferentes alturas, incrementar la capacidad de limpieza, incorporar en el propio carro unos medios de limpieza que no requieren su conexión mediante manguera a una moto acuática u otro vehículo similar, y a utilizar como medios de desplazamiento o del carro limpiador un vehículo acuático no tripulado.

15

Descripción de la invención

El dispositivo limpiador de fondos acuáticos objeto de esta invención comprende un carro limpiafondos provisto de: unas ruedas para su desplazamiento sobre el fondo acuático; una cámara abierta inferiormente y, al menos, un cepillo barredor,
20 orientado transversalmente y dispuesto en una zona anterior del carro limpiafondos tomando como referencia el sentido de avance del carro; presentando dicho dispositivo limpiador unas características orientadas a mejorar los aspectos mencionados anteriormente.

25

De acuerdo con la invención, el carro limpiafondos está acoplado por medio de unas pértigas de empuje a un vehículo acuático no tripulado encargado de empujar al carro limpiafondos sobre el fondo acuático, disponiendo el vehículo acuático de un motor alimentado eléctricamente y de unos medios de control para su
30 desplazamiento.

El carro limpiafondos comprende una bomba de succión alimentada eléctricamente desde el vehículo acuático. Dicha bomba de succión comprende una boca aspiración orientada hacia la zona inferior y que aspira agua de una zona situada

por detrás del cepillo transversal y la impulsa a través de un colector provisto de una serie de tubos de succión que realizan por efecto Venturi una aspiración de agua y suciedad en una zona comprendida entre la boca de aspiración de la bomba y el cepillo barredor.

5

De este modo el carro limpiafondos realiza una doble aspiración en dos zonas consecutivas, incrementando la capacidad de limpieza; concretamente:

- una primera aspiración por efecto Venturi a través de los tubos de succión en una zona inmediata posterior al cepillo barredor y

10

- una segunda aspiración a través de la boca de aspiración de la bomba en una zona situada por detrás de los tubos de succión, y por tanto más alejada del cepillo barredor.

15

De acuerdo con la invención las pértigas de empuje se encuentran unidas al vehículo acuático y al carro limpiafondos mediante unas articulaciones que les permiten variar su inclinación en función de la profundidad del fondo acuático.

20

En esta invención se ha previsto que las mencionadas articulaciones no permitan un giro lateral de las pértigas de empuje, de forma que el desplazamiento del vehículo acuático se transmita en dirección longitudinal al carro limpiafondos.

25

En una realización de la invención el mencionado vehículo acuático incorpora unas baterías para la alimentación eléctrica del motor de empuje de la embarcación y de la bomba de succión incorporada en el carro limpiafondos.

Cabe mencionar que dicha embarcación, al no estar tripulada, puede tener unas dimensiones más o menos reducidas y ser de baja complejidad constructiva.

30

Dicha embarcación incorpora unos medios de control adecuados para que se pueda desplazar de forma autónoma y en modo automático o de forma remota.

El accionamiento eléctrico, tanto de la bomba de succión como del vehículo acuático, sin la intervención de motores de explosión, le proporciona al dispositivo

limpiador unas ventajas de uso, entre las que cabe mencionar que es ecológico, no contaminante y de funcionamiento silencioso.

Descripción de las figuras.

5

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10

- La figura 1 muestra una vista esquemática en alzado de un ejemplo de realización del dispositivo limpiador de fondos acuáticos, de acuerdo con la invención, en la que se puede observar el carro limpiafondos acoplado al vehículo acuático no tripulado mediante unas pértigas de empuje.

15

- La figura 2 muestra una vista en planta inferior del carro limpiafondos.

Realización preferida de la invención.

20

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, el dispositivo limpiador comprende un carro limpiafondos (1) provisto de: unas ruedas (11) para su desplazamiento sobre el fondo acuático a limpiar; una cámara (12) abierta hacia la zona inferior; y un cepillo barredor (13) para remover la suciedad del fondo acuático.

25

Este carro limpiafondos (1) se encuentra acoplado a un vehículo acuático (2) no tripulado mediante unas pértigas de empuje (3) que transmiten el movimiento del vehículo acuático al mencionado carro limpiafondos.

30

Dichas pértigas de empuje (3) disponen en sus extremos de unas articulaciones (31) que permiten su basculación, variando la inclinación de dichas pértigas en función de la profundidad del fondo acuático a limpiar.

El carro limpiafondos (1) comprende una bomba de succión (14) alimentada eléctricamente por unas baterías (22) alojadas en el vehículo acuático (2).

5 Dicha bomba de succión (14) comprende una boca de aspiración (141) orientada hacia la zona inferior y que aspira agua de una zona situada por detrás del cepillo barredor (13) y la impulsa hacia unos filtros (16) a través de un colector (15) provisto de una serie de tubos de succión (151) que realizan, por efecto Venturi, una aspiración de agua y suciedad en una zona comprendida entre la boca de aspiración (141) de la bomba de succión (14) y el cepillo barredor (13) .

10

De este modo, el carro limpiafondos realiza una primera aspiración por efecto Venturi a través de los tubos de succión (151) en una zona inmediata posterior al cepillo barredor (13); y - una segunda aspiración a través de la boca de aspiración (141) de la bomba en una zona situada por detrás de los tubos de succión (151);
15 incrementando la capacidad de limpieza del dispositivo. La suciedad aspirada conjuntamente por el agua se queda retenida en unos filtros (16) que permiten la salida del agua filtrada.

El vehículo acuático (2) dispone de unos medios motrices, representados por el
20 motor (21) alimentado eléctricamente por las baterías (22) y unos medios de control (23) adecuados para controlar automáticamente o de forma remota el desplazamiento del vehículo acuático.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un
25 ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo limpiador de fondos acuáticos, aplicable en la limpieza de fondos de construcciones artificiales, que comprende: un carro limpiafondos (1) provisto de:
5 unas ruedas (11) para su desplazamiento sobre el fondo acuático; una cámara (12) abierta inferiormente; al menos un cepillo barredor (13) y unos medios de aspiración y filtrado de agua; **caracterizado** por que el carro limpiafondos (1) está acoplado por medio de unas pértigas de empuje (3) a un vehículo acuático (2) no tripulado provisto de un motor (21) alimentados eléctricamente y de unos medios de control
10 (23) para su desplazamiento y el empuje del carro limpiafondos (1) sobre el fondo acuático.

2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el carro limpiafondos (1) comprende una bomba de succión (14) provista de una boca de aspiración (141) orientada hacia la zona inferior y situada por detrás del cepillo
15 barredor (13) y que impulsa el agua aspirada hacia unos filtros (16) a través de un colector (15) provisto de una serie de tubos de succión (151) que realizan por efecto Venturi una aspiración de agua y suciedad en una zona comprendida entre la boca de aspiración (141) de la bomba de succión (14) y el cepillo barredor (13).

20

3.- Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que las pértigas de empuje (3) se encuentran unidas al vehículo acuático (2) y al carro limpiafondos (1) mediante unas articulaciones (31) que permiten la inclinación de las pértigas de empuje en función de la profundidad del fondo acuático e impiden el giro lateral de
25 dichas pértigas de empuje (3) .

4.- Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el vehículo acuático incorpora unas baterías para la alimentación eléctrica del motor (22) de la embarcación (2) y de la bomba de succión (14) del carro limpiafondos (1).

30

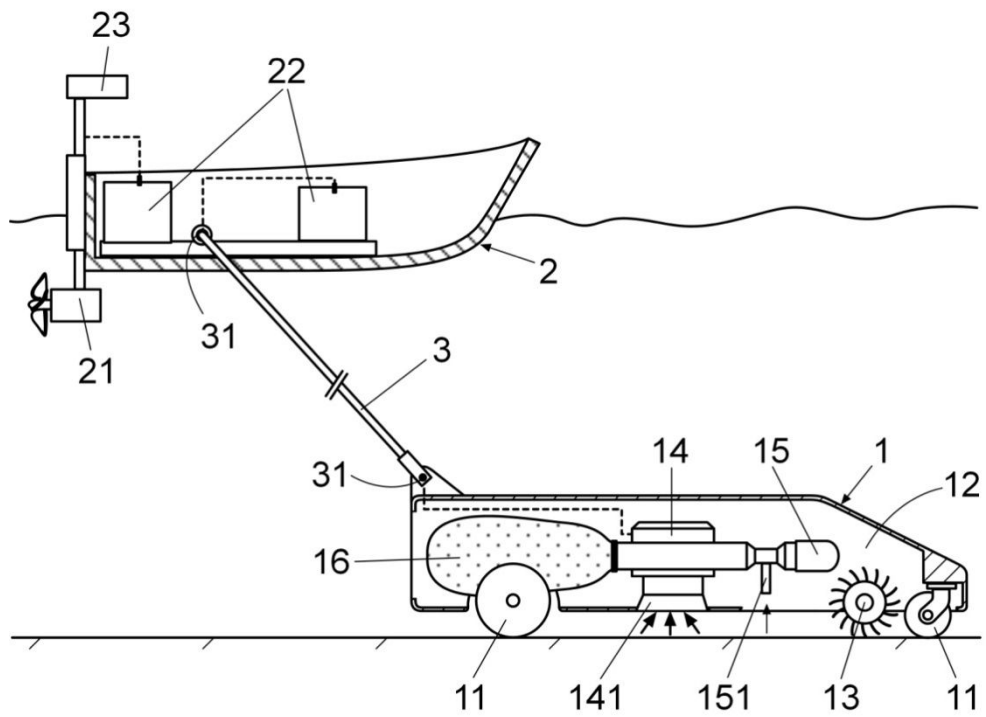


Fig. 1

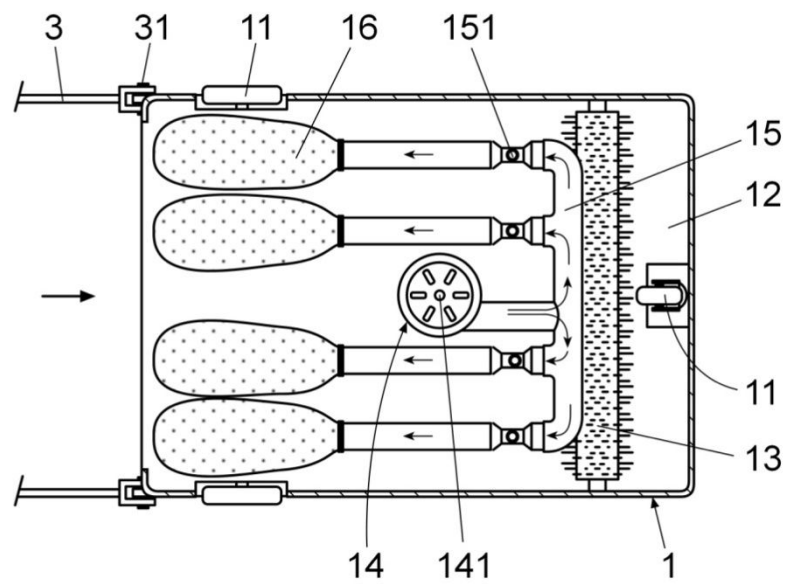


Fig. 2



- ②① N.º solicitud: 201730837
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.06.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2594497 A1 (GOMEZ VALLEJO JORGE) 20/12/2016, Página 3, línea 18 - página 6, línea 7; figuras 1 - 2.	1,3,4
A		2
A	US 2009026131 A1 (NIELSEN IAN BRADLEY) 29/01/2009, Página 2, párrafo [0032] - página 5, párrafo [0063]; figuras 1 - 8.	1-4
A	US 2015143726 A1 (LEWIS NEAL R) 28/05/2015, Página 2, párrafo [0027] - página 4, párrafo [0042]; figuras 1 - 8.	1-3
A	US 2010139130 A1 (WAGENAAR DIRK C) 10/06/2010, Página 3, párrafo [0025] - página 7, párrafo [0052]; figuras 1 - 10.	1-3
A	US 4957622 A (MIMS KEN) 18/09/1990, Columna 6, línea 35 - columna 10, línea 51; figuras 1 - 8.	1-3
A	US 2014238924 A1 (NIIZATO HIDEYUKI et al.) 28/08/2014, Página 3, párrafo [0035] - página 5, párrafo [0074]; figuras 1 - 10.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
12.01.2018

Examinador
Á. Del Portillo Pastor

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E02F3/88 (2006.01)

B01D21/00 (2006.01)

E04H4/16 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E02F, B01D, E04H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI