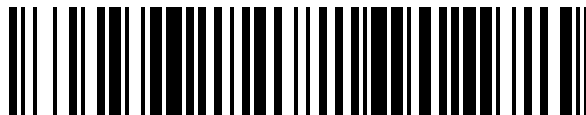


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 311 021**

21 Número de solicitud: 202331751

51 Int. Cl.:

E01H 12/00 (2006.01)

B01D 21/24 (2006.01)

B01D 29/92 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

30.09.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.10.2024

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (100.0%)
Severo Ochoa (PTA-Campanillas)
29590 Málaga (Málaga) ES

72 Inventor/es:

FRANCO DURO, Francisco Ignacio;
CECILIA BUENESTADO, Juan Antonio;
MORIÑO GUTIÉRREZ, Miguel Ángel;
DOMÍNGUEZ MAQUEDA, Marta;
PARDO CANALES, Laura;
MERINO CÓRDOBA, Salvador;
GUZMÁN SEPÚLVEDA, Rafael;
GUZMÁN NAVARRO, Francisco;
MARTÍNEZ DEL CASTILLO, Javier y
LARA FERNÁNDEZ, Juan De Dios

54 Título: **Sistema de filtrado y recuperación de arcillas**

ES 1 311 021 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de filtrado y recuperación de arcillas**SECTOR DE LA TÉCNICA**

5

La presente invención se refiere a un sistema de filtrado y recuperación de arcillas que aparecen suspendidas en nubes de humo o polvo como por ejemplo el desprendido por las máquinas de limpieza de arena de playas.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La importancia que hoy tiene, para todos los litorales de los países turísticos, ofrecer playas con arenas limpias y de buena calidad, requiere de un mantenimiento constante de las mismas. De ahí que se hayan desarrollado un importante número de máquinas e invenciones destinadas al permanente tratamiento y acondicionamiento de las arenas de las playas. En todos los casos se encuentran con un problema importante para extraer los depósitos que contienen de rocas sedimentarias con tamaño inferior a las dos micras y que denominamos arcillas. Estas arcillas generan un polvo en suspensión alrededor de las máquinas de limpieza que produce una gran polvareda y que, tras ir disipándose, vuelve a depositarse en el suelo. Cuando la marea sube o el oleaje aumenta, recoge este polvo y se generan las denominadas “natas flotantes” que tan mal aspecto y rechazo producen a los bañistas. Por tanto, esos depósitos van flotando y vuelven una y otra vez a las costas, comenzando de nuevo el necesario ciclo de limpieza de estas arenas sin haber podido tratar estas arcillas ni poder reaprovecharlas.

En lo referente al estado de la técnica en máquinas para la limpieza de playas contamos con diferentes invenciones centradas, sobre todo, en los vehículos que se desplazan por la arena y el filtrado de sedimentos de gran tamaño:

30

- JP5018714B2: tráiler de arrastre de filtros para su desplazamiento por la playa.
- US4014390A: Aparato de cribado de arenas mediante molinos sucesivos que recoge piedras y sedimentos de gran tamaño.
- US4157016A: Sistema de tratamiento y limpieza de arenas contaminadas por aceites y derivados del petróleo mediante criogenización.

35

- RU2395224C2: Sistema de succión de humo en máquinas de limpieza de playas y filtrado por cepillos para retirar sedimentos de gran tamaño.
- CA2840478C: Cosechadora de “natas flotantes” en el agua del mar.

5 Conforme a lo anterior, es posible afirmar que las máquinas de limpieza de playas actuales no disponen de la capacidad de post-tratamiento de la polvareda generada y se limitan a la captación y filtrado de arenas y sedimentos de mayor tamaño. Por tanto, se observa la necesidad de un sistema que permita filtrar y recuperar las arcillas, de ahí la importancia de la presente invención que, por otra parte, es extrapolable para su uso
10 en el filtrado de cualquier tipo de humo o polvo con sólidos en suspensión, no solo de arenales de playa y similares.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

15

Debido a la enorme cantidad de humo desprendida por estas máquinas durante sus actividades de limpieza, el sistema lo concentra para posteriormente tratarlo, extraerle las arcillas existentes y expulsarlo limpio, logrando así disminuir el ruido provocado por la maquinaria; evitar la polvareda generada y mejorar la calidad de las arenas de las
20 playas para su uso cotidiano. El procedimiento de concentración se realiza mediante faldones de materiales flexibles que rodean y aíslan la zona de generación de polvo en suspensión de los molinos de limpieza de las máquinas actuales. Ese humo se succiona haciéndose pasar por un filtro de agua, de forma similar al sistema de una pipa de agua o cachimba, saliendo limpio de cualquier tipo de sólido en suspensión. El líquido
25 contenido en el depósito del filtro de agua, formado ahora por el agua y las arcillas filtradas, es almacenado para su posterior tratamiento o decantado directamente en su interior. Este último proceso puede ser hecho de diferentes formas, como por ejemplo el recorrido por un tornillo sin fin que va extrayendo lateralmente el fluido de mayor concentración y lo va depositando, en un estado similar al barro, en lugares destinados
30 a su decantado, secado y solidificación para reaprovechamientos posteriores. También es posible mediante el establecimiento de una cinta transportadora en su fondo que recoge lateralmente los sedimentos.

La presente invención se refiere a un sistema para el tratamiento de polvos en
35 suspensión, como por ejemplo los generados por las máquinas de limpieza de playas,

que comprende:

- Un módulo de concentración, dotado de medios que rodean y aíslan la zona de generación de polvo en suspensión facilitando su posterior succión;
- 5 • Un módulo de succión, dotado de medios que permiten dirigir el polvo en suspensión concentrado hacia un subsistema o medios de filtración; y
- Un módulo de filtración, que permite separa los sólidos en suspensión de la propia masa de aire en la que están suspendidos.

10 En una realización preferida del sistema objeto de la presente invención, dicho sistema comprende además un módulo de almacenamiento de los sólidos filtrados, con objeto de poder proceder a su manipulación o tratamiento en un espacio y tiempo diferentes, posteriores, a aquellos en los que los mismos han sido recuperados (concentrados, succionados y filtrados).

15

En otra realización preferida del sistema objeto de la presente invención, dicho sistema comprende además un módulo de decantación, dotado de medios que permiten separar y depositar los sólidos recuperados en el espacio y tiempo adecuados para su posterior manipulación o tratamiento.

20

En una realización preferida del sistema objeto de la presente invención, el módulo de concentración comprende unos faldones de material flexible pero resistente que rodean y aíslan la zona en la que se genera la nube de polvo en suspensión.

25 En una realización preferida del sistema objeto de la presente invención, el módulo de succión comprende un dispositivo aspirador.

En una realización preferida del sistema objeto de la presente invención, el módulo de filtración comprende un volumen de agua por el que, asistido por los medios de succión,
30 se hace contactar o pasar el aire con sólidos en suspensión provocando el abatimiento de las partículas sólidas en el medio líquido y permitiendo la salida de aire limpio.

En una realización preferida del sistema objeto de la presente invención, el módulo de decantación comprende un tornillo de Arquímedes (tornillo sin fin) o una cinta
35 transportadora para la extracción, fuera del sistema, de los sólidos filtrados ya

separados de la masa de aire en la que estaban en suspensión.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10

Figura 1.- Muestra una vista lateral de un vehículo al que se acopla un ejemplo de realización del sistema de filtración y recuperación de arcillas objeto de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del sistema de filtración y recuperación de arcillas objeto de la invención.

15

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del sistema de filtración y recuperación de arcillas objeto de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20

Se procede a continuación a exponer ejemplos de realización de la invención.

25

En la figura 1 se muestra una vista lateral de un vehículo al que se acopla un ejemplo de realización del sistema de filtración y recuperación de arcillas objeto de la invención, en el que se identifican el módulo de concentración (1), el módulo de filtración (2), y el módulo de decantación (3).

30

En la figura 2 se muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del sistema de filtración y recuperación de arcillas objeto de la invención en el que se identifican un ejemplo de módulo de filtración (2) que comprende un volumen de agua, un ejemplo de módulo de decantación (3) que comprende un tornillo sin fin o de Arquímedes, y el módulo de succión (4).

35

En la figura 3 se muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del sistema de filtración y recuperación de arcillas objeto de la invención en el que se

identifican un ejemplo de módulo de filtración (2) que comprende un volumen de agua, un ejemplo de módulo de decantación (3) que comprende una cintra transportadora, y el módulo de succión (4).

- 5 No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

10 Los términos en los que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

Los materiales, forma y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales del invento aquí reivindicado.

15

REIVINDICACIONES

1. Sistema para el tratamiento de polvos en suspensión, como por ejemplo los generados por las máquinas de limpieza de playas, caracterizado por que comprende:
 - Un módulo de concentración (1), dotado de medios que rodean y aíslan la zona de generación de polvo en suspensión facilitando su posterior succión;
 - Un módulo de succión, dotado de medios que permiten dirigir el polvo en suspensión concentrado hacia un subsistema o módulo de filtración (2); y
 - Un módulo de filtración (2), que permite separar los sólidos en suspensión de la propia masa de aire en la que están suspendidos.
2. Sistema para el tratamiento de polvos en suspensión según la reivindicación anterior caracterizado por que el módulo de concentración (1) comprende unos faldones de material flexible pero resistente que rodean y aíslan la zona en la que se genera la nube de polvo en suspensión.
3. Sistema para el tratamiento de polvos en suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el módulo de succión comprende un dispositivo aspirador.
4. Sistema para el tratamiento de polvos en suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el módulo de filtración (2) comprende un volumen de agua por el que, asistido por el módulo de succión, se hace contactar o pasar el aire con sólidos en suspensión provocando el abatimiento de las partículas sólidas en el medio líquido y permitiendo la salida de aire limpio.
5. Sistema para el tratamiento de polvos en suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que comprende un módulo de almacenamiento de los sólidos filtrados, con objeto de poder proceder a su manipulación o tratamiento en un espacio y tiempo diferentes, posteriores, a aquellos en los que los mismos han sido recuperados.
6. Sistema para el tratamiento de polvos en suspensión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que comprende un módulo de decantación (3), dotado de medios que permiten separar y depositar los sólidos recuperados en el espacio y tiempo adecuados para su posterior manipulación o tratamiento.
7. Sistema para el tratamiento de polvos en suspensión según la reivindicación

sexta caracterizado por que el módulo de decantación (3) comprende un tornillo de Arquímedes (tornillo sin fin).

- 5 8. Sistema para el tratamiento de polvos en suspensión según la reivindicación sexta caracterizado por que el módulo de decantación (3) comprende una cinta transportadora para la extracción, fuera del sistema, de los sólidos filtrados ya separados de la masa de aire en la que estaban en suspensión.

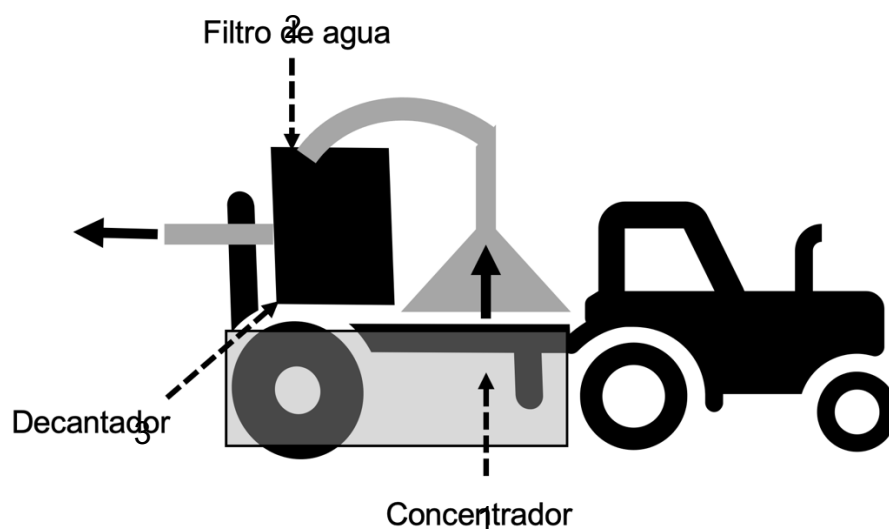


Figura 1

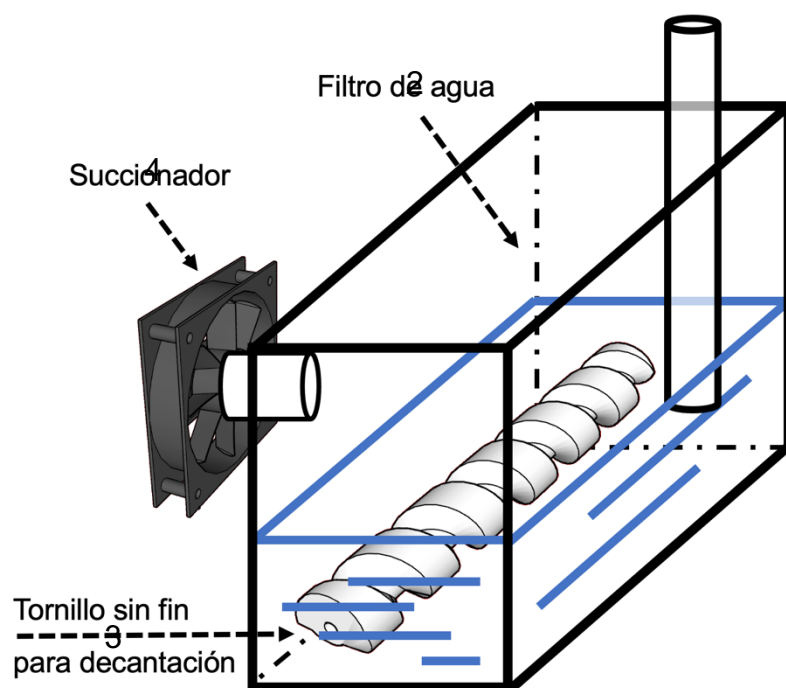


Figura 2

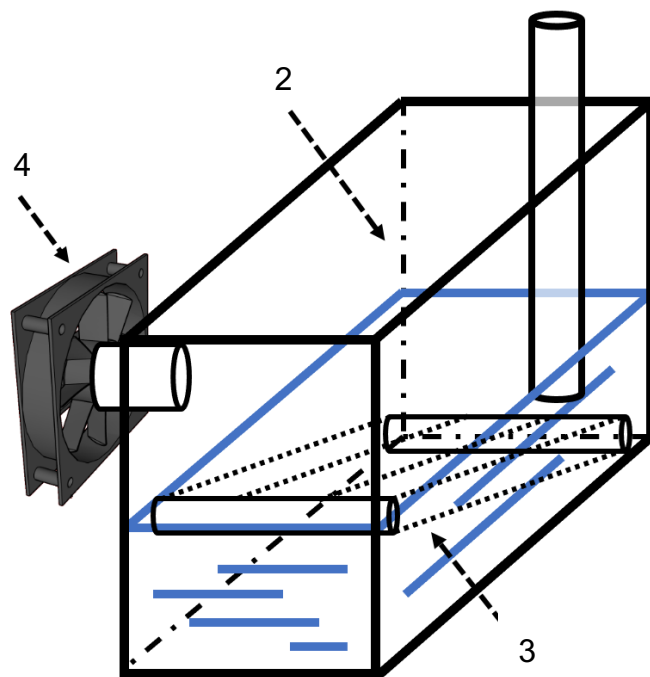


Figura 3