

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 067 592**

②1 Número de solicitud: U 200800599

⑤1 Int. Cl.:
B01D 21/24 (2006.01)

①2

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **26.03.2008**

⑦1 Solicitante/s: **Jesús Sánchez Torres**
Avda. Madrid, 179, 3-4
08028 Barcelona, ES

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2008**

⑦2 Inventor/es: **Sánchez Torres, Jesús**

⑦4 Agente: **Pons Ariño, Ángel**

⑤4 Título: **Dispositivo separador de residuos según sus densidades.**

ES 1 067 592 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo separador de residuos según sus densidades.

Objeto de la invención

El objeto principal de la presente invención es un dispositivo separador de residuos según sus densidades con mejoras en la evacuación de lodos.

Antecedentes de la invención

El solicitante es titular de los modelos de utilidad 200401407 y 200602591, referentes a sendos dispositivos separadores de residuos según sus densidades. En los mismos se protege un dispositivo capaz de separar con rentabilidad residuos que, de otro modo, se suelen desechar juntos en vertedero, tales como escombros, que se trata de mezclas heterogéneas de cascotes, plásticos, lozas, metales y otros materiales.

Para realizar la separación de los materiales que componen esta mezcla, los dispositivos propuestos en los modelos de utilidad mencionados aprovechan la distinta densidad de los mismos, implementando una cuba llena con un fluido, típicamente agua, aunque podría tratarse de otros fluidos con densidades diferentes para efectuar determinadas separaciones, y en cuya cuba se vierten los residuos, produciéndose la flotación de los que tienen densidad menos que el fluido, y la decantación de los que tienen densidad mayor. Los dispositivos también implementan unas cintas de extracción de los materiales decantados y flotados, cooperando en el caso de los flotados un elemento batidor de la superficie del líquido, que los impulsa hacia la cinta correspondiente.

También se describe en estos modelos de utilidad la disposición sobre la cuna de una criba vibratoria, que efectúa una preseparación por tamaños de los restos, seleccionando los que finalmente van a ir a parar a la cuba de otros que son separados. Igualmente se implementaba una cinta de extracción de lodos decantados, con cangilones de arrastre contra una pared inclinada de la cuba, un dispositivo de limpieza por soplado, y unos rociadores para lavado de los restos.

Sin embargo, el movimiento de los cangilones de la cinta de extracción de lodos bate el agua en su zona de influencia, lo que produce de nuevo la suspensión de los lodos en el agua, creando un efecto contrario a la decantación, lo que perjudica el rendimiento del dispositivo.

Descripción de la invención

El dispositivo separador de residuos de la invención tiene una constitución que mejora la extracción de lodos decantados desde la cuba.

El dispositivo comprende, al menos, una cuba rellenable con un fluido de densidad adecuada, normalmente agua, donde se vierten unos restos al objeto de producir su flotación y decantación, y separarlos mediante unas cintas opuestas de extracción. También comprende un elemento batidor de la superficie del fluido, consistente normalmente en un tambor de aspas rotativas, que coopera en conducir los restos flotados hacia la cinta de extracción de flotados.

Para evitar la colmatación de la cuba, según la invención se ha dispuesto un extractor de lodos, que comprende un colector de lodos donde se dispone un primer tornillo sinfín de arrastre que los extrae hacia el exterior.

El colector de lodos comprende un foso implementado en el fondo de la cuba, y unas pendientes previstas y dirigidas hacia el foso, para provocar la

acumulación del lodo en la zona donde se ubica el primer tornillo sinfín.

El primer tornillo sinfín es coaxial con un conducto principal de evacuación, que accede por el exterior de la cuba, y por el que salen los lodos. A este conducto principal preferentemente se encuentra acoplado un segundo conducto de arrastre de lodos, dotado de un segundo tornillo sinfín interior de arrastre, y que discurre en sentido ascendente, con lo que en su movimiento ascendente el agua escurre, ocasionando el secado de los lodos y un mínimo consumo de agua de la cuba. Este segundo conducto de arrastre está dotado de una boca vertedora extrema.

De este modo, el funcionamiento del primer sinfín no levanta los lodos en suspensión y se aumenta el rendimiento en la extracción de los lodos.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, 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:

Figura 1.- Muestra una vista lateral del dispositivo de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista lateral esquemática del dispositivo de la invención, donde se aprecian sus componentes funcionales.

Figura 3.- Muestra un detalle en planta del colector de lodos del dispositivo de la invención.

Figura 4.- Muestra una vista esquemática del dispositivo de limpieza por soplado.

Realización preferente de la invención

El dispositivo (1) separador de residuos de la invención comprende, al menos, una cuba (2) rellenable mediante conductos, no representados, con un fluido de densidad adecuada -normalmente agua- al objeto de producir la flotación y decantación de unos restos depositados en la misma a través de una tolva (3) de alimentación, y poder separar dichos restos mediante sendas cintas (4, 5) opuestas de extracción de los materiales flotados y decantados; y con la participación de un elemento batidor (6) (un tambor de aspas rotativas) de la superficie del fluido, que conduce los restos flotados hacia la cinta de extracción de flotados (4).

Para evitar la colmatación de la cuba (2), la invención ha previsto la disposición de un extractor de lodos (50), que comprende un colector (51) de lodos donde se encuentra dispuesto un primer tornillo sinfín (52) de arrastre de dichos lodos hacia el exterior. Dicho colector (51) de lodos comprende un foso (53) implementado en el fondo de la cuba (2), y unas pendientes (54) dirigidas hacia el foso (53) para provocar la acumulación del lodo en la zona donde se ubica el primer tornillo sinfín (52).

La salida de los lodos arrastrados por el primer tornillo sinfín (52) se produce a través de un conducto principal (55) de evacuación, coaxial a dicho primer tornillo sinfín (52) y que accede por el exterior de la cuba (2), como se ve en la figura 3.

Por el exterior de la cuba (2) se encuentra acoplado al conducto principal (55), al menos, un segundo conducto (56) de arrastre de lodos, dotado de un segundo tornillo sinfín (57) interior de arrastre, y que discurre en sentido ascendente para el secado de los lodos al escurrir el agua contenida en los mismos,

comprendiendo una boca vertedora superior (58) a través de la cual pueden depositarse en un montón o contenedor.

Para efectuar la alimentación automática de los restos a separar, se ha previsto una cinta de alimentación (7) superior, a continuación de la cual los restos caen en una criba (8) vibratoria preseparadora de algunos restos por tamaños, tales como restos de gran tamaño -inadecuados para ser extraídos por las cintas extractoras (4, 5)-, o restos de muy pequeño tamaño -que propician la formación de lodos-.

Dicha criba (8) vibratoria comprende una estructura (15) montada sobre soportes (16) flexibles y/o elásticos y accionada por un mecanismo vibratorio, encontrándose montado en dicha estructura (15), al menos, una malla o cándara (17) inclinada (ver figura 2) que retiene algunos de los restos y provoca su caída lateral hacia el lado de la inclinación, por efecto del movimiento vibratorio y la inclinación, mientras que los demás restos atraviesan la cándara (17).

La malla o cándara (17) puede ser simple, tal que separará unos restos excesivamente grandes o pequeños, que no terminarán en la cuba (2), o bien puede ser múltiple, comprendiendo una pluralidad de cándaras superpuestas (17a, 17b), con tamaños de paso consecutivamente decrecientes, en orden a preseparar los restos por tamaños. Como se ve en la figura 2, en este ejemplo no limitativo de la invención se adopta una configuración con dos cándaras (17a, 17b), de forma que hace una selección desechando los restos de tamaño excesivo, que quedan retenidos en la cándara superior (17a), y los de tamaño demasiado pequeño, que atraviesan ambas cándaras (17a, 17b), quedando retenidos en la cándara inferior (17b) los restos de tamaño adecuado, que caerán gracias al movimiento de

vibración por la salida (8a) de la criba (8), que acomete a la tolva (3), y consiguientemente caerán a la cuba (2).

El dispositivo (1) de la invención también comprende la disposición de transportadores y/o canalizaciones de reparto de los restos desde la criba (8) según su separación y destino. Como se ve en las figuras 1 y 2, se ha previsto la disposición de unas bandas transportadoras (19, 20) que respectivamente retirarán los restos de pequeño tamaño que han atravesado ambas cándaras (17a, 17b), y los de gran tamaño retenidos en la cándara superior (17a), con lo que no accederán a la cuba (2), y además se separan por tamaños.

El dispositivo (1) de la invención adicionalmente puede comprender una cinta de extracción de los lodos decantados, no representada, dispuesta sobre una pared inclinada de la cuba (2), que puede cooperar con el extractor de lodos mediante unos canchales de arrastre contra dicha pared inclinada.

El dispositivo (1) de la invención también puede comprender un dispositivo de limpieza por soplado (60) dispuesto en la zona de la criba (8) (ver figura 2 y 4), y que en este ejemplo de la invención comprende una turbina (11) sopladora comunicada mediante una conducción de impulsión (12) con un plenum (13) que se encuentra envolviendo la criba (8), así como otra canalización de salida (14) del aire y de los restos arrastrados.

Igualmente, el dispositivo (1) de la invención puede comprender unos rociadores (10) de lavado de los restos, dispuestos sobre las cintas (4, 5) de extracción de flotados y/o decantados, y que preferentemente se alimentan a través de una bomba y filtro, no representados, del agua contenida en la cuba (2), retornando el agua de lavado a la cuba (2).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades, que comprende, al menos, una cuba (2) rellenable mediante un fluido para separar restos por flotación y decantación, con unas cintas (4, 5) de extracción de los materiales flotados y decantados, y con la participación de un elemento batidor (6) de la superficie del fluido para cooperar en la conducción de los flotados a la cinta de extracción de flotados (4); **caracterizado** porque adicionalmente comprende un extractor de lodos (50), que comprende un colector (51) de lodos donde se encuentra dispuesto un primer tornillo sinfín (52) de arrastre de dichos lodos hacia el exterior.

2. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 1 **caracterizado** porque el colector (51) de lodos comprende un foso (53) implementado en el fondo de la cuba (2), y unas pendientes (54) dirigidas hacia el foso (53).

3. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicaciones 1 o 2 **caracterizado** porque comprende un conducto principal (55) de evacuación, coaxial al primer tornillo sinfín (52) y que accede por el exterior de la cuba (2).

4. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 3 **caracterizado** porque por el exterior de la cuba (2) se encuentra acoplado al conducto principal (55), al menos, un segundo conducto (56) de arrastre de lodos, dotado de un segundo tornillo sinfín (57) interior de arrastre.

5. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 4 **caracterizado** porque el segundo conducto (56) discurre en sentido ascendente y tiene una boca vertedora superior (58).

6. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque sobre la cuba (2) se encuentra dispuesta una criba (8) vibratoria preseparadora de algunos restos por tamaños.

7. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 6 **caracterizado** porque la criba (8) vibratoria comprende una estructura (15) montada sobre soportes (16) flexibles y/o elásticos y accionada por un mecanismo vibratorio, encontrándose montada en dicha estructura (15), al menos, una cándara (17) inclinada en orden a retener algunos de los restos y provocar su caída lateral por efecto del movimiento vibratorio y la inclinación.

8. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 7 **caracterizado** porque la cándara (17) inclinada es simple en orden a realizar una preseparación de restos excesivamente grandes o excesivamente pequeños.

9. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 7 **caracterizado** por-

que la cándara inclinada comprende una pluralidad de cándaras superpuestas (17a, 17b), con tamaños de paso consecutivamente decrecientes, en orden a preseparar los restos por tamaños.

10. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9 **caracterizado** porque la criba (8) dispone de una salida (8a) que acomete a una tolva (3) de alimentación de la cuba (2).

11. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10 **caracterizado** porque comprende transportadores y/o canalizaciones de reparto de los restos desde la criba (8) según su separación y destino.

12. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 11 **caracterizado** porque los transportadores comprenden bandas transportadoras (19, 20).

13. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque adicionalmente comprende una cinta de extracción de lodos decantados, dispuesta sobre una pared inclinada de la cuba (2).

14. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 13 **caracterizado** porque la cinta de extracción de lodos dispone de unos canchales de arrastre de los lodos hacia el exterior contra la pared inclinada de la cuba (2).

15. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque adicionalmente comprende un dispositivo de limpieza por soplado (60) dispuesto en la zona de la criba (8).

16. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 15 **caracterizado** porque el dispositivo de limpieza por soplado comprende una turbina (11) sopladora comunicada con un plenum (13) que se encuentra envolviendo la criba (8), así como otro conducto de salida (14) del aire y de los restos arrastrados.

17. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque adicionalmente comprende unos rociadores (10) de lavado de los restos.

18. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicación 17 **caracterizado** porque los rociadores (10) se encuentran dispuestos sobre las cintas (4, 5) de extracción de flotados y/o decantados.

19. Dispositivo (1) separador de residuos según sus densidades según reivindicaciones 17 o 18 **caracterizado** porque los rociadores (10) se encuentran alimentados a través de una bomba y filtro del agua contenida en la cuba, con retorno de agua a la cuba (2).

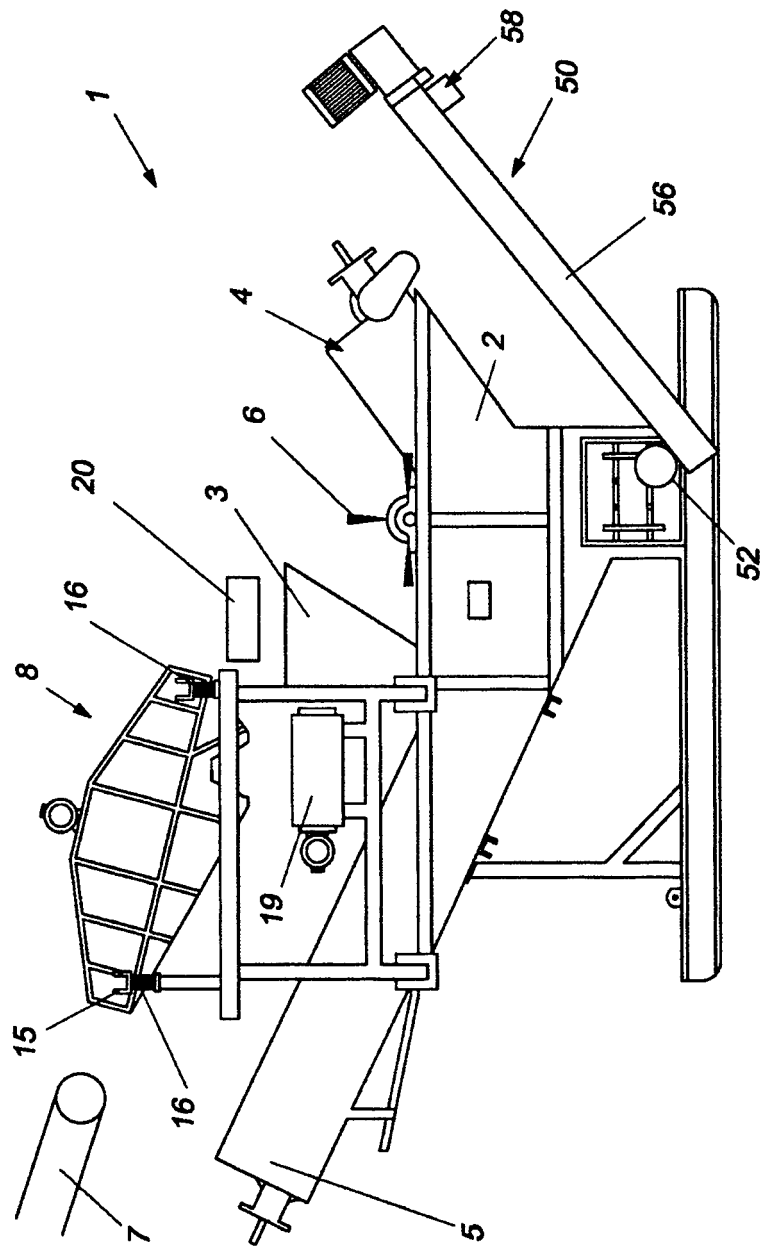


FIG. 1

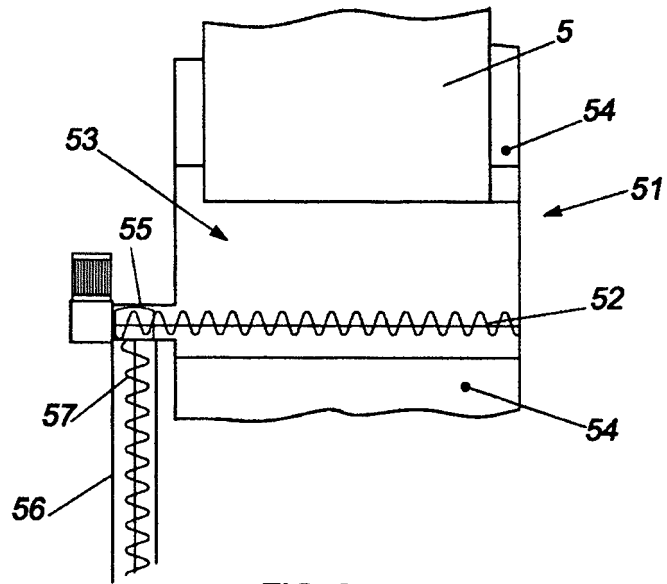


FIG. 3

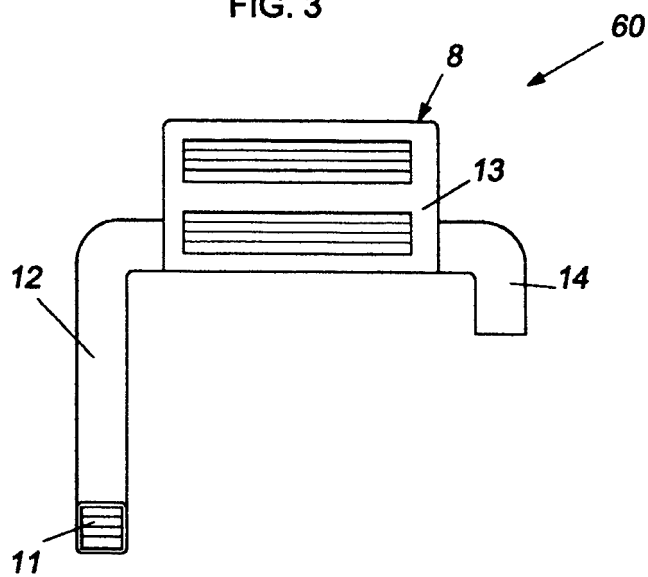


FIG. 4