

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 774**

21 Número de solicitud: 201531361

51 Int. Cl.:

B03B 5/28

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

23.09.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.03.2017

Fecha de concesión:

12.01.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

19.01.2018

73 Titular/es:

**ANDALUZA TRATAMIENTOS HIGIENE, S.A.
(100.0%)**

**P.I. Asegra - C/ Málaga, 7
18210 PELIGROS (Granada) ES**

72 Inventor/es:

ALARCÓN MORENTE, José Luis

74 Agente/Representante:

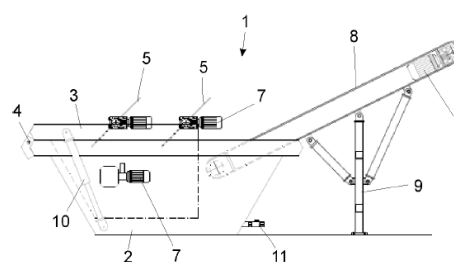
DOMÍNGUEZ COBETA, Josefa

54 Título: **EQUIPO DE LIMPIEZA DE MADERA**

57 Resumen:

Equipo de limpieza de madera por inmersión en agua, que comprende dos recipientes, uno mayor (2), y otro menor (3), donde el menor (3) encaja dentro del mayor (2); y el menor (3), que se llena de agua, incorpora palas (5) que giran sobre ejes (6) movidos por motores eléctricos (7) que sumergen y hacen avanzar la madera hacia la salida. Las palas (5) están orificadas. Los ejes (6) están fijados a lados opuestos del borde superior del recipiente menor (3). Además se ha previsto una cinta transportadora (8), movida por motor eléctrico (7) y soportada en apoyos (9), que parte desde un punto situado por debajo del nivel del agua y asciende hacia el exterior. Los recipientes (2, 3) están unidos mediante bisagra (4) de basculación del recipiente menor (3) para volcar su contenido.

FIG. 1



ES 2 606 774 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

EQUIPO DE LIMPIEZA DE MADERA

D E S C R I P C I Ó N

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un equipo de limpieza de madera, el cual aporta a la función a que se destina, ventajas y características, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una novedad en el estado actual de la técnica.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en un equipo de limpieza de madera en estado preastillado para retirar los contaminantes, tales como piedras, terrones de tierra, arenas, elementos metálicos y demás impropios, permitiendo así la utilización de dicha madera limpia como materia prima para la fabricación de biomasa en forma de pellets.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de maquinaria industrial, centrándose particularmente en el ámbito de los equipos de limpieza, y más concretamente, los destinados al sector de la fabricación de biomasa en forma de pellets de madera.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La no retirada de contaminantes de la madera, tales como piedras, terrones de tierra, arenas, elementos metálicos y demás impropios de la misma, conllevan a fabricar un pellet de una escasa calidad que es inviable para su consumo en equipos térmicos para la producción de Agua Caliente Sanitaria y Calefacción. El objetivo de la presente invención es, pues, desarrollar un equipo para facilitar, de manera efectiva, la limpieza de madera destinada a dicho fin.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro equipo de limpieza que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que

presenta el que aquí se preconiza, según se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5 Así, el equipo de limpieza de madera que la invención propone se configura como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de forma taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

10

De manera concreta, el equipo que la invención propone, como se ha comentado anteriormente, es un equipo que está específicamente diseñado, para retirar de modo automatizado los contaminantes, tales como piedras, terrones de tierra, arenas, elementos metálicos y demás impropios de cualquier tipo que puedan ir adheridos a la madera en estado preastillado, mediante su inmersión en agua, aprovechando las diferentes densidades de los componentes de dicho material, permitiendo así la utilización de la madera limpia como materia prima para la fabricación de biomasa en forma de pellets de óptima calidad, siendo aptos para su consumo en equipos térmicos para la producción de Agua Caliente Sanitaria y Calefacción.

20

Para ello, el equipo consiste, básicamente, en dos recipientes con forma de contenedor dispuestos de tal manera que uno entra y se encaja dentro del otro. El contenedor superior, que es algo más pequeño, está lleno de agua donde, al introducirse y sumergirse el material bruto, se separan sumergiéndose los componentes más pesados (piedras, tierra y metales) quedando a flote las astillas de madera limpias. Para acelerar este proceso este contenedor está dotado de unas palas caladas y movidas por motores eléctricos que remueven el material y, además de sumergir los distintos componentes, hacen avanzar la madera flotante hacia la salida favoreciendo la disgregación del material contaminante o no deseado.

25

La salida del material aprovechable, es decir, la madera, se realiza mediante una cinta transportadora que, partiendo desde un punto situado por debajo del nivel del agua, emerge hasta el exterior del “baño” para ir a caer sobre otra cinta que lo conduce hacia el resto de procesos de fabricación de biomasa en forma de pellets.

30

Por su parte, el material desechable se evacua a una cinta situada en el exterior mediante

un sistema de volcado de todo el conjunto superior que bascula, apoyándose en una bisagra que lo une al contenedor inferior, y accionándose por medio de un sistema de pistones hidráulicos.

- 5 Preferentemente, el equipo de limpieza también está provisto de una electroválvula para mantener constante el nivel de agua, además de una llave de vaciado.

Igualmente, el equipo cumple con todos los requisitos legales de elementos de seguridad y protección tanto para las personas (interruptores diferenciales, botón de parada de
10 emergencia de todo el sistema, rejillas de protección, cableado embutido en tubos de protección contra golpes, etc.), como para los propios equipos (interruptores térmicos, relés, etc.).

El descrito equipo de limpieza de madera representa, pues, una innovación de
15 características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 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 a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

25 La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado lateral de un ejemplo de realización del equipo de limpieza de madera, objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende así como la configuración y disposición de las mismas.

30 La figura número 2.- Muestra una vista esquemática en planta del ejemplo del equipo de limpieza, según la invención, mostrado en la figura 1.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

35

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo no limitativo del equipo de limpieza de madera preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

5 Así, tal como se observa en dichas figuras, el equipo (1) en cuestión comprende dos recipientes en forma de contenedor, uno mayor (2), y otro menor (3), dispuestos de modo que el menor (3) encaja superiormente dentro del mayor (2) quedando introducido en su práctica totalidad en éste, estando unidos mediante una bisagra o bisagras (4) laterales que permiten la basculación del recipiente menor (3) para volcar su contenido, como se explica
10 más adelante.

En cualquier caso, el recipiente menor (3), que se llena de agua para sumergir el material a limpiar, incorpora unas palas (5), preferentemente dos y al menos una, que giran sobre unos ejes (6) fijados a lados opuestos del borde superior del recipiente, siendo movidos por
15 motores eléctricos (7) equipados con variadores de velocidad. Las palas (5) están orificadas y, al sumergirse parcialmente en el agua con el material que contiene el recipiente menor (3), además de sumergir los distintos componentes desechables que no flotan, hacen avanzar la madera hacia la salida favoreciendo, al batir, la disgregación de dicho material. La madera, a la salida del recipiente menor (3), cae en el recipiente mayor (2), el cual
20 también se encuentra lleno de agua.

Para facilitar la salida del material aprovechable flotante, se ha previsto una cinta transportadora (8) que movida por el correspondiente motor eléctrico (7) y soportada en apoyos (9) apropiados, parte del contenedor mayor (2) desde un punto situado por debajo
25 del nivel del agua y asciende hacia el exterior del “baño” para conducir el material fuera del equipo hacia el resto de procesos de fabricación de biomasa en forma de pellets.

El material desechable se extrae del fondo del recipiente menor (3) mediante el volcado del mismo haciéndolo bascular en la ya citada bisagra (4) que lo une al recipiente mayor (2) inferior, realizándose su izado mediante el accionamiento de un cilindro hidráulico (10) previsto al efecto en uno de sus laterales.
30

El equipo, preferentemente, está provisto de una electroválvula (no representada) para mantener constante el nivel de agua y de una llave (11) de vaciado, así como interruptores
35 diferenciales, botón de parada de emergencia de todo el sistema, rejillas de protección,

cableado embutido en tubos de protección contra golpes, e interruptores térmicos, relés, etc., como elementos de seguridad y protección tanto para las personas como para el propio equipo.

- 5 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales
- 10 alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- EQUIPO DE LIMPIEZA DE MADERA que, aplicable para retirar contaminantes, como piedras, terrones de tierra, arenas, elementos metálicos y demás impropios, que puedan ir adheridos a la madera en estado preastillado, mediante su inmersión en agua, aprovechando las diferentes densidades de los componentes de dicho material, está **caracterizado** porque comprende dos recipientes en forma de contenedor, uno mayor (2), y otro menor (3), dispuestos de modo que el menor (3) encaja superiormente dentro del mayor (2) quedando introducido en su práctica totalidad en éste; y porque el recipiente menor (3), que se llena de agua para sumergir el material a limpiar, incorpora unas palas (5), al menos una, que giran sobre ejes (6) movidos por motores eléctricos (7) que, además de sumergir los distintos componentes desechables que no flotan, hacen avanzar la madera hacia la salida favoreciendo, al batir, la disgregación de dicho material; la madera, a la salida del recipiente menor (3), cae en el recipiente mayor (2) el cual también se encuentra lleno de agua.

2.- EQUIPO DE LIMPIEZA DE MADERA, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las palas (5) están orificadas.

3.- EQUIPO DE LIMPIEZA DE MADERA, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los ejes (6) de las palas (5) están fijados a lados opuestos del borde superior del recipiente menor (3).

4.- EQUIPO DE LIMPIEZA DE MADERA, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque, para facilitar la salida del material aprovechable flotante, se ha previsto una cinta transportadora (8), movida por motor eléctrico (7) y soportada en apoyos (9) apropiados, que parte del contenedor mayor (2) desde un punto situado por debajo del nivel del agua y asciende hacia el exterior.

5.- EQUIPO DE LIMPIEZA DE MADERA, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los recipientes (2, 3) están unidos mediante una bisagra (4) lateral que permite la basculación del recipiente menor (3) para volcar su contenido.

6.- EQUIPO DE LIMPIEZA DE MADERA, según la reivindicación 5, **caracterizado** porque se ha previsto un cilindro hidráulico (10) para izar recipiente menor (3) para su volcado.

FIG. 1

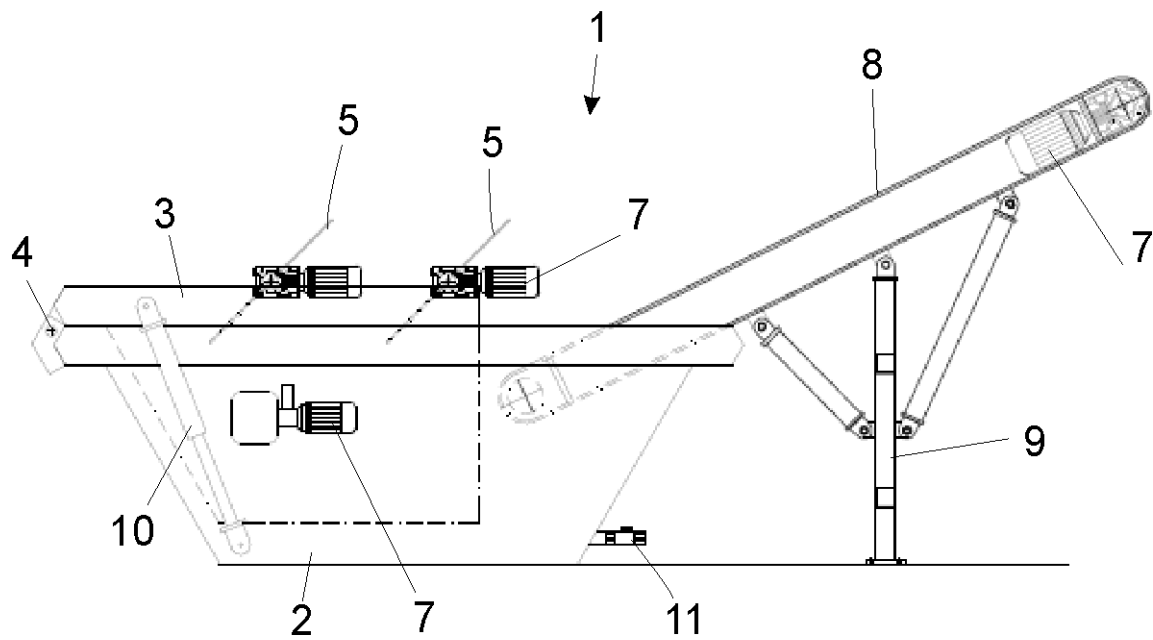
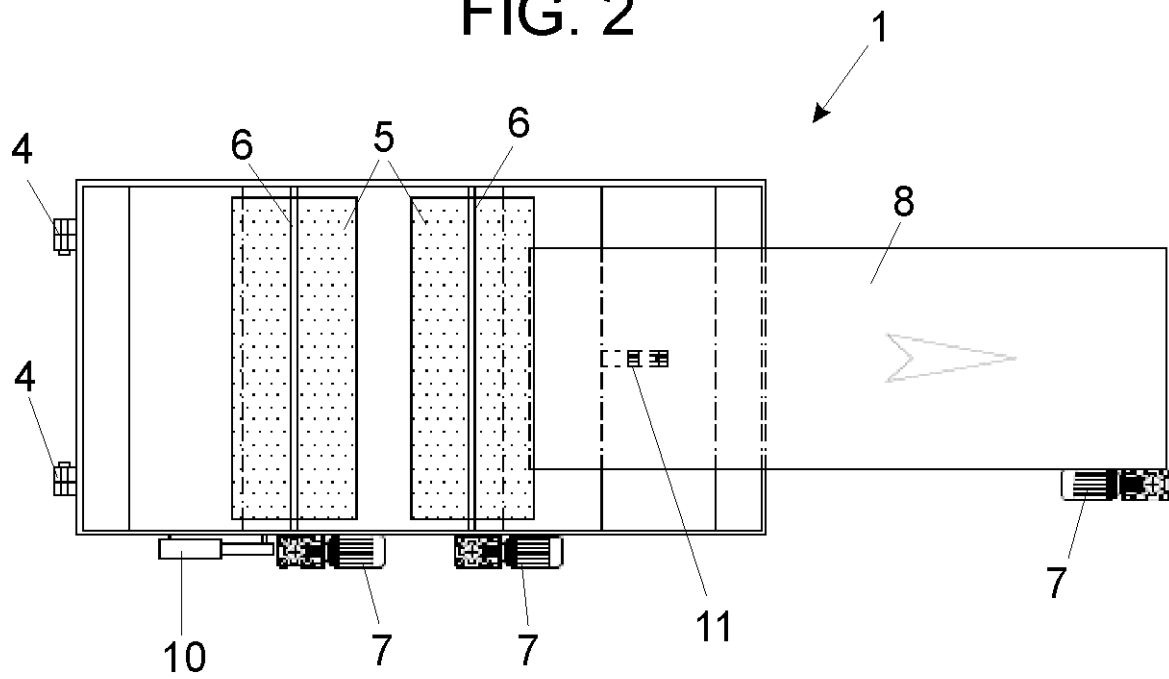


FIG. 2





- ②① N.º solicitud: 201531361
②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.09.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B03B5/28** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4055488 A (SIRI JOSEPH J et al.) 25/10/1977, Resumen; columna 3, líneas 10 - 38; figura 1.	1-6
X	GB 189515783 A (KELLNER PARTINGTON PAPER PULP) 13/06/1896, Página 1, línea 24 - página 2, línea 11; figura.	1-6
A	JP 2006326506 A (SHARP KK) 07/12/2006, Figura 1 & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; AN-2007-063698.	1
A	DE 3210972 A1 (ALU PLAST ALUMINIUM PLASTIK RE) 13/10/1983, Figura 3 & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; AN-1983-789397.	1
A	CN 204222015U U (DONGGUAN TAIDIAN ENVIRONMENTAL PROT TECHNOLOGY CO LTD) 25/03/2015, Figuras & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; AN-2015-309011.	1

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
17.11.2016

Examinador
J. Merello Arvilla

Página
1/4

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

B03B

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-6	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4055488 A (SIRI JOSEPH J et al.)	25.10.1977

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera el más próximo del estado de la técnica al objeto de la invención de acuerdo con las reivindicaciones de la solicitud de patente en estudio. Las referencias numéricas son relativas al documento D01. En adelante se utilizará la misma terminología que las reivindicaciones de la solicitud de patente en estudio. El documento D01 divulga un equipo de limpieza de madera que es aplicable para retirar contaminantes como piedras, terrones de tierra, arenas, elementos metálicos y demás impropios que puedan ir adheridos a la madera en estado preastillado mediante su inmersión en agua aprovechando las diferentes densidades de los componentes de dicho material, equipo de limpieza que comprende un recipiente (10) que se llena de agua para sumergir el material a limpiar e incorpora una pala (12) que gira sobre un eje movido por un motor eléctrico (78) y que hace avanzar la madera a la salida del recipiente. La diferencia entre el documento D01 y la reivindicación 1 de la solicitud de patente en estudio consiste en que esta última propone la utilización de dos recipientes uno mayor y otro menor dispuestos de modo que el menor encaja superiormente dentro del mayor quedando introducido en su práctica totalidad en éste de tal forma que la madera a la salida del recipiente menor cae en el recipiente mayor el cual también se encuentra lleno de agua. El efecto técnico de esta diferencia es posibilitar la extracción del contenedor pequeño para el vaciado de material decantado. El problema técnico objetivo por tanto se puede concretar en términos de proveer medios para el vaciado del material decantado en un contenedor de una instalación de limpieza de madera en la que se aprovecha las diferentes densidades de los materiales implicados. En este sentido el documento D01 divulga unos medios de vaciado de dicho material consistentes en una cinta transportadora (20) sobre la que se deposita el material que no flota y lo extrae al exterior. La solución al problema técnico objetivo de la extracción del material decantado propuesta en la reivindicación en estudio se considera una simplificación de la solución propuesta en el documento D01 obvia para un experto en la materia que partiera de dicho documento D01. Por tanto la invención de acuerdo con la primera reivindicación de la solicitud patente P201531361 es nueva (Ley 11/1986, Art.6.1.) por no encontrarse divulgada en el estado de la técnica pero carece de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art.8.1.) por resultar obvia para un experto en la materia.

Por contar la reivindicación 1 con novedad las reivindicaciones 2 a 6 que son dependientes de la misma presentan a su vez novedad (Ley 11/1986, Art. 6.1.).

Se considera que las reivindicaciones 2 a 6 no presentan característica técnica alguna que en combinación con las características técnicas de las reivindicaciones de la que dependen haga pensar en la existencia de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).