

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 034**

51 Int. Cl.:

C10B 47/18 (2006.01)

C10B 53/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2011 PCT/EG2011/000003**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2012 WO12059113**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2011 E 11715161 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 2658948**

54 Título: **Máquina de biocarbón y procedimiento para el tratamiento de residuos agrícolas**

30 Prioridad:

02.11.2010 EG 2010111853

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.03.2019

73 Titular/es:

**MANSOUR, RAWYA LOFTY (100.0%)
Le Victoria, 13 Bd Princesse Charlotte
98000 Monaco, MC**

72 Inventor/es:

MANSOUR, RAWYA LOFTY

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 704 034 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina de biocarbón y procedimiento para el tratamiento de residuos agrícolas

Campo técnico

5 El objetivo de la presente invención es la molienda de los residuos agrícolas y la conversión en material de biocarbón (biochar) mediante el quemado en aislamiento del aire dentro del horno y coquización y triturado

Antecedentes de la técnica

Los residuos agrícolas se carbonizan mediante el quemado en ausencia de oxígeno, a continuación, se sacan de los hornos de carbonización para molerlos y convertirlos en biocarbón (biochar).

10 Además de que este procedimiento es económicamente costoso, afecta al medio ambiente e implica el transporte del carbón desde los hornos de carbonización, después la molienda y el empaquetado del material molido en diversos paquetes.

El documento WO-A-00/31212 desvela un equipo de pirólisis. El documento BR-A-PI0701010 desvela un procedimiento y un aparato para carbonizar biomasa, en el que se coloca un pulverizador de agua dentro del tanque del procesamiento.

15 La novedad de la presente invención es que la carbonización y la molienda tienen lugar en un horno, después de lo cual se saca el biocarbón para el empaquetamiento.

Divulgación de la invención

20 La máquina de biocarbón consiste en un tanque de procesamiento sellado en el que se coloca la paja del arroz. El contenedor tiene una abertura en la parte inferior para la salida del biocarbón y una abertura en la parte superior para la entrada de la paja del arroz. En la mitad del contenedor, hay un agitador eléctrico, una cinta transportadora y un sistema de reducción de velocidad.

La máquina está equipada con pulverizadores de agua para pulverizar el biocarbón caliente con agua directamente antes de que salga del contenedor. La unidad de pulverización consiste en una bomba, tuberías, conectores, puntos de apoyo y pulverizadores.

25 La unidad de biocarbón también contiene una unidad de combustión que consiste en un quemador para quemar el combustible adyacente al contenedor para calentar la paja de arroz sin aire en todas las direcciones. Los gases recolectados dentro del contenedor se extraen de la cámara de combustión mediante un ventilador de vacío que funciona mediante un motor eléctrico.

Breve descripción del dibujo

30 **1. Tanque sellado de procesamiento de carbonización:** un contenedor de forma cilíndrica para colocar fardos de paja de arroz o cualquier otro residuo agrícola en el mismo.

2. Ventilador: para extraer los gases de dentro del contenedor de carbonización y enviarlos al quemador para acelerar el procedimiento de quemado y reducir, por lo tanto, el consumo de combustible y evitar la contaminación del aire por emisiones gaseosas durante el procedimiento de carbonización.

35 **3. Trayecto de gases:** para devolver los gases de la carbonización desde la cámara de carbonización al quemador.

4. Agitador: para mezclar y remover los residuos agrícolas dentro del tanque sellado de procesamiento.

5. Quemador: para quemar el combustible y suministrar la energía térmica necesaria a la unidad.

6. Chimenea: para deshacerse de los gases resultantes de la combustión.

40 **7. Pulverizadores de agua:** para enfriar el biocarbón antes de que salga de la unidad de carbonización.

8. Unidad de reducción de la velocidad: para remover la paja de arroz para garantizar la uniformidad del procedimiento de carbonización así como para moler la paja del arroz.

9. Termostato: para controlar la temperatura de la carbonización.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de biocarbón para carbonizar residuos agrícolas a biocarbón, que comprende un tanque de procesamiento (1) en el que se pueden colocar los residuos agrícolas aislados del aire, comprendiendo el tanque de procesamiento (1) un agitador (4) para la molienda de residuos agrícolas, en el que la máquina comprende adicionalmente pulverizadores de agua (7) configurados para pulverizar agua sobre el biocarbón en el tanque de procesamiento para reducir el tiempo de enfriamiento, en el que el agitador (4) es eléctrico, pasando el eje de rotación del agitador (4) a través de la parte superior del tanque de procesamiento (1), y en el que el tanque de procesamiento (1) tiene una abertura en la parte inferior para que salga el biocarbón y una abertura en la parte superior para que entren los residuos agrícolas.
- 10 2. Máquina de biocarbón según la reivindicación 1 o 2 en la que el tanque de procesamiento tiene una unidad de combustión que consiste en un quemador (5) para quemar combustible adyacente al tanque de procesamiento (1) configurada para calentar residuos agrícolas sin aire, en todas las direcciones.
- 15 3. Máquina de biocarbón según la reivindicación 2 que comprende un trayecto de gases (3) para devolver los gases de la carbonización desde el tanque de procesamiento (1) al quemador (5) y un ventilador de vacío (2) en el trayecto de gases (3) y configurado para extraer los gases desde el tanque de procesamiento (1) a la unidad de combustión, funcionando dicho ventilador (2) mediante un motor eléctrico.
- 20 4. Máquina de biocarbón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una estructura en forma de L invertida que incluye:
- un polo que se extiende hacia arriba a un lado del tanque de procesamiento y que comprende un extremo superior que sostiene una unidad de reducción de la velocidad;
 - una barra que se extiende lateralmente desde el extremo superior del polo hacia una región del espacio localizada por encima del tanque de procesamiento, comprendiendo la barra una porción del extremo distal configurada para guiar al eje de rotación del agitador;
 - 25 - una cinta transportadora que se extiende entre la unidad de reducción de la velocidad y una polea y que está configurada para transferir energía desde la unidad de reducción de la velocidad hasta el eje de rotación.
- 30 5. Procedimiento para carbonizar residuos agrícolas en biocarbón **caracterizado porque** usa una máquina de biocarbón de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4 y comprende las siguientes etapas sucesivas de
- colocar residuos agrícolas en el tanque de procesamiento (1) sin cortar a través de una abertura en la parte superior del tanque de procesamiento,
 - moler residuos agrícolas mediante un agitador (4) en el tanque de procesamiento (1), en el que el agitador (4) es eléctrico, el eje de rotación del agitador (4) pasa a través de la parte superior del tanque de procesamiento (1), y calentar de forma simultánea los residuos agrícolas sin aire dentro del tanque de procesamiento (1),
 - 35 - pulverizar después agua sobre el biocarbón en el tanque de procesamiento con pulverizadores de agua (7) antes de sacar el biocarbón del tanque de procesamiento (1) reduciendo de este modo el tiempo de enfriamiento;
 - sacar el biocarbón del tanque de procesamiento (1) a través de una abertura en la parte inferior del tanque de procesamiento (1).

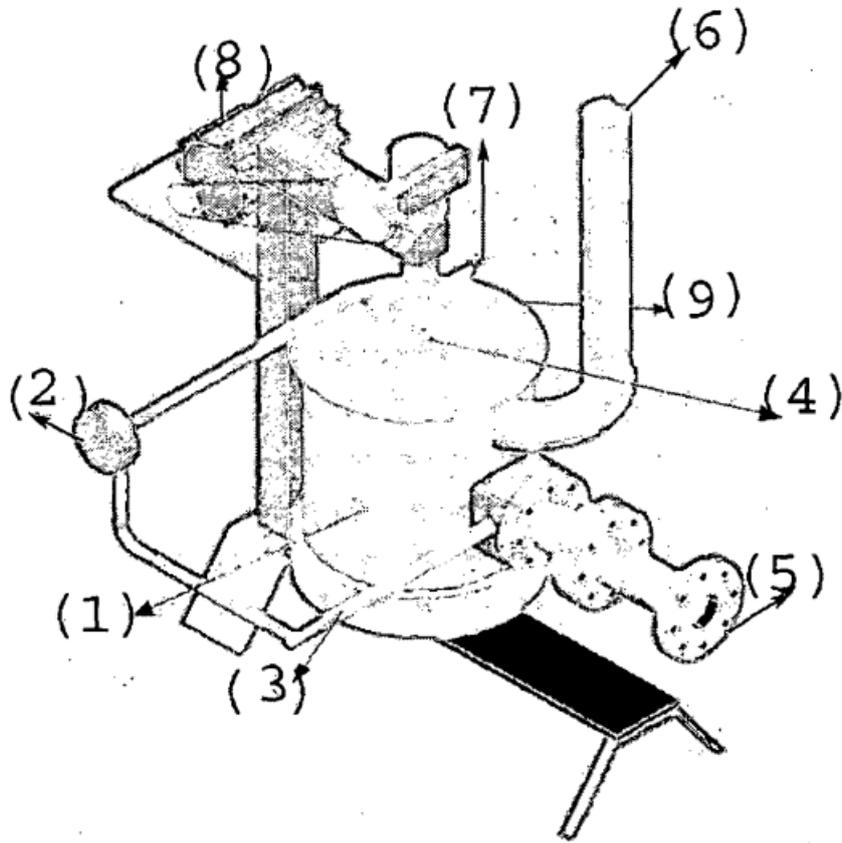


Fig. 1