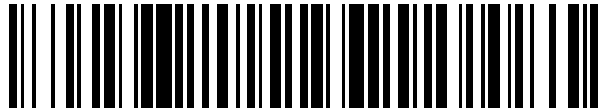


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 516**

51 Int. Cl.:

A23N 12/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2013 PCT/EP2013/073884**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14076211**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2013 E 13789592 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2919596**

54 Título: **Aparato para secar y/o tostar granos o virutas**

30 Prioridad:

14.11.2012 EP 12192655

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

13.06.2017

73 Titular/es:

**ROYAL DUYVIS WIENER B.V. (100.0%)
Schipperslaan 15
1540 AA Koog aan de Zaan, NL**

72 Inventor/es:

KOELEMEIJER, REINER

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 616 516 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

Aparato para secar y/o tostar granos o virutas

- 5 La invención se refiere a un aparato para secar y/o tostar granos, tal como granos de cacao, o partes de granos, tal como virutas, que comprende un marco, un tambor para recibir (las partes de) los granos, montado giratoriamente en el marco y provisto con una entrada para un fluido, en particular un gas, tal como aire calentado, un ventilador para alimentar el fluido a través de la entrada al tambor, y un medio motor para girar el tambor. Típicamente, el aparato comprende además un mechero o similar para calentar la pared exterior del tambor.
- 10 El documento WO 2009/127728 divulga un método para secar y/o tostar virutas de cacao y/o trozos de virutas de cacao en un tambor. Además de calentar el tambor desde el exterior para transferir calor por convección, se alimenta gas caliente limpio al tambor.
- 15 Además, en el documento WO 92/12643, para evitar tener que secar y tostar granos de café y cacao (indicado por el número 10 en la figura del documento WO 92/12643) directamente en gas de escape en un horno de secado, el secado tiene lugar en un tambor (6) al que se suministra aire (1), dicho aire se calienta por gas de escape (5) de un mechero (3) en un intercambiador de calor (18), y donde los gases de escape (5) se suministran posteriormente al exterior del tambor (6). Por tanto, el secado de los granos (10) en el tambor (6) se realiza totalmente desconectado de los gases de escape (5), eliminando el riesgo de que los granos se expongan a la contaminación de los gases de escape. Al mismo tiempo, los granos (10) se calientan uniformemente en parte desde los lados del tambor y en parte por el aire (1) a través del tambor. Según el documento WO 92/12643, esto crea un secado y tostado eficaz y sin embargo suave sin riesgo de sobrecalentamiento parcial que produzca que los granos se quemen.
- 20 En la forma de realización mostrada en la figura del documento WO 92/12643, el tambor 6 está provisto, en sus extremos, con una tubería de entrada y una de salida para recircular el aire a través del tambor. La capacidad del tambor es de hasta 240 kilos de granos.
- 30 El documento US 2.279.362 divulga un tambor (15) equipado con una serie de discos de segmentación metálicos en láminas que están perforados por aperturas centrales a través de las cuales se extiende un miembro central hueco (26). Los discos finales (21) están asegurados al tambor mientras que los discos adicionales están apoyados por el miembro central con un ajuste holgado en el tambor. El miembro central forma un conducto para aire caliente para fines de secado y tostado y adyacente el extremo de descarga del tambor se abre en el tambor.
- 35 El documento US 1.547.655 se refiere a un método de tostar material, que consiste en calentar aire puro, a continuación dirigir el aire puro calentado sin mezclar con ningún producto de combustión sobre el lote de material que se va a tostar, y por último comprobar el tostado mediante una mezcla de aire atmosférico con dicho aire puro calentado.
- 40 El documento GB 139 503 se refiere a un aparato de tostar adecuado para el tratamiento de granos, semillas, habas, café, cacao, habas de soja y similares, como también de polvos y harina, en el que un grupo de tubos pasa a través del receptáculo de tostado y de este modo la masa se distribuye sobre una gran área para permitir un calentamiento o enfriamiento rápido en un recipiente cerrado.
- 45 El documento EP 328 791 se refiere a un dispositivo de tostado de granos de café que comprende un tambor giratorio perforado.
- 50 Para este fin, el aparato según la presente invención se caracteriza como se define en la reivindicación 1. En una forma de realización, la entrada se extiende a través de una parte del medio motor, por ejemplo, a través de una polea impulsada o rueda dentada el dispositivo motor.
- Por tanto, la construcción y/o la operación del aparato es simplificada, más robusta y más adecuada para uso a una escala industrial.
- 55 En una forma de realización, el aparato comprende una puerta localizada en el extremo del tambor opuesto a la entrada de fluido y el medio motor.
- 60 En una forma de realización adicional, el aparato comprende una salida y/o entrada para (las partes de) los granos, salida y/o entrada que está localizada en el extremo del tambor opuesto a la entrada de fluido y el medio motor, preferiblemente en la puerta.
- 65 En otra forma de realización, una salida para el fluido, además de la salida para (las partes de) los granos, está localizada en el extremo del tambor opuesto a la entrada de fluido y el medio motor, es decir, el extremo opuesto del tambor comprende tanto una salida para descargar virutas o granos del tambor como un escape para el fluido.

Para prevenir la obstrucción, en una forma de realización, la entrada para el fluido comprende un tubo para contener el fluido y un medio, preferiblemente un tornillo transportador colocado dentro del tubo, para devolver los materiales que se originan desde el tambor al tambor.

5 En otra forma de realización, el aparato comprende un calentador y un controlador para calentar el fluido, antes de que se alimente al tambor, a una temperatura en un intervalo desde 110 a 200°C.

En el marco de la presente invención el adjetivo "industrial" se define como que tiene una capacidad de al menos 2000 kg de (partes de) los granos por lote.

10 En una forma de realización, la salida de tostador de tambor comprende un mecanismo para mover la puerta hacia atrás en dirección axial sobre una distancia limitada, por ejemplo, una distancia en un intervalo de 2 a 15 centímetros, proporcionando de esta manera, por ejemplo, después de tostar, suficiente espacio libre para que las virutas salgan del tambor, por ejemplo, a través de una tolva. En un refinamiento, el espacio libre es al menos sustancialmente anular.

15 La invención se explicará ahora en más detalle con referencia a la figura, que esquemáticamente muestra un ejemplo de un tostador de tambor según la presente invención.

20 La figura 1 es una vista lateral transversal de un tostador de tambor según la presente invención.

La figura 1 es una vista lateral transversal de un tostador de tambor 1 según la presente invención para secar y/o tostar virutas de cacao. El tostador de tambor comprende un marco 2 y un tambor 3 para recibir hasta 5 toneladas de virutas, montado giratoriamente en el marco, por ejemplo, descansando en cojinetes. En un lado el tambor comprende una puerta 4 y una entrada 5 para las virutas. El tostador de tambor 1 comprende un mecanismo 6, por ejemplo, que comprende cilindros neumáticos o hidráulicos (no mostrado), para mover la puerta hacia atrás, es decir, lejos del tambor, en dirección axial y sobre una distancia limitada, proporcionando de esta manera, después de tostar, un espacio libre anular suficiente para que las virutas salgan del tambor, por ejemplo, a través de una tolva 7 y preferiblemente sin abrir por completo la puerta.

30 El otro extremo del tambor está provisto con una entrada 8 para aire y una correa de transmisión, que comprende una pluralidad de poleas, 9, 10, una correa 11, y un motor 12, para girar el tambor. La entrada es coaxial con el eje de rotación del tambor y se extiende a través de la polea impulsada 10 fijada al tambor. En este ejemplo, la entrada comprende un tubo 8A que se extiende a través de la mayor parte del tambor. Un mechero 13 está montado cerca, por ejemplo, debajo del tambor, para calentar la pared exterior del tambor con gas de escape.

35 Se proporciona un ventilador 14 para alimentar el gas desde los alrededores a través de un intercambiador de calor 16 y la entrada al tambor. El gas de escape se puede expulsar a través del intercambiador de calor 16, de modo que se puede intercambiar el calor entre el gas de escape expulsado y el aire que se va a alimentar al tambor 3. Los circuitos para el gas de escape desde el mechero y el aire que se va a alimentar al tambor están separados por completo.

40 Además de la entrada para (las partes de) los granos, la puerta comprende una salida de fluido 15 para expulsar gas desde el tambor. En la figura 1, la salida del fluido está indicada como parte 15 que está conectada a la entrada 5 para las virutas. La parte 15 está conectada a la salida del fluido comprendida por la puerta del tambor, de modo que el gas que se expulsa desde el tambor puede dejar el tambor a través de la salida de fluido 15.

45 La invención no está restringida a las formas de realización descritas anteriormente, que se pueden variar en un número de modos dentro del ámbito de las reivindicaciones.

50

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) para secar y/o tostar granos, tal como granos de cacao, o partes de granos, tal como virutas que comprende un marco (2), un tambor (3) para recibir los granos o las partes de los granos, montado giratoriamente en el marco (2) y provisto con una entrada (8) para un fluido, en particular un gas, tal como aire calentado, un ventilador (14) para alimentar el fluido a través de la entrada (8) al tambor (3), un medio motor (9-12) para girar el tambor (3), y un mechero (13) o similar para calentar la pared exterior del tambor (3), en donde la entrada de fluido (8) y el medio motor (9-12) están localizados en el mismo extremo del tambor (3), la entrada (8) es coaxial con el eje de rotación del tambor (3) y en donde una puerta (4) se localiza en el extremo del tambor (3) opuesto a la entrada de fluido (8) y el medio motor (9-12).
2. Aparato (1) según la reivindicación 1, en donde la entrada (8) se extiende a través de una parte del medio motor (9-12).
3. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una salida (7) y/o entrada (5) para los granos o las partes de los granos, salida (7) y/o entrada (5) que se localiza en el extremo del tambor (3) opuesto a la entrada de fluido (8) y el medio motor (9-12), preferiblemente en la puerta (4).
4. Aparato (1) según la reivindicación 3, que comprende una salida (15) para el fluido, además de la salida (7) para los granos o las partes de los granos, localizada en el extremo del tambor (3) opuesto a la entrada del fluido (8) y el medio motor (9-12).
5. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la entrada (8) para el fluido comprende un tubo (8A) para contener el fluido y un medio para devolver materiales que se originan desde el tambor al tambor.
6. Aparato (1) según la reivindicación 5, en donde dicho medio para devolver materiales comprende un tornillo transportador colocado dentro del tubo (8A).
7. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un calentador (16) y un controlador para calentar el fluido a una temperatura de un intervalo desde 110 a 200°C.
8. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el tambor (3) tiene una capacidad de al menos 2000 kg, preferiblemente de al menos 3000 kg de granos o partes de granos.
9. Aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un mecanismo para mover la puerta (4) hacia atrás en dirección axial proporcionando de esta manera suficiente espacio libre para que las virutas salgan del tambor (3).
10. Aparato (1) según la reivindicación 9, en donde la puerta (4) es movable sobre una distancia en un intervalo de 2 a 15 centímetros.
11. Aparato (1) según la reivindicación 11 o 12, en donde el espacio libre es al menos sustancialmente anular.

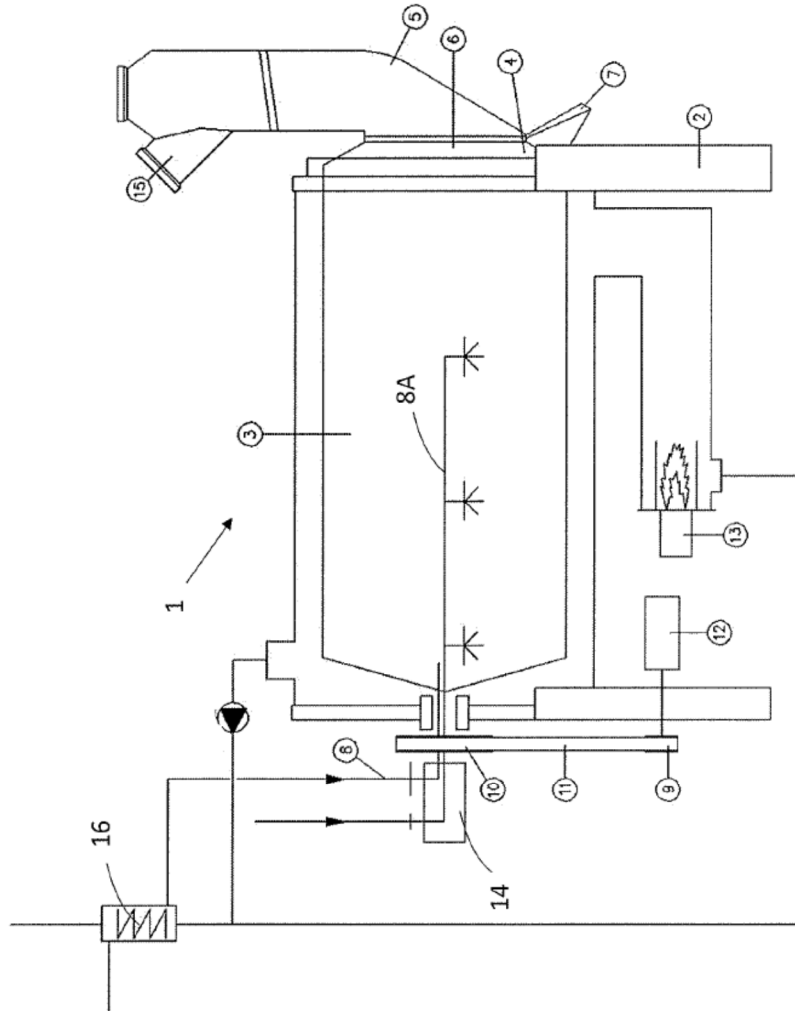


Fig. 1