

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 299**

51 Int. Cl.:

A23N 12/08 (2006.01)

A23N 12/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.04.2013 PCT/FR2013/050901**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.11.2013 WO13171389**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2013 E 13723858 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 2849584**

54 Título: **Instalación para el tratamiento térmico, en concreto, el tostado de productos alimentarios**

30 Prioridad:

16.05.2012 FR 1254502

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

22.04.2020

73 Titular/es:

**FCD (100.0%)
Lieu Dit Cantaronne
46230 Laburgade, FR**

72 Inventor/es:

CHEINET, FLORENT

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 755 299 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

Instalación para el tratamiento térmico, en concreto, el tostado de productos alimentarios

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una instalación para el tratamiento térmico, en concreto, el tostado de productos alimentarios, que comprende un tanque de recepción del producto asociado a unos medios de agitación y a una fuente de calor.

10

Estado de la técnica

Unas instalaciones conocidas de este tipo están destinadas, por ejemplo, a tostar el cacao, el café, los pistachos, los anacardos, macadamia, cacahuetes, pero, igualmente, unos productos en polvo.

15

A título de ejemplo, para el tostado de los granos de cacao, existen dos tecnologías principales: la que utiliza un tambor que se hace girar alrededor de un eje sustancialmente horizontal y debajo del que se incorpora una fuente de calor externa; y la que implementa un tanque vertical en el que están dispuestas unas paredes perforadas dirigidas hacia abajo según un ángulo y escalonadas para formar una serie de embudos que dirigen el producto que hay que tostar hacia la parte baja del tanque, reteniéndolo al mismo tiempo ligeramente y calentándolo al mismo tiempo simultáneamente.

20

Estos sistemas presentan el inconveniente de no poder tratar todos los productos y de constituir unos importantes consumidores de energía.

25

Esto se debe al hecho de que los parámetros fundamentales en el tostado son:

- la temperatura del producto,
- el modo de desplazamiento del producto en el tostador,
- 30 - la temperatura de las piezas en contacto con el producto,
- el tiempo de paso del producto en el tostador.

30

Otras instalaciones se describen, en concreto, en los documentos US 2.099.634 y FR 1.558.215, pero estas tuestan el producto haciéndolo descender de bandeja en bandeja, por gravedad, pero siempre en capas delgadas. Esto es un verdadero inconveniente para el control de los aromas e impide trabajar en pirolisis debido al modo de calentamiento utilizado, que no permite obtener unas temperaturas muy elevadas.

35

Descripción de la invención

40

Para remediar esto, según la invención, el producto que hay que tratar se introduce en el tanque en continuo por arriba, dicho de otra manera, este funciona, por lo tanto, en carga permanente, es decir, lleno.

Por lo demás, se obtiene una temperatura muy elevada a partir de varias fuentes caloríficas.

45

Más precisamente, la invención se refiere a una instalación para el tratamiento térmico, en concreto, el tostado de productos alimentarios, que comprende un tanque de recepción del producto asociado a unos medios de agitación y a una fuente de calor, caracterizada por que el tanque está constituido por dos cilindros verticales coaxiales y huecos, uno interno que define una primera pared, el otro externo que define una segunda pared de un espacio de sección en forma de corona en el que el producto que hay que tratar se introduce por arriba en continuo para un funcionamiento en carga permanente o en discontinuo, calentándose al menos una de las dos paredes en contacto con el producto por conductividad por medio de resistencias eléctricas o de un fluido térmico, inyectándose, igualmente, un gas caliente en el cilindro hueco interno, para homogeneizar el calor alrededor del producto contenido en el primer espacio en corona definido por dichas primera y segunda paredes del tanque entre las que están integrados los medios de agitación.

50

55

Las ventajas de una invención de este tipo son las siguientes:

- poco desgaste: los productos rozan unos sobre los otros,
- escaso consumo de energía, ya que hay mejor agitación y mayor superficie de intercambio,
- 60 - sistema continuo que permite tratar los productos en forma natural o alcalina.

60

Las otras ventajas de una unidad de tostado según la invención residen en el precio de realización escaso. Las piezas de desgaste se reducen. El aire tiene un flujo ascendente y esteriliza los productos durante el proceso.

65

Otra ventaja es la garantía de la homogeneidad del tratamiento, ya que la agitación realizada por las palas es la garantía de que todas las partículas de productos pasan contra las paredes calentadas.

De hecho, el sistema según la invención permite tratar térmicamente unos sólidos divididos, es decir, que permite tratar las partículas de dos micras a varios centímetros. Permite hacer reaccionar unos sólidos divididos con un gas. Esto es una ventaja mayor que es el garante de una polivalencia muy grande, muy buscada por los usuarios que tratan varios productos, de diferentes tamaños, densidades...

La gran simplicidad del sistema procura, igualmente, la ventaja de hacer que su mantenimiento sea fácil y rápido.

Por supuesto, el tamaño de la instalación se debe ajustar en función de la capacidad solicitada.

La presente invención se refiere, igualmente, a las características que se pondrán de manifiesto en el transcurso de la descripción que va a seguir y que deberán considerarse de manera aislada o según todas sus combinaciones técnicas posibles.

Esta descripción dada a título de ejemplo no limitativo, hará comprender mejor cómo la invención puede realizarse con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

Breve descripción de las figuras

- La figura única es una vista en perspectiva transparente del tostador según un ejemplo de realización de la invención.

Descripción detallada

La instalación de tratamiento térmico 1 designada en su conjunto en la figura única, a título de ejemplo, un tostador, comprende un tanque de recepción 2 de un producto que hay que tratar 3, asociado a unos medios de agitación 4 y a una fuente de calor 5.

Según la invención, el tanque 2 está constituido por dos cilindros verticales 6, 7 coaxiales y huecos, uno interno 6 que define una primera pared 8, el otro externo 7 que define una segunda pared 9 de un espacio 10 de sección en forma de corona en el que el producto que hay que tratar 3 se introduce por arriba en continuo para un funcionamiento en carga permanente o en discontinuo, calentándose 5 al menos una de las dos paredes 8, 9 en contacto con el producto 3 por conductividad por medio de resistencias eléctricas o de un fluido térmico, inyectándose, igualmente, un gas caliente 5 en el cilindro hueco interno 6, para homogeneizar el calor 5 alrededor del producto 3 contenido en el primer espacio en corona 10 definido por dichas primera y segunda paredes 8, 9 del tanque 2, entre las que están integrados los medios de agitación 4.

Preferentemente y según el presente ejemplo representado en la figura única, el cilindro externo 7 está duplicado, él mismo, con una pared 11, que constituye una tercera pared del tanque 2, que forma con la segunda pared 9 un segundo espacio 12 vertical hueco, concéntrico al primero, de sección en forma de corona. El calentamiento de las paredes se puede hacer por unas resistencias eléctricas pegadas en la superficie interior, por un fluido térmico en circulación contra el interior de la pared o un gas calentado 5 en circulación contra el lado opuesto al producto de las paredes de los cilindros. El cilindro se calienta por conductividad y, de este modo, transmite su calor al producto.

Según otra característica de la invención, el gas caliente 5 se inyecta en el segundo espacio en corona 12 del cilindro hueco externo 7 y en el cilindro hueco interno 6, a partir de una fuente externa 5 y según un circuito cerrado que inyecta el gas caliente que genera, en las partes de arriba de dichos cilindros 7, 6, para recuperarlo enfriado en sus partes bajas y reciclarlo.

El modo de calentamiento podrá ser electricidad, un fluido térmico de transferencia de calor, aire caliente, vapor o cualquier otro medio.

La implementación de los medios de agitación 4 está asegurada por el accionamiento en rotación "R" de al menos uno de los cilindros 6, 7 que incluyen dichos medios.

Por otra parte, los medios de agitación 4 pueden estar constituidos por una hélice continua o por unas palas alternas dispuestas en hélice, realizadas sobre la primera pared 8 del cilindro interno 6 y/o sobre la segunda pared 9 del cilindro externo 7, en contacto con el producto que hay que tratar 3, efectuándose el accionamiento en rotación "R" del/de los cilindros correspondientes 6, 7 alrededor de su eje XX', en un mismo sentido o en unos sentidos contrarios.

Según una variante de realización, los medios de agitación 4 están constituidos por un agitador rotativo (no representado), colocado en el corazón del producto 3 entre los dos cilindros 6, 7, estando estos fijos.

Igualmente, el tanque 2 está alimentado en continuo con productos que hay que tratar 3 por la parte de arriba del espacio 10 delimitado por la primera pared 8 del cilindro interno 6 y la segunda pared 9 del cilindro externo 7, por medio de un regulador de caudal de alimentación 13, incluyendo dicho espacio 10 en su parte baja una escotilla de

salida 14 del producto 3 asociada a un regulador de caudal de evacuación 15, siendo las velocidades relativas de regulación de alimentación y de evacuación del producto 3 tales que le permiten un descenso por gravedad en el transcurso del que calienta progresivamente y transforma su humedad en vapor. Este crea un flujo ascendente que tiene como efecto la esterilización del producto 3, contribuyendo al mismo tiempo a su calentamiento.

- 5 El tanque 2 está tapado, en su parte superior, por una campana de extracción 16 asociada a un regulador de caudal de aire 17.

REIVINDICACIONES

1. Instalación (1) para el tratamiento térmico, en concreto, el tostado de productos alimentarios, que comprende un tanque de recepción (2) del producto (3) asociado a unos medios de agitación (4) y a una fuente de calor (5),
 5 caracterizada por que el tanque (2) está constituido por dos cilindros verticales (6, 7) coaxiales y huecos, uno interno (6) que define una primera pared (8), el otro externo (7) que define una segunda pared (9) de un espacio (10) de sección en forma de corona continua en el que el producto que hay que tratar (3) se introduce por arriba en continuo para un funcionamiento en carga permanente o en discontinuo, calentándose (5) al menos una de las dos paredes (8, 9) en contacto con el producto (3) por conductividad por medio de resistencias eléctricas o de un fluido térmico,
 10 inyectándose, igualmente, un gas caliente (5) en el cilindro hueco interno (6), para homogeneizar el calor (5) alrededor del producto (3) contenido en el primer espacio en corona (10) definido por dichas primera y segunda paredes (8, 9) del tanque (2) entre las que están integrados los medios de agitación (4).
2. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por que el cilindro externo (7) está duplicado, él mismo, con una
 15 pared (11), que constituye una tercera pared del tanque (2), que forma con la segunda pared (9) un segundo espacio (12) vertical hueco, concéntrico al primero, de sección en forma de corona, en el que se inyecta un gas caliente (5).
3. Instalación según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que el gas caliente (5) se inyecta en el segundo
 20 espacio en corona (12) del cilindro hueco externo (7) y en el cilindro hueco interno (6), a partir de una fuente externa (5) y según un circuito cerrado que inyecta el gas caliente que genera, en las partes de arriba de dichos cilindros (7, 6), para recuperarlo enfriado en sus partes bajas y reciclarlo.
4. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que la implementación de los medios de
 25 agitación (4) está asegurada por el accionamiento en rotación (R) de al menos uno de los cilindros (6, 7) que incluyen dichos medios.
5. Instalación según la reivindicación 4, caracterizada por que los medios de agitación (4) están constituidos por una
 30 hélice continua o por unas palas alternas dispuestas en hélice, realizadas sobre la primera pared (8) del cilindro interno (6) y/o sobre la segunda pared (9) del cilindro externo (7), en contacto con el producto que hay que tratar (3), efectuándose el accionamiento en rotación (R) del/de los cilindros correspondientes (6, 7) alrededor de su eje XX', en un mismo sentido o en unos sentidos contrarios.
6. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que los medios de agitación (4) están
 35 constituidos por un agitador rotativo (no representado), colocado en el corazón del producto (3) entre los dos cilindros (6, 7), estando estos fijos.
7. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el tanque (2) está alimentado en continuo
 40 con productos que hay que tratar (3) por la parte de arriba del espacio (10) delimitado por la primera pared (8) del cilindro interno (6) y la segunda pared (9) del cilindro externo (7), por medio de un regulador de caudal de alimentación (13), incluyendo dicho espacio (10) en su parte baja una escotilla de salida (14) del producto (3) asociada a un regulador de caudal de evacuación (15), siendo las velocidades relativas de regulación de alimentación y de evacuación del producto (3) tales que le permiten un descenso por gravedad en el transcurso del que calienta progresivamente y transforma su humedad en vapor, creando este un flujo ascendente que tiene como efecto la esterilización del producto (3), contribuyendo al mismo tiempo a su calentamiento.
 45
8. Instalación según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que el tanque (2) está tapado, en su parte superior, por una campana de extracción (16) asociada a un regulador de caudal de aire (17).

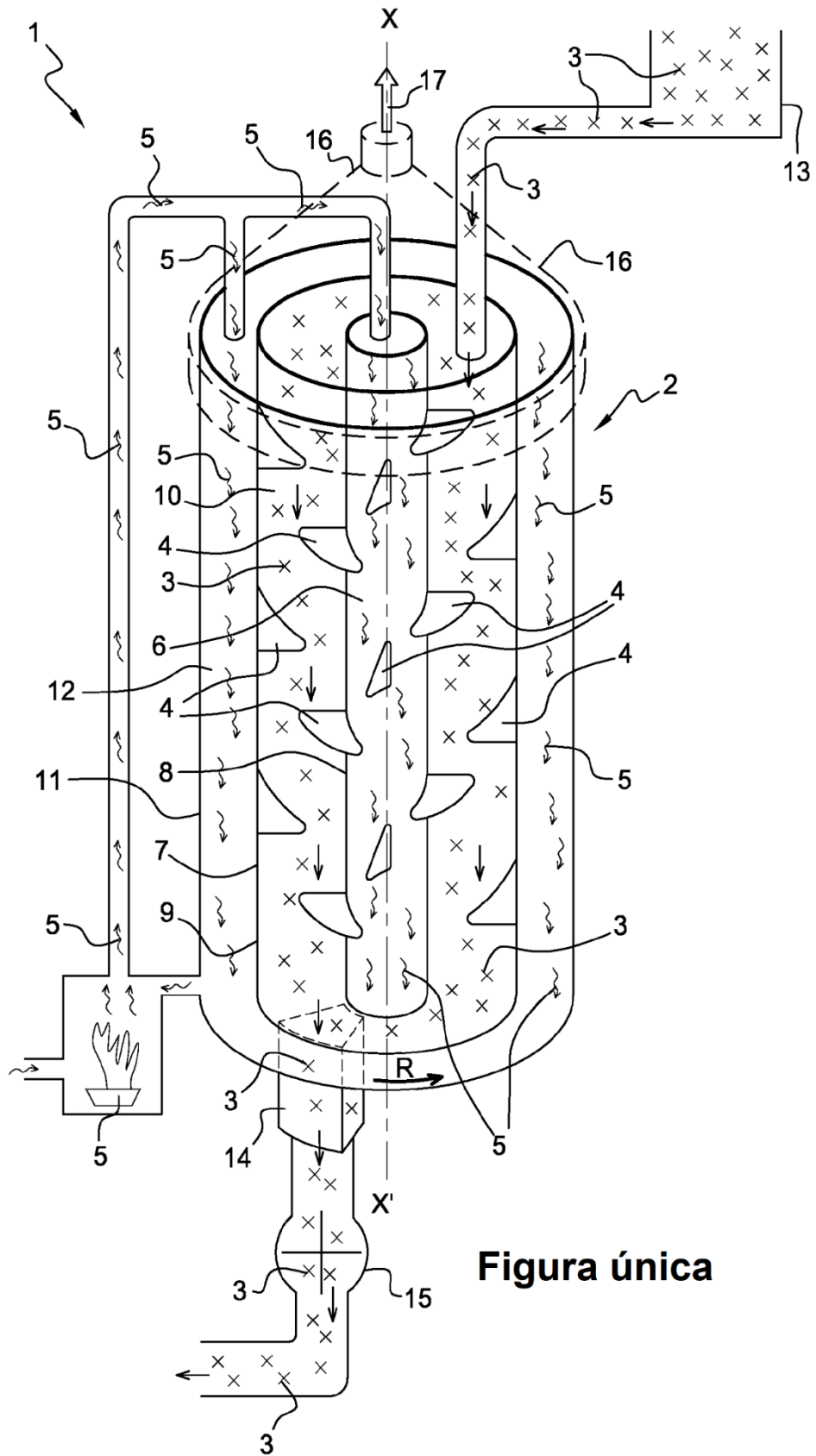


Figura única