

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 401**

51 Int. Cl.:

A47J 27/00 (2006.01)

A47J 27/08 (2006.01)

A47J 27/086 (2006.01)

A23L 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2013 PCT/FR2013/052514**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.05.2014 WO14064378**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2013 E 13789873 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 2911556**

54 Título: **Procedimiento de control de una olla arrocera a presión**

30 Prioridad:

24.10.2012 FR 1260149

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

31.03.2020

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**SOBOLE, CÉLINE y
JACOB, SANDRINE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 751 401 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

Procedimiento de control de una olla arrocera a presión

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de control de una olla arrocera a presión y una olla arrocera de arroz blanco para llevar a cabo un procedimiento como tal. El procedimiento según la invención está adaptado para la cocción de arroz blanco para preservar los aminoácidos constitutivos del arroz a la vez que se mantienen las cualidades organolépticas del arroz.

El objetivo de la invención es proporcionar un procedimiento de control de una olla arrocera a presión que permite aumentar la cantidad de por lo menos uno de los aminoácidos del arroz blanco cocido.

10 Este objetivo se logra por medio de un procedimiento de control de una olla arrocera de arroz blanco a presión que comprende una carcasa cerrada por una tapa, estando equipada la carcasa con un elemento calentador principal, un recipiente colocado dentro de la carcasa, un elemento que calienta el borde superior del recipiente, un elemento que calienta la tapa, una válvula de despresurización controlada, un primer sensor de temperatura situado en la proximidad del fondo del recipiente y un segundo sensor de temperatura colocado dentro de la tapa, estando caracterizado el procedimiento por que éste comprende:

15 - una etapa de remojo durante la cual los elementos calentadores son controlados para mantener durante un tiempo comprendido entre 10 y 40 min, una temperatura de consigna comprendida entre 65 y 85°C en el interior del recipiente;

- una etapa de calentamiento que se inicia al final del tiempo determinado de remojo durante la cual la válvula de despresurización controlada está en posición cerrada y los elementos calentadores son controlados para alcanzar una temperatura de consigna comprendida entre 115 y 120°C en el interior del recipiente;

20 - una etapa de cocción que comprende una primera fase que se inicia tan pronto como se alcanza la temperatura de consigna, durante el cual la válvula de despresurización controlada se mantiene en la posición cerrada y los elementos calentadores se controlan para mantener la temperatura de consigna en el interior del recipiente durante un tiempo determinado comprendido entre 2 y 6 min.

25 Según otra realización alternativa, el procedimiento comprende una segunda fase de la etapa de cocción durante la cual los elementos calentadores son controlados para mantener la temperatura de consigna en el interior del recipiente inferior a la temperatura de cocción de la primera fase de la etapa de cocción durante un tiempo determinado comprendido entre 10 y 20 min.

30 Según otra realización alternativa, el procedimiento comprende una etapa de espera durante la cual se mantiene la válvula de despresurización en posición abierta, se detienen los elementos calentadores y la tapa sea mantiene en posición de cierre durante un periodo comprendido entre 2 y 5 min.

Según otra realización alternativa, la temperatura de consigna de la primera fase de la etapa de cocción está comprendida entre 116 y 118°C y la duración es de aproximadamente 3 min.

Según otra realización alternativa, la temperatura de consigna de la etapa de remojo es de 70°C y la duración de la etapa de remojo es de aproximadamente 26 min.

35 Según otra realización alternativa, la temperatura de consigna de la segunda fase de la etapa de cocción es de 105°C y la duración es de 15 min.

Otras particularidades y ventajas de la presente invención se harán evidentes en la siguiente descripción de modos de realización dados a título de ejemplos no limitativos e ilustrados por los dibujos adjuntos en los que:

40 La figura 1 es una vista esquemática de una olla arrocera a presión que permite implementar el procedimiento según la invención.

La figura 2 representa el diagrama de temperatura en función del tiempo correspondiente al procedimiento de control según la invención.

La figura 3 representa el diagrama de presión en función del tiempo correspondiente al procedimiento de control según la invención.

45 Ahora se describirá una olla arrocera a presión apta para implementar el procedimiento según la invención con referencia a la figura 1.

50 La olla arrocera a presión 1 comprende un cuerpo principal 10 o carcasa que comprende un alojamiento dentro del cual se inserta un recipiente 11 interno para cocinar el arroz. La carcasa está equipada con una tapa 12 montada de forma articulada en la carcasa 10 de modo tal que la parte superior del cuerpo principal se abre o cierra mediante la tapa 12. Un dispositivo de control 13 que garantiza las operaciones de control de la olla arrocera 1, también equipa a la carcasa 10.

La olla arrocera 1 también comprende un primer sensor 15 para detectar la temperatura de la parte inferior del recipiente 11. El primer sensor 15 está montado en la proximidad del fondo del recipiente. Un segundo sensor 16 para detectar la temperatura de la cara interna de la tapa 12 está montado en la tapa. Los sensores primero y segundo están conectados al dispositivo de control 13.

- 5 Los medios de calentamiento de la olla arrocera 1 comprenden un elemento calentador denominado principal 17 que proporciona una fuente de calentamiento con el fin de provocar la operación de remojo / cocción y la operación de mantenimiento en caliente dentro del recipiente 11 de la olla arrocera, un elemento 18 que calienta el borde superior del recipiente 11 y un elemento 19 que calienta la cara interna de la tapa 12.

- 10 La olla arrocera a presión 1 también comprende una válvula 20 de despresurización controlada por el dispositivo de control 13. La válvula de despresurización 20 está montada de una manera conocida *per se* en la tapa 12.

De una manera conocida *per se*, la olla arrocera 1 puede comprender una válvula de seguridad 21 que protege la olla contra un aumento excesivo de la presión en el interior de la carcasa 10.

La carcasa 10 y la tapa son, por ejemplo, de plástico.

- 15 El dispositivo de control 13 está instalado sobre un costado del cuerpo principal 10. El dispositivo de control 13 también está conectado a unos botones de control 22, lo que permite al usuario programar la olla.

Por otra parte, el dispositivo de control 13 está conectado a los elementos calentadores 17, 18, 19 para activarlos o desactivarlos en función, por una parte, de un programa de cocción elegido por el usuario y, por otra parte, de las medidas de temperatura tomadas por los dos sensores 15, 16.

- 20 Según una realización alternativa, el elemento calentador principal 17 es del tipo de inducción mientras que el elemento 18 que calienta el borde superior del recipiente 11 y el elemento 19 que calienta la tapa 12 son del tipo resistivo.

El procedimiento de control de la olla arrocera para arroz blanco 1 según la invención, hace posible la cocción de arroz blanco permitiendo preservar por lo menos un aminoácido en el arroz blanco cocido. Según las pruebas realizadas por la solicitante, las cantidades de los tres aminoácidos: glutamina, ornitina y prolina han aumentado con respecto a un procedimiento clásico de cocción de arroz blanco.

- 25 De este modo, la solicitante ha constatado que la aplicación del procedimiento según la invención permite multiplicar aproximadamente por dos la cantidad de glutamina y de prolina en el arroz blanco cocido con respecto a un procedimiento de cocción clásico. La cantidad de ornitina se ha multiplicado por tres, por lo menos.

- 30 La solicitante ha constatado que la cantidad de aminoácidos del arroz ha aumentado al aplicar previamente a la cocción, una fase de remojo. Esta fase de remojo permite modificar la estructura de los complejos de almidón durante la fase de remojo y, de este modo, aumentar su temperatura de fusión durante la fase de cocción y, por lo tanto, limitar su hidrólisis durante la fase de cocción.

- 35 La etapa de remojo tiene una duración limitada. En efecto, una fase de remojo demasiado larga degrada las características organolépticas del arroz. En efecto, durante la fase de remojo, el arroz absorbe agua. Si durante la etapa de cocción el nivel de agua contenido en el recipiente está por debajo del nivel de arroz, entonces, una parte del arroz no se cocinará correctamente. De este modo, limitando la duración del remojo, el arroz blanco conserva sus cualidades organolépticas tales como una esponjosidad y una textura adherente satisfactorias.

El procedimiento de cocción comprende una etapa de cocción en dos fases. Los parámetros de cocción (temperatura y tiempo) de la primera fase son determinados con el fin de obtener un arroz de aspecto brillante.

- 40 Por otra parte, durante la segunda fase de la etapa de cocción, con el fin de proteger los aminoácidos, la temperatura de cocción será más baja que la usada habitualmente para la cocción del arroz blanco.

Las figuras 2 y 3 representan el diagrama de temperatura y presión en función del tiempo durante la implementación de una etapa de remojo del procedimiento según la invención.

El procedimiento de control según la invención permite realizar el remojo y la cocción del arroz blanco en la olla arrocera sin intervención del usuario en el transcurso del ciclo de preparación.

- 45 Para la preparación de un arroz blanco con un contenido preservado de aminoácidos, el usuario introduce dentro del recipiente de la olla arrocera a presión una cantidad determinada de arroz y de agua. Estas cantidades son, por ejemplo, indicadas por unos niveles identificados sobre la superficie interior del recipiente. Las curvas representadas en las figuras 2 y 3 han sido realizadas para una cantidad de arroz de 600 g y una cantidad de agua de 700 g.

- 50 La etapa principal del procedimiento de control según la invención es una etapa de remojo. En el transcurso de esta etapa, la válvula 20 de despresurización puede estar en posición abierta o cerrada. En efecto, teniendo en cuenta la temperatura de remojo, hay poca o nada liberación de vapor y, por lo tanto, no hay elevación de la temperatura. De hecho, no se envía ninguna señal a la válvula de despresurización.

- 5 Por otra parte, todos o parte de los elementos calentadores 17, 18, 19 están activados con el fin de mantener una temperatura en el interior del recipiente 11 comprendido entre 65 y 85°C. En otras palabras, se implementa un bucle de regulación de los elementos calentadores 17, 18, 19 sobre la señal del primer sensor 15 de temperatura situado en el fondo del recipiente 11. La duración de la etapa de remojo está limitada a 40 min con una duración mínima de 10 min. Según otra realización alternativa, el elemento calentador 19 situado en la tapa está desactivado durante toda la etapa de remojo. Según un modo preferido del procedimiento según la invención, la temperatura de remojo es de 70°C y la duración del remojo es de aproximadamente 26 min.
- 10 Al final de la etapa de remojo, es decir, después de que ha transcurrido el tiempo de remojo elegido por el usuario, se pone en marcha automáticamente una etapa de calentamiento B. La etapa de calentamiento consiste en alcanzar una temperatura de consigna determinada comprendida entre 116 y 118°C en el interior del recipiente 11. Para lograr esto, el dispositivo de control 13 activa todos los elementos calentadores 17, 18, 19 de la olla arrocera 1 en tanto que la señal del segundo sensor 16 situado en la tapa 12 no indique la temperatura de consigna.
- 15 Esta etapa de calentamiento se realiza manteniendo la válvula de despresurización 20 en la posición cerrada. La velocidad de ascenso de la temperatura está comprendida, por ejemplo, entre 3 y 7°C/min.
- 20 Una vez que se alcanza la temperatura de consigna, comienza una primera fase C de la etapa de cocción. La duración de esta primera fase C de la etapa de cocción es corta en comparación con la duración total del ciclo de cocción. Según la invención, la temperatura de consigna de la primera fase de cocción se mantiene durante un tiempo comprendido entre 2 y 6 minutos. La solicitante ha constatado que, para obtener un brillo óptimo de arroz blanco, la duración de la primera fase C de la etapa de cocción sería de aproximadamente 3 min.
- 25 La etapa de cocción propiamente dicha se realiza en una segunda fase D de la etapa de cocción. Esta segunda fase D de la etapa de cocción se inicia tan pronto como transcurre la duración de la primera fase C. La temperatura de cocción de la segunda fase D es más baja que la de la primera fase C de la etapa de cocción. Según la invención, la temperatura de consigna de la segunda fase D de la etapa de cocción es de aproximadamente 105 °C.
- 30 Para alcanzar la temperatura de consigna de la segunda fase de cocción, se desactivan los elementos calentadores 17, 18, 19 hasta que la temperatura disminuye hasta la temperatura deseada. Entonces, se pone en marcha un bucle de regulación de los elementos calentadores 17, 18, 19 sobre la señal del segundo sensor 16 de temperatura de la tapa 12 para mantener la temperatura de consigna. Durante toda la segunda fase D de la etapa de cocción, la válvula 20 de despresurización es controlada para mantener un nivel de presión superior a la presión atmosférica pero inferior a la presión de la primera fase C de la etapa de cocción. Para lograr esto, la válvula 20 de despresurización pasa de la posición abierta a la posición cerrada de forma intermitente.
- 35 Es igualmente posible alcanzar la temperatura de consigna de la segunda fase de cocción operando una descompresión con la ayuda del recinto de cocción. Esta descompresión se realiza accionando la válvula 20 de despresurización de forma intermitente.
- 40 La segunda fase D de la etapa de cocción se mantiene durante un tiempo comprendido entre 10 y 20 minutos, y con preferencia, 15 minutos. Tan pronto como transcurre el tiempo de cocción, se desactivan los elementos calentadores 17, 18, 19.
- 45 Mientras que la etapa de cocción se realiza con la válvula 20 de despresurización en posición cerrada, esta entonces se abre de forma intermitente tan pronto como haya transcurrido el tiempo de cocción. Esta apertura de forma intermitente permite evitar un sonido de escape de vapor continuo y adicionalmente el desbordamiento del recipiente 11. El ciclo de apertura dura en torno a un minuto mientras que el ciclo de cierre no dura más que algunos segundos, y así sucesivamente, hasta que la presión en el interior del recipiente 11 se equilibra con la presión ambiente.
- 50 Después de la descompresión total del recinto de cocción, se inicia una etapa de espera de algunos minutos, con preferencia 3 min, antes de la apertura de la tapa 12. Esta etapa de espera permite el reposo del arroz.
- Un dispositivo de control 13 especialmente adaptado para implementar el procedimiento según la invención se conecta a los elementos calentadores, a los sensores y a la válvula de despresurización, y comprende una memoria para almacenar las diferentes secuencias de programa correspondientes a la ejecución del procedimiento según la invención.
- La invención no está limitada al ejemplo de realización descrito a continuación. De este modo, los sensores de temperatura pueden ser situados de forma diferente en la olla arrocera. Por otra parte, las señales transmitidas por los sensores pueden ser utilizadas de forma indiferente para regular la temperatura de consigna de cocción o de remojo. La diferencia entre los dos modos de funcionamiento reside en la interpolación efectuada por el dispositivo de control para determinar la temperatura reinante en el interior del recipiente.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de control de una olla arrocera de arroz blanco a presión que comprende una carcasa (10) cerrada por una tapa, estando equipada la carcasa (10) con un elemento calentador (17) principal, un recipiente (11) colocado dentro de la carcasa (10), un elemento (18) que calienta el borde superior del recipiente (11), un elemento (19) que calienta la tapa (12), una válvula (20) de despresurización controlada, un primer sensor (15) de temperatura situado en la proximidad del fondo del recipiente (11) y un segundo sensor (16) de temperatura colocado dentro de la tapa (12), estando caracterizado el procedimiento por que éste comprende:
- 5
- una etapa de remojo (A) durante la cual los elementos calentadores (17, 18, 19) son controlados para mantener durante un tiempo comprendido entre 10 y 40 min, una temperatura de consigna comprendida entre 65 y 85°C en el interior del recipiente (11);
 - una etapa de calentamiento (B) que se inicia al final del tiempo determinado de remojo durante la cual la válvula (20) de despresurización controlada está en posición cerrada y los elementos calentadores (17, 18, 19) son controlados para alcanzar una temperatura de consigna comprendida entre 115 y 120°C en el interior del recipiente (11);
 - una etapa de cocción que comprende una primera fase (C) que se inicia tan pronto como se alcanza la temperatura de consigna, durante el cual la válvula (20) de despresurización controlada se mantiene en la posición cerrada y los elementos calentadores (17, 18, 19) se controlan para mantener la temperatura de consigna en el interior del recipiente (11) durante un tiempo determinado comprendido entre 2 y 6 min.
- 15
2. Procedimiento de control de una olla arrocera de arroz blanco a presión según la reivindicación 1 caracterizado por que el procedimiento comprende una segunda fase (D) de la etapa de cocción durante la cual los elementos calentadores (17, 18, 19) son controlados para mantener la temperatura de consigna en el interior del recipiente inferior a la temperatura de cocción de la primera fase de la etapa de cocción durante un tiempo determinado comprendido entre 10 y 20 min.
- 20
3. Procedimiento de control de una olla arrocera de arroz blanco a presión según la reivindicación 2 caracterizado por que la temperatura de consigna de la segunda fase (D) de la etapa de cocción es de 105°C y la duración es de 15 min.
- 25
4. Procedimiento de control de una olla arrocera de arroz blanco a presión según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que este comprende una etapa de espera durante la cual se mantiene la válvula (20) de despresurización en posición abierta, se detienen los elementos calentadores (17, 18, 19) y la tapa sea mantiene en posición de cierre durante un período comprendido entre 2 y 5 min.
- 30
5. Procedimiento de control de una olla arrocera de arroz blanco a presión según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la temperatura de consigna de la primera fase (C) de la etapa de cocción está comprendida entre 116 y 118°C y la duración es de aproximadamente 3 min.
- 35
6. Procedimiento de control de una olla arrocera de arroz blanco a presión según una de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la temperatura de consigna de la etapa de remojo es de 70°C y la duración de la etapa de remojo es de aproximadamente 26 min.

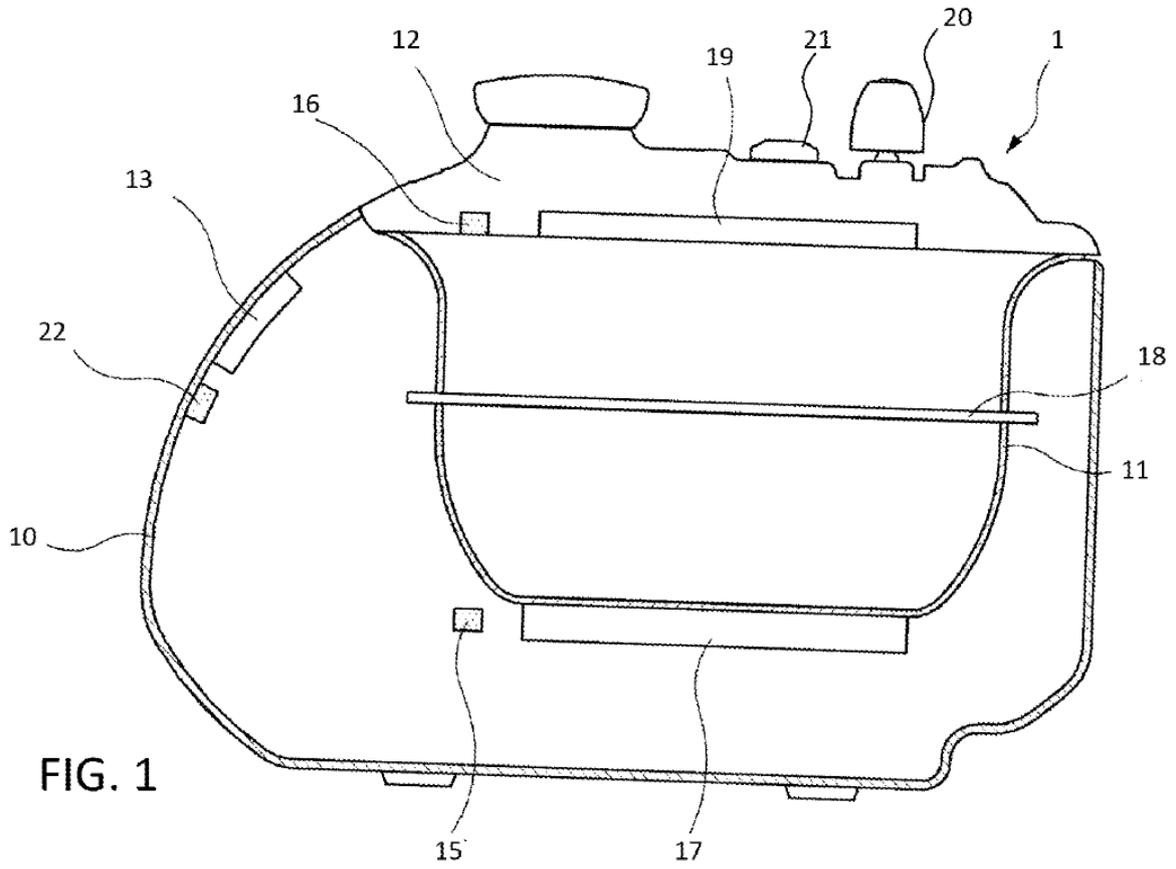


FIG. 2

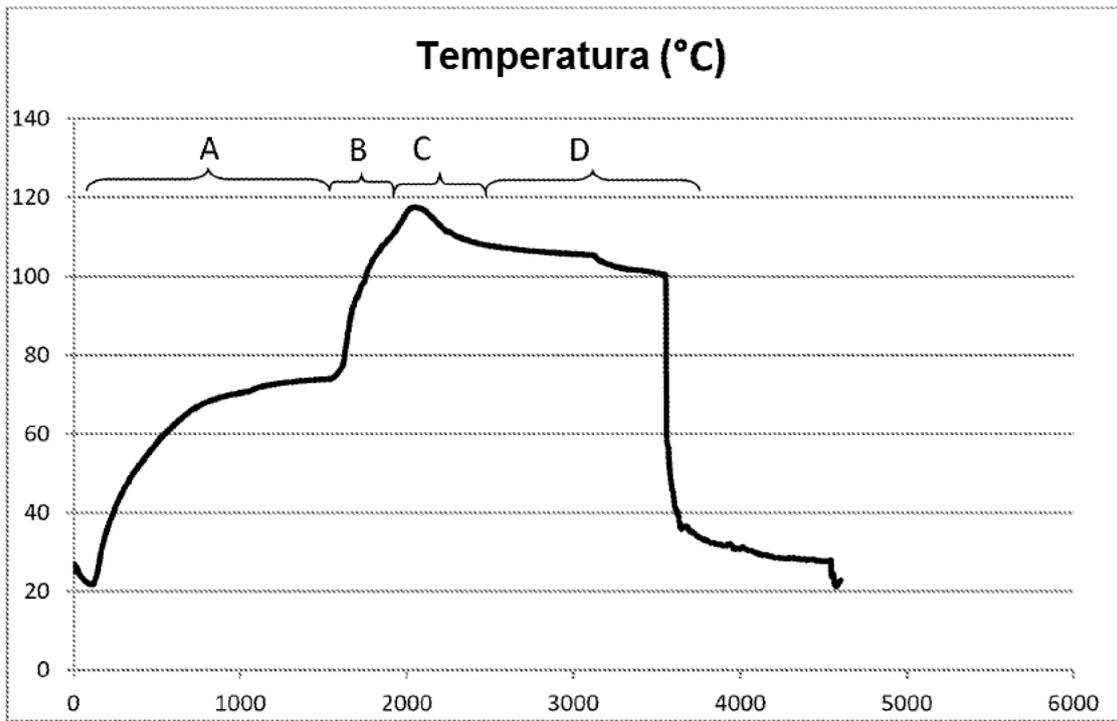


FIG. 3

