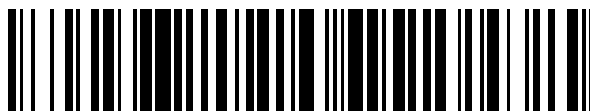


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 620**

51 Int. Cl.:

F24C 15/32 (2006.01)

A47J 27/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2010** **E 10187120 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017** **EP 2312220**

54 Título: **Proceso de dos etapas para generar vapor en un horno de cocción por vapor, y horno para llevar a cabo el proceso**

30 Prioridad:

13.10.2009 IT PN20090057

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

11.08.2017

73 Titular/es:

**GIORIK S.P.A. (100.0%)
Via Cavalieri di Vittorio Veneto 14
32035 Sedico (BL), IT**

72 Inventor/es:

**GIAZZON, PAOLO;
TESSER, MASSIMO y
CANDIAGO, PAOLO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 629 620 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

Proceso de dos etapas para generar vapor en un horno de cocción por vapor, y horno para llevar a cabo el proceso

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un proceso combinado de generación de vapor en un horno de cocción por vapor, y a un horno de vapor, en particular de tipo comercial, para descongelar y/o cocinar alimentos, que lleva a cabo dicho proceso.

Antecedentes de la invención

10 Como es bien conocido, la cocción por vapor es cada vez más apreciada por la calidad de sus resultados; por ejemplo, permite mantener tiernos muchos tipos de alimentos, tales como carne, incluso cuando se cocinan a altas temperaturas y en hornos ventilados, es decir, con circulación de aire forzada.

El vapor se genera en estos hornos de diversas maneras.

15 En un primer caso, el horno está equipado con una caldera suministrada al efecto, que está dispuesta fuera de la cámara de cocción. Cuando el agua se lleva a ebullición en la caldera, el vapor es transportado hasta la cámara de cocción del horno. La producción de vapor es constante, pero esta solución tiene el inconveniente de resultar más compleja y engorrosa debido a las dimensiones globales del equipo y a la necesidad de tener conexiones especiales suministradas al efecto.

20 En un segundo caso, el vapor se genera directamente en la cámara de cocción mediante el rociado de agua en los elementos de calentamiento. En este caso, los elementos de calentamiento se enfrían cuando el agua les alcanza, y la calidad del vapor se ve afectada. Para eliminar este problema, la inyección de agua está temporizada de una manera tal que permite a los elementos de calentamiento volver a alcanzar su temperatura de estado estacionario. Por lo tanto, la generación de vapor no es constante.

25 La Patente de EE. UU. N° 4.058.635 describe un proceso de cocción en un horno ventilado. Se añaden agua o vapor al aire que es forzado a circular en la cámara de cocción en una cantidad tal y en unos instantes tales que pueden ajustarse sobre la base de las características de cocción requeridas. En particular, el vapor se genera en una caldera que está separada del horno y está conectada al mismo a través de un conducto en el que está insertada una válvula temporizada para alimentar agua o vapor en pulsos que tienen una duración comprendida en el intervalo entre 0,3 segundos y 1,2 segundos en intervalos de tiempo comprendidos entre 0,25 minutos y 2 minutos.

30 El documento DE 38 21 205 describe un dispositivo combinado para llevar a cabo la vaporización y para proporcionar aire caliente circulante que posee una mufla, un propulsor y elementos de calentamiento adyacentes. El dispositivo también posee un generador de vapor que está conectado a la mufla a través de una tubería de conexión. Con el fin de ser capaz de disminuir rápidamente la temperatura de la mufla, se proporciona un dispositivo de enfriamiento que es encendido de manera automática cuando el valor de la temperatura de la mufla está considerablemente por encima de la temperatura deseada.

35 El documento DE 102 56 889 describe un horno de cocción para panecillos en estado de congelación profunda que posee un sistema de calentamiento y un generador de vapor que emite vapor a una primera temperatura; el vapor es forzado a circular mediante un motor de ventilador que mueve el aire con un ventilador. El horno posee un segundo generador de vapor que funciona a una segunda temperatura más alta. El primer generador de vapor posee una tubería de rociado que descarga agua hacia el aire circulante. El documento DE 102 56 889 también describe un proceso de cocción de alimentos en el que la cámara de soporte es calentada mediante vapor hasta una temperatura de descongelado. El alimento es entonces humedecido mediante condensación y la cámara de cocción es entonces calentada hasta una temperatura que está por encima de la temperatura de descongelado. Durante este periodo, la comida descongelada es humedecida mediante vapor cuya temperatura está por encima de la temperatura del vapor de descongelado.

45 El documento DE 10 2008 008 020 describe un método para detectar la reacción temporal de un valor medido, como por ejemplo el nivel de temperatura y de humedad, en una tobera en dos condiciones de testeo. Las características variables detectadas en las condiciones de testeo son comparadas directamente entre sí y también con un valor de referencia para identificar eventos de error en un equipo de cocinado.

50 El objetivo principal de la presente invención es llevar a cabo un proceso en el que se combinan los dos métodos de generación de vapor mencionados anteriormente. Para este propósito, se utiliza un generador de vapor, en particular un generador de baja potencia de tipo eléctrico, apropiado para generar una cierta cantidad de vapor en un período de tiempo corto al principio del ciclo de cocinado, y en el que la calidad del vapor permanece constante durante la fase de inyección directa conseguida mediante el rociado de agua sobre los elementos que están siendo calentados en el horno.

El horno de acuerdo con la presente invención permite conseguir tiempos de cocinado más rápidos y con excelentes

resultados.

Las características innovadoras del método de acuerdo con la invención se definen en la reivindicación 1 adjunta.

Los objetivos y las ventajas del horno de acuerdo con la invención resultarán evidentes a partir de la descripción que se proporciona a partir de aquí, ofrecida a modo de ejemplo no limitante, haciendo referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales:

la Figura 1 ilustra de manera esquemática, en elevación frontal, un horno de cocción dotado de un dispositivo de generación de vapor de acuerdo con la presente invención;

la Figura 2 ilustra de manera esquemática el dispositivo de generación de vapor de la Figura 1 en una vista de lado que resulta lateral a la puerta del horno;

la Figura 3 muestra el interior de la cámara en el horno mostrado en las figuras anteriores;

la Figura 4 es un detalle de la Figura 3.

Haciendo referencia a las Figuras anteriormente mencionadas, el número 1 de referencia se utiliza para indicar un dispositivo de generación de vapor asociado a un horno 2 de cocción de alimentos.

El horno 2 comprende una cámara 3 de cocción que contiene al menos un elemento de calentamiento de aire, que consiste, por ejemplo, en un intercambiador 10 de calor o bien en un elemento de calentamiento eléctrico o más de uno de un tipo conocido en una pared de la cámara 3 de cocción o en más de una, y al menos un ventilador 4 para mantener el aire en movimiento dentro de la cámara 3 de cocción y situado de manera adyacente al elemento de calentamiento.

El dispositivo 1 de generación de vapor asociado con el horno 2 comprende un generador 5 de vapor conectado a un suministro 6 de agua y dotado de un conducto 7 de descarga de vapor que se comunica con la cámara 3 de cocción.

Una tubería 8 de inyección de agua, que también está conectada al suministro 6 de agua, está dispuesta en el interior de la cámara 3 de cocción para rociar agua contra la pared de la cámara 3 dotada de los elementos de calentamiento, preferiblemente en el lugar en el que está situado el ventilador 4.

En el interior de la cámara 3 de cocción también existe un deflector 9 colocado delante y de manera coaxial en relación al ventilador 4 para distribuir y transportar de una manera sustancialmente uniforme el aire caliente y/o el vapor en la cámara 3.

De manera similar, si el elemento de calentamiento consiste en el intercambiador 10 de calor, este último rodea al deflector 9 al menos de manera parcial de tal manera que el calor se distribuye de una manera más o menos uniforme en la cámara 3.

Un medio 11 de control apropiado, tal como una tarjeta de circuito impreso, controla la activación y la desactivación del generador 5 de vapor para llevar a cabo el proceso tal como se explicará en mayor detalle a partir de aquí.

El proceso de generación de vapor combinado en el horno 2 de cocción incluye un paso de saturación, en el que el generador 5 de vapor es activado para obtener una saturación de vapor sustancial en la cámara 3 de cocción a través del vapor suministrado por la tubería 7 de alimentación de vapor, y un paso de rociado en el que el generador 5 de vapor es desconectado y el vapor en la cámara 3 de cocción es producido mediante agua rociada sobre los elementos de calentamiento a través de la tubería 8 de inyección de agua. Durante el paso de rociado, el generador de vapor es activado temporalmente y periódicamente para mantener sustancialmente constante la calidad del vapor.

La activación y la desactivación del generador 5 de vapor está controlada por el medio 11 de control, que es controlado mediante un medio de detección apropiado que detecta el porcentaje de humedad en el interior de la cámara 3.

De manera ventajosa, el generador 5 de vapor es mantenido de manera termostática en un estado de pre-calentamiento para posibilitar su activación rápida al menos durante el paso de rociado.

Mediante el proceso descrito anteriormente, la activación temporal y periódica del generador 5 de vapor durante el paso de rociado, cuando la cámara 3 de cocción está saturada de vapor, comprende una alimentación de vapor adicional dentro de la cámara 3 que permite llevar a cabo el cocinado en condiciones estáticas, es decir, sin agitar el aire.

De todo lo explicado anteriormente, resulta por lo tanto evidente que la presente invención consigue los objetivos y las ventajas inicialmente previstas: de hecho, se establece un proceso en el que se combinan dos formas de generar vapor, esto es, por medio del generador 5 de vapor y por medio del rociado de agua sobre los elementos de

5 calentamiento a través de la tubería 8 de inyección, de manera que cada una suministra una calidad de vapor sustancialmente constante, excepto en la fase inicial de encendido, durante todo el proceso de cocinado de alimentos. De hecho, la activación temporal, controlada por el medio 11 de control, del generador 5 de vapor durante la fase de rociado permite restaurar la calidad, o el porcentaje correcto de humedad, del vapor en el momento en el que la producción instantánea cae debido al efecto de enfriamiento de los elementos de calentamiento durante el paso de rociado.

Mediante el proceso de acuerdo con la presente invención resulta por lo tanto posible conseguir ciclos de cocinado de alimentos más rápidos manteniendo a su vez un excelente nivel de calidad de cocinado.

10 Naturalmente, la presente invención es susceptible de numerosas aplicaciones, modificaciones o variaciones sin separarse del alcance de la protección tal como se define la reivindicación 1.

Más aún, los materiales y los equipos utilizados para implementar la presente invención, así como las formas y las dimensiones de los componentes individuales, pueden ser las más apropiadas de acuerdo con las necesidades específicas.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método combinado de generación de vapor en un horno (2) de cocción por vapor, donde dicho horno (2) de cocción por vapor comprende una cámara (3) de cocción que incluye al menos un elemento (10) de calentamiento y al menos un ventilador (4) para forzar la circulación de aire en el interior de la cámara (3) de cocción, donde dicho horno (2) de cocción por vapor está asociado a un generador (5) de vapor y está conectado a un suministro (6) de agua, donde una tubería (8) de inyección de agua también está conectada a dicho suministro (6) de agua y está dispuesta en el interior de la mencionada cámara (3) de cocción para rociar agua contra el mencionado elemento (10) de calentamiento, donde el mencionado método combinado comprende los siguientes pasos:
- un paso de saturación, en el que el mencionado generador (5) de vapor es activado hasta que la mencionada cámara (3) de cocción esta sustancialmente saturada de vapor, y
- un paso de rociado, que se lleva a cabo después del paso de saturación, en el que el mencionado generador (5) de vapor es desconectado y el vapor es producido mediante el rociado de agua sobre el mencionado al menos un elemento (10) de calentamiento a través de la mencionada tubería (8) de inyección de agua,
- y que está caracterizado por que el mencionado generador (5) de vapor es activado temporalmente y periódicamente durante el mencionado paso de rociado en el momento en el que la producción instantánea cae debido al efecto del enfriamiento del mencionado elemento (10) de calentamiento para mantener la calidad del vapor sustancialmente inalterada,
- donde la activación y la desactivación del mencionado generador (5) de vapor está controlada mediante un medio (11) de control que es hecho funcionar mediante un medio de detección adaptado para detectar el porcentaje de humedad en la mencionada cámara (3) de cocción.
- 2.- Un método como el de la reivindicación 1, en el que el mencionado generador (5) de vapor es mantenido en un estado de pre-calentamiento mediante control termostático con el fin de que pueda ser activado rápidamente al menos durante el mencionado paso de rociado.
- 3.- Un método como el de la reivindicación 1, en el que la activación temporal y periódica del mencionado generador (5) de vapor durante el paso de rociado, cuando la mencionada cámara (3) de cocción está saturada de vapor, provoca que entre vapor adicional en el interior de dicha cámara (3) de cocción de tal manera que ello posibilite la cocción en una condición estática, es decir, sin circulación de aire.
- 4.- Un horno para cocinar alimentos al vapor configurado para ejecutar el método de la reivindicación 1.

30

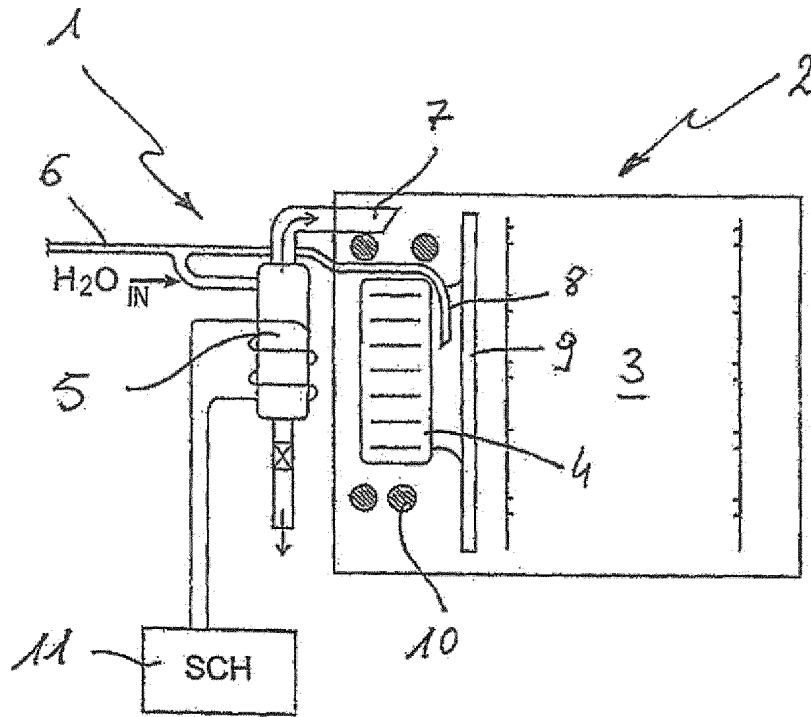


Fig. 1

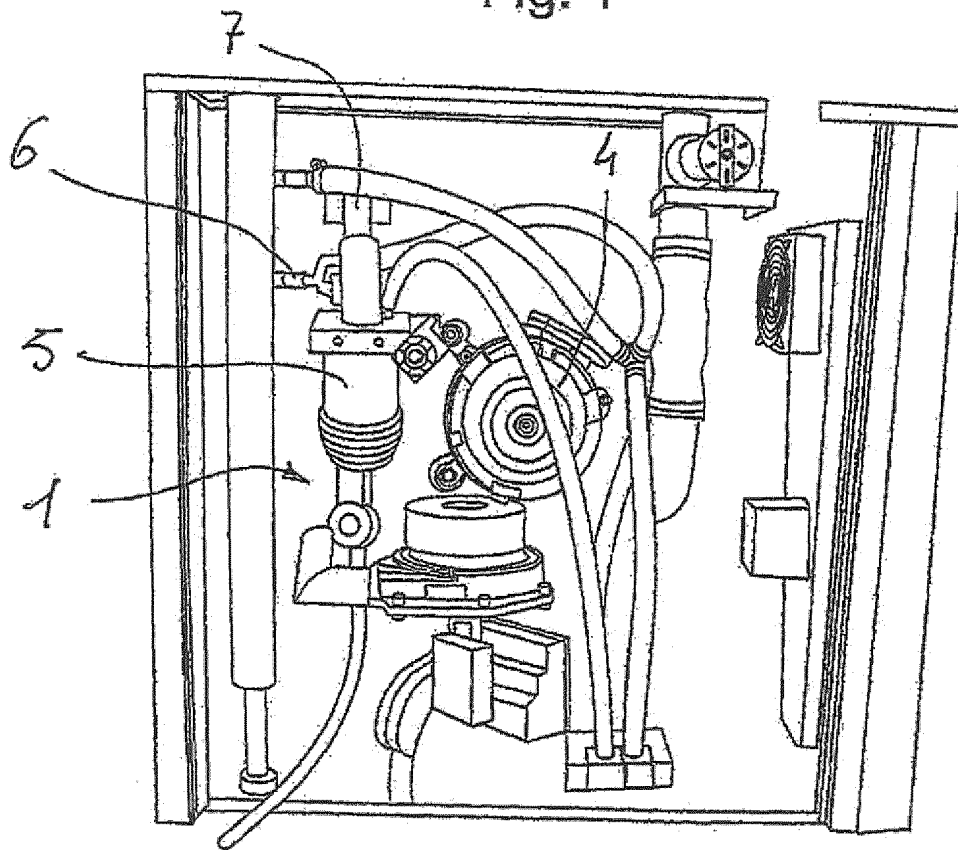


Fig. 2

