

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 990**

51 Int. Cl.:

A21D 13/00 (2006.01)

A23L 5/10 (2006.01)

A23B 4/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2011 E 11728346 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2582249**

54 Título: **Procedimiento de precocción en superficie de productos alimentarios para su marcado o su rigidización**

30 Prioridad:

17.06.2010 FR 1054830

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

27.05.2016

73 Titular/es:

**L'AIR LIQUIDE, SOCIÉTÉ ANONYME POUR
L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS
GEORGES CLAUDE (100.0%)
75, quai d'Orsay
75007 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**COUSIN, FRANCK y
PERROT- MINOT, MARYLINE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 571 990 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 precocción en superficie de productos alimentarios para su marcado o su rigidización

5 La presente invención se refiere al campo de los procedimientos de cocción en superficie de los productos alimentarios, interesándose en particular por el caso de los productos cárnicos, interesándose así mismo por el caso del pan de molde, muy particularmente por el caso del pan de molde llamado "sin corteza".

Se sabe que uno de los nuevos mercados de este sector industrial está en continua demanda de procedimientos que permitan reducir los tiempos de cocción de estos productos, conservando a la vez un aspecto, un marcado, de "cocinado en parrilla" que da al consumidor final la sensación de un producto artesanal.

10 Se conoce así la reciente propuesta en los mostradores de los supermercados de carnes para parrilla (por ejemplo entrecots o incluso filetes de carne picada) envasados, en el mostrador de productos frescos, estando los productos "premarcados" (proporcionándoles el dibujo del marcado un aspecto de cocinado a la parrilla, con las características bandas en la superficie), están por lo tanto listos para ser cocinados, en sartén, en el horno de microondas u otro, pero en cualquier caso en un tiempo muy corto, para atraer a los consumidores siempre con prisa por el tiempo (generalmente 1 a 2 minutos).

15 Sin embargo, estos pretratamientos representan un verdadero reto para cumplir la reglamentación y principalmente garantizar una temperatura media durante el proceso de "precocción" o "marcado" inferior al que impone la reglamentación.

20 En la práctica, las industrias desarrollan una etapa de marcado térmico (parrilla, hornos, etc.) seguida de una etapa de enfriamiento rápido para cumplir la legislación en materia de productos frescos ya que en efecto, según esta legislación, está prohibido vender un producto denominado "fresco" si este producto es o ha estado congelado, por lo tanto ha pasado por debajo de su intervalo de congelación. A modo de ejemplo, se señala el caso de una carne bovina con 20% de materia grasa, que tiene un intervalo de congelación situado a -1,17°C, por lo tanto este intervalo es muy fácil de alcanzar.

25 El reto para el industrial es por lo tanto el de marcar en superficie sin transferir demasiado calor al producto, para no tener que pasar a continuación a un sistema de enfriamiento demasiado "violento", bajando por debajo del intervalo de congelación.

Por otra parte, los productos frescos no deben sobrepasar los 4°C para permanecer con control del desarrollo bacteriano (la temperatura de 4°C es la que tradicionalmente es recomendada en los refrigeradores domésticos).

30 Se observa por lo tanto en la práctica por una parte que estos sistemas son costosos y molestos, y por otra parte el hecho de que las temperaturas obtenidas a la salida del proceso de calentamiento (marcado) son demasiado elevadas, haciendo necesaria la intervención en una fase posterior de sistemas de ultracongelación para inhibir rápidamente la transferencia térmica hacia el interior del producto, ultracongeladores que generan demasiado a menudo una bajada en superficie demasiado fría, por debajo del punto de congelación.

35 Hay que señalar que también se encuentran dichos productos en los estantes de ultracongelados, sufriendo los productos después de marcado térmico una etapa de ultracongelación, aquí también el consumidor debe poder pasar este producto a la sartén o al horno de microondas u otro, en un tiempo muy corto, a la vez que conserva este aspecto de "parrillada marcada". Se habrá comprendido que el marcado de dichos productos antes de su congelación plantea por lo tanto menos limitaciones técnicas.

40 Uno de los objetivos de la presente invención es por lo tanto la de proponer un nuevo método de "precocción" o "marcado" de dichos productos cárnicos que permite aportar una mejor respuesta (y principalmente una respuesta más fiable) al conjunto de exigencias técnicas de este sector industrial, de hecho tiene como finalidad abordar este problema en su origen: controlar el marcado térmico del producto para no tener que enfriarlo.

Pero, tal como se ha señalado anteriormente, la presente invención se refiere también a los casos de los panes de molde, y principalmente por los casos de los panes de molde sin corteza.

45 El corte o el rebanado de los productos denominados blandos tales como los panes de molde, genera dificultades en los procedimientos industriales existentes, principalmente cuando son necesarias altas frecuencias de corte. A modo ilustrativo, las líneas de fabricación de panes de molde alcanzan generalmente 2.400 panes/hora.

Por definición, cuando el producto es blando, la forma original del producto no está estabilizada durante el corte, de allí la observación de los siguientes fenómenos:

- 50
- irregularidades observadas en la rebanada;
 - el deslizamiento de las cuchillas sobre el producto, que genera deceleración y la producción de finos (partículas de pan por ejemplo);
 - el calentamiento de las cuchillas de corte provoca microfusiones en el producto.

Se sabe que se han propuesto soluciones de "cortezado" de la superficie de dichos productos antes del corte, mediante aporte de frío o calor, para preservar la forma del producto en el momento de su llegada al corte.

5 Se sabe que el término "cortezado" designa comúnmente en esta industria la acción de rigidización del producto de forma parcial, a nivel de al menos una de sus superficies, lo más frecuentemente antes de una operación posterior que puede ser una congelación en el interior en otro dispositivo o que puede ser igualmente una operación que no es una congelación tal como un rebanado, un revestimiento, etc.

Volvamos ahora a las dos técnicas mencionadas anteriormente de cortezado de productos blandos mediante aporte de frío o de calor. Tal como se va a explicar a continuación, presentan inconvenientes:

10 - La técnica de aporte de calor pretende cocer el producto en la superficie, para volverlo rígido y así mejorar la resistencia al corte, lo más a menudo mediante el empleo de infrarrojos tal como se describe en el documento EP-1586428. Esta técnica genera en la mayor parte de los casos un cambio de aspecto en el producto, lo que es por supuesto perjudicial. El efecto de cocción en superficie se obtiene a menudo por aplicación de infrarrojos, debiendo ser el tiempo de contacto corto para no impactar la temperatura media del producto.

15 En estas condiciones, es difícil encontrar los ajustes óptimos entre cortezado y elevación excesiva de la temperatura, en particular cuando hay que responder a altas frecuencias de corte.

También hay que señalar que en este procedimiento, es necesario refrigerar los alimentos después de pasar por el infrarrojo, para prevenir una proliferación de bacterias.

20 El documento EP-1586428 citado anteriormente ilustra el estado de la técnica de este sector, el documento ha propuesto condiciones de fabricación de pan de molde rebanado sin corteza, que comprende etapas de cocción del pan de molde, de eliminación de la corteza lateral del pan de molde y rebanado transversal del pan de molde sin corteza, donde el pan de molde se somete, después de la etapa de eliminación de la corteza y antes de la etapa de rebanado, a una radiación infrarroja de una duración determinada.

- La técnica de aporte de frío pretende por su parte ultracongelar rápidamente en superficie el producto, para estabilizar la superficie, haciéndola rígida, antes del rebanado posterior.

25 Estos cortezados en frío se pueden realizar en equipos de frío mecánico o de frío criogénico.

Los inconvenientes relacionados con estas técnicas de frío son principalmente los siguientes:

30 - La necesidad de implantar en la cadena de fabricación un equipo adicional para realizar el cortezado, lo que genera por una parte un coste y por otra parte la necesidad de una superficie adicional a la solera.
- Las temperaturas bajas generadas en la superficie del producto producen una captura del agua que puede acelerar un desarrollo bacteriano y particularmente del moho en el caso del pan de molde.

Tal como se verá más en detalle a continuación, la presente invención propone un método de "precocción" de "marcado" o "cortezado" en superficie de productos alimentarios, y principalmente aunque ciertamente no son más que algunas de las posibles aplicaciones, de productos cárnicos o de panes de molde, que aplica una llama oxhídrica de H_2/O_2 o H_2 /aire, llama cuyas ventajas son considerables, y principalmente las siguientes:

35 - La utilización de una llama oxhídrica permite controlar las temperaturas de tratamiento térmico: el hidrógeno tiene un poder calorífico naturalmente bajo, lo que permite alcanzar temperaturas de llamas bajas (2,8 kWh/m³ para el hidrógeno, 9,4 para el metano, 24 para el propano, etc.) que transfieren poca energía.
- El oxígeno y la acción sobre el contenido en oxígeno permite reducir la temperatura de la llama (sobreoxygenada) para adaptarse a las características del tratamiento deseado.
40 - La distancia entre el producto y el quemador determina la temperatura del tratamiento, no siendo la temperatura adiabática de la llama la más alejada del quemador. Estando regulada la temperatura, queda ajustar el tiempo del tratamiento mediante el ajuste de la velocidad de desplazamiento del quemador, para respetar un par temperatura/tiempo.
45 - El hidrógeno genera transferencias térmicas más grandes en convección, en detrimento de las transferencias por radiación (infrarrojos de la técnica anterior) que penetran en el producto (lo que no es deseable, se recuerda que lo que se desea aquí es cocer o precocer solamente de forma superficial, de ninguna manera hacer un tratamiento térmico en profundidad de la carne o del pan, lo que haría correr el riesgo de cocerlos en el interior).
50 - La utilización de gases "nobles" como el hidrógeno y el oxígeno permite obtener una combustión limpia, sin emisión de gases nocivos y sin producción de hollines.

Se podrán utilizar, para dicho tratamiento según la invención, quemadores comercialmente disponibles y principalmente quemadores por otra parte conocidos en otras industrias, principalmente vidrieras (quemadores FMT, quemadores de tubo perforado, etc.).

El documento US2009/0202690 describe un procedimiento y un dispositivo de cocción del tipo horno o barbacoa que utiliza hidrógeno como gas combustible.

5 La presente invención se refiere por lo tanto a un procedimiento de cocción (precocción) en superficie, preferentemente en continuo, de productos alimentarios, caracterizado porque toda o parte de la superficie del producto se pone en contacto con la llama producida por un quemador, siendo la llama aplicada una llama oxhídrica, preferentemente una llama de hidrógeno/oxígeno.

10 La presente invención encuentra una aplicación muy particularmente interesante para el tratamiento de los productos transformados a base de carne o de piezas de carne tales como piezas para parrillada, principalmente para tratamientos de "marcado" de la superficie de la carne para venta de la pieza en los mostradores de productos frescos, pero tal como se ha visto existe interés en dicho marcado para otros productos tales como el queso.

Y según uno de los modos de realización de la invención, el tratamiento de cocción en superficie según la invención no va seguido por ningún tratamiento de enfriamiento de la pieza tratada.

15 Pero según otro de los modos de realización de la invención ésta encuentra su aplicación en el campo de los ultracongelados, y así, después de la precocción con llama en superficie según la invención, el producto se somete a una etapa de ultracongelación (mediante uno de los múltiples métodos disponibles en esta industria, se trate de ultracongelación en frío llamado mecánico o se trate de frío criogénico).

La presente invención encuentra también una aplicación muy particularmente interesante para la fabricación de panes de molde rebanados, sin corteza, fabricación que comprende al menos las siguientes etapas:

- 20
- una etapa de cocción de una preparación que lleva a la obtención de un pan de molde cocido;
 - una etapa de eliminación de la corteza lateral del pan de molde;
 - una etapa que permite rebanar transversalmente el pan de molde sin corteza para obtener el pan de molde sin corteza y cortado en rebanadas como se desea, y en la que según la invención, se pone toda o parte de la superficie lateral del pan de molde sin corteza, antes de la etapa de rebanado, en contacto con una llama producida por un quemador, siendo la llama aplicada una llama oxhídrica, preferentemente una llama de hidrógeno/oxígeno.
- 25

Según modos particulares o ventajosos de realización de la invención, ésta podría adoptar una o varias de las siguientes características técnicas:

- 30
- los productos tratados son productos transformados a base de carne o de piezas de carnes;
 - los productos tratados son panes de molde cuya corteza se ha retirado, teniendo lugar el tratamiento antes de su rebanado;
 - el tratamiento de precocción en superficie según la invención no va seguido por ningún tratamiento de enfriamiento del producto o de la pieza tratada;
 - el tratamiento de precocción en superficie según la invención va seguido por una etapa de ultracongelación del producto o de la pieza tratada.

35 Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán por lo tanto más claramente en la siguiente descripción, dada a modo ilustrativo pero no limitativo, dando las condiciones de ejemplos prácticos de realización de la invención. Estos ejemplos se han obtenido en las condiciones de operación detalladas a continuación, y se proporcionan a continuación los resultados de pérdida de agua, después de cocción del producto por el utilizador final, en cada caso.

40 Durante una primera serie de ensayos, los productos tratados eran filetes de carne picada de buey de aproximadamente 45 gramos, caracterizados por un contenido en materias grasas próximo al 20%, precocidos en superficie según la invención con una llama de H₂/O₂, y luego cocidos en el horno de microondas tal como lo haría un utilizador final.

45 Se determina entonces la diferencia de peso (media de pesos para tres productos cada vez), antes y después de la cocción final en microondas, según que el filete haya sido o no precocido en superficie con llama según la invención (algunos filetes estaban por lo tanto crudos, no tratados por la invención, pero pasados por el microondas).

Los resultados obtenidos hablan por sí solos, demuestran una pérdida de agua indiscutiblemente menor cuando el producto se ha precocido con llama según la invención:

- 50
- no precocidos según la invención:
Peso antes de la cocción final: 45,68 g
Peso después de la cocción final: 35,52 g
Diferencia de peso: 10,16 g
 - según la invención:

Peso antes de la cocción final (precocido en superficie): 44,47 g
Pero después de la cocción final: 37,80 g
Diferencia de peso: 6,67 g

5 Se han realizado otros ensayos con filetes con un contenido de materias grasas próximo al 17%, aquí también han demostrado una pérdida de agua indiscutiblemente menor cuando el producto se ha precocido con llama según la invención:

- no precocido según la invención:

10 Peso antes de la cocción final: 44,86 g
 Peso después de la cocción final: 39,86 g
 Diferencia de peso: 5 g

- según la invención:

 Peso antes de la cocción final (precocido en superficie): 43,88 g
 Pero antes de la cocción final: 41,98 g
 Diferencia de peso: 1,9 g

15 Los resultados indicados anteriormente ilustran el caso de los productos cárnicos, a modo ilustrativo se describe a continuación un ejemplo de modo de realización de la invención para tratar panes de molde sin corteza, antes de su rebanado:

- los panes procedentes de la etapa de retirada de la corteza circulan (en el sentido de su longitud) sobre una cinta inoxidable, un cierto número de quemadores están colocados en paralelo al producto sobre su superficie y sus caras laterales (se van a tratar aquí tres caras);
- después de someterse al tratamiento térmico y antes de que el pan alcance las cuchillas de corte, se le hace dar un cuarto de vuelta sobre sí mismo (generalmente en el sentido de las agujas del reloj) y luego se vuelca un cuarto el paralelepípedo rectangular que representa el pan), para que la cara que no se ha sometido a tratamiento térmico se encuentre en la parte de atrás (en el opuesto a las cuchillas).

25 Se ve así que no es necesario tratar todas las caras del pan, 3 caras permiten obtener el resultado deseado.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de precocción en superficie, preferentemente en continuo, de productos alimentarios, caracterizado porque toda o parte de la superficie del producto se pone en contacto con la llama producida por un quemador, siendo la llama empleada una llama oxhídrica, preferentemente una llama de hidrógeno/oxígeno.
- 5 2. Procedimiento de precocción en superficie según la reivindicación 1, caracterizado porque los productos tratados son productos transformados a base de carne o de piezas de carne.
3. Procedimiento de precocción en superficie según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el tratamiento de precocción en superficie no va seguido de ningún tratamiento de enfriamiento del producto o de la pieza tratada.
- 10 4. Procedimiento de precocción en superficie según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el tratamiento de precocción en superficie según la invención va seguido de una etapa de ultracongelación del producto o de la pieza tratada.
5. Procedimiento de precocción en superficie según la reivindicación 1, caracterizado porque los productos tratados son panes de molde, interviniendo la etapa de precocción en superficie en una fabricación de panes de molde rebanados, sin corteza, fabricación que comprende al menos las siguientes etapas:
 - 15 - una etapa de cocción de una preparación que lleva a la obtención de un pan de molde cocido;
 - una etapa de eliminación de la corteza lateral del pan de molde;
 - una etapa que permite rebanar transversalmente el pan de molde sin corteza para obtener el pan de molde sin corteza y cortado en rebanadas deseado, y en la que se pone toda o parte de la superficie lateral del pan de molde sin corteza, antes de la etapa de rebanado, en contacto con una llama producida por un quemador, siendo la llama aplicada una llama oxhídrica, preferentemente una llama de hidrógeno/oxígeno.
- 20