



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 266 941**

51 Int. Cl.:
A23C 19/068 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04006331 .5**

86 Fecha de presentación : **17.03.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1576886**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.09.2005**

54 Título: **Producto de queso en ristra del tipo Mozzarella.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es: **Kraft Foods R & D, Inc.**
Zweigniederlassung München
Bayerwaldstrasse 8
81737 München, DE

72 Inventor/es: **Schröder, Angela;**
Schmid, Thomas;
Cortes Martinez, Eduardo;
Wolfschoon-Pombo, Alan y
Mehnert, David

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 266 941 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

Producto de queso en ristra del tipo Mozzarella.

Campo de la invención

La invención se refiere a un nuevo procedimiento para la fabricación de productos de queso en ristra del tipo Mozzarella y a los productos de queso hechos por este procedimiento.

Estado actual de la técnica

El queso en ristra es un producto de queso tipo Mozzarella al que se da forma por extrusión.

El procedimiento convencional para la fabricación de productos de queso tipo Mozzarella, incluyendo los productos de queso en ristra, consiste en la pasteurización de leche de vaca o de búfala, acidificación de la leche para convertirla en leche caseosa, coagulación de la leche caseosa para obtener un coágulo que comprende cuajada y suero, cortado del coágulo y drenaje del suero del mismo, con lo que queda un requesón, que se calienta, amasa y estira hasta obtener una masa fibrosa, homogénea, de queso calentado, sin curar, conformación del queso calentado, enfriamiento en salmuera fría del queso formado, y retirada del queso enfriado de la salmuera. Este procedimiento es conocido, por ejemplo, por la Patente estadounidense 5.380.543 y WO 96/25051. También se cita como referencia la Patente US 5902625.

El calentamiento, amasado y estirado del requesón se lleva a cabo típicamente en una pieza de equipo llamada mezcladora/caldera de agua caliente. Las temperaturas utilizadas para calentar, amasar y estirar el requesón son bastante bajas. El Ejemplo 1 de WO 96/25051 menciona una temperatura de 49°C.

La textura de los productos de queso tipo Mozzarella extruido es fibrosa y algo elástica. Sin embargo, la textura de los productos de queso tipo Mozzarella no es la cuestión porque el queso Mozzarella se utiliza en la mayor parte de los casos con propósitos culinarios, por ejemplo para producir pizzas donde se emplean altas temperaturas de horneado y donde la estructura y textura del queso Mozzarella queda completamente alterada.

Los productos queso de Mozzarella extruido no resultan demasiado atractivos para consumo directo por su textura fibrosa y algo elástica.

El objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de fabricación de productos de queso tipo Mozzarella extruidos, es decir, productos de queso en ristra, que proporcionen una mejor sensación al paladar y sean más atractivos para consumo directo.

Compendio de la invención

La invención se refiere a un procedimiento de fabricación de productos de queso en ristra tipo Mozzarella que comprenden las etapas de:

- a) proporcionar un requesón,
- b) calentar, amasar y estirar el requesón junto con cualquier otro ingrediente que se desee,
- c) extrusión del producto de queso, y
- d) enfriar el producto de queso en salmuera fría,

procedimiento que se caracteriza porque la etapa b) se lleva a cabo en una mezcladora/caldera de inyección de vapor.

La invención se refiere también a productos de queso en ristra tipo Mozzarella fabricados por el procedimiento antes descrito.

Descripción detallada de la invención

La utilización de una mezcladora/caldera de inyección de vapor para el calentamiento, amasado y estirado del requesón conduce a un producto de queso tipo Mozzarella que tiene una textura muy mejorada que proporciona una sensación mucho mejor al paladar y lo hace mucho más atractivo para consumo directo, lo que ha quedado completamente establecido por ensayos de consumidor.

La utilización de inyección de vapor es conocida en la producción de queso procesado donde se necesitan temperaturas mucho más altas y donde no hay extrusión del producto final. No se había visto antes que el empleo de inyección de vapor durante el calentamiento, amasado y estirado del requesón condujera a una masa de queso que, a pesar de su extrusión no queda fibroso o elástico. Se cree que la textura fibrosa de los productos de queso tipo Mozzarella extruidos está causada al menos en parte por la etapa de extrusión. Resulta muy sorprendente por tanto que la etapa de extrusión dentro del procedimiento de la presente invención no cause la indeseable textura fibrosa del queso Mozzarella y es sorprendente también que el producto de queso en ristra no quede elástico.

Una ventaja adicional del procedimiento de la presente invención es la de la posibilidad de añadir una variedad mucho mayor de diferentes ingredientes durante la etapa de calentamiento, amasado y estirado, que no era posible con la conocida utilización de una mezcladora/caldera de agua caliente sin inyección de vapor.

El procedimiento para la fabricación de productos de queso tipo Mozzarella es muy conocido como se ha mencionado antes y las etapas de fabricación del requesón, calentamiento y estirado del requesón en la mezcladora/caldera comúnmente usada, darle forma y especialmente llevar a cabo la extrusión del producto de queso, y enfriamiento del producto de queso en salmuera fría están descritos con detalle en la Patente estadounidense 5.380.543 y Patente internacional WO 96/25051, ambas incorporadas aquí como referencia.

La utilización de la mezcladora/caldera de inyección de vapor en la etapa b) del calentamiento, la etapa de amasado y estirado se describirá a continuación con más detalle.

En el procedimiento convencional para fabricación de queso tipo Mozzarella en una mezcladora/caldera de agua caliente utilizando agua caliente como aporte de calor, se introducen piezas de requesón y otros ingredientes en un recipiente provisto de paletas o brazos de agitación. Se añade un volumen de agua caliente que tiene una temperatura en el intervalo de 60 a 90°C, típicamente 80°C, cubriendo la materia prima. Los componentes de la materia prima se amasan por la acción de las paletas hasta que funden y se agregan unos a otros y, por último, se crea una masa elástica homogénea. Una alternativa a la producción de partidas es la utilización de una caldera de agua caliente continua. En este sistema, el queso no permanece en un lugar específico mientras se está amasando, sino que es transportado a través del agua caliente por medio de un tornillo a lo largo de un tubo. El fundido/estirado/homogeneización de la masa

se hace durante el tiempo que necesita el queso para alcanzar la salida de la caldera.

En el procedimiento de la presente invención, los ingredientes se cargan en una mezcladora/caldera discontinua que va preferiblemente provista de un sistema de doble tornillo. Los ingredientes son piezas de requesón fresco o de hasta 28 días y sales emulsionantes tales como citrato de sodio en una cantidad de hasta 1% en peso. Otros ingredientes opcionales son ingredientes lácteos tales como proteína de leche, SMP, etc. así como ingredientes no-lácteos tales como agentes colorantes, agentes saborizantes, trocitos de carne, nueces, etc. y agua. Los ingredientes se mezclan entonces hasta que alcanzan una distribución homogénea.

El vapor se aplica directamente entonces a la masa por medio de inyectores que están colocados preferiblemente en el fondo de la caldera. El vapor, junto con el efecto mecánico de los tornillos comienza fundiendo y emulsionando la masa de queso mientras se evita la degradación de la proteína fresca. La masa de queso no deberá alcanzar una temperatura de 70°C. El queso alcanza, preferiblemente, una temperatura de 60 a 67°C, típicamente de aproximadamente 64°C. El vapor se inyecta a una presión de, preferiblemente aproximadamente 2 barías absolutas, siendo posible un intervalo de presiones de 1,5 a 2,5 barías absolutas. La temperatura del vapor está, preferiblemente en un intervalo de 120°C a 150°, preferiblemente aproximadamente 130°C.

La velocidad de mezcla o el aporte de energía de mezclado será relativamente alta durante el tiempo de inyección de vapor con el fin de evitar un sobrecalentamiento local. La inyección de vapor debe terminar cuando la masa de queso alcanza el intervalo de temperatura antes mencionado de 60 a 67°C con el fin de evitar la degradación.

Después de posterior mezclado y estirado de la masa de queso durante varios minutos sin inyección de vapor, la masa de queso puede transferirse a una extrusora convencional para producir el producto de queso en ristra deseado.

Los productos de queso en ristra hechos por el procedimiento de la presente invención tienen una textura que es particularmente agradable, se funden en la boca y no son fibrosos. Esto es muy sorprendente y resulta notable que este procedimiento haga que los productos según la invención sean mucho más aceptables para consumo directo. No quedan fibrosos ni elásticos.

Además, la utilización de inyección de vapor aumenta la posibilidad de utilizar muchos más ingredientes que los que se podían introducir en los productos de queso tipo Mozzarella hasta ahora. Esto conduce a aumentar aún más la aceptación del consumidor.

Además, los ensayos de consumidor que se rea-

lizaron en Gran Bretaña respecto al aroma, aspecto, textura, sabor y regusto, revelaron una mejora significativa en todos los aspectos comparando con los quesos en ristra producidos convencionalmente. Las diversas propiedades mejoraban en un 13 a un 34%, la aceptación global mejoraba en un 22%. La mejora más sorprendente es que su textura es mucho más agradable sin que resulte fibrosa ni elástica.

El siguiente ejemplo ilustra el procedimiento según la invención y no es limitativo.

Ejemplo

Se corta el requesón en dados mediante una cuchilla y se carga en la mezcladora/caldera de inyección directa de vapor de doble tornillo (Inotec ISM-250DV, capacidad total: 250 litros). Aparte se pesan los restantes ingredientes (polvo concentrado de proteínas de leche, leche en polvo con calcio, citrato de sodio, agentes colorantes y agua). Los polvos se introducen entonces en la mezcladora/caldera junto con los trozos de queso y se mezclan en seco durante 1 minuto a velocidad del 40% (30 rpm). Se añaden después el agua y los agentes colorantes y se continúa mezclando durante otro minuto a la misma velocidad (mezcla en húmedo). La partida total fue de 175 kg.

Inmediatamente después del mezclado, se aplica directamente vapor a la masa por medio de 4 inyectores que van colocados en el fondo de la caldera. El vapor, junto con el efecto mecánico de los tornillos, comienza a fundir/emulsionar la masa de queso. Se continúa el calentamiento y el mezclado hasta que la masa de queso alcanza los 65°C.

Cuando el queso alcanza 65°C, se continúa mezclando (sin vapor) durante 1,5 minutos (55 rpm) con el fin de completar la homogeneización en la mezcla de queso cocida. En este momento, la mezcla de queso está lista para comenzar las etapas del proceso de darle forma y enfriarle.

La masa de queso se pasa a una extrusora de doble camisa (40°C la temperatura del agua), que aplica una presión a la masa de queso (0,8-1 bar), forzándola a ir a través de una cabeza de la extrusora de doble camisa (70°C) con toberas de 15 mm de diámetro, para crear un cordón continuo de queso, que cae a un canal con un flujo continuo de salmuera (contenido en sal del 18%, 5°C) y es transportado en tanto que el sistema de corte (cuchillas activadas por un sensor óptico) corta las barritas de queso (11 cm de largo).

El producto cae entonces en un baño de salmuera para completar el enfriamiento (baja a 7°C) y se sala (hasta 1,6% de NaCl en el producto final) durante 8 minutos de tiempo de residencia, pasando por último a la máquina de empaquetado y almacenamiento bajo refrigeración.

El producto de queso en ristra obtenido tenía una textura agradable. No era fibroso ni elástico.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la fabricación de productos de queso en ristra tipo Mozzarella que comprende las etapas de:

- a) proporcionar un requesón
- b) calentar, amasar y estirar el requesón junto con cualquier otro ingrediente que se desee,
- c) extruir el producto de queso, y
- d) enfriar el producto de queso en salmuera fría,

procedimiento que se **caracteriza** porque la etapa b) se lleva a cabo en una mezcladora/caldera de inyección de vapor.

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el vapor se inyecta a una presión de 1,5 a 2,5 barías.

3. El procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el vapor se inyecta a una presión de aproximadamente 2 barías.

4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el vapor se inyecta hasta que la masa de queso ha alcanzado una temperatura en el intervalo de 60°C a 67°C.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el vapor se inyecta hasta que la masa de queso ha alcanzado una temperatura de aproximadamente 64°C.

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el vapor se inyecta a una presión de 1,5 a 2,5 barías absolutas, preferiblemente aproximadamente 2 barías absolutas.

7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el vapor se inyecta a una temperatura en el intervalo de 120°C a 150°C, preferiblemente 130°C.

8. Un producto de queso en ristra tipo Mozzarella fabricado por el procedimiento que comprende las etapas de:

- a) proporcionar un requesón
- b) calentar, amasar y estirar el requesón junto con cualquier otro ingrediente que se desee,
- c) extruir el producto de queso, y
- d) enfriar el producto de queso en salmuera fría,

caracterizado porque la etapa b) se lleva a cabo en una mezcladora/caldera de inyección de vapor.