

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 365 566**

21 Número de solicitud: 201030460

51 Int. Cl.:

A23C 19/08 (2006.01)

A23C 19/082 (2006.01)

A23C 19/093 (2006.01)

A23L 1/29 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **26.03.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **07.10.2011**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
07.10.2011

71 Solicitante/s: **Junta de Extremadura
Instituto Tecnológico Agroalimentario
Ctra. de Cáceres, s/n
06006 Badajoz, ES**

72 Inventor/es: **Tabla Sevillano, Rafael;
Sánchez Morgado, Juan Ramón y
González Crespo, José**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

54 Título: **Queso fundido y procedimiento de elaboración.**

57 Resumen:

Queso fundido y procedimiento de elaboración.

La presente invención se refiere a un queso fundido obtenible a partir de un procedimiento caracterizado por comprender la utilización de al menos una fuente de queso total o parcialmente desnatado como materia prima, así como el empleo de al menos una fuente de grasa vegetal para enriquecer el producto y compensar la carencia total o parcial del contenido en grasa de origen animal de la materia prima empleada en el procedimiento, siendo dicha fuente de grasa vegetal agregada durante la etapa de mezcla y/o fusión del queso.

ES 2 365 566 A1

DESCRIPCIÓN

Queso fundido y procedimiento de elaboración.

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere al campo de la industria alimentaria, más concretamente, a la industria láctea y en particular a la industria de elaboración de queso fundido.

10 **Antecedentes de la invención**

La elaboración de queso fundido es un proceso bien conocido desde hace más de 100 años. Independientemente de los aditivos y coadyuvantes tecnológicos que puedan llevar en su composición, la materia prima fundamental de este tipo de productos es el queso el cual, al tratarse de un alimento rico en grasas de origen animal, da lugar a productos con un elevado porcentaje de grasas saturadas y colesterol. Por otra parte, en su proceso de elaboración, suele emplearse nata o leche desnatada con objeto de fijar la composición grasa del producto final. De este modo, este tipo de quesos pueden llegar a presentar un elevado contenido en grasa animal, en muchos casos superior al 25%, pudiendo incluso superar el 60% en el caso de expresarse como porcentaje de materia grasa sobre extracto seco (MG/ES).

Por tanto, es objeto de esta invención presentar un nuevo procedimiento de elaboración de queso fundido caracterizado por utilizar quesos total o parcialmente desnatados como materia prima, así como por emplear grasas vegetales para el enriquecimiento de este tipo de productos y en compensación de la carencia en el contenido en grasa de origen animal de la materia prima. Las grasas vegetales, al carecer de colesterol y presentar un alto contenido en ácidos grasos insaturados y omega 3, son consideradas beneficiosas para la salud y, en especial, para la prevención de enfermedades cardiovasculares.

En el estado de la técnica, es posible encontrar métodos de elaboración de productos lácteos en los cuales la grasa animal ha sido sustituida por grasas de origen vegetal. Dicha sustitución, no obstante, suele llevarse a cabo en etapas distintas del proceso de elaboración. Así, por ejemplo, en la solicitud española ES 2316275 se describe la sustitución de las grasas saturadas de la leche por aceites vegetales no hidrogenados. Sin embargo, a diferencia de la presente invención, el método descrito en este documento presenta el inconveniente de comprender pérdidas indeseadas de grasa vegetal durante la etapa de desuerado de dicho proceso de elaboración. De este modo, la presente invención ofrece un nuevo procedimiento de elaboración de queso fundido, el cual permite optimizar el rendimiento de la grasa vegetal y, de este modo, reducir el coste asociado al empleo de dicha materia prima, al llevar a cabo la adición de la grasa vegetal durante la etapa de mezcla y/o fusión del queso.

Asimismo, gracias al procedimiento de esta invención, es posible obtener un queso fundido caracterizado por comprender un bajo contenido en grasa animal, al tiempo que conserva unas características organolépticas de textura y sabor óptimas.

40 **Descripción de la invención**

Es, por tanto, un primer objeto de esta invención un queso fundido obtenible a partir de un procedimiento caracterizado por comprender la utilización de al menos una fuente de queso total o parcialmente desnatado y por emplear al menos una fuente de grasa vegetal para enriquecer el producto y compensar la carencia total o parcial de grasa de origen animal en la materia prima empleada en el procedimiento, siendo dicha fuente de grasa vegetal añadida durante la etapa de mezcla y/o fusión del queso, la cual queda emulsionada en el producto final.

A efectos de esta patente, se entiende por “queso fundido”, un queso obtenido por molturación, mezcla, fusión y emulsión con tratamiento térmico y agentes emulsionantes de una o más variedades de queso, con o sin la adición de componentes de leche y/u otros productos alimenticios de conformidad con la legislación alimentaria.

De este modo, el tipo de queso empleado para la obtención del queso fundido no es una característica limitante para la invención, pudiéndose emplear distintas variedades de queso con un contenido variable de materia grasa. Así, por ejemplo, es posible emplear quesos desnatados con un bajo porcentaje en grasa, generalmente inferior a un 10% MG/ES, quesos semidesnatados que comprenden un porcentaje que puede variar entre un 10% y menos de un 25% MG/ES, quesos semigrasos con un porcentaje comprendido entre un 25% y menos de un 45% MG/ES, quesos grasos con un porcentaje comprendido entre un 45% y menos de un 60% MG/ES o quesos extragrasos, los cuales presentan como mínimo un 60% MG/ES, así como cualquier combinación de los anteriores.

Así, en una realización preferida de la invención, la mezcla de queso empleada puede comprender, aproximadamente, un 75% en peso de queso desnatado y un 25% en peso de queso convencional.

En una realización particular de la invención, el queso desnatado empleado puede ser elaborado a partir de leche desnatada procedente, preferentemente, de leche de vaca, cabra u oveja, así como cualquiera de sus combinaciones. Asimismo, en función de las características organolépticas del producto final que se deseen obtener, el tiempo de maduración del queso desnatado puede ser variable, estando comprendido, preferentemente, entre 1 mes y 2 meses.

ES 2 365 566 A1

A su vez, el queso convencional puede ser seleccionado en función del sabor y aroma natural que se desee aportar al producto final. En este caso, el origen de la leche empleada en la elaboración de este tipo de quesos convencionales puede ser muy diverso siendo preferentemente seleccionado entre leche de vaca, leche de cabra y leche de oveja, así como cualquiera de sus combinaciones. Asimismo, su tiempo de maduración puede ser variable, siendo preferentemente superior a dos meses. De manera particular, en la presente invención pueden emplearse muy diversas variedades de queso convencional como, por ejemplo, quesos madurados con mohos (queso azul, rulo de cabra, Camembert...) o quesos sin moho (Manchego, Ibores, Torta del Casar...), entre otros.

El contenido de grasa animal del queso empleado en el procedimiento va a depender, por tanto, del tipo de queso seleccionado, bien sea puro o mezcla. Como ya se ha señalado anteriormente, es un primer objeto de esta invención presentar un queso fundido obtenible a partir de un procedimiento que comprende el empleo de al menos una fuente de grasa vegetal para enriquecer el producto y compensar la carencia total o parcial de grasa de origen animal en la materia prima empleada en el procedimiento. De manera preferida, la relación del contenido en grasa de origen animal respecto al contenido en grasa vegetal en el producto final es de, al menos, 1:3.

La fuente de grasa vegetal empleada en el procedimiento puede consistir en aceite vegetal, preferentemente, aceite de oliva, aceite de nuez o aceite de girasol, así como cualquiera de sus combinaciones. No obstante, la elección del tipo de grasa vegetal no se trata de una característica limitante, pudiéndose emplear grasas vegetales con distintos puntos de fusión, así como con distintas características organolépticas y/o funcionales.

Es un objeto adicional de la invención un procedimiento para la elaboración de un queso fundido según ha sido anteriormente descrito. De manera particular, dicho procedimiento se caracteriza por comprender la utilización de de al menos una fuente de queso total o parcialmente desnatado y por emplear al menos una fuente de grasa vegetal para enriquecer el producto y compensar la carencia total o parcial de grasa de origen animal en la materia prima empleada en el procedimiento, siendo dicha fuente de grasa vegetal añadida durante la etapa de mezcla y/o fusión del proceso de elaboración del queso.

El resto de etapas del procedimiento se basan en las etapas convencionalmente empleadas en el proceso de elaboración de queso fundido.

De este modo, en una realización preferida de la invención, el procedimiento puede comprender a su vez una etapa adicional previa de preparación del queso, la cual puede comprender, de manera preferente, las siguientes fases:

a. El reblandecimiento de la corteza del queso, preferentemente, humedeciéndola en agua durante un tiempo de, al menos, 3 horas, en función del tipo de queso empleado; y

b. la separación de parte o la totalidad de la corteza, preferentemente, la separación de la parte más superficial de la misma, mediante un procedimiento convencionalmente empleado con esta finalidad, preferentemente, mediante cepillado energético.

Una vez comienza el proceso, el queso empleado en el procedimiento es sometido a una etapa de molturación de modo que el queso es triturado para facilitar las etapas posteriores de mezcla y fusión. Esta etapa se puede llevar a cabo, preferentemente, mediante una picadora mecánica, hasta alcanzar un tamaño preferido de las partículas de queso comprendido entre 1 mm y 1 cm.

De manera opcional, el queso triturado puede ser mezclado a continuación con otros ingredientes, seleccionados entre los ingredientes convencionalmente empleados en el proceso de elaboración de queso fundido. Estos ingredientes pueden ser añadidos solos o en combinación y pueden ser seleccionados entre:

a. sólidos lácteos no grasos seleccionados de un grupo que consiste, preferentemente, en leche en polvo, caseinatos y suero en polvo, así como cualquiera de sus combinaciones. La finalidad de este ingrediente es ajustar la cantidad de extracto seco del producto final, cantidad que, de manera preferida, se encuentra comprendida entre un 40 y un 45% en peso. De este modo, el porcentaje de sólidos lácteos no grasos en la mezcla puede estar comprendido entre un 0 y un 15% en peso, preferentemente, entre un 5 y un 10% en peso de la mezcla;

b. agentes acidificantes o reguladores de pH seleccionados, preferentemente, entre ácido cítrico, ácido fosfórico, ácido acético, ácido láctico, hidrogenocarbonato sódico, hidróxido de sodio (sosa) y carbonato cálcico, así como cualquiera de sus combinaciones. De manera preferida, el porcentaje empleado de este tipo de agentes es inferior al 4% en peso calculado como sustancias anhidras;

c. especias u otros aderezos (distintos al aceite vegetal) en cantidad suficiente para caracterizar el producto final, preferentemente, entre un 1 y un 30% en peso de la mezcla;

d. productos para aromatizar el producto final (distintos al aceite vegetal y exceptuando azúcares), en cantidad suficiente para caracterizar el producto final, pero siempre en cantidades inferiores a 1/6 del peso de sólidos totales del producto final;

ES 2 365 566 A1

e. cultivos de bacterias inocuas y/o enzimas;

f. agentes colorantes seleccionados, preferentemente, de un grupo que consiste en riboflavina, clorofila, oleorresina de paprika y curcumina, así como cualquiera de sus combinaciones, en una cantidad limitada por las buenas práticas de fabricación; beta-caroteno (SIN 160aii) en una cantidad inferior a 600 mg/kg, extractos de annato-base de bixina (SIN 160bi) en una cantidad inferior a 60 mg/kg y/o extractos de annato-base de norbixina (SIN 160bi) en una cantidad inferior a 600 mg/kg;

g. conservantes seleccionados, preferentemente, entre ácido ascórbico y sus sales de sodio y potasio; ácido propiónico y sus sales de sodio y calcio y ácido sórbico y sus sales, así como cualquiera de sus combinaciones, en una cantidad inferior a 3 g/kg, expresados como ácidos; así como nisina en una dosis máxima de 12,5 mg de nisina pura por kilogramo de producto final.

La mezcla de los ingredientes anteriores puede llevarse a cabo, preferentemente, en al menos una tolva o en al menos una máquina fundidora. Asimismo, de manera preferida, dicha etapa de mezcla puede ser favorecida mediante el empleo de temperaturas comprendidas, preferentemente, entre 15 y 30C durante un tiempo que puede variar entre 3 y 7 minutos y bajo agitación.

Una vez obtenida la mezcla de ingredientes, se lleva a cabo una etapa de fusión del queso que consiste en el secuestro del catión calcio presente en el queso en forma de paracaseinato cálcico insoluble por aniones procedentes de al menos una sal fundente que tienen la facultad de formar sales solubles complejas con el mismo, dando lugar a paracaseinato alcalino soluble, dotado de propiedades emulsionantes. Para ello, en esta etapa se lleva a cabo la adición de al menos una sal fundente, preferentemente, citrato, ortofosfatos y polifosfatos de sodio, en un porcentaje de, aproximadamente, un 2% en peso respecto al total, seguido de la aplicación de calor para facilitar la reacción química de fusión descrita. De manera general, la temperatura a la cual se lleva a cabo la etapa de fusión es de, al menos, 60C, y preferiblemente, de entre 60 y 80C.

Preferentemente, es posible llevar a cabo esta etapa de fusión en al menos una fundidora comercial provista de un sistema de calentamiento y cuchillas para el mezclado adecuado de los ingredientes, siendo la velocidad preferida de agitación de la cuchilla de 1000 a 3000 rpm.

Por su parte, la adición de la fuente de grasa vegetal puede llevarse a cabo tanto en la etapa de mezcla de ingredientes como en la etapa de fusión, o en ambas etapas. Asimismo, de manera preferida, dicha adición se lleva a cabo de manera paulatina junto a la adición de una cierta cantidad de agua, favoreciendo la emulsión de la grasa vegetal a medida que se produce la fusión de la mezcla.

Una vez fusionado y emulsionado adecuadamente el queso, el procedimiento puede comprender a su vez una etapa adicional de envasado en caliente, con objeto de evitar que espese el producto. Así, de manera preferente, el producto es envasado en tarros de vidrio u otro tipo de envases destinados a la alimentación los cuales, una vez llenos, se cierran de manera adecuada, preferentemente, mediante tapas tipo twist-off.

Asimismo, de manera preferida, el procedimiento puede comprender una etapa adicional al envasado de tratamiento térmico equivalente a la pasteurización, el cual dependerá de tipo de envase empleado. De manera preferida, dicho tratamiento térmico se lleva a cabo mediante inmersión en agua a una temperatura comprendida entre 79 y 85C y durante un tiempo comprendido entre 50 y 60 minutos, con la finalidad de lograr la conservación y estabilidad microbiológica del producto final. En una realización preferida en la que el envase consista en envases de tarros de cristal de 150 ml, este tratamiento puede llevarse a cabo preferentemente mediante inmersión en agua a 80C durante 50 minutos.

De este modo, es posible obtener un producto de queso fundido muy saludable, al encontrarse exento del alto contenido en grasas saturadas y de colesterol que comprenden los quesos elaborados por los procedimientos habituales. En el caso de la presente invención, el queso fundido ha sido enriquecido con grasas vegetales en compensación a dicha carencia en la materia prima del contenido en grasa de origen animal, siendo dichas grasas vegetales, preferentemente, aceites vegetales no hidrogenados ricos en ácidos grasos insaturados como el ácido oleico, el ácido linoleico o el ácido linolénico.

En una realización preferida de la invención, dicho producto se caracteriza por contener un porcentaje en humedad comprendido entre un 55% a un 60%, un porcentaje de materia grasa sobre extracto seco inferior al 60%, un pH comprendido entre 5,5 y 5,8 y un nivel de colesterol entre un 80 y un 98% inferior al de un queso fundido convencional.

Realización preferida de la invención

A continuación se describe, a modo de ejemplo y con carácter no limitante, una realización preferida del procedimiento de elaboración del queso fundido objeto de la invención.

ES 2 365 566 A1

Respecto a los ingredientes utilizados, así como a las cantidades empleadas de cada uno de ellos, hay que tener en cuenta que las mismas son orientativas, al encontrarse la cantidad de queso empleado estrechamente relacionada con su extracto seco, el cual varía de un queso a otro. Teniendo esto en cuenta, los ingredientes empleados por kilo de producto fueron los siguientes:

5

10

15

20

Queso, 75% correspondiente a queso desnatado (ES= 40% aprox. y MG/ES= 2% aprox.) y 25% a queso convencional (ES= 45% aprox. y MG/ES= 55% aprox.)	450 g
Aceite vegetal de nuez y aceite de oliva en una proporción de 50:50	160 g
Leche en polvo desnatada	50 g
Sales de sodio, preferentemente seleccionadas entre citratos, polifosfatos y ortofosfatos	10 g
Glutamato monosódico	0.2 g

25

En una primera etapa del proceso, el queso empleado en el procedimiento fue humedecido con agua durante un tiempo de 12 horas hasta lograr el reblandecimiento de su corteza; tras lo cual la parte más superficial de la misma fue separada mediante cepillado enérgico.

30

35

40

A continuación, el queso fue troceado en una picadora mecánica hasta alcanzar un tamaño partículas de queso de, aproximadamente, 1 mm. Una vez troceado, el queso fue mezclado con el resto de ingredientes empleados en el procedimiento de obtención del queso fundido de acuerdo a la tabla anterior en una máquina fundidora, a excepción de la grasa vegetal, que se adicionó paulatinamente, concretamente, en dos adiciones, a medida que se hidrataba la mezcla. De este modo, la mezcla de queso, leche en polvo, sales fundentes y glutamato, fue sometida a una temperatura de 30°C durante 3 minutos, bajo agitación constante de 1000 rpm. Una vez mezclados los ingredientes, se adicionó el 30% del agua, y el 50% de la grasa, incrementándose la temperatura a 40°C y la velocidad de agitación a 1500 rpm, manteniéndose en estas condiciones 5 minutos. A continuación se adicionó el resto de la grasa y un 30% más de agua. Las condiciones de agitación fueron de 5 minutos a 2000 rpm. Finalmente, se adicionó el agua restante y se fundió y emulsionó la mezcla durante 5 minutos a 60°C y 3000 rpm. Antes de continuar, y como precaución, se determinó el pH, comprobando que se encontraba comprendido entre 5,5 y 5,8. En caso de encontrarse fuera de dicho intervalo, es posible llevar a cabo un ajuste del mismo mediante la adición de alguno de los ingredientes reguladores de pH permitidos, el cual es seleccionado y añadido en la cantidad necesaria según la magnitud y tipo de desviación de pH detectada.

45

Finalmente, el queso fue envasado en caliente en envases de vidrio de 150 ml, los cuales se cerraron posteriormente mediante tapas tipo twist-off, siendo sometidos a continuación a un tratamiento térmico de inmersión en agua a una temperatura de 80°C durante 50 minutos.

50

De este modo, fue posible obtener un producto de queso fundido muy saludable, al comprender niveles de colesterol hasta un 80% inferiores a un producto de queso fundido convencional, conservando propiedades organolépticas óptimas e incorporando nuevos aromas procedentes de los aceites empleados en su elaboración.

55

60

65

ES 2 365 566 A1

REIVINDICACIONES

- 5 1. Queso fundido obtenible a partir de un procedimiento **caracterizado** por comprender la utilización de al menos una fuente de queso total o parcialmente desnatado como materia prima, así como el empleo de al menos una fuente de grasa vegetal para enriquecer el producto y compensar la carencia total o parcial de grasa de origen animal en la materia prima empleada en el procedimiento, siendo dicha fuente de grasa vegetal agregada durante la etapa de mezcla y/o fusión del queso.
- 10 2. Queso fundido, de acuerdo a la reivindicación 1, donde la relación del contenido en grasa de origen animal respecto al contenido en grasa vegetal en el producto final es de, al menos, 1:3.
3. Queso fundido, de acuerdo a la reivindicación 1 o 2, donde la fuente de grasa vegetal consiste en aceite vegetal.
- 15 4. Queso fundido, de acuerdo a una de las reivindicaciones anteriores, donde el queso empleado como materia prima es seleccionado de un grupo que consiste en queso desnatado con un porcentaje de materia grasa inferior a un 10% MG/ES, queso semidesnatado con un porcentaje comprendido entre un 10% y menos de un 25% MG/ES, queso semigraso con un porcentaje comprendido entre un 25% y menos de un 45% MG/ES, queso graso con un porcentaje comprendido entre un 45% y menos de un 60% MG/ES y queso extragrasso con un mínimo de un 60% MG/ES, así como cualquier combinación de los anteriores.
- 20 5. Procedimiento para la elaboración de queso fundido **caracterizado** por comprender la utilización de al menos una fuente de queso total o parcialmente desnatado como materia prima y el empleo de al menos una fuente de grasa vegetal para enriquecer el producto y compensar la carencia total o parcial de grasa de origen animal en la materia prima empleada en el procedimiento, siendo dicha fuente de grasa vegetal agregada durante la etapa de mezcla y/o fusión del queso.
- 25 6. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 5, donde la fuente de grasa vegetal consiste en aceite vegetal.
- 30 7. Procedimiento, de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado** porque comprende de manera adicional una etapa previa de preparación del queso empleado en el procedimiento.
- 35 8. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 7, donde dicha etapa de preparación consiste en el reblandecimiento de la corteza del queso, seguido de la eliminación de dicha corteza de manera total o parcial.
- 40 9. Procedimiento, de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, donde los ingredientes empleados de manera adicional al queso y a la fuente de grasa vegetal son seleccionados de un grupo que consiste, al menos, en sólidos lácteos no grasos, agentes reguladores de pH, agentes colorantes, sales fundentes, especias y otros aderezos vegetales y cultivos de bacterias inocuas y enzimas, así como cualquiera de sus combinaciones.
- 45 10. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 9, donde el sólido lácteo no graso es seleccionado de un grupo que consiste en leche en polvo, caseinatos y suero en polvo, así como cualquiera de sus combinaciones.
- 50 11. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 9, donde la sal fundente comprende una sal de sodio seleccionada de un grupo que consiste en citrato, ortofosfatos y polifosfatos de sodio, así como cualquiera de sus combinaciones.
- 55 12. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 9, donde el agente regulador del pH es seleccionado de un grupo que consiste en ácido cítrico, hidróxido sódico, ácido fosfórico, ácido acético, ácido láctico, hidrogenocarbonato sódico y carbonato cálcico, así como cualquiera de sus combinaciones.
- 60 13. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 9, donde el agente colorante es seleccionado de un grupo que consiste en riboflavina, clorofila, oleoresina de pprika y curcumina, beta-caroteno, extractos de annato-base de bixina y extractos de annato-base de norbixina, así como cualquiera de sus combinaciones.
- 65 14. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 9, donde el agente conservante es seleccionado de un grupo que consiste en ácido ascórbico y sus sales de sodio y potasio; ácido propiónico y sus sales de sodio y calcio y ácido sórbico y sus sales, s como cualquiera de sus combinaciones.
15. Procedimiento, de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 14, **caracterizado** porque comprende, además, una etapa posterior de envasado del queso fundido.
16. Procedimiento, de acuerdo a la reivindicación 15, **caracterizado** porque comprende una etapa adicional, posterior al envasado, de tratamiento térmico de los envases.
17. Queso fundido obtenido a partir de un procedimiento de elaboración de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 16.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201030460

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.03.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 4459313 A (SWANSON, A.M. et al.) 10.07.1984, reivindicaciones 1-5,8-11.	1,3,5-6,9,11,17 12
X	DE 202009003760 U1 (MEGGLE AKTIENGESELLSCHAFT) 09.07.2009, reivindicaciones 1,3-4,7-8,11-12.	1,3,5-6,9,11, 13-14,17
X	SU 1746990 A1 (MOSC NAT ECONOMY INST) 15.07.1992, Resumen de la base de datos WPI (World Patent Index). Recuperado de EPOQUE.	1,3-6,9-11,15,17
A	RU 2212152 C2 (ASAFOV V A et al.) 20.09.2003, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1,3,5-6,9-11,17
A Y	US 5244687 A (RYBINSKI, B.E. et al.) 14.09.1993, reivindicaciones 1-3,13-15.	1,4-5,9-11,17 12
A	RU 2212807 C2 (BRATJUSHCHENKO N.M.) 27.09.2003, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	1,4-5,9-11,17

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
18.03.2011

Examinador
I. Galíndez Labrador

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23C19/08 (2006.01)

A23C19/082 (2006.01)

A23C19/093 (2006.01)

A23L1/29 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A23C, A23L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, FSTA

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.03.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2, 7-8, 12	SI
	Reivindicaciones 1, 3-6, 9-11, 13-17	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2, 7-8	SI
	Reivindicaciones 1, 3-6, 9-11-17	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4459313 A (SWANSON, A.M. et al.)	10.07.1984
D02	DE 202009003760 U1 (MEGGLE AKTIENGESELLSCHAFT)	09.07.2009
D03	SU 1746990 A1 (MOSC NAT ECONOMY INST)	15.07.1992
D04	RU 2212152 C2 (ASAFOV V A et al.)	20.09.2003
D05	US 5244687 A (RYBINSKI, B.E. et al.)	14.09.1993
D06	RU 2212807 C2 (BRATJUSHCHENKO N.M.)	27.09.2003

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud a estudio tiene por objeto un queso fundido y su procedimiento de elaboración. El queso se caracteriza por comprender el empleo de al menos una fuente de queso total o parcialmente desnatado y una fuente de grasa vegetal para compensar la carencia total o parcial de grasa de origen animal, agregándose dicha grasa vegetal durante la etapa de mezcla y/o fusión del queso (Reivindicaciones 1, 5). La adición de grasa vegetal se efectuará conjuntamente con la adición de agua, lo cual facilita el emulsionado de la grasa vegetal.

La relación grasa animal/grasa vegetal en el producto final es de 1:3 (Reiv. 2). La fuente de grasa vegetal es aceite vegetal (Reiv. 3 y 6), preferentemente no hidrogenado, rico en ácidos grasos insaturados, como el ácido oleico, linoleico o linolénico. Las etapas del procedimiento son las siguientes: opcionalmente puede existir una fase previa de preparación del queso, que consiste en reblandecer la corteza humedeciéndola en agua y separar parcial o totalmente la parte más superficial de dicha corteza mediante cepillado (Reiv. 7-8). La primera etapa del procedimiento en sí es de molturación, hasta alcanzar un tamaño preferido de las partículas de queso comprendido entre 1 mm y 1 cm. Opcionalmente, el queso triturado puede mezclarse con otros ingredientes (Reiv. 9):

- sólidos lácteos: leche en polvo, caseinatos y suero en polvo (Reiv. 10)
- acidificantes o reguladores del pH: ácidos cítrico, fosfórico, acético, láctico, hidrogenocarbonato sódico, sosa y carbonato cálcico (Reiv. 12)
- especias
- aromatizantes
- cultivos de bacterias y/o enzimas
- colorantes: riboflavina, clorofila, oleoresina de paprika y curcumina, beta-caroteno, extractos de annato-base de bixina o norbixina (Reiv. 13)
- conservantes: ácido ascórbico y sus sales de sodio y potasio, ácido propiónico y sus sales de sodio y calcio, ácido sórbico y sus sales y nisina (Reiv. 14)

Todos los ingredientes anteriores se mezclan, a 15-30°C, 3-7 minutos, con agitación.

A continuación se lleva a cabo una etapa de fusión mediante al menos una sal fundente, preferentemente citrato, ortofosfatos y polifosfatos de sodio (Reiv. 11), con aplicación de calor, a 60-80°C, y con agitación.

Puede existir una etapa adicional de envasado en caliente (Reiv. 15), seguida de otra etapa, también opcional, de tratamiento térmico (Reiv. 16) equivalente a la pasteurización, mediante inmersión en agua, a 79-85°C, 50-60 min.

El documento D1 mencionado en el Informe de Búsqueda hace referencia a un método de fabricación de un análogo de queso que comprende las siguientes etapas: producción de un análogo de queso natural libre de grasa a partir de una mezcla de caseína seca y suero de queso líquido a los que se añade hidróxido sódico o hidróxido cálcico, se acidifica, se añade una enzima de coagulación, se corta, se escurre y se prensa. Se moltura el análogo de queso libre de grasa y se añade aceite vegetal y a continuación al menos un emulsificante, como citrato de sodio, pudiendo añadirse también especias y otros saborizantes. Se calienta a 68-96°C hasta que se forme una masa fluida y finalmente se moldea. Puede añadirse queso natural a dicha masa fluida como saborizante.

El documento D2 divulga un análogo de queso procesado que comprende queso cheddar, agua, almidón, grasas vegetales y/o animales, preferentemente aceites vegetales, una sal de calcio hidrosoluble, sal de mesa, sales fundentes, como citratos, lactatos o fosfatos de calcio o sodio, colorantes, como beta-caroteno, conservantes y aromatizantes. El procedimiento de obtención consta de las siguientes etapas: mezcla de los ingredientes, calentamiento con agitación a 78-88°C y enfriamiento.

El documento D3 se refiere a un método de fabricación de un queso fundido ahumado, con un contenido del 30% de grasa, mediante mezcla de queso curado, quesos de bajo contenido en grasa, leche desnatada en polvo, una emulsión grasa, compuesta por suero de queso, agua y aceite de girasol, mantequilla, sales fundentes, como polifosfatos y pirofosfatos de sodio, y un aromatizante de ahumado. Este último puede incorporar aceites esenciales de especias y se añade antes de la fusión, que tiene lugar a 80°C tras mezclar todos los componentes. La etapa final del procedimiento es la de envasado.

El documento D4 divulga una composición para fabricar queso fundido que contiene cuajo o una mezcla de cuajo y queso, leche, entera o en polvo, proteína de soja, opcionalmente grasa de leche y aromatizantes, grasa vegetal, sal, azúcar, sal fundente y agua. Se obtiene un producto bajo en colesterol y ácidos grasos saturados.

El documento D5 tiene por objeto un proceso de fabricación de un análogo de queso con un contenido en grasa menor del 0,5% y el producto obtenido. El procedimiento consiste en mezclar un producto de leche desnatada coagulada, por ejemplo queso, caseína de cuajo en polvo, una sal fundente elegida entre fosfatos de metales alcalinos, citratos o sus mezclas, saborizantes, acidificantes y agua. La mezcla se calienta a 71-93°C con agitación.

El documento D6 describe una composición de queso fundido que comprende quesos de cuajada madurados en salmuera, queso blando, queso desgrasado, cuajo no graso, mantequilla, leche en polvo desnatada, sales fundentes, que son una mezcla de fosfato de sodio disustituido y citratos, y agua.

Los tres primeros documentos citados se considera que destruyen la Novedad, y por tanto la Actividad Inventiva de las reivindicaciones 1, 3-6, 9-11, 13-15, 17, en el sentido de los artículos 6 y 8 respectivamente de la Ley 11/1986, de 20 de Marzo, de Patentes. Los documentos D1 y D5 conjuntamente considerados destruyen la Actividad Inventiva de la reivindicación 12. La adición de reguladores de pH en la fabricación de quesos es algo comúnmente conocido y utilizado en la técnica.