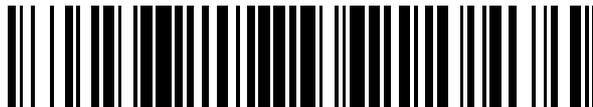


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 986**

51 Int. Cl.:

A23G 3/42

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2009 PCT/EP2009/053774**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2009 WO09080838**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2009 E 09700068 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017 EP 2265128**

54 Título: **Confituras de gominola**

30 Prioridad:

02.04.2008 EP 08103314

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

09.01.2018

73 Titular/es:

**COÖPERATIE AVEBE U.A. (100.0%)
Prins Hendrikplein 20
9641 GK Veendam, NL**

72 Inventor/es:

**BUWALDA, PIETER LYKLE y
TOMASOA, DAVID THOMAS BENJAMIN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 648 986 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

Confituras de gominola

5 Esta invención se relaciona con composiciones para fabricar confituras de gelatina elástica y la producción de estas.

En la industria de productos de confitería actual existen muchas soluciones para que los productores fabriquen sus confituras de gelatina. Por ejemplo, en las llamadas gomas de vino, pueden escoger entre soluciones basadas en gelatina, pectina y/o almidones.

10 Generalmente, la gelatina es la solución preferida por la producción y por la funcionalidad. Las gomas de vino basadas en gelatina son altamente elásticas, lo contrario de productos similares basados en los llamados almidones de alta fluidez. Además, la gelatina ofrece al productor una gran flexibilidad en el proceso, particularmente, tolerancia en la temperatura de cocción y tolerancia al cizallamiento.

15 El uso de gelatina (o colágeno hidrolizado) en la industria alimentaria, sin embargo, ha sido criticado debido a su origen animal. Tradicionalmente, los consumidores vegetarianos y los consumidores cuya religión enseña a evitar los productos derivados de animales como la gelatina, han evitado los alimentos que contienen gelatina. Estos consumidores tradicionales que evitan la gelatina estuvieron generalmente satisfechos con la compra de productos que contenían agentes aglutinantes de menos calidad para acomodar sus preferencias vegetarianas y/o religiosas. Más recientemente, sin embargo, el consumidor general, aunque no está obligado por preferencias vegetarianas o religiosas, está cambiando además a una preferencia por productos alimenticios en donde la gelatina se sustituye por otro agente. Existen muchas razones para este cambio, entre ellos están el temor por los descréditos de alimentos (que incluyen la "enfermedad de las vacas locas") y las preocupaciones generales sobre productos derivados de animales.

25 Podría lograrse una mejora importante de la funcionalidad de los almidones mediante mezclas de almidones estabilizados reticulados y almidones de alta fluidez (Patente EP 1146795). En esta patente el almidón de alta fluidez se usa para mantener la forma de la goma de vino, el almidón estabilizado reticulado se usa para impartir elasticidad. Un inconveniente de este método es la estrecha ventana de temperatura de cocción y de cizallamiento durante la cocción. Las temperaturas demasiado altas y demasiado cizallamiento resultarán en un producto pegajoso viscoso. Para el experto esto se conoce como 'recocado'. Las temperaturas demasiado bajas y un cizallamiento insuficiente resultarán en una textura seca con un sabor desagradable a almidón. Esto se conoce como 'crudo'.

30 El documento WO2008/071744 describe que mediante el empleo de almidones tratados con amilomaltasa muy por debajo de la concentración donde forman un gel continuo, tal como a una concentración de 0,1 a 2,5 % en peso de almidón tratado con amilomaltasa, puede obtenerse un buen sustituto de grasa y/o nata en productos alimenticios tales como productos lácteos.

35 El documento EP0884384 describe un método para producir un alimento, en donde se añade una amilomaltasa resistente al calor a un material alimenticio que comprende almidón.

40 En la patente EP 0932444 se describe el uso de almidón tratado con amilomaltasa para la preparación de geles. Sin embargo, cuando estos almidones se emplean en la producción de confituras de gelatina, los resultados son muy deficientes. Los productos son escasos y opacos.

45 Van de Maarel y otros.(2005), Starch/Starke 57, págs.465-472, describen que el almidón tratado con amilomaltasa puede usarse para la preparación de geles y puede usarse como sustituto de gelatina a una concentración de 3 % más en p/v.

50 Sorprendentemente, ahora se encontró que una composición de almidón tratado con amilomaltasa y almidón no reticulado, en donde la relación en peso entre el almidón tratado con amilomaltasa y el almidón no reticulado está entre 1:9 y 9:1, resulta en gomas de vino elásticas transparentes. Una ventaja de este método es que se mejora la flexibilidad para el productor. Los productos son menos sensibles a las variaciones en las temperaturas de cocción y al cizallamiento. Además, los productos son relativamente poco viscosos, lo que permite una ruta de producción muy completa que ahorra energía en comparación con la invención del documento EP 1146795. Por lo tanto, la presente invención se relaciona con una composición de almidón que comprende almidón tratado con amilomaltasa y almidón no reticulado, en donde la relación en peso entre el almidón tratado con amilomaltasa y el almidón no reticulado está entre 1:9 y 9:1, y el uso de una composición de almidón para la preparación de alimentos, en donde la composición de almidón comprende almidón tratado con amilomaltasa y almidón no reticulado, en donde la relación en peso entre el almidón tratado con amilomaltasa y el almidón no reticulado está entre 1:9 y 9:1. Preferentemente, el almidón no reticulado es un almidón nativo. Generalmente, la relación en peso entre el almidón tratado con amilomaltasa y el almidón no reticulado está preferentemente entre 2:8 y 8:2 y con la máxima preferencia entre 3:7 y 7:3. La presente invención describe, además, alimentos o productos alimenticios que comprenden la composición de almidón que comprende almidón tratado con amilomaltasa y almidón no reticulado. El producto alimenticio es preferentemente un producto de confitería, con mayor preferencia un producto de confitería blando.

65

Un almidón modificado es un almidón que ha experimentado una o más modificaciones químicas, lo que le permite funcionar adecuadamente, por ejemplo, bajo temperatura y/o cizallamiento extremos que se confrontan frecuentemente durante el procesamiento de alimentos. Los ejemplos de almidones modificados son almidón tratado con amilomaltasa y almidón reticulado. Almidón nativo indica el almidón en su forma natural no modificada. El almidón (pre)cocido o (pre)gelatinizado en la presente descripción está comprendido, además, por el almidón nativo.

En el documento EP0932444 se describe la producción de alfa-1,4, alfa-1,4-glucosiltransferasa (amilomaltasa o EC 2.4.1.25) así como también, la acción de alfa-1,4, alfa-1,4-glucosiltransferasa (amilomaltasa o EC 2.4.1.25) sobre el almidón. "Alfa-1,4, alfa-1,4-glucosiltransferasa" y "amilomaltasa" se usarán indistintamente en este texto. Esta enzima no degrada el almidón, sino que vuelve a unir la amilosa a la amilopectina.

El producto resultante forma geles en soluciones por encima de 3 % (p/p) en agua. Estos geles, aunque en forma de partículas, tienen una textura normalmente relacionada con las gomas y otros hidrocoloideos y son diferentes de los geles de productos degradados o sin ramificaciones por la acción de ácidos o amilasa. Los geles del almidón tratado con amilomaltasa son termorreversibles a aproximadamente 60 °C. "Almidón tratado con amilomaltasa", "almidón convertido con amilomaltasa" y "almidón modificado con amilomaltasa" se usarán indistintamente en este texto, lo que significa que el almidón se modifica mediante la actividad amilomaltasa. Preferentemente, la conversión (o modificación o tratamiento) enzimática puede ser seguida por medio de reducción de la viscosidad cuando la conversión tiene lugar a 60-75 °C. Después de que se ha alcanzado la reducción deseada de la viscosidad, la conversión puede interrumpirse (ver documento EP0932444).

Un ejemplo de la producción de almidón tratado con amilomaltasa se describe en el documento EP0932444. El almidón tratado con amilomaltasa puede prepararse a partir de la suspensión de almidón de patata en agua (19 - 20 % p/p). Esta suspensión se cocina a presión a 150 - 160 °C para disolver el almidón. El producto se enfría al vacío hasta 70 °C. El enfriamiento rápido es una opción preferida. El pH se ajusta a 6,2 mediante el uso, por ejemplo, de H₂SO₄ 6N. Después se añadió amilomaltasa (2 ATU/g de almidón). La solución se agitó durante 2 a 20 horas a 70 °C. Después la solución se cocinó a presión a 130 °C durante un tiempo corto, por ejemplo, 1 a 20 segundos, y se secó por aspersion con el uso, por ejemplo, de un secador por aspersion modelo Compact (Anhydro, Dinamarca).

Es un objeto de la presente invención proporcionar un hidrocoloide no proteico que tenga características adecuadas para servir como sustituto de gelatina en productos alimenticios de naturaleza variada o que pueda usarse para preparar nuevos tipos de productos alimenticios. La invención proporciona una composición de almidón que comprende una primera fracción de almidón tratado con amilomaltasa y al menos una segunda fracción que comprende almidón no reticulado, en donde la relación en peso entre el almidón tratado con amilomaltasa y el almidón no reticulado está entre 1:9 y 9:1. Dicha composición es adecuada, por ejemplo, para servir como sustituto de la gelatina en productos alimenticios de naturaleza variada, y es adecuada, preferentemente, para usar en productos alimenticios tales como productos de confitería. Los almidones adecuados para usar en una composición de acuerdo con la invención se eligen, por ejemplo, de almidones de maíz, trigo, cebada, arroz, triticale, arroz, mijo, tapioca, arrurruz, plátano, patata, batata o de almidones con alto contenido de amilosa como amilomaíz, almidón de guisante rugoso, almidón de frijol mungo o de almidones ricos en amilopectina como el maíz céreo, cebada cérica, trigo céreo, arroz céreo, patata rica en amilopectina, tapioca rica en amilopectina, batata rica en amilopectina o almidón de plátano rico en amilopectina. Los almidones con alto contenido de amilosa pueden derivarse de mutantes de origen natural a partir de almidones de cereales, como de maíz, o guisantes, frijoles, etc. con alto contenido de amilosa, o de variedades de plantas genéticamente modificadas, tales como patatas modificadas para producir preferentemente amilosa. Los almidones ricos en amilopectina pueden derivarse de plantas que producen selectivamente amilopectina tales como cereales céreos o mutantes de patata libres de amilosa y/o variedades de plantas genéticamente modificadas tales como patatas y tapioca modificadas para producir selectivamente amilopectina. El no reticulado puede estabilizarse adicionalmente mediante acetilación o hidroxipropilación. Los acetatos de almidón no reticulado tienen un contenido de acetilo que corresponde a un DS o grado de sustitución de 0,001 a 0,2, preferentemente de 0,03 a 0,092, con la máxima preferencia de 0,05 a 0,092. El término DS usado en la presente descripción, indica el número promedio de sitios por unidad de anhidroglucosa de la molécula de almidón en la que hay grupos sustituyentes. Los almidones hidroxipropilados no reticulados tienen un contenido de hidroxipropilo que corresponde a un DS de 0,001 a 0,3, preferentemente 0,03 a 0,21, con la máxima preferencia 0,06 a 0,21. La estabilización generalmente se realiza mediante métodos conocidos en la técnica, tales como mediante tratamiento con anhídrido acético o acetato de vinilo, o con agentes comparables, o mediante óxido de propileno. El almidón tratado con amilomaltasa se describió anteriormente como agente gelificante en la patente EP 0932444. La amilomaltasa es una llamada alfa 1,4, alfa 1,4-glucanotransferasa que usa eficazmente la amilosa para alargar la cadena de la amilopectina del almidón. Los productos resultantes gelifican en bajas concentraciones cuando se comparan con los almidones de alta fluidez. Además, el gel se funde a temperaturas superiores a 70 °C y se vuelve a gelificar al enfriarse.

En una modalidad preferida de la patente, el almidón no reticulado es un almidón de raíz o de tubérculo rico en amilopectina no estabilizado no reticulado, tal como almidón de patata o de tapioca rico en amilopectina. Esta modalidad incluye mezclas de almidones ricos en amilopectina no estabilizados no reticulados y almidones no estabilizados no reticulados que contienen amilosa. Además, incluye almidones pregelatinizados. La ventaja de usar este tipo de mezcla es que es posible usar un producto que se deriva completamente de almidones no modificados químicamente. Se entiende que en esta modalidad se incluyen modificaciones menores que no pretenden alterar las propiedades del

almidón. Pueden considerarse los siguientes ejemplos no restrictivos de modificaciones menores del almidón: oxidación, degradación ácida, degradación enzimática y dextrinización.

Los productos a base de azúcar, o productos de confitería, pueden dividirse en los siguientes grupos.

1. Productos de confitería duros (caramelos de frutas, caramelos de menta transparentes, azúcar cande y bombones)
2. Productos de confitería blandos (gominolas, pastillas, gelatinas, gomas de mascar, jaleas, regaliz)
3. Pastillas (Productos de confitería laminados/prensados)
4. Grajeas (Productos de confitería recubiertos).

En los productos de almidón para confitería, se usan tradicionalmente gomas naturales y proteínas como agentes aglutinantes y/o gelificantes. Existen dos tipos principales de azúcar blanda: productos gomosos como gominolas de frutas, gominolas de regaliz, pastillas, etc. y productos elásticos como gomas de vino, gelatinas, etc. Un agente aglutinante y/o gelificante, en sí mismo, tiene propiedades específicas que influyen en las propiedades del producto final. Para aplicaciones en productos de confitería blanda, la gelatina se usa tradicionalmente como agente gelificante, ya que, como se mencionó anteriormente, imparte una elasticidad deseada al producto final. En productos de confitería blandos se usa comúnmente almidón de bajo punto de ebullición para sustituir parcialmente la gelatina, sin embargo, la sustitución de la gelatina con almidón de bajo punto de ebullición deja al consumidor con productos que tienen baja aceptación ya que tienen poca elasticidad.

La aplicación de gelatina, almidones y mezclas de gelatina y almidón de bajo punto de ebullición en productos blandos de confitería es un proceso bien conocido. Por ejemplo, en "Sugar Confectionery Manufacture" editado por EB Jackson, Blackie and Son, Londres 1990, se da una visión general de los diferentes equipos de proceso y recetas de producto. Las gominolas, pastillas y gelatinas pueden procesarse mediante el uso de una variedad de técnicas, cocción por lote, cocción directa (cocción a presión), cocción indirecta o cocción-extrusión. El proceso por lotes procede por cocción a presión atmosférica en recipientes abiertos. A la cocción le sigue el coloreado, saborizado, y moldeo y secado en moldes de almidón. La cocción directa comprende dos partes: cocción y una parte de enfriamiento al vacío. La masa de confitería se bombea al aparato de cocción (a presión) continua donde se calienta con vapor. La presión del vapor determina la temperatura de cocción. La suspensión se bombea después al sistema de enfriamiento al vacío, donde se enfría y se elimina todo el aire. Cuando se alcanza la concentración requerida, pueden añadirse colorantes y saborizantes. Después puede formarse la suspensión. El secado posterior resulta en los productos finales. La composición de la invención descrita puede usarse en los procesos mencionados anteriormente. La invención se describirá ahora con ejemplos no limitantes.

Ejemplos

35 General

Una unidad de Amilo Maltasa (ATU) se define como la cantidad de amilomaltasa que produce 1 μmol de glucosa por minuto en las condiciones de ensayo de la prueba.

Ensayo:

40 La amilomaltasa se incuba con maltotriosa a pH 6,50 y 70 °C, lo que libera la glucosa del sustrato. La incubación se detiene mediante la adición de ácido clorhídrico. La cantidad de glucosa liberada es una medida de la actividad de la amilomaltasa y se examina mediante el uso de un ensayo de prueba de glucosa (formación de NADH) en un analizador Selectra a una longitud de onda de 340 nm.

45 Ejemplo 1

Preparación de Goma de Vino mediante el uso de Cocción Directa

50 Se elabora una premezcla de una receta que contiene azúcar (Kristalsuiker, Suikerunie)/jarabe glucosa (DE38; BelgoSuc, relación azúcar a agua ver tabla 1), almidones (ver Tabla 1), y agua. Esta premezcla se cocina a 130 °C en un sistema de cocción continua de Vomatec. La solución cocida se enfría mediante la aplicación de vacío. Se añaden color, sabor y ácido cítrico a la solución enfriada. A esta solución se le da forma en polvo de moldeo. Los productos moldeados se secan a 55 °C y posteriormente se evalúa la elasticidad, transparencia y firmeza.

55

60

65

Tabla 1 Determinación de la influencia de un componente elástico

Receta	I	II	III	IV	V
Almidón tratado con amilomaltasa	4	4	4	6	8
Almidón de patata céreo pregelatinizado	4		2	2	
Almidón de patata pregelatinizado		4	2	2	
Azúcar	34	34	34	33	33
Jarabe de Glucosa DE 38	34	34	34	33	33
Agua	24	24	24	24	24

15 Todos los productos mostraron buena elasticidad y eran transparentes, excepto el producto V, que era opaco, seco y frágil. En base a su firmeza, el producto IV se percibió como el mejor.

20

Reivindicaciones

- 5 1. Una composición de almidón que comprende almidón tratado con amilomaltasa y almidón no reticulado, en donde la relación en peso entre el almidón tratado con amilomaltasa y el almidón no reticulado está entre 1:9 y 9:1.
2. Una composición de almidón de la reivindicación 1, en donde la relación en peso entre el almidón tratado con amilomaltasa y el almidón no reticulado está entre 2:8 y 8:2 y preferentemente entre 3:7 y 7:3.
- 10 3. Una composición de almidón de la reivindicación 1 o 2, en donde el almidón no reticulado es un almidón nativo.
4. Alimento o pienso que comprende la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
- 15 5. Alimento de acuerdo con la reivindicación 4, que es preferentemente un producto de confitería, con mayor preferencia un producto de confitería blando.
- 20 6. Uso de una composición de almidón para la preparación de alimentos o piensos, en donde la composición de almidón comprende almidón tratado con amilomaltasa y almidón no reticulado, en donde la relación en peso entre el almidón tratado con amilomaltasa y el almidón no reticulado está entre 1:9 y 9:1.
7. Uso de acuerdo con la reivindicación 6 en donde el alimento es un producto de confitería.
8. Uso de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el alimento es un producto de confitería blando.
- 25 9. Uso de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el alimento es un producto elástico de confitería tal como goma de vino o gelatina.
- 30 10. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en donde la composición de almidón sustituye a la gelatina.
11. Uso de una composición de almidón de acuerdo con la reivindicación 6, preferentemente para la preparación de alimentos, como sustituto de gelatina.
- 35 12. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en donde el almidón no reticulado es un almidón nativo.
13. Uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, en donde la relación en peso entre el almidón tratado con amilomaltasa y el almidón no reticulado está entre 2:8 y 8:2 y preferentemente entre 3:7 y 7:3.