

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 950**

51 Int. Cl.:

A23G 3/54 (2006.01)

A23L 29/231 (2006.01)

A23L 29/281 (2006.01)

A23G 3/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.08.2011 PCT/EP2011/063486**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2012 WO12017054**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2011 E 11741209 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 2600734**

54 Título: **Procedimiento de obtención de pastillas de goma con relleno fluido**

30 Prioridad:

05.08.2010 IT MI20101507

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

07.03.2018

73 Titular/es:

**PERFETTI VAN MELLE S.P.A. (100.0%)
Via XXV Aprile, 7
20020 Lainate (Milano) , IT**

72 Inventor/es:

**ZANNI, MASSIMILIANO;
BRUIN, PIETER JACOB;
COLLE, ROBERTO;
HENDRIKX, HENRI y
RUGGERI, ALESSANDRO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 657 950 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 obtención de pastillas de goma con relleno fluido

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de preparación de pastillas de goma con un relleno de fluido en el que el relleno permanece dentro de una envoltura gelatinosa.

Antecedentes de la invención

10 Se conocen pastillas de gelatina (llamadas "gelatinas" o "caramelos de gelatina" en la jerga técnica). Se caracterizan por la presencia de uno o más hidrocoloides que dan textura a la pastilla de goma. Este tipo de producto incluye gelatinas con un relleno, con partes aireadas y con configuraciones alternas de tiras de varios colores, y texturas que se describen, por ejemplo, en el documento WO2006/020746.

Se conocen pastillas de goma en base a pectina en las que tanto la parte externa como el relleno están gelificados, como se describe en los documentos US 6528102 y RU2199231. Los ingredientes de frutas pueden usarse junto con otros ingredientes para producir caramelos de gelatina con un relleno suave (Luxurious Candies Mintel registro 1293598).

15 También se conocen pastillas de goma rellenas que comprenden una capa adicional que actúa como un capuchón y una capa de respaldo, como se describe en el documento WO2009/126992. Dicho capuchón produce efectos visuales y contiene el relleno de manera más efectiva, pero implica una etapa adicional en el procedimiento de fabricación.

20 Tradicionalmente, las pastillas de goma se basan en el azúcar; sin embargo, también se conocen pastillas de goma sin azúcar, con o sin un relleno, como se enseña en los documentos WO2008/100853 y WO2006/096412.

El procedimiento usado para obtener pastillas de goma rellenas es la deposición. Los aparatos usados tradicionalmente, conocidos por los expertos en la técnica como plantas de mogul (NID, Winkler, Makatt), depositan simultáneamente las partes externa e interna (tecnología de "inyección única"), que toman la forma de líquidos viscosos en el momento de la deposición.

25 La deposición generalmente se realiza en moldes de almidón y geles con envoltura (y opcionalmente de relleno) como un resultado de la reducción de temperatura y la pérdida de humedad en cámaras con un flujo de aire que tiene una temperatura y humedad controladas. Otras técnicas convencionales se describen en Sugar Confectionery Manufacture, 2ª edición - 1999, págs. 189-217, E.B. Jackson ed., Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland (1999).

30 Un problema técnico que surge en la fabricación de pastillas de goma llenas se define comúnmente como el descentramiento del relleno (es decir, cuando el relleno está descentrado). Tanto la envoltura como el relleno son altamente fluidos en el momento de la deposición, con el resultado de que el relleno puede moverse fácilmente. En particular, las diferencias de densidad entre la envoltura y el relleno hacen que el relleno se mueva hacia arriba o hacia abajo. En el caso de rellenos sin espesantes, es decir rellenos que permanecen líquidos, dicho problema se magnifica por la diferencia en la formulación entre la envoltura gelatinosa y el relleno.

El movimiento del relleno desde el centro hacia una de las superficies hace que las pastillas de goma sean frágiles, por lo que es poco probable que lleguen al consumidor en una condición aceptable, porque el líquido que se llena se escapa fácilmente.

40 En caso de que el relleno aparezca en la superficie, también surgen problemas durante las etapas normales de fabricación, ya que el líquido ensucia el material del molde y las líneas de producción.

Una solución tradicional es fabricar una gelatina rellena en la que el relleno no sea líquido, sino un material blando. De esta manera, una variedad de ingredientes como fondants (que son sólidos a temperatura ambiente), caramelo, dulce de azúcar, trufa, nougat, crocante se puede usar como relleno para gelatinas depositadas, siempre que el relleno tenga "un grado similar de firmeza a la gelatina al final del procedimiento de enfriamiento" como pensó HR Riedel (gelatina rellena con una sola inyección (HR Riedel - Confectionery production, vol. 56, septiembre de 1990, pp686-687). Para servir a este fin, el experto en la técnica puede agregar un agente gelificante al relleno central para aumentar su viscosidad. El documento US 2006-0198380 enseña a añadir al relleno goma de xantano, pectina, agar-agar, carragenano y mezclas de los mismos.

50 Una solución posible diferente a este problema es depositar el relleno a una temperatura más baja que la envoltura, para ayudar a la gelificación. Dicha solución se describe en el documento WO2006/049947 (correspondiente al documento US 2005/260329), en la que el depósito y el relleno, que tienen diferentes densidades, se depositan mediante la técnica de inyección única a diferentes temperaturas.

Otras posibilidades implican el uso de aparatos especiales, como los reivindicados en el documento US 2005/0260317 para controlar el espesor de la pared exterior de diversos productos de confitería de relleno central, compuestos por gelatinas rellenas en el centro.

5 Los problemas de relleno de fluido descentrado todavía persisten en el estado de la técnica incluso si se siguen las enseñanzas descritas en los documentos precedentes. En particular, dichos problemas persisten incluso si la envoltura y el relleno se depositan a diferentes temperaturas, e incluso si la densidad de la envoltura y el relleno son similares, al contrario del comportamiento descrito en el documento WO2006/049947.

10 En consecuencia, sigue existiendo la necesidad de proporcionar procedimientos económicos de fabricación de pastillas de goma con un relleno de fluido en el que el relleno no se escape durante el procedimiento de fabricación o antes del consumo. Particularmente existe la necesidad de proporcionar procedimientos de fabricación de pastillas de goma con un relleno fluido, y formulación de los mismos, en el que el problema de descentramiento se reduce o elimina enormemente y, en consecuencia, las gelatinas producidas muestran un problema reducido de fuga central durante la fabricación y almacenamiento.

Sumario de la invención

15 El solicitante ha encontrado un procedimiento para obtener una formulación para pastillas de goma con un relleno de fluido en el que el problema del relleno descentrado se resuelve ventajosamente.

20 La invención se relaciona con un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones. Sorprendentemente, en dicha formulación los problemas de relleno y fuga del centro de operaciones se reducen aún más cuando el relleno es mayor que 7 %, y aún más preferiblemente, cuando el relleno es mayor que 10 % en peso de la pastilla de goma; esto contrasta con lo que generalmente creen los expertos en el campo, es decir, que aumentar el porcentaje de relleno aumenta la fuga porque las paredes de la envoltura se vuelven más delgadas.

El solicitante también ha encontrado que se obtiene una configuración de relleno aún más ventajosa cuando el relleno ocupa un espacio delimitado por:

- una altura h que se extiende a lo largo del eje de deposición vertical;
- 25 - un segmento ortogonal a la altura llamada $l_{\text{máx}}$ (longitud máxima) que identifica la extensión máxima del relleno en la dirección ortogonal al eje de deposición;

en la que la ecuación $h < l_{\text{máx}}$ se cumple.

El procedimiento para obtener la pastilla de goma comprende las siguientes etapas:

30 a) Proporcionar una composición fluida para la envoltura que contiene azúcares o sustitutos del azúcar, ácido, gelatina y pectina. Dicha composición tiene un pH ácido y se produce por procedimientos conocidos y se usa a una temperatura adecuada para asegurar su fluidez. Dicha composición dará lugar a la envoltura de la goma de mascar.

35 b) Proporcionar una composición fluida diferente para el relleno, que contiene al menos un ácido. Dicha composición también tiene un pH ácido, que debe ser menor que el de la composición descrita en el párrafo a), y se fabrica de acuerdo con procedimientos conocidos y se usa a una temperatura adecuada. Dicha composición dará lugar al relleno.

c) Depositar las composiciones a) y b) en moldes para generar una goma de mascar que comprende una envoltura y un relleno;

d) Dejar la envoltura para gelificar;

e) Sacar del molde las pastillas de goma;

40 f) Empaquetar de las pastillas de goma.

El pH de la composición a) está entre 3,0 y 3,5, y el pH de la composición b) está entre 2,2 y 2,8.

Las densidades de la envoltura y el relleno son muy similares; la diferencia entre los dos es preferiblemente menor que 2,5 % en peso de la densidad de envoltura.

45 El solicitante postula que, inmediatamente después de la deposición de la goma de mascar, cuando las masas de fluido de la envoltura y el relleno están en contacto entre sí, el gradiente de concentración de ion de hidrógeno tiende a equilibrarse mediante un flujo de ácido desde el relleno hasta la envoltura. Cuanto más bajo es el pH, más rápido gelifica la pectina, y comienza a espesarse en la parte de la envoltura alrededor del relleno antes de que lo haga en otras áreas, lo que limita la movilidad del relleno.

50 Una formulación y un procedimiento como los descritos también incluyen un gradiente de pectina; en teoría, dicho gradiente también tenderá hacia el equilibrio, lo que también conduciría a un engrosamiento o gelificación del

relleno. Sin embargo, el solicitante ha descubierto que el relleno de la pastilla de goma sigue siendo fluido, probablemente porque los ácidos alimenticios son más móviles que una fibra como la pectina, que se gelifica rápidamente alrededor del relleno antes de que tenga tiempo de extenderse a través del relleno.

Descripción detallada de la invención

- 5 La presente invención consiste en un procedimiento para preparar una pastilla de goma depositada con un relleno de fluido.

Las pastillas de goma son caramelos con una textura de mordida suave caracterizada por la presencia de al menos un agente espesante o gelificante. Dicho agente gelificante es un hidrocoloide que tiene el propósito de dar textura a la pastilla de goma, y unir el agua residual en la misma.

- 10 En la pastilla de goma, el agente gelificante fundamental que debe estar presente en la envoltura es la pectina en combinación con la gelatina.

La envoltura también debe contener al menos un azúcar o un sustituto y un ácido.

El relleno debe permanecer fluido y debe incluir un ácido.

- 15 Para el ámbito de la presente solicitud, el término fluido, cuando se refiere al relleno, se refiere a una sustancia que fluye libremente durante y después de la fabricación. En particular, se requiere la ausencia, o la presencia involuntaria en los rastros, de agentes espesantes y gelificantes como los usados en el exterior de la envoltura de gelatina. En el relleno de la presente solicitud, que debe permanecer fluido, no se agregan agentes gelificantes a propósito. Ejemplos de tales agentes gelificantes son: pectina, gelatina, almidón, almidón modificado, goma de xantano, gellan, agar agar, carragenanos, konjac, alginatos, goma guar, goma de algarrobo, goma arábiga, goma tara, celulosa, celulosa modificada y mezclas de los mismos. El relleno en base a fondant no tiene agentes gelificantes, pero, sin embargo, no son fluidos a temperatura ambiente. Los fondants son mezclas de jarabes viscosos, como jarabe de glucosa, azúcares muy finamente cristalizados (o sustitutos de azúcar), con muy poca actividad de agua y aunque pueden bombearse a temperaturas superiores a 50 °C, son sólidos y conservan su forma a temperatura ambiente (20-25 °C). Lo mismo se aplica a los caramelos y dulce de azúcar, los cuales tienen cristales de azúcar, una textura masticable típica de derretir en la boca, pero una apariencia indudablemente sólida.
- 20
- 25

Para el propósito de la presente aplicación, podemos definir un relleno de fluido como un relleno carente de agentes gelificantes y cristales de azúcar. Un relleno de fluido tiene, de todos modos, un grado de viscosidad determinado por su formulación.

- 30 Los consumidores apreciarán la diferencia de textura entre el relleno de fluido, que sale del dulce cuando se lo muerde y la envoltura de gelatina externa.

El término fluido también indica una composición que mantiene una cierta fluidez a las temperaturas de fabricación, y puede depositarse en los aparatos convencionales. El relleno del producto producido por la presente invención también permanece fluido después de la fabricación, mientras que la envoltura de gelatina externa no lo hace.

En la pastilla de goma, el pH del relleno es menor que el de la envoltura.

- 35 El solicitante ha descubierto que dicha pastilla de goma presenta menos problemas de movimiento del relleno hacia abajo o hacia arriba desde la posición original del relleno central que las pastillas de goma fabricadas de acuerdo con la técnica anterior.

Los ácidos presentes son los que generalmente se usan en la producción de caramelos, elegidos preferiblemente de ácido adípico, cítrico, fumárico, láctico, málico, oxálico, succínico y tartárico y mezclas de los mismos.

- 40 Los ácidos se pueden comprar en forma sólida y disueltos en las fases de fabricación. Varios grados de hidratación están disponibles, como el ácido cítrico monohidratado y el ácido cítrico anhidro.

También hay disponibles varios tamaños de partículas, como ácido tartárico tipo 1 (0-200 μ), Caremoli y ácido tartárico S205/06, ICV (<63 μ).

Alternativamente, los ácidos se pueden usar en forma de soluciones concentradas.

- 45 En una realización preferida de la presente invención, los ácidos incluidos en el relleno pueden ser llevados total o parcialmente por ingredientes más complejos tales como, preferiblemente, extractos de plantas, alimentos con propiedades colorantes (colorantes alimenticios), concentrados de frutas, purés, jugos de fruta y mezclas de los mismos.

- 50 Opcionalmente, los ácidos incluidos en la envoltura también pueden transportarse total o parcialmente mediante ingredientes más complejos tales como los ya mencionados.

Los ácidos también pueden estar presentes en forma tamponada para controlar el pH. Los tampones comúnmente usados son cítricos/citrato y láctico/lactato, solos o mezclados.

Independientemente de su naturaleza, propiedades o estado o la presencia de tampones, la presencia de ácidos debe dar al relleno un pH inferior al de la capa gelatinosa.

5 Tradicionalmente, el pH se mide en solución mediante electrodos sumergidos en el mismo. Sin embargo, están disponibles electrodos que miden el pH de composiciones alimenticias semisólidas (carne, queso, gelatinas, fruta), y se pueden usar para medir la envoltura gelatinosa y el relleno de las pastillas de goma producidas de acuerdo con la invención. Dichos electrodos se comercializan, por ejemplo, por Testo con el modelo no. 206-pH2 y por Termo Fisher con los nombres comerciales "pHSpear" y "pH Spear Tip Electrode".

10 En una realización preferida de la invención, el pH de la envoltura no es homogéneo en cada punto; en particular, el pH se caracteriza por un gradiente que aumenta en proporción a la distancia del relleno. Se postula que este gradiente de pH se debe a la migración de parte del ácido al área de la capa adyacente al relleno.

En una realización preferida adicional, el gel de la envoltura se vuelve menos firme a medida que aumenta la distancia desde el relleno.

15 El hidrocoloide que caracteriza la envoltura de la pastilla de goma es pectina. La pectina es un hidrocoloide que tiene la característica especial de causar gelificación solo en presencia de ácidos y azúcares (o sustitutos).

La pectina generalmente se obtiene a partir de cáscaras de cítricos o puré de manzana mediante un procedimiento de extracción y purificación. Una fuente alternativa es la remolacha dulce.

20 La pectina es un polisacárido con regiones lineales de ácido poligalacturónico (homo-galactouronano) y regiones ramificadas con ramnosa, galactosa y arabinosa. El ácido galacturónico está parcialmente esterificado de forma natural con metanol.

25 Los grados tradicionalmente disponibles se refieren a la cantidad de ácido esterificado y se identifican en la industria como pectinas de alto metoxilo, bajo metoxilo y amidadas. Cuando el grado de esterificación (DE) es mayor que 50 % (la mitad de los grupos carboxilo laterales esterificados), las pectinas se describen como pectinas con alto contenido de metoxilo (o éster metílico alto o HM). Los otros grados de pectina se obtienen por hidrólisis y separación e inserción opcional de grupos amida.

Se usa pectina de alto de metoxilo en una realización preferida de la invención. La pectina con DE > 60 % es más preferida, y la pectina con DE > 70 % es aún más preferida.

En otra realización preferida, la pectina usada en la envoltura de la pastilla de goma es pectina de fraguado rápido.

30 En una realización preferida, la concentración de pectina en la envoltura es de 0,2 % a 5 %, preferiblemente de 0,5 % a 3 %.

En una realización preferida, la envoltura comprende más del 50 % en peso de azúcares, carbohidratos o sustitutos.

El relleno está totalmente rodeado de envoltura para evitar fugas.

35 Sorprendentemente, el solicitante ha descubierto que se prefieren los rellenos aplanados junto con la diferencia mencionada de pH y fórmula, y ayudan a mantener el centrado al mínimo, en contraste con los rellenos tradicionales en forma de gota como se ilustra en el documento US2005-0260317 o esféricas como los ilustrados en el documento US2006/0198930. Sin estar limitados por la teoría, se cree que un relleno aplanado aumenta la ventaja de las diferencias de pH entre el relleno y el exterior porque, manteniendo constante el porcentaje de relleno, la superficie del relleno en contacto con el exterior es más alta que con una forma esférica. El relleno aplanado sale de una esfera ideal y es más similar al elipsoide o incluso a los sólidos bicóncavos (corte transversal de mancuernas).

40 En particular, un relleno aplanado preferido se describe como una región de espacio ocupada por el relleno y delimitada por:

- una altura h que se extiende a lo largo del eje de deposición vertical;

45 - un segmento ortogonal a la altura llamado $l_{m\acute{a}x}$ (longitud máxima) que identifica la extensión máxima del relleno en la dirección ortogonal al eje de deposición.

h debe ser menor que $l_{m\acute{a}x}$; incluso más preferiblemente, h está entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{10}$ de $l_{m\acute{a}x}$.

50 Además, contrariamente a lo que se creía anteriormente, es decir que porcentajes más pequeños de relleno son contenidos más fácilmente por la envoltura, el solicitante ha encontrado que en las pastillas de goma en las que el relleno asciende a al menos 7 % en peso de la pastilla de goma total, y aún más preferiblemente al menos 10 %, el relleno está mejor contenido en la cobertura, es decir, con menos problemas como fugas o pastillas de goma que se

vuelven frágiles derivadas del movimiento del relleno hacia abajo o hacia arriba desde la posición original del relleno central.

5 El solicitante ha encontrado que otros hidrocoloides pueden usarse ventajosamente en la envoltura además de pectina y gelatina. De hecho, la pectina tiene características organolépticas durante la masticación, como una textura firme y corta, que puede ser útilmente modificada por la presencia de otros hidrocoloides para dar, por ejemplo, más gomosidad durante la masticación y diferentes reologías durante las etapas de fabricación, así como propiedades de fraguado modificadas que pueden ayudar a llevar a cabo la invención y controlar el descentramiento.

10 Los hidrocoloides que se pueden usar además de la pectina y la gelatina son almidón, almidón modificado, goma de xantano, gellan, agar agar, carragenanos, konjac, alginatos, goma guar, goma de algarrobbilla, goma arábiga, goma tara, celulosa, celulosa modificada y mezclas de los mismos

15 La gelatina es una proteína de origen animal (cerdo, ternera, pescado o pollo) que forma un gel independientemente de su pH. Comercialmente, la resistencia del gel obtenido a partir de la gelatina se define por su grado de floración. Las pruebas estandarizadas que usan penetrómetros particulares (US1540979) están disponibles para medir la resistencia a la floración (BSI 757). Las gelatinas con una fuerza de floración 80 a 280 están disponibles comercialmente.

Las gelatinas preferidas en la presente invención tienen una fuerza de floración superior a 200, y preferiblemente floración superior a 250.

En una realización preferida, la concentración de gelatina en la envoltura es de 1 % a 10 %, preferiblemente de 3 % a 7 %.

20 En una realización preferida, se usan gelatinas con un punto isoeléctrico mayor que 7.

En una realización preferida, la envoltura de la pastilla de goma rellena contiene una mezcla de pectina, gelatina y almidón.

25 El término "almidón" comprende una gran categoría de polisacáridos que consisten en cadenas de glucosa lineales (amilosa) y ramificadas (amilopectina). Los almidones se pueden obtener a partir de una variedad de fuentes vegetales, que incluyen maíz, maíz ceroso, tapioca, papas, arroz y maíz. Además, los almidones nativos se pueden modificar para obtener las propiedades deseadas. Los almidones modificados incluían almidones modificados físicamente, almidones modificados enzimáticamente, dextrinas, almidones tratados con ácidos o álcalis, almidones blanqueados u oxidados, fosfatos mono- y di-almidón, almidón acetilado, fosfatos de fosfato de dialmidón, fosfatos de dialmidón acetilado, adipatos de dialmidón acetilado, hidroxipropil almidones, fosfatos de hidroxipropil dialmidón, octenil succinatos de sodio de almidón, y almidón oxidado acetilado.

30 Una serie de almidones nativos llamados almidones "funcionales" recientemente estuvieron disponibles, que naturalmente reproducen algunas funciones de almidones modificados.

Los almidones preferidos se seleccionan del grupo que comprende almidón nativo, almidón acetilado y octenil succinato de almidón de sodio.

35 En una realización preferida, la concentración de almidón en la envoltura es de 1 % a 10 %, preferiblemente de 2 % a 6 %.

40 En una realización, la envoltura contiene pectina, gelatina y almidón modificado. Los tipos preferidos son: pectina con DE > 60, gelatina con floración superior a 200 y almidón modificado elegido entre almidón acetilado y octenil succinato de almidón sódico. Los intervalos preferidos son: pectina 0,5 % -3 %, gelatina: 3 % -7 % y almidón modificado 2 % -6 %.

Los ingredientes comúnmente empleados en la industria de la confitería, tales como azúcares, polioles, glicerina, edulcorantes, jarabes de glucosa, jarabe de maltitol, aromatizantes, colorantes, derivados de frutas, derivados vegetales y mezclas de los mismos se pueden usar tanto en la envoltura como en el relleno.

45 Los azúcares preferidos son sacarosa, fructosa y glucosa, y mezclas de los mismos. Se pueden usar todos los grados de jarabe de glucosa, con DE baja o alta (equivalente de dextrosa), aquellos con un alto contenido de fructosa (jarabe de maíz con alto contenido de fructosa) y mezclas de los mismos.

50 El azúcar, y opcionalmente el jarabe de glucosa, puede ser reemplazado total o parcialmente por otros edulcorantes para obtener productos con bajo contenido de azúcar o productos sin azúcar. Entre los diversos sustitutos del azúcar, se prefieren polioles y jarabes de maltitol. Los polioles se obtienen por reducción de los azúcares correspondientes. Los polioles preferidos en la presente invención son maltitol, sorbitol, xilitol, manitol, eritritol, isomalt y mezclas de los mismos. El maltitol y el xilitol y mezclas de los mismos son particularmente preferidos. Todos los grados de jarabe de maltitol se pueden usar para la presente invención; los grados preferidos son Lycasin® 80/55 y Lycasin HBC®, (Roquette) y C Maltidex 16311 (Cerestar).

Se prefieren los edulcorantes intensivos tales como sucralosa, acesulfame K, sales de aspartame-acesulfame, alitamo, aspartame, neotamo, sacarina, neohesperidina, taumatina, monelina, esteviósido, rebaudiósido y perillartina.

5 Los saborizantes son sustancias que interactúan con una serie de receptores en la nariz y la boca del consumidor, que causan una serie de reacciones organolépticas que caracterizan el producto alimenticio que los contiene con perfumes, sabores y sensaciones particulares (que incluyen sensaciones frescas, pungentes y de otro tipo). Los saborizantes pueden consistir en preparaciones aromáticas (incluidos aceites esenciales), sustancias saborizantes naturales y sustancias saborizantes artificiales, saborizantes derivados de tratamientos térmicos, sustancias saborizantes derivadas del procedimiento de ahumado y mezclas de los mismos.

10 En una realización particularmente preferida, los saborizantes usados son saborizantes de frutas. Estos saborizantes pueden estar constituidos por sustancias saborizantes naturales derivadas o no de la fruta asociada al saborizante final, sustancias saborizantes artificiales, preparaciones aromáticas (incluidos zumos de frutas y aceites esenciales de frutas, flores, bayas, oleorresinas, exudados, etc.) mezclados juntos y opcionalmente solubilizados en solventes apropiados.

15 Opcionalmente, se pueden usar saborizantes de menta. Pueden incluir aceites esenciales de menta y agentes saborizantes naturales o artificiales (como la vainillina natural o artificial) y opcionalmente puede añadirse sustancias con propiedades refrescantes de origen natural (como el mentol) o de origen artificial (como el N((5-metil-2-isopropil)ciclohexilcarbonil)-glicina etil éster).

20 Se pueden usar todos los colorantes de calidad alimentaria disponibles, preferiblemente los de origen natural, como la cúrcuma y la cochinilla.

Los derivados de frutas o vegetales, opcionalmente mezclados entre sí, se usan en una de las realizaciones preferidas de la invención. Los derivados de fruta preferidos son zumos, y los zumos concentrados son particularmente preferidos. Los derivados vegetales preferidos son aquellos con una función colorante secundaria (alimentos colorantes), tales como extracto de espinaca o flor de saúco.

25 En una realización particularmente preferida adicional, azúcares, jarabes de glucosa, aromatizantes naturales, colorantes naturales, derivados de frutas y derivados vegetales se usan simultáneamente.

Se pueden obtener juegos de sabor (como un relleno de menta y una cáscara de vainilla) y color (relleno verde y cáscara transparente) con experimentos de rutina.

El procedimiento de obtención de pastillas de goma comprende al menos las siguientes etapas:

30 a) Proporcionar una composición fluida para la envoltura, que comprende azúcares o sustitutos del azúcar, ácido, gelatina y pectina;

b) Proporcionar una composición fluida para el relleno, que comprende al menos un ácido;

c) Depositar las composiciones a) y b) en moldes para generar una pastilla de goma que comprende una envoltura y un relleno;

35 d) Dejar la envoltura para gelificar;

e) Desmoldar las pastillas de goma;

f) Empaquetar las pastillas de goma, caracterizado porque la composición a) está sujeta a un aumento de la viscosidad, debido a sus constituyentes, después de la etapa c), en la cual la viscosidad aumenta a valores superiores a 50.000 mPa*s (50.000 cPs) a 85 °C en 4 minutos.

40 Dicho procedimiento se puede realizar ventajosamente con los aparatos tradicionalmente usados en el campo de fabricación de pastillas de goma.

45 En los párrafos a) y b) el término "fluido" también indica una composición que mantiene una cierta fluidez a las temperaturas de fabricación, y puede depositarse en los aparatos convencionales. El relleno del producto producido por la presente invención también permanece fluido después de la fabricación, mientras que la envoltura de gelatina externa no lo hace.

En términos de viscosidad, medida en centipoises, se prefiere una composición caracterizada por una viscosidad de menos de 30.000 mPa*s (30.000 cPs) a 85 °C, y preferiblemente inferior a 20.000 mPa*s (20.000 cPs) a 85 °C para la etapa a).

50 En una realización preferida, una composición caracterizada por una viscosidad inferior a 30000 y superior a 5.000 mPa*s (cPs) a 85 °C, y preferiblemente inferior a 20.000 y superior a 10.000 mPa*s(cPs) a 85 °C, es preferido para la etapa a).

ES 2 657 950 T3

En una realización, la composición proporcionada en la etapa b) conserva sus propiedades de fluidos también a temperatura ambiente y su viscosidad es inferior a 15.000 mPa*s (15.000 cPs) a 25 °C, y preferiblemente inferior a 10.000 mPa*s (10.000 cPs) a 25 °C.

- 5 En una realización diferente, la composición proporcionada en la etapa b) se caracteriza por una viscosidad inferior a 15.000 y superior a 1000 mPa*s (cPs) a 25 °C, y preferiblemente inferior a 12.000 y superior a 5.000 mPa*s (5.000 cPs) a 25 °C.

En una realización preferida, se opera la fase c) por dos pistones que se pueden definir como:

P_a: un pistón que deposita la composición a) que origina la envoltura externa

P_b: un pistón que deposita la composición b) que origina el relleno.

- 10 Mediante la operación con los aparatos de una sola inyección, los dos pistones deben completar un ciclo en el mismo lapso de tiempo para depositar una gelatina con envoltura y relleno al mismo tiempo. El solicitante ha descubierto que para obtener la configuración de relleno aplanada preferida, el pistón P_b preferiblemente se retrasa en 0,2 a 0,7 segundos en comparación con el primero. El solicitante también ha encontrado que se alcanzan mejores resultados si se opera P_b a una velocidad de deposición más alta en comparación con P_a, para completar la
- 15 deposición de la composición b) antes de la deposición de la composición a). En una realización preferida, la velocidad de P_b es mayor que 1,2 veces la velocidad de P_a, aún más preferiblemente mayor que 1,8 veces e incluso mayor que 2 veces la velocidad de P_a.

En una realización preferida de la invención, las temperaturas de las composiciones a) y b) son las mismas en el momento de la deposición, preferiblemente superiores a 70 °C.

- 20 En una realización alternativa de la invención, la composición a) se deposita a una temperatura más alta que la composición b).

- En una realización preferida de la invención, la densidad de las composiciones a) y b) se mantiene lo más similar posible. Esto se puede lograr mediante el monitoreo de la densidad durante el procedimiento y la estandarización de dicho procedimiento. En particular, se prefiere un procedimiento en el que la diferencia entre la densidad de la
- 25 composición a) y la densidad de la composición b) es inferior a ± 2,5 % de la densidad de la composición a), tal como se expresa mediante la siguiente ecuación:

en la que:

d = densidad (g/ml)

a = composición a)

- 30 b = composición b)

$$[(d_a - d_b) / d_a] \cdot 100 < \pm 2.5\%$$

En otra realización preferida de la invención, la concentración de sólidos en las dos composiciones destinadas a formar la envoltura y el relleno de la goma de mascar (composición a) y la composición b)) se mantiene lo más similar posible antes de la deposición.

- 35 En particular, la diferencia entre la concentración de sólidos en la composición a) y la concentración de sólidos en la composición b), dividida por la concentración de sólidos en la composición a), es inferior al ±4 %, preferiblemente inferior al ±2 %, e incluso más preferiblemente menos del ±1 %.

- La concentración de sólidos se puede medir por medio de la pérdida en el secado o midiendo el grado Brix (°Bx) con refractómetros o reflexómetros. Si es necesario, se pueden aplicar factores correctivos a la medición en grados Brix,
- 40 de acuerdo con los solutos usados en las composiciones.

Dicha propiedad puede expresarse mediante la siguiente ecuación:

en la que:

ds = concentración de sólidos (%)

a = composición a)

- 45 b = composición b)

$$[(ds_a - ds_b) / ds_a] \cdot 100 < \pm 4\%$$

5 El solicitante ha descubierto que el problema de relleno fuera del centro se reduce adicionalmente mediante el uso de composiciones de envoltura que poseen la propiedad de espesarse rápidamente después de la deposición. La composición de la envoltura (a) es, después de la deposición de la etapa c), caracterizada por un aumento en la viscosidad tal que la viscosidad alcanza valores de más de 50.000 mPa*s (50.000 cPs) a 85 °C en 4 minutos y preferiblemente más de 60.000 mPa*s (60.000 cPs) a 85 °C en 4 minutos.

El solicitante ha descubierto que la composición de hidrocoloide de la envoltura, como se describe en los párrafos anteriores, puede cumplir los parámetros de aumento de viscosidad preferidos.

10 También se prefiere un procedimiento que usa moldes de almidón fríos en la etapa c). En particular, un procedimiento en el que el almidón de los moldes en la etapa c) presenta una temperatura de menos de 25 °C y se prefiere una humedad inferior al 8 %.

La gelificación y el curado descritos en la etapa d) también tienen lugar en dichos moldes, preferiblemente en cámaras adecuadas con temperatura y humedad controladas.

15 El procedimiento de gelificación de la envoltura termina en las cámaras de secado en frío, donde pierde parte de su humedad, que se expresa como un aumento en el porcentaje de sólidos. El relleno también pierde parte de su humedad. La temperatura y la humedad relativa de la cámara climática y los tiempos de residencia están regulados para proporcionar las pérdidas de humedad deseadas. De acuerdo con una realización preferida de la invención, durante la etapa d) el porcentaje de sólidos en el relleno aumenta en un máximo del 6 %, y el porcentaje de sólidos en la envoltura aumenta en un máximo del 10 %.

20 Cuando finaliza la gelificación y el curado, las pastillas de goma se desmoldan, y preferiblemente se soplan y se pulen. El pulido se realiza con agentes de pulido usados tradicionalmente en confitería, que incluyen cera de carnauba, cera de abejas, aceites, goma laca y mezclas de los mismos.

Ejemplo 1 (inventivo) – Pastilla de goma rellena con una base de azúcar: procedimiento de fabricación y composición

25 Se prepara una premezcla de agua, azúcar y glucosa, y se cocina para obtener la concentración de sólidos deseada; los otros ingredientes se añaden luego a dicha premezcla para formar la composición de relleno ilustrada en la tabla 1.

Tabla 1: Composición de relleno

Ingredientes	%
Agua	14
Jarabe de glucosa (85 % en sólidos)	60
Azúcar	20
Monohidrato de ácido cítrico	5
Saborizantes naturales – Sabor a limón	0,5
Colorantes alimenticios – sombra amarilla (65 % en sólidos)	0,5
Total	100,00

Los sólidos totales en la composición ascienden a 75,6 %.

30 Se prepara una premezcla de agua, azúcar y glucosa, y se cocina para obtener la concentración de sólidos deseada; se añaden luego otros ingredientes a dicha premezcla para formar la composición de envoltura ilustrada en la tabla 2.

Tabla 2: composición de la envoltura

Ingredientes	%
Agua	18
Pectina de metoxilo alto	2
Gelatina floración de 200	6

(continuación)

Ingredientes	%
Jarabe de glucosa 45DE (85 % en sólidos)	44
Azúcar	27
Ácido cítrico	2
Saborizantes naturales – Sabor a limón	0,5
Colorantes alimenticios – sombra amarilla (65 % en sólidos)	0,5
Total	100

Los sólidos totales en la composición ascienden a 74,4 %.

El pH de la composición de relleno es menor que el pH de la composición de la envoltura.

- 5 La diferencia entre el porcentaje de sólidos en el relleno y la envoltura equivale al 1,6 % de los sólidos en la envoltura.

Las dos composiciones se depositan a 85 °C en una planta NID Mogul para formar pastillas de goma rellenas que pesan 5 g con 10 % de relleno.

Los moldes son moldes de almidón, con almidón a 24 °C y 7 % de humedad.

- 10 Inmediatamente después de la deposición, las pastillas de goma, todavía en los moldes, se introducen en cámaras con humedad y temperatura controladas (30 % HR, 22 °C, 48 h).

Durante el curado, la envoltura pierde 5 % de su humedad y el relleno 3 %.

Después del curado, las pastillas de goma se desmoldan, se soplan y se pulen con cera de abeja y aceite (triglicéridos de cadena media).

- 15 La composición final de la envoltura y el relleno se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 3: composición de relleno final

Ingredientes	%
Agua total	20,6
Jarabe de glucosa (anhidro)	53
Azúcar	20,8
Ácido cítrico (anhidro)	4,8
Saborizantes naturales – Sabor a limón	0,5
Colorantes alimenticios – sombra verde - (anhidro)	0,3
Total	100

Tabla 4: composición de la envoltura final

Ingredientes	%
Agua total	19,8
Pectina de metoxilo alto	2,1
Gelatina floración de 200	6,4
Jarabe de glucosa 45DE (anhidro)	40
Azúcar	28,8
Ácido cítrico (anhidro)	2,1
Saborizantes naturales – Sabor a limón	0,5
Colorantes alimenticios – sombra amarilla - (anhidro)	0,3
Total	100

El relleno está completamente contenido dentro de la envoltura. El pH del relleno es menor que el de la envoltura. El control de calidad después de la fabricación destaca un producto de buena calidad con muy poca excentricidad.

Ejemplo 2 (inventivo) – Pastilla de goma rellena sin azúcar: composición

- 5 Al aplicar un procedimiento similar al anterior, se obtiene la siguiente pastilla de goma sin azúcar.

Tabla 5: Composición final de la pastilla de goma rellena sin azúcar

Ingredientes	%
Agua total	21,3
Sorbitol (anhidro)	20,7
Glicerina	4
Xilitol	48,2
Ácido málico	4,8
Saborizantes naturales (sabor a fresa)	0,5
Colorantes alimenticios – sombra roja - (anhidro)	0,5
Total	100,00

Tabla 6: composición final de la envoltura sin azúcar

Ingredientes	%
Agua total	18,1
Pectina de metoxilo alto	1,5

(continuación)

Ingredientes	%
Gelatina floración de 200	7,2
C Maltidex 16311 (anhidro) jarabe de maltitol	53,0
Xilitol	17,8
Ácido málico	1,8
Saborizantes naturales (sabor a banano)	0,6
Total	100

5 El relleno está completamente contenido dentro de la envoltura y tiene un sabor y color diferentes. El pH del relleno es menor que el de la envoltura. El control de calidad después de la fabricación destaca un producto de buena calidad con muy poca excentricidad.

Ejemplo 3: comparación de diferentes formulaciones de acuerdo con la invención y un ejemplo de referencia

Se fabricaron diferentes geles rellenos de fluido con los aparatos y procedimientos descritos en los ejemplos previos. Se obtuvieron las siguientes formulaciones finales (todos los ingredientes listados son anhidros excepto el agua y donde se especifique).

Ingredientes de relleno (%)	3a (ejemplo de la invención)	3b (ejemplo de la invención)	3c (ejemplo de la invención)
Agua total	Cantidad suficiente a 100 % (≈ 21 %)	Cantidad suficiente a 100 % (≈ 21 %)	Cantidad suficiente a 100 % (≈ 21 %)
Jarabe de glucosa	49,5	49,5	49,5
Azúcar	26	26	27
Ácido cítrico	Cantidad suficiente a pH 2,5 (2 % - 3 %)	Cantidad suficiente a pH 2,5 (2 % - 3 %)	Cantidad suficiente a pH 3,1 (1 % - 2 %)
Saborizantes naturales - sabor a limón	0,2	0,2	0,2
Colorantes alimenticios- sombra verde	0,3	0,3	0,3
Total	100,00	100,00	100,00
Ingredientes de la envoltura (%)			
Agua total	19	19	19
Pectina de metoxilo alto	1	1	1
gelatina (floración de 250)	5	5	5

(continuación)

Ingredientes de relleno (%)	3a (ejemplo de la invención)	3b (ejemplo de la invención)	3c (ejemplo de la invención)
Almidón modificado	4		
Jarabe de glucosa	40	42	42
Azúcar	28,5	30,5	30,5
Ácido cítrico	2	2	2
Saborizantes naturales -sabor a naranja	0,3	0,3	0,3
Colorantes alimenticios – sombra amarilla	0,2	0,2	0,2
Total	100,00	100,00	100,00
Relleno de pH	2,6 ± 0,2	2,6 ± 0,2	2,6 ± 0,2
Envoltura de pH	3,1 ± 0,2	3,1 ± 0,2	3,1 ± 0,2
Evaluación de calidad	Bueno. Mejor centrado y menos goteo de relleno que el ejemplo 3b	Aceptable - justo. Todavía algo de relleno goteando después del envejecimiento.	Pobre, con pérdidas por relleno. Inaceptable

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de fabricación de caramelos depositados que comprende:
- un relleno de fluido que comprende un ácido;
 - una envoltura de gelatina externa, que rodea completamente el relleno de fluido, que comprende pectina y gelatina, azúcares o sustitutos del azúcar, y al menos un ácido en el que el pH de la envoltura está entre 3 y 3,5, y el pH del relleno de fluido está entre 2,2 y 2,8,
- 5 comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:
- a) Proporcionar una composición fluida para la envoltura, que comprende azúcares o sustitutos del azúcar, ácido, gelatina y pectina;
 - 10 b) Proporcionar una composición fluida para el relleno, que comprende al menos un ácido y **caracterizada por** una viscosidad inferior a 15.000 mPa*s a 85 °C;
 - c) Depositar las composiciones a) y b) en moldes para producir caramelos que comprenden una envoltura y un relleno;
 - d) Dejar la envoltura hasta fraguar;
 - 15 e) Sacar del molde los caramelos;
 - f) Empaquetar los caramelos;
- caracterizado porque** la composición a) está sujeta a un aumento de la viscosidad, debido a sus constituyentes, después de la etapa c), en la que la viscosidad aumenta a valores superiores a 50.000 mPa * s a 85 °C en 4 minutos.
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la diferencia entre las densidades de las composiciones a) y b) es menor que $\pm 2,5$ %.
3. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la diferencia entre la concentración de sólidos en la composición a) y la concentración de sólidos en la composición b), dividida por la concentración de sólidos en la composición a), es inferior a ± 4 %.
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que los moldes usados en la etapa c) son moldes de almidón **caracterizados por** almidón a una temperatura inferior a 25°C y un contenido de agua inferior a 8 %.
5. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa d) se realiza en cámaras con temperatura de aire y humedad relativa controladas.
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que durante la etapa d) la concentración de sólidos en el relleno aumenta en un máximo del 6 %, y la concentración de sólidos en la envoltura aumenta en un máximo del 10 %.
7. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que después de la etapa e) y antes de la etapa f) se introducen las siguientes etapas:
- g) soplado de los caramelos,
 - h) pulido de los caramelos.