

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 584**

51 Int. Cl.:

A23G 4/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2021** **PCT/EP2021/053410**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.08.2021** **WO21160779**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2021** **E 21706492 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2024** **EP 4102981**

54 Título: **Almidón poroso como agente de carga en gomas de mascar**

30 Prioridad:

13.02.2020 CN 202010090241

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

16.12.2024

73 Titular/es:

ROQUETTE FRERES (100.0%)
1 rue de la Haute Loge
62136 Lestrem, FR

72 Inventor/es:

HASJIM, JOVIN;
XU, ZHIQIN y
PORA, BERNARD

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 992 584 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

Almidón poroso como agente de carga en gomas de mascar

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere al uso de almidón poroso como agente de carga en una goma de mascar. La presente invención también se refiere a un proceso para fabricar la goma de mascar y a una composición de goma de mascar que comprende almidón poroso como agente de carga.

10

Antecedentes

Las composiciones de goma de mascar generalmente contienen una base de goma, un agente saporífero y edulcorantes que son naturales o artificiales. Además, para mejorar la consistencia y mejorar generalmente la sensación en la boca, la goma de mascar puede contener diversos aditivos tales como plastificantes, ablandadores y agentes de carga. Típicamente, los agentes de carga son azúcares y polioles y tienen como objetivo aumentar el volumen de la goma de mascar sin afectar a su sabor.

En las últimas décadas, la sacarosa fue el agente de carga más usado en las gomas de mascar. Sin embargo, la sacarosa puede provocar caries dentales, puede causar trastornos gastrointestinales y no está adaptada a los consumidores diabéticos o consumidores que buscan gomas de mascar sin azúcar.

Por estas razones, los fabricantes de alimentos han reemplazado la sacarosa por polioles tales como sorbitol, maltitol, isomalt, manitol y xilitol. Sin embargo, esto no puede ser satisfactorio porque cada vez más consumidores buscan ingredientes naturales. Además, dichos polioles generalmente provocan trastornos gastrointestinales a los consumidores.

Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar agentes de carga sin azúcar en gomas de mascar que sean respetuosos con los dientes y no provoquen trastornos gastrointestinales al consumidor, al tiempo que poseen un sabor y una sensación en la boca aceptables.

Los presentes inventores han encontrado sorprendentemente que el almidón poroso se puede usar como agente de carga en gomas de mascar. En particular, el almidón poroso es percibido por los consumidores como un ingrediente natural y saludable, es respetuoso con los dientes, no provoca trastornos gastrointestinales y no presenta problemas de tolerancia, al tiempo que posee un sabor y una sensación en la boca aceptables en las gomas de mascar.

Los documentos US 2013/078193 A1 y WO 2012/107206 A1 describen composiciones edulcorantes y métodos de preparación de las mismas.

El documento CN 1 546 529 A describe la preparación de un almidón poroso. Weirong y col., 2002 (Weirong y col. "Adsorbent characteristics of porous starch", starch/starke, vol. 54, n.º 6, páginas 260-263, WILEY-VCH Verlag GmbH, 2002) se refieren a las características adsorbentes del almidón poroso.

Los documentos CN 108 671 212 A, US 2008/299249 A1, US 2019/297912 A1 y US 2004/166197 A1 describen gomas de mascar y métodos de preparación de las mismas.

El documento WO 2012/099260 A1 describe un comprimido dispersable por vía oral y un método de preparación del mismo.

El documento WO 2011/000524 A1 describe un sistema de suministro de aroma y un método de preparación del mismo.

Resumen de la invención

La invención es como se define en el conjunto de reivindicaciones adjunto.

Un primer objeto de la presente invención se refiere al uso de almidón poroso como agente de carga para reemplazar parcial o totalmente azúcares y/o polioles tales como alcoholes de azúcar en una composición de goma de mascar sin azúcar,

60

en donde el almidón poroso reemplaza hasta el 100 %, preferiblemente hasta el 60 % y más preferiblemente hasta el 30 % en peso del polvo de poliol en la composición de goma de mascar,

en donde el almidón poroso es como se define en la reivindicación 1.

65

Un segundo objeto de la presente invención se refiere a una composición de goma de mascar sin azúcar que comprende un agente de carga que contiene o consiste en un almidón poroso como se define en la reivindicación 1.

5 Un tercer objeto de la presente invención se refiere a un proceso para fabricar la composición de goma de mascar sin azúcar de la presente invención que comprende la etapa de añadir almidón poroso como se define en la reivindicación 1 como agente de carga.

También se describe una goma de mascar obtenida a partir del proceso de la presente invención.

10 Descripción detallada

Un primer objeto de la presente invención se refiere al uso de almidón poroso como agente de carga para reemplazar parcial o totalmente azúcares y/o polioles tales como alcoholes de azúcar en una composición de goma de mascar

15 en donde el almidón poroso reemplaza hasta el 100 %, preferiblemente hasta el 60 % y más preferiblemente hasta el 30 % en peso del polvo de poliol en la composición de goma de mascar,

en donde el almidón poroso es como se define en la reivindicación 1.

20 En la presente invención, "goma de mascar" se refiere a goma de mascar, chicle y similares. La goma de mascar puede formarse en barras, comprimidos, pedazos, cintas, bolas o gránulos recubiertos o sin recubrir o cualquier otra forma deseada.

25 Como se usa en la presente memoria, la expresión "almidón poroso" se refiere a un almidón granular que se ha hidrolizado por una o múltiples enzimas amilolíticas hasta que son visibles múltiples poros en la superficie de los gránulos de almidón mediante una técnica microscópica.

30 Según la presente invención, el almidón poroso se produce a través de una hidrólisis enzimática de gránulos de almidón nativo con una o múltiples enzimas amilolíticas, tales como α -amilasa y amiloglucosidasa, a una temperatura inferior a la temperatura de gelatinización del almidón.

35 Los gránulos de almidón nativo pueden ser a base de tapioca, tapioca cerosa, maíz, guisante, patata, patata cerosa, trigo, trigo ceroso, maíz ceroso, frijol mungo, arroz, arroz ceroso, boniato, boniato ceroso, mijo, sagú, sorgo, quinoa, arrurruz, amaranto, raíz de loto y trigo sarraceno.

40 Como se usa en la presente memoria, la expresión "almidón nativo" se refiere a un almidón que procede de fuentes naturales. No es resultado de métodos de procesamiento enzimáticos o químicos. Las fuentes nativas típicas de los almidones son los cereales, los tubérculos, las raíces, las legumbres y las frutas. En la presente invención, el almidón nativo puede recuperarse de fuentes nativas tales como tapioca, tapioca cerosa, maíz, guisante, patata, patata cerosa, trigo, trigo ceroso, maíz ceroso, frijol mungo, arroz, arroz ceroso, boniato, boniato ceroso, mijo, sagú, sorgo, quinoa, arrurruz, amaranto, raíz de loto y trigo sarraceno mediante procesos de extracción. El almidón nativo se extrae normalmente usando procesos conocidos de molienda húmeda o molienda seca.

45 En particular, los gránulos de almidón nativo pueden hidrolizarse con un ácido tal como ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, antes de la hidrólisis enzimática tal como por α -amilasa o amiloglucosidasa, a una temperatura inferior a la temperatura de gelatinización del almidón.

50 Como alternativa, los gránulos de almidón poroso obtenidos por hidrólisis enzimática, tal como mediante α -amilasa o amiloglucosidasa, pueden hidrolizarse adicionalmente con un ácido, tal como ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, a una temperatura inferior a la temperatura de gelatinización del almidón.

El tamaño de partícula de los gránulos de almidón resultantes puede reducirse adicionalmente mediante molienda, homogeneización o micronización.

55 Los gránulos de almidón resultantes pueden tener una estructura porosa en la superficie y en el interior de los gránulos. Preferiblemente, tienen un gran número de poros grandes y pequeños, que pueden o no estar conectados al hilum a través de canales internos.

60 El almidón poroso usado en la presente invención tiene múltiples poros en la superficie con un diámetro comprendido entre 0,01 μm y 5 μm , preferiblemente entre 0,05 μm y 2,5 μm , y más preferiblemente entre 0,1 μm y 1 μm .

La porosidad puede observarse mediante microscopía electrónica de barrido.

65 El almidón poroso usado en la presente invención tiene un diámetro comprendido entre 0,5 μm y 200 μm , preferiblemente entre 1 μm y 100 μm , y más preferiblemente entre 2 μm y 60 μm .

El diámetro de partícula puede medirse mediante un medidor de tamaño de partículas por difracción láser (Beckman Coulter LS 13 320).

En una realización preferida de la presente invención, el almidón se selecciona del grupo que consiste en almidón de tapioca, almidón de tapioca ceroso, almidón de maíz, almidón de guisante, almidón de patata, almidón de patata ceroso, almidón de trigo, almidón de trigo ceroso, almidón de maíz ceroso, almidón de frijol mungo, almidón de arroz, almidón de arroz ceroso, almidón de boniato, almidón de boniato ceroso, almidón de mijo, almidón de sagú, almidón de sorgo, almidón de quinoa, almidón de arrurruz, almidón de amaranto, almidón de raíz de loto y almidón de trigo sarraceno.

El almidón usado en la presente invención no está gelatinizado sino que está en forma granular.

Como se usa en la presente memoria, la expresión “agente de carga” se refiere a un compuesto que aumenta el volumen de los alimentos y en particular de una goma de mascar, sin afectar a su sabor.

Los ejemplos de azúcares comprenden, pero sin limitación, sacáridos que incluyen monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos, tales como xilosa, ribosa, glucosa (dextrosa), manosa, galactosa, fructosa (levulosa), dextrina, maltodextrina, azúcar invertido, jarabe de glucosa, sacarosa, maltosa, maltotriosa, maltotetraosa, isomaltosa, lactosa, trehalosa, psicosa (alulosa), tagatosa, maltulosa, isomaltulosa, lactulosa, fructooligosacáridos, galactooligosacáridos, isomaltoligosacáridos y mezclas de los mismos.

Los polioles en los alimentos comprenden, pero sin limitación, alcoholes de azúcar, polietilenglicol y polipropilenglicol.

Los ejemplos de alcoholes de azúcar comprenden, pero sin limitación, etilenglicol, glicerol, galactitol, maltotriitol, maltotetraitol, poliglicitol, manitol, sorbitol, eritritol, maltitol, xilitol, isomalt, lactitol y mezclas de los mismos.

El almidón reemplaza hasta el 100 %, preferiblemente hasta el 60 % y más preferiblemente hasta el 30 % de los azúcares y/o el polvo de poliol, tales como alcoholes de azúcar, como agente de carga en la composición de goma de mascar.

En una realización preferida de la presente invención, el almidón poroso representa del 5 % al 65 %, preferiblemente del 20 % al 55 % y más preferiblemente del 40 % al 50 % en peso con respecto al peso total de la composición de goma de mascar.

La composición de goma de mascar comprende además una base de goma.

En la composición de la goma de mascar se puede usar cualquier tipo de base de goma conocida en la técnica, dependiendo del tipo de goma de mascar. Las bases de goma de mascar comprenden generalmente una combinación de elastómeros y resinas opcionalmente junto con plastificantes y cargas inorgánicas. La base de goma puede contener gomas naturales y/o elastómeros y resinas sintéticas.

Los ejemplos de gomas naturales comprenden, pero sin limitación, chicle, jelutong, leche caspi (sorva), massaranduba belata, chiguibul, caucho natural (sólidos de látex) y mezclas de los mismos. La cantidad de goma natural usada en la base de goma puede variar dependiendo de las propiedades físicas deseadas en la base de goma final.

Los ejemplos de elastómeros sintéticos comprenden, pero sin limitación, polibutileno, poliisobutileno, copolímero de isobutileno-isopreno, caucho de butadieno-estireno, polietileno y mezclas de los mismos. La cantidad de elastómero usado en la base de goma puede variar dependiendo del elastómero seleccionado y de las propiedades físicas deseadas de la base de goma, tales como viscosidad, punto de ablandamiento y elasticidad.

Los ejemplos de resinas que se pueden usar en bases de goma comprenden, pero sin limitación, gomas de éster, ésteres de glicerol, acetato de polivinilo (PVA), copolímeros de acetato de polivinilo-polietileno, copolímero de acetato de vinilo-laurato de vinilo, copolímeros de acetato de polivinilo-laureato de vinilo, resinas naturales o sintéticas tales como resinas de terpeno y politerpenos, ésteres (metílicos, de glicerol o de pentaeritritol) de colofonias o colofonias modificadas, tales como colofonias hidrogenadas, dimerizadas o polimerizadas, incluyendo éster de pentaeritritol de colofonia, éster de pentaeritritol de colofonia parcialmente hidrogenada, éster de glicerol de colofonia parcialmente dimerizada, éster de glicerol de colofonia parcialmente hidrogenada, éster de glicerol de colofonia de goma, éster de glicerol de colofonia polimerizada, éster de glicerol de colofonia de aceite de pino, éster de glicerol de colofonia y colofonia parcialmente hidrogenada y éster metílico parcialmente hidrogenado de colofonia y mezclas de los mismos. La cantidad de resina usada en la base de goma puede variar dependiendo de la resina particular seleccionada y de las propiedades físicas deseadas en la base de goma final, tales como viscosidad, punto de ablandamiento y elasticidad.

La base de goma puede comprender además ceras. Las ceras pueden comprender, pero sin limitación, parafina, cera de parafina, cera microcristalina, homopolímero de cera de polietileno, ceras naturales tales como cera de abejas, cera de carnauba, cera de candelilla y mezclas de las mismas.

La base de goma puede comprender además emulsionantes y ablandadores. Los emulsionantes y ablandadores pueden comprender, pero sin limitación, propilenglicol, monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos, glicerina (glicerol), pectinas, ácido alginico, alginato de sodio, alginato de amonio, fosfolípidos, gelatina, triacetina, monoglicéridos y diglicéridos acetilados (ésteres acéticos y de ácidos grasos de glicerol), ácido esteárico (y sus sales de calcio, magnesio, sodio y potasio), ésteres de sacarosa de ácidos grasos, aceites vegetales hidrogenados y cacao en polvo y mezclas de los mismos.

La base de goma puede comprender además antioxidantes y conservantes. Los antioxidantes y conservantes pueden comprender, pero sin limitación, ácido benzoico, benzoato de sodio, hidroxianisol butilado, hidroxitolueno butilado, galato de propilo, ácido sórbico, sorbato de potasio, vitamina E (dl- α -tocoferol, d- α -tocoferol y concentrado de tocoferol mixto), antioxidante de hojas de bambú y mezclas de los mismos.

La base de goma puede comprender además un componente de carga. Los ejemplos de carga comprenden, pero sin limitación, carbonato de calcio, carbonato de magnesio, talco, fosfato de dicalcio y mezclas de los mismos.

La cantidad de base de goma empleada variará en gran medida dependiendo de diversos factores, tales como el tipo de base usada, la consistencia deseada y los demás componentes usados para elaborar la composición de goma de mascar. En una realización preferida de la presente invención, la base de goma representa del 5 % al 70 %, preferiblemente del 10 % al 55 % y más preferiblemente del 15 % al 40 % en peso con respecto al peso total de la composición de goma de mascar.

La composición de goma de mascar comprende opcionalmente aditivos. Preferiblemente, los aditivos se seleccionan de humectantes, emulsionantes, conservantes, ablandadores, edulcorantes, agentes saporíferos, antioxidantes, colorantes, reguladores de acidez, espesantes, estabilizantes, agentes de recubrimiento, coagulantes, cargas adicionales y mezclas de los mismos. Los aditivos representan del 0 % al 35 %, preferiblemente del 5 % al 30 % e incluso más preferiblemente del 10 % al 25 % en peso con respecto al peso total de la composición de goma de mascar.

Los humectantes se refieren a sustancias añadidas con el fin de ayudar a la retención de agua en las gomas de mascar. Los ejemplos de humectantes comprenden, pero sin limitación, sorbitol y jarabe de sorbitol, maltitol y jarabe de maltitol, polidextrosa, glicerina (glicerol), lactato de potasio, lactato de sodio, ácido fosfórico, dihidrogenopirofosfato de disodio, pirofosfato de tetrasodio, dihidrogenofosfato de calcio, dihidrogenofosfato de potasio, hidrogenofosfato de diamonio, hidrogenofosfato de dipotasio, ortofosfato de dicalcio (hidrogenofosfato de calcio), ortofosfato de tricalcio (fosfato de calcio), ortofosfato de tripotasio, ortofosfato de trisodio, polifosfato de sodio, tripolifosfato de sodio, dihidrogenofosfato de sodio, fosfatodibásico de sodio, pirofosfato de tetrapotasio, monohidrogenodifosfato de trisodio, polimetafosfato de potasio, pirofosfato de ácido cálcico y mezclas de los mismos.

Los emulsionantes son sustancias que pueden mejorar la tensión superficial entre las diversas fases constitutivas en el cuerpo de emulsificación para formar cuerpos de emulsificación o dispersión uniformes. Los ejemplos de emulsionantes comprenden, pero sin limitación, alginato de propilenglicol, ésteres de ácido diacetiltartárico de mono (di)glicéridos (DATEM), ésteres de poliglicerol de ácidos grasos (ésteres de ácidos grasos de poliglicerol), maltitol y jarabe de maltitol, monoestearato de xilita, lactato de calcio, sorbitol y jarabe de sorbitol, glicerato de octilo y decilo, estearato de magnesio, ésteres de sacarosa de ácidos grasos, monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos, fosfolípidos de soja modificados, glicerina (glicerol), caseinato de sodio, fosfolípidos, fosfolípidos de soja descompuestos enzimáticamente, ésteres de ácidos grasos y cítricos de glicerol, hidroxipropil almidón, ésteres de ácidos grasos y lácticos de glicerol, octenilsuccinato de almidón sódico, monoglicéridos y diglicéridos acetilados (ésteres de ácidos grasos y acéticos de glicerol) y mezclas de los mismos.

Los conservantes se refieren a sustancias que evitan que la goma de mascar se pudra y se deteriore y prolongan la vida útil de la goma de mascar. Los ejemplos de conservantes comprenden, pero sin limitación, ácido benzoico, benzoato de sodio, ácido sórbico, sorbato de potasio y mezclas de los mismos.

Se añaden ablandadores a la goma de mascar para optimizar la masticabilidad y la sensación en la boca de la goma. Los ejemplos de ablandadores comprenden, pero sin limitación, glicerina, lecitina y combinaciones de las mismas. Además, pueden usarse soluciones edulcorantes acuosas tales como las que contienen sorbitol, hidrolizados de almidón hidrogenado, jarabe de maíz y combinaciones de los mismos, como ablandadores en la composición de goma de mascar. Los jarabes comercializados por Roquette con el nombre comercial Lycasin[®] son un ejemplo de ablandadores que se pueden usar ventajosamente en la presente invención.

Los edulcorantes son sustancias que no son azúcares simples, pero que proporcionan dulzura a la goma de mascar, tales como, pero sin limitación, sacarina, neotamo, advantamo, sucralosa, aspartamo, extracto de estevia (o glucósidos de esteviol), acesulfamo K, alcoholes de azúcar (sorbitol, xilitol, maltitol y eritritol) y extracto de luohanguo, o mezclas de los mismos.

Se pueden añadir a la composición de goma de mascar de la presente invención todos los tipos de agentes saporíferos ya conocidos en la técnica. Los agentes saporíferos pueden comprender aceites esenciales, saborizantes sintéticos y mezclas de los mismos, incluyendo, pero sin limitación, aceites procedentes de plantas y frutas, tales como aceites cítricos, esencias de frutas, aceite de menta, aceite de menta verde, aceite de clavo, aceite de gaulteria, anís y similares. También se pueden contemplar agentes saporíferos artificiales. Los expertos en la técnica reconocerán que los agentes saporíferos naturales y artificiales pueden combinarse en cualquier mezcla sensorialmente aceptable.

Los antioxidantes se refieren a sustancias que pueden prevenir o posponer la escisión oxidativa o el deterioro del aceite o de los ingredientes de la goma de mascar y aumentar la estabilidad de la goma de mascar. Los ejemplos de antioxidantes comprenden, pero sin limitación, hidroxianisol butilado (BHA), hidroxitolueno butilado (BHT), galato de propilo (PG), ácido sórbico, sorbato de potasio, teaflavinas y mezclas de los mismos.

Los colorantes se refieren a sustancias que añaden color a los alimentos y/o mejoran el color de la goma de mascar. Los ejemplos de antioxidantes comprenden, pero sin limitación, dióxido de titanio, almidón y mezclas de los mismos.

Los reguladores de la acidez se refieren a sustancias que se usan para mantener o cambiar el valor de pH de la goma de mascar. Los ejemplos de antioxidantes comprenden, pero sin limitación, ácido fumárico, fumarato monosódico, ácido adípico y mezclas de los mismos.

Los espesantes se refieren a sustancias que aumentan la viscosidad o modifican la textura de la goma de mascar. Los ejemplos de espesantes incluyen, pero sin limitación, funoran (gloiopeltis furcata), alginato de propilenglicol, beta-ciclodextrina, ésteres de ácido diacetiltartárico de mono (di)glicéridos (DATEM), curdlan y mezclas de los mismos.

Los estabilizantes se refieren a sustancias que mantienen la calidad de las gomas de mascar, tales como el aroma y la textura. Los ejemplos de estabilizantes comprenden, pero sin limitación, alginato de propilenglicol, ácido sórbico, sorbato de potasio, curdlan y mezclas de los mismos.

Los agentes de recubrimiento se refieren a sustancias que se usan para crear una capa/película protectora y/o decorativa sobre la superficie de un producto. Los ejemplos de agentes de recubrimiento comprenden, pero sin limitación, goma laca, cera de carnauba, cera de abejas, pululano, ácido esteárico y mezclas de los mismos.

Los coagulantes se refieren a sustancias que provocan, estimulan o aceleran la coagulación del líquido o sol. Los ejemplos de coagulantes comprenden, pero sin limitación, lactato de calcio, glucono δ -lactona, curdlan, ácido fosfórico, dihidrogenopirofosfato de disodio, pirofosfato de tetrasodio, dihidrogenofosfato de calcio, dihidrogenofosfato de potasio, hidrogenofosfato de diamonio, hidrogenofosfato de dipotasio, hidrogenofosfato de calcio (ortofosfato de dicalcio), ortofosfato de tricalcio (fosfato de calcio), ortofosfato de tripotasio, ortofosfato de trisodio, polifosfato de sodio, tripolifosfato de sodio, dihidrogenofosfato de sodio, fosfatodibásico de sodio, pirofosfato de tetrapotasio, monohidrogenodifosfato de trisodio, polimetafosfato de potasio, pirofosfato de ácido cálcico y mezclas de los mismos.

Pueden añadirse cargas adicionales a la composición de goma de mascar de la presente invención. Los ejemplos de cargas incluyen, pero sin limitación, hidróxido de aluminio, alúmina, silicatos de aluminio, carbonato de calcio y talco, y mezclas de los mismos.

El producto de goma de mascar también puede comprender otros aditivos, tal como goma laca.

La composición de goma de mascar es una composición sin azúcar.

En una realización preferida de la presente invención, la composición de goma de mascar comprende:

- del 5 % al 70 %, preferiblemente del 10 % al 55 % y más preferiblemente del 15 % al 40 % en peso de base de goma con respecto al peso total de la composición de goma de mascar,

- del 5 % al 65 %, preferiblemente del 20 % al 55 % y más preferiblemente del 40 % al 50 % en peso de almidón poroso con respecto al peso total de la composición de goma de mascar,

- opcionalmente del 0 % al 35 %, preferiblemente del 5 % al 30 % y más preferiblemente del 10 % al 25 % en peso de aditivos con respecto al peso total de la composición de goma de mascar.

La presente invención también se refiere a una composición de goma de mascar sin azúcar que comprende un agente de carga que contiene o consiste en un almidón poroso como se ha definido previamente.

En una realización preferida, la composición no comprende azúcares ni polvo de poliol, tal como alcoholes de azúcar, como agentes de carga.

Gracias a la composición de goma de mascar específica definida previamente, es posible obtener una goma de mascar respetuosa con los dientes que tenga una baja fermentabilidad, que no sea cariogénica ni erosiva, que no cause

trastornos gastrointestinales y que no presente problemas de tolerancia en absoluto, al mismo tiempo que tenga una buena sensación en la boca y un buen sabor y buenas propiedades de procesamiento. En particular, la goma de mascar es una goma de mascar respetuosa con los dientes que tiene una sensación en la boca y unas características de distribución del sabor similares e incluso mejoradas a las de una goma de mascar elaborada con azúcares o polioles, tal como sorbitol, como agente de carga y que no crea trastornos intestinales.

En la presente invención, "una goma de mascar respetuosa con los dientes" se refiere a una goma de mascar que tiene una baja fermentabilidad, un potencial no cariogénico y no erosivo en personas sanas.

Las propiedades "respetuosas con los dientes" de una goma de mascar se pueden determinar mediante telemetría de pH intraoral según un método estandarizado (Toothfriendly International's Standard Operation Procedures) descrito en Imfeld, Th. N., Identification of Low Caries Risk Dietary Components, Monographs in Oral Science, Vol. 11, pág. 198., H.M. Myers (ed.), S. Karger AG, Basel, 1983. En este método estandarizado, el pH de la placa se mide durante y durante 30 minutos después del consumo de la goma de mascar que se va a ensayar con un electrodo cubierto de placa. Se considera que una goma de mascar tiene baja fermentabilidad, potencial no cariogénico y no erosivo si desciende el pH de la placa interdental por debajo de 5,7 por fermentación bacteriana, ni durante el consumo ni durante un período de 30 minutos después del consumo.

En particular, los presentes inventores han encontrado que el almidón nativo y poroso no se fermentó fácilmente por las bacterias en la boca, por lo que el pH de la placa interdental no desciende a niveles críticos (pH 5,7). En una realización preferida de la presente invención, el pH de la placa interdental después del consumo de la goma de mascar no es inferior a 5,7, preferiblemente el pH de la placa interdental después del consumo de la goma de mascar está comprendido entre 5,7 y 7, y más preferiblemente entre 6 y 7.

En una realización preferida de la presente invención, la goma de mascar está recubierta con un recubrimiento de maltitol. De hecho, los presentes inventores han encontrado sorprendentemente que una goma de mascar según la presente invención recubierta con un ingrediente de recubrimiento duro sin azúcar, tal como maltitol, tiene una mejor sensación en la boca.

En una realización preferida de la presente invención, el recubrimiento de maltitol comprende del 80 % al 100 %, preferiblemente del 85 al 98 % y más preferiblemente del 90 % al 95 % de maltitol con respecto al peso seco total del recubrimiento.

El recubrimiento de maltitol comprende opcionalmente además goma y agua. La goma representa del 0 % al 20 %, preferiblemente del 2 % al 15 % e incluso más preferiblemente del 3 % al 10 % en peso con respecto al peso seco total del recubrimiento de maltitol. Preferiblemente, la goma se selecciona de goma arábiga, gelatina y mezclas de las mismas.

El agua representa del 15 % al 40 %, preferiblemente del 20 al 35 % y aún más preferiblemente del 25 % al 30 % en peso con respecto al peso total de la solución de recubrimiento de maltitol.

El recubrimiento de maltitol comprende opcionalmente además aditivos tales como agentes colorantes, edulcorantes y mezclas de los mismos. Los aditivos representan del 0 % al 5 %, preferiblemente del 0,3 % al 3 % e incluso más preferiblemente del 0,5 % al 2 % en peso con respecto al peso seco total del recubrimiento de maltitol.

Un ejemplo de recubrimiento de maltitol puede ser cristal de maltitol (SweetPearl P200 comercializado por Roquette).

En una realización preferida de la presente invención, la relación en peso del recubrimiento con respecto a la goma de mascar está comprendida entre 0 y 1, preferiblemente entre 0,25 y 0,65 y más preferiblemente entre 0,3 y 0,5, y aún más preferiblemente 0,4.

En una realización preferida de la presente invención, el recubrimiento de maltitol representa del 0 % al 50 %, preferiblemente del 20 al 40 % y más preferiblemente del 25 % al 35 % en peso con respecto al peso total de la goma de mascar recubierta.

El recubrimiento se puede añadir mediante una recubridora de disco giratorio, mediante una recubridora de lecho fluido, mediante enfriamiento por aspersión o mediante un tambor.

Otro aspecto de la presente invención es fabricar una goma de mascar sin azúcar respetuosa con los dientes con almidón poroso como agente de carga, manteniendo al mismo tiempo las características de sensación en la boca y de distribución del sabor similares e incluso mejoradas con respecto a las de una goma de mascar elaborada con un poliol tal como sorbitol como agente de carga y que no crea trastornos intestinales.

Por lo tanto, otro objeto de la presente invención se refiere a un proceso para fabricar la composición de goma de mascar sin azúcar como se ha definido anteriormente que comprende la etapa de añadir almidón poroso como agente de carga.

En una realización preferida, el proceso de la presente invención no comprende una etapa de añadir polvo de poliol tal como alcoholes de azúcar como agentes de carga.

La goma de mascar de la presente invención puede fabricarse añadiendo secuencialmente los diversos ingredientes de la goma de mascar a una mezcladora disponible comercialmente conocido en la técnica. Una vez que los ingredientes se han mezclado completamente, la masa de goma puede descargarse de la mezcladora y conformarse en la forma deseada, por ejemplo, enrollándola en láminas y cortándola en barras o tiras, extruyéndola en pedazos o formas, o moldeándola en gránulos, bolas u otras formas.

Típicamente, los ingredientes se mezclan fundiendo primero la base de goma y añadiéndola a la mezcladora en funcionamiento precalentada. La base de goma también se puede fundir en la propia mezcladora. También pueden añadirse colorantes o emulsionantes en este momento. También puede añadirse un ablandador, tal como glicerina, en este momento, junto con cualquier jarabe y una porción del agente de carga y el edulcorante. Después de un poco de agitación, el agente de carga y el edulcorante restantes se pueden añadir a la mezcladora, en porciones o de una vez. Típicamente, se añaden los ingredientes adicionales con la porción final del agente de carga. La mezcla puede tener lugar hasta que se alcance el grado de consistencia. Los expertos en la materia reconocerán que se pueden seguir variaciones del procedimiento anterior, por ejemplo, la mezcladora podría ser continua y los componentes se podrían añadir en diferentes órdenes.

También se describe la goma de mascar obtenida a partir del proceso de la presente invención.

A continuación se ilustrará la invención mediante las siguientes figuras y ejemplos, entendiéndose que los mismos tienen por objeto explicar la invención, y de ninguna manera limitar su alcance.

Breve descripción de los dibujos:

Figura 1: Micrografía electrónica de barrido de almidón poroso de maíz ceroso

Figura 2: Resultados de telemetría de pH de la goma de mascar del ejemplo 1 sobre un voluntario que tiene una placa joven de 3 días de antigüedad.

Figura 3: Resultados de telemetría de pH de la goma de mascar del ejemplo 1 sobre un voluntario que tiene una placa madura de 4 días de antigüedad.

Ejemplos

En los siguientes ejemplos se usan los siguientes productos comerciales:

- Base de goma (Optium) comercializada por Cafosa.
- Sorbitol comercializado por Roquette.
- Maltitol líquido (Lycasin 85/55) comercializado por Roquette.
- Aspartamo comercializado por Nantong Changhai.
- Glicerina comercializada por Wilmar.
- Aroma líquido (Menta/Vainilla RQT870565) comercializado por IFF.

El almidón poroso usado en el ejemplo 1 se produjo según el siguiente protocolo

1. Suspender almidón de maíz ceroso nativo en agua descarbonatada hasta un contenido sólido del 26 %.
2. Ajustar el pH de la suspensión de almidón a 7,0 usando una solución al 3,3 % de NaOH.
3. Añadir α -amilasa termoestable (Liquozyme Supra de Novozymes, 2,67 mg de enzima/g de almidón seco) y hacer reaccionar a 55 °C durante 4 horas.
4. Detener la reacción ajustando el pH a 3-3,5 usando una solución al 5 % de ácido clorhídrico y mantener durante una hora.
5. Ajustar de nuevo el pH a 4,5-5,5 usando una solución al 3,3 % de hidróxido de sodio.
6. Enfriar la suspensión de almidón a aproximadamente 25 °C.

7. Filtrar la suspensión por prensado para obtener una torta de almidón poroso.
8. Lavar la torta con agua descarbonatada.
9. Secar la torta usando un secador instantáneo hasta obtener un polvo con un contenido de humedad inferior al 12 %.

La micrografía electrónica de barrido se muestra en la figura 1.

Ejemplo 1: Fermentabilidad de una goma de mascar que comprende almidón poroso como agente de carga en lugar de sorbitol.

La receta de la muestra de goma de mascar a ensayar (100 % de sustitución de sorbitol) se presenta en la tabla 1.

Tabla 1

INGREDIENTES	PARTES EN PESO (%)	
	Muestra de goma de mascar ensayada (100 % de sustitución de sorbitol)	Fórmula original
Base de goma	30	30
Sorbitol (agente de carga)	0	55,1
Almidón poroso (agente de carga)	47,1	0
Maltitol líquido Lycasin 85/55 (ablandador)	20	12
Aspartamo (edulcorante)	0,5	0,5
Glicerina (humectante)	1,2	1,2
Saborizante líquido (agente saporífero)	1,2	1,2

La muestra de goma de mascar se preparó según el siguiente protocolo:

1. Mezclar todos los ingredientes en polvo (mezcla en polvo): almidón poroso y aspartamo
2. Procedimiento de carga (min) - Amasadora de cuchillas en Z a 50 °C
 - 0 min: introducir la base de goma fundida (calentada en la estufa a 50 °C) y la mitad de la mezcla en polvo.
 - 2 min: añadir todo el maltitol líquido Lycasin 85/55.
 - 4 min: añadir la mitad de la mezcla en polvo.
 - 7 min: añadir glicerina.
 - 8 min: añadir aromatizante líquido.
 - 9 min: descargar de la amasadora.
3. Enrollar y cortar en forma de tiras
4. Acondicionamiento, que consiste en almacenar las tiras a aproximadamente 20 °C, al 50 % de HR durante 24 horas.

La "cualidad respetuosa con los dientes" de la pasta de dientes resultante se ensayó usando un método estandarizado telemétrico de pH. El producto se ensayó en dos voluntarios diferentes que tenían una placa joven (de 3 días) y una placa madura (de 4 días).

Los resultados se muestran en las figuras 2 y 3.

Como se muestra en las figuras 2 y 3, las curvas de pH de la placa obtenidas demostraron que la goma de mascar ensayada no estaba asociada con una disminución del pH de la placa por debajo de 5,7, ni durante ni después de 30 minutos de masticación. El aumento del pH de la placa durante el aumento del agua (A) y la masticación con parafina (MP), así como la disminución del pH de la placa por debajo de 5 después del tratamiento de control positivo

(con una solución de sacarosa al 10 %) demostraron el funcionamiento adecuado de los electrodos cubiertos de placa. La curva de pH obtenida con el electrodo cubierto de placa demostró que el producto ensayado también carecía de potencial erosivo.

- 5 Estos resultados demuestran que la goma de mascar ensayada carece de potencial cariogénico y erosivo y, por lo tanto, es “respetuosa con los dientes”. Por lo tanto, se puede usar almidón poroso como agente de carga en las gomas de mascar para reemplazar a los polioles, tal como el sorbitol, usado como agente de carga “respetuoso con los dientes”.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Uso de almidón poroso como agente de carga para reemplazar parcial o totalmente polioles tales como alcoholes de azúcar en una composición de goma de mascar sin azúcar,

en donde el almidón poroso reemplaza hasta el 100 %, preferiblemente hasta el 60 % y más preferiblemente hasta el 30 % en peso del polvo de poliol en la composición de goma de mascar, en donde el almidón poroso es un almidón granular producido a través de un proceso que comprende una etapa de hidrólisis enzimática de gránulos de almidón nativo con una o múltiples enzimas amilolíticas, tales como α -amilasa y amiloglucosidasa, a una temperatura inferior a la temperatura de gelatinización del almidón, y en donde el almidón poroso tiene un diámetro de partícula comprendido entre 0,5 μm y 200 μm y tiene múltiples poros en la superficie con un diámetro comprendido entre 0,01 μm y 5 μm .

2. Uso según la reivindicación 1, en donde el almidón se selecciona del grupo que consiste en almidón de tapioca, almidón de tapioca ceroso, almidón de maíz, almidón de guisante, almidón de patata, almidón de patata ceroso, almidón de trigo, almidón de trigo ceroso, almidón de maíz ceroso, almidón de frijol mungo, almidón de arroz, almidón de arroz ceroso, almidón de boniato, almidón de boniato ceroso, almidón de mijo, almidón de sagú, almidón de sorgo, almidón de quinoa, almidón de arrurruz, almidón de amaranto, almidón de raíz de loto y almidón de trigo sarraceno.

3. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el almidón representa del 5 % al 65 %, preferiblemente del 20 % al 55 % y más preferiblemente del 40 % al 50 % en peso con respecto al peso total de la composición de goma de mascar.

4. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la composición de goma de mascar comprende:

- del 5 % al 70 %, preferiblemente del 10 % al 55 % y más preferiblemente del 15 % al 40 % en peso de base de goma con respecto al peso total de la composición de goma de mascar,
- del 5 % al 65 %, preferiblemente del 20 % al 55 % y más preferiblemente del 40 % al 50 % en peso de almidón poroso con respecto al peso total de la composición de goma de mascar,
- opcionalmente del 0 % al 35 %, preferiblemente del 5 % al 30 % y más preferiblemente del 10 % al 25 % en peso de aditivos con respecto al peso total de la composición de goma de mascar.

5. Uso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la goma de mascar está recubierta con un recubrimiento de maltitol.

6. Composición de goma de mascar sin azúcar que comprende un agente de carga que contiene o consiste en un almidón poroso como se define en la reivindicación 1.

7. Proceso para fabricar una composición de goma de mascar sin azúcar que comprende la etapa de añadir almidón poroso como se define en la reivindicación 1 como agente de carga.

8. Proceso según la reivindicación 7, en donde dicho proceso no comprende una etapa de añadir polvo de poliol tales como alcoholes de azúcar como agentes de carga.

Figura 1

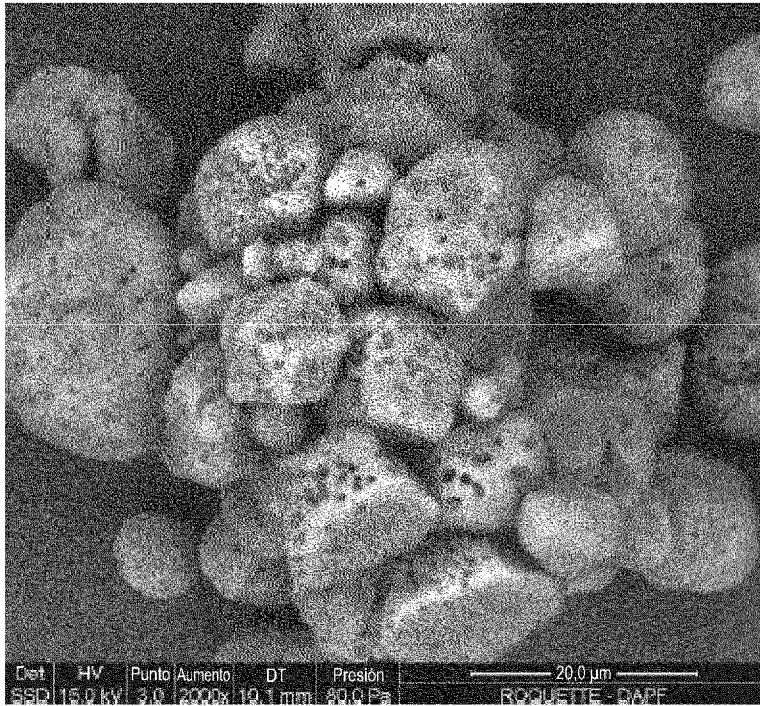


Figura 2

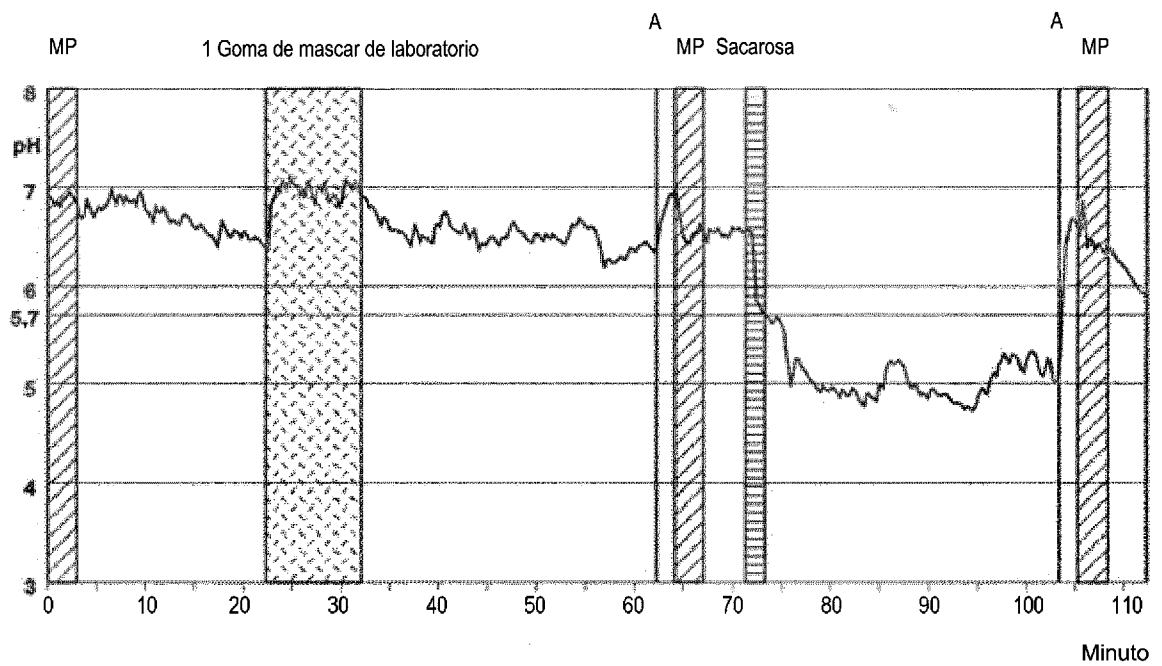


Figura 3

