



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 268 432**

51 Int. Cl.:

A23L 1/222 (2006.01)

A23G 4/00 (2006.01)

A23L 1/235 (2006.01)

A23L 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03765829 .1**

86 Fecha de presentación : **21.07.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1565065**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.2005**

54 Título: **Sabores encapsulados y goma de mascar que emplea los mismos.**

30 Prioridad: **23.07.2002 US 398145 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

73 Titular/es: **WM. WRIGLEY JR. COMPANY**
410 North Michigan Avenue
Chicago, Illinois 60611, US

72 Inventor/es: **Castro, Armando y**
Johnson, Sonya

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Sabores encapsulados y goma de mascar que emplea los mismos.

5 La presente invención se refiere a gomas de mascar de sabores que tienen retención mejorada de sabor usando encapsulación del sabor, así como a métodos de encapsular sabor, al sabor encapsulado resultante y a los métodos para fabricar tal goma de mascar.

10 Las gomas de mascar con sabor de menta convencionales se fabrican con aceites de sabor de menta verde y menta piperita, que se denominan también aceites esenciales y tiene un punto de ebullición muy alto. Estos sabores de menta se retienen generalmente en la goma de mascar durante toda la vida útil de almacenamiento del producto. Otros aceites esenciales son los aceites de sabor de frutas tales como esencia de naranja o esencia de limón, o esencias de especias tales como esencia de clavo y esencia de gaulteria (salicilato de metilo). Estas esencias de sabor de frutas o especias tienen un punto de ebullición relativamente alto, de este modo estas son también retenidas en la goma de mascar durante su vida útil de almacenamiento normal. Sin embargo, muchos otros sabores de frutas son de ésteres de sabor, y algunos de estos ésteres tienen presiones de vapor muy altas, y de este modo puntos de ebullición muy bajos. Consecuentemente, los ésteres de sabor de bajo punto de ebullición tienen una tendencia a evaporarse de la goma de mascar y de este modo no son retenidos durante la vida útil de almacenamiento normal del producto. Esto provoca una pérdida de sabor si solo se usan los ésteres. También, para sabores de frutas mixtos, que usan una combinación de ésteres de frutas y esencias de naranja y limón y especias, el sabor de frutas mixto cambia durante la vida útil de almacenamiento del producto de goma de mascar.

20 Debido a las características de la goma de mascar, se usan niveles de sabor mucho más altos en la goma de mascar que en otros tipos de confección. Como resultado, los cambios de sabor son más drásticos en los productos de goma que en otros tipos de confecciones, especialmente cuando se pierde algo de sabor debido a su volatilidad.

30 Varias técnicas anteriores sugirieron que los métodos para mejorar la retención de sabores implican encapsulación, secando por pulverización con varios componentes, tales como goma arábiga o maltodextrinas, o por absorción sobre varios vehículos, o por extrusión en una matriz de maltodextrina/polímero. Por ejemplo, la patente de EE.UU. No. 6.187.351 describe encapsular sabor en una matriz vítrea basada en carbohidrato preparada por el uso de plastificantes acuosos y extrusión en masa fundida. La patente de EE.UU. No. 4.610.890 describe una composición sólida de sabor fabricada mezclando en fundido azúcar, hidrolizado de almidón y un emulsionante. Otras patentes que describen métodos de encapsular o tratar sabores de otro modo incluyen las patentes de EE.UU. Nos. 6.235.274; 5.478.569; 5.897.897; 5.603.971; 5.506.353; 5.786.017; 5.087.461 y 4.532.145.

35 Algunos de estos métodos no siempre han sido completamente exitosos para retener sabores volátiles en goma de mascar. Aunque algunos otros de los métodos han sido exitosos, son también bastante complicados y/o caros. Por consiguiente, hay una necesidad sentida desde hace mucho tiempo de un método simple bastante barato para tratar sabores volátiles, especialmente ésteres de frutas, de modo que no se pierdan de la goma de mascar cuando la goma se somete a su vida útil de almacenamiento normal.

Sumario de la invención

45 Se ha desarrollado un método de encapsular sabores que es simple, aunque sorprendentemente da a los sabores buena retención durante la vida útil de almacenamiento normal de la goma de mascar con la que se han mezclado. La invención es útil para todos los tipos de sabores, pero es preferida para sabores volátiles.

50 En un primer aspecto la invención es un método para encapsular sabores que comprende: proporcionar un sabor; proporcionar ingredientes de encapsulación que comprenden goma de acacia, sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de entre 24 y 44, y gelatina; y encapsular el sabor con una matriz que comprende de 30% a 60% de goma de acacia, de 30% a 60% de dichos sólidos de jarabe de maíz y de 2% a 10% de gelatina para formar un material de sabor encapsulado.

55 En un segundo aspecto, la invención es un sabor encapsulado que comprende de 5% a 25% de sabor y una matriz que encapsula el sabor, comprendiendo la matriz de 30% a 60% de goma de acacia, de 30% a 60% de dichos sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de entre 24 y 44, y de 2% a 20% de gelatina, en la que la matriz comprende por lo menos 80% de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz combinados.

60 En un tercer aspecto, la invención es un método de fabricar un producto de goma de mascar que comprende la etapas de encapsular un sabor en una matriz que comprende de 30% a 60% de goma de acacia, de 30% a 60% de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de entre 24 y 44, y de 2% a 20% de gelatina, comprendiendo la matriz por lo menos 80% de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz combinados; mezclar el sabor encapsulado con goma base y uno o más agentes de carga y endulzamiento para formar una composición de goma de mascar; y formar con la composición de goma de mascar un producto de goma de mascar.

65 En un cuarto aspecto, la invención es una composición de goma de mascar que comprende de 5% a 95% de goma base, de 5% a 96% de agentes de carga y endulzamiento, y de 1% a 15% de sabor, en la que por lo menos parte del sabor comprende un sabor encapsulado en una matriz que comprende de 30% a 60% de goma de acacia, de 30% a

ES 2 268 432 T3

60% de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE entre 24 y 44, y de 2% a 20% de gelatina, comprendiendo la matriz por lo menos 80% de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz combinados.

La encapsulación de la presente invención proporciona una encapsulación de sabores simple y de bajo coste pero efectiva, particularmente de sabores volátiles. Como resultado, la goma de mascar fabricada con el sabor encapsulado de la presente invención puede tener una larga vida útil de almacenamiento y mantener su nivel de sabor, o la correcta mezcla de sabores, durante periodos de vida útil de almacenamiento comercialmente significativos.

La invención y sus ventajas se entenderán mejor a la vista de los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una gráfica que muestra los resultados del ensayo de una muestra de la invención y algunos ejemplos comparativos.

La Figura 2 es otra gráfica que muestra los resultados del ensayo de un segundo y tercer ejemplo de la invención y algunos ejemplos comparativos.

Descripción detallada de las gráficas y realizaciones preferidas de la invención

En la descripción a continuación, todos los porcentajes son porcentajes en peso a menos que se indique de otro modo. La expresión goma de mascar tal como se usa aquí y en las reivindicaciones a continuación también incluye chicle de burbuja y similares.

Algunos componentes de sabor que son volátiles y que se pueden perder durante la vida útil de almacenamiento de los productos de goma que no usan la presente invención son:

	Punto de ebullición (°C)	Punto de inflamación (°C)
Butirato de etilo	120	19,4
Acetato de isoamilo	142	25
Propionato de etilo	99	12,2
Acetato de etilo	77	-3,3
Caproato de etilo	167	49,4
Acetato de amilo	142	23,9
Isobutirato de etilo	112	13,9
Acetato de propilo	102	19,4
Acetato de isobutilo	115	21,7

Algunos componentes de sabor no volátiles usados a menudo en goma de mascar son:

	Punto de ebullición (°C)	Punto de inflamación (°C)
Esencia de limón	176	54,4
Esencia de naranja	175	54,4
Esencia de clavo	251	110
Esencia de menta piperita	210	76,7
Esencia de menta verde	200	93,3

Información anterior. Los componentes de sabor volátiles generalmente tienen un punto de ebullición alrededor de 160°C. Estos materiales también tienen un punto de inflamación muy bajo, lo que podría provocar que fueran inflamables. Generalmente, el punto de inflamación de los componentes de sabor volátiles es menor de alrededor de 48,9°C. Dado que muchos de los componentes de sabor no volátiles pueden contener en ellos también algunos componentes de bajo punto de ebullición, la matriz de la invención se puede usar también para dar una matriz más estable que retiene todo el sabor. Preferentemente, la matriz de la invención se debe usar para mejorar la retención de los sabores más volátiles y hacer una mezcla de sabores más estable durante el almacenamiento.

En esta invención, una matriz específica de goma de acacia, tal como goma arábiga; sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de 24 a 44; y gelatina, da un producto encapsulado mejorado que contiene el sabor. Preferentemente, la matriz debe tener una relación de 10 partes de goma arábiga, 10 partes de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de 24-44, y 1 parte de gelatina. Para evitar algunas cuestiones de reglamentación en algunos países extranjeros, la gelatina más apropiada para usar es gelatina de pescado. Se ha mostrado que esta matriz única da buena retención de sabores volátiles en goma de mascar.

ES 2 268 432 T3

La matriz que contiene estos tres componentes debe estar dentro del intervalo de 30-60% de goma de acacia, 30-60% de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de 24-44, y 2-20% de gelatina, siendo la combinación de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz por lo menos el 80% de la matriz. Preferentemente, el intervalo debe ser 40-50% de goma de acacia, 40-50% de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de 24-44, y 2-10% de gelatina. La relación de goma de acacia a sólidos de jarabe de maíz está preferentemente entre 2:1 y 1:2, y la relación de gelatina al total de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz está entre 5:1 y 40:1. Lo más preferentemente la relación de goma de acacia: sólidos de jarabe de maíz:gelatina es alrededor de 1:1:0,1.

La composición de sabor encapsulado acabada debe ser 5-25% de sabor, 24-48% de goma de acacia, 24-48% de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de 24-44, y 2-16% de gelatina. Preferentemente, la composición final de sabor encapsulado debe ser 15-20% de sabor, 30-40% de goma de acacia, 30-40% de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de 24-44, y 2-8% de gelatina. La relación del sabor a la matriz está preferentemente entre 1:4 y 1:20.

La goma de acacia preferida es goma arábiga, que proviene de Acacia senegal. Una goma arábiga preferida es VAL-SPRAY A 5300, una goma arábiga secada por pulverización suministrada por VALMAR, Z.I. St. Mitre, 13400 Aubagne, France. La humedad en este material es menor de 10%. También se puede usar goma arábiga de Acacia seyal (denominada a veces goma de talha). El bajo contenido de humedad de la goma de acacia suministrada comercialmente, así como otros ingredientes usado para fabricar la matriz, se ignoran en la presente descripción y reivindicaciones. De este modo, las cantidades de goma de acacia usadas en los ejemplos se citan como si la goma de acacia comercialmente suministrada fuese goma de acacia al 100% y no tuviese humedad.

Los sólidos de jarabe de maíz preferidos tienen un DE de entre 24 y 44. Preferentemente, los sólidos de jarabe de maíz tienen un DE de entre 30 y 44. Más preferentemente, los sólidos de jarabe de maíz tienen un DE de entre 36 y 44. En la presente, la realización más preferida de la invención, los sólidos de jarabe de maíz tienen un DE de alrededor de 44. Unos sólidos de jarabe de maíz apropiados son STAR-DRI 42 de A.E. Staley Manufacturing Co., 2200 E. Eldorado St. Decatur. IL

La gelatina preferida es gelatina de pescado, tal como gelatina de pescado seco kosher de alto peso molecular de Norland Products Incorporated, Building 100, 2540 Route 130, Cranbury, N.J. 08512. Esta gelatina es preferida porque no contiene proteína de fuentes de carne de vacuno o cerdo, y por lo tanto tiene menos restricciones reglamentarias. Sin embargo, se cree que otras gelatinas comparables también funcionarían en la presente invención. La cantidad de gelatina necesaria dependerá de la gelatina usada, como se entenderá por uno de experiencia media en la técnica.

Los sabores volátiles que son particularmente útiles cuando se encapsulan según la presente invención, incluyen butirato de etilo, acetato de isoamilo, propionato de etilo, acetato de etilo, caproato de etilo, acetato de amilo, isobutirato de etilo, acetato de propilo, acetato de isobutilo y sus mezclas, y mezclas de los anteriores con otros sabores tales como esencia de naranja, esencia de limón, esencia de clavo, esencia de menta piperita, esencia de menta verde, cinamaldehído, salicilato de metilo y sus mezclas.

El secado por pulverización es el método más común y económico para encapsular los sabores, aunque se pueden usar otras técnicas de encapsulación. La mezcla usada para el secado por pulverización comprenderá generalmente de 0% a 60% de agua, de 32% a 10% de ingredientes de encapsulación y de 5% a 12% de sabor previamente a ser secada por pulverización. Para preparar sabores por secado por pulverización, el vehículo o material de pared (la goma de acacia, sólidos de jarabe de maíz y gelatina) se hidrata para dar una disolución al 40-50%. Para los ejemplos comparativos y de la invención descritos de ahora en adelante, se hidrató durante la noche una disolución al 50% de goma de acacia. Los sólidos de jarabe de maíz y la gelatina se hidrataron durante unos pocos minutos para dar una disolución al 50% justo antes de mezclar con la disolución de goma de acacia y el sabor. El sabor se añadió a la mezcla de goma de acacia y los otros ingredientes y se homogeneizó. La relación de sólidos a material de sabor era alrededor de 4:1. La mezcla se homogeneizó para crear pequeñas gotas de sabor dentro de la disolución de vehículo. Se cree que la creación de una emulsión más fina incrementa la retención de sabor durante el procedimiento de secado por pulverización. La mezcla sabor/vehículo se alimentó a un Niro Atomizer Spray Dryer, en el que se atomizó por medio de una rueda giratoria. El flujo de aire caliente en dirección de la corriente contactó con las partículas atomizadas y evaporó el agua. Esto produjo partículas secas que tienen la matriz que contiene pequeñas gotas de sabor. Las partículas secas cayeron al fondo del secador y fueron recogidas. La temperatura de entrada para el secado por pulverización era entre 180-205°C y la temperatura de salida era entre 80-105°C. Preferentemente, la temperatura de entrada del secado por pulverización estará entre alrededor de 190°C y alrededor de 200°C.

El sabor encapsulado de la presente invención se puede utilizar en una amplia variedad de composiciones de goma de mascar, que incluyen gomas con azúcar y gomas sin azúcar, con las que se forman una amplia variedad de productos, que incluyen barritas así como pelets o bolas de goma.

En general, una composición de goma de mascar típicamente comprende una porción de carga soluble en agua, una porción de goma base masticable insoluble en agua y típicamente agentes aromatizantes insolubles en agua. La porción soluble en agua se disipa con una porción del agente aromatizante durante un periodo de tiempo durante la masticación. La porción de la goma base se retiene en la boca a lo largo de la masticación.

La goma base insoluble generalmente comprende elastómeros, resinas, grasas y aceites, ablandantes y cargas inorgánicas. La goma base puede o no puede incluir cera. La goma base insoluble puede constituir aproximadamente

ES 2 268 432 T3

de 5% a 95% en peso de la goma de mascar, más comúnmente la goma base comprende de 10% a 50% de la goma, y en algunas realizaciones preferidas aproximadamente de 25% a 35% en peso de la goma de mascar.

5 En una realización particular, la base de la goma de mascar de la presente invención contiene de 20% a 60% en peso de elastómero sintético, de 0% a 30% en peso de elastómero natural, de 5% a 55% en peso de plastificante elastómero, de 4% a 35% en peso de carga, de 5% a 35% en peso de ablandante, y cantidades minoritarias opcionales (alrededor de 1 o menos por ciento) de ingredientes misceláneos tales como colorantes, antioxidantes, etc.

10 Los elastómeros sintéticos pueden incluir, pero no están limitados a, poliisobutileno con un peso molecular promedio en peso GPC de 10.000 a 95.000, copolímero de isobutileno-isopreno (elastómero de butilo), copolímeros de estireno-butadieno que tienen relaciones de estireno-butadieno de 1:3 a 3:1, poli(acetato de vinilo) que tiene un peso molecular promedio en peso GPC de 2.000 a 90.000, poliisopreno, polietileno, copolímero de acetato de vinilo-laurato de vinilo que tiene un contenido de laurato de vinilo de 5% a 50% en peso del copolímero, y sus combinaciones.

15 Los intervalos preferidos para el poliisobutileno son de 50.000 a 80.000 de peso molecular promedio en peso GPC y para estireno-butadieno son de 1:1 a 1:3 de estireno-butadieno unido, para poli(acetato de vinilo) son de 10.000 a 65.000 de peso molecular promedio numérico GBC, con los poli(acetatos de vinilo) de más alto peso molecular típicamente usados en la base de chicle, y para el acetato de vinilo-laurato de vinilo, un contenido de laurato de vinilo de 10-45%.

20 Los elastómeros naturales pueden incluir caucho natural tal como látex líquido o ahumado y guayule así como gomas naturales tales como jelutong, lechi caspi, perillo, sorva, massaranduba balata, massaranduba chocolate, nispero, rosindinha, chicle, guta hang kang, y sus combinaciones. El elastómero sintético preferido y las concentraciones de elastómero natural varían dependiendo de si la goma de mascar en la que se usa la base es adhesiva o convencional, chicle de burbuja o chicle corriente, como se discute a continuación. Los elastómeros naturales preferidos incluyen jelutong, chicle, sorva y massaranduba balata.

30 Los plastificantes elastómeros pueden incluir, pero no están limitados a, ésteres de colofonia natural tales como ésteres de glicerol o colofonia parcialmente hidrogenada, ésteres de glicerol de colofonia polimerizada, ésteres de glicerol de colofonia parcialmente dimerizada, ésteres de glicerol de colofonia, ésteres de pentaeritritol de colofonia parcialmente hidrogenada, ésteres metílicos y metílicos parcialmente hidrogenados de colofonia, ésteres de colofonia y pentaeritritol; materiales sintéticos tales como resinas de terpeno derivadas de alfa-pineno, beta-pineno, y/o d-limoneno; y cualquier combinación apropiada de los precedentes. Los plastificantes elastómeros preferidos variarán también dependiendo de la aplicación específica, y del tipo de elastómero que se use.

35 Las cargas/texturizantes pueden incluir carbonato de calcio y magnesio, piedra caliza molida, tipos de silicatos tales como silicato de magnesio y aluminio, arcilla, alúmina, talco, óxido de titanio, fosfato de mono-, di- y tri-calcio, polímeros de celulosa, tales como madera y sus combinaciones. Los ablandantes/emulsionantes pueden incluir sebo, sebo hidrogenado, aceites vegetales hidrogenados y parcialmente hidrogenados, manteca de cacao, monoestearato de glicerol, triacetato de glicerol, lecitina, mono-, di- y tri-glicéridos, monoglicéridos acetilados, ácidos grasos (por ejemplo, ácido esteárico, palmítico, oléico y linoléico), y sus combinaciones.

40 Los colorantes y blanqueantes pueden incluir colorantes del tipo FD&C y lacas, extractos de frutas y vegetales, dióxido de titanio, y sus combinaciones.

45 La base puede incluir o no cera. Un ejemplo de una goma base libre de cera se describe en la patente de EE.UU. No. 5.286.500, cuya descripción se incorpora aquí como referencia.

50 Además de una porción de goma base insoluble en agua, una composición de goma de mascar típica incluye una porción de carga soluble en agua y uno o más agentes aromatizantes. La porción soluble en agua puede incluir endulzantes de carga y/u otros agentes endulzantes y de carga, incluyendo endulzantes de alta intensidad; agentes aromatizantes, ablandantes, emulsionantes, colores, acidulantes, cargas, antioxidantes, y otros componentes que proporcionan atributos deseados.

55 Se añaden ablandantes a la goma de mascar para optimizar la masticabilidad y tacto en la boca de la goma. Los ablandantes, que se conocen también como plastificantes y agentes plastificantes, generalmente constituyen entre aproximadamente de 0,5% a 15% en peso de la goma de mascar. Los ablandantes pueden incluir glicerina, lecitina y sus combinaciones. También se pueden usar como ablandantes y agentes de unión en goma de mascar disoluciones acuosas de endulzante tales como las que contienen sorbitol, hidrolizados de almidón hidrogenado, jarabe de maíz y sus combinaciones.

60 Los endulzantes de carga incluyen tanto azúcar como componentes sin azúcar. Los agentes endulzantes y de carga típicamente constituyen de 5% a 95% en peso de la goma de mascar, más típicamente de 20% a 80% en peso, y más comúnmente de 30% a 60% en peso de la goma. Los endulzantes de azúcar generalmente incluyen componentes que incluyen sacárido comúnmente conocidos en la técnica de la goma de mascar, que incluyen pero no están limitados a, sacarosa, dextrosa, maltosa, dextrina, azúcar invertido seco, fructosa, levulosa, galactosa, sólidos de jarabe de maíz, y similares, solos o en combinación. Los endulzantes sin azúcar incluyen, pero no están limitados a, alcoholes de azúcar tales como sorbitol, manitol, xilitol, hidrolizados de almidón hidrogenado, maltitol, y similares, solos o en combinación.

ES 2 268 432 T3

También se pueden usar endulzantes artificiales de alta intensidad solos o en combinación con los anteriores. Los endulzantes preferidos incluyen, pero no están limitados a, sucralosa, aspartamo, derivados de APM N-substituidos tales como neotamo, sales de acesulfamo, alitamo, sacarina y sus sales, ácido ciclámico y sus sales, glicirricinato, dihidrocalconas, taumatina, monelina, y similares, solos o en combinación. Para proporcionar una percepción del dulzor y sabor más duradera, puede ser deseable encapsular o de otro modo controlar el desprendimiento de por lo menos una porción del endulzante artificial. Se pueden usar para conseguir las características de desprendimiento deseadas tales técnicas como granulación en húmedo, granulación de cera, secado por pulverización, enfriamiento por pulverización, revestimiento en lecho fluidizado, coacervación, y alargamiento de fibra.

Se pueden usar en las gomas de mascar combinaciones de endulzantes con azúcar y/o sin azúcar. Adicionalmente, el ablandante puede proporcionar también endulzantes adicionales tales como con disoluciones acuosas de azúcar o alditol.

Si se desea una goma baja en calorías, se puede usar un agente de carga bajo en calorías. Los ejemplos de agentes de carga bajos en calorías incluyen: polidextrosa; Raftilosa, Raftilina; fructooligosacáridos (NutraFlora); oligosacárido de palatinosa; hidrolizado de goma guar (Sun Fiber); o dextrina indigerible (Fibersol). Sin embargo, se pueden usar otros agentes de carga bajos en calorías.

Además de los sabores encapsulados discutidos anteriormente, se pueden usar también varios agentes aromatizantes adicionales, si se desea. El sabor se puede usar en cantidades de 0,1 a 15 por ciento en peso de la goma, y preferentemente de 0,2% a 5% en peso. La cantidad de sabor en el sabor encapsulado comprenderá preferentemente de 0,1 a 10 por ciento de la composición de goma de mascar. Los agentes aromatizantes adicionales pueden incluir aceites esenciales, sabores sintéticos o sus mezclas, que incluyen, pero no están limitados a, esencias derivadas de plantas y frutas tales como esencia de cítricos, esencias de frutas, esencia de menta piperita, esencia de menta verde, esencia de clavo, esencia de gaulteria, anís y similares. Se pueden usar también agentes y componentes aromatizantes artificiales. Los agentes aromatizantes naturales y artificiales se pueden combinar de cualquier modo sensorialmente aceptable.

En general, la goma de mascar se fabrica añadiendo secuencialmente los distintos ingredientes de la goma de mascar a un mezclador comercialmente disponible conocido en la técnica. Después de que se han mezclado completamente los ingredientes, la masa de la goma se descarga del mezclador y se le da la forma deseada tal como láminas enrolladas y se corta en barritas, se extruye en forma de pedazos o se moldea en forma de pelets, que a continuación se revisten o revisten en bandeja.

Generalmente, los ingredientes se mezclan fundiendo primero la goma base y añadiéndola al mezclador en movimiento. La base se puede fundir también en el mezclador mismo. También se puede añadir en este momento color o emulsionantes. También se puede añadir en este momento un ablandador tal como glicerina, junto con jarabe y una porción del agente de carga. Se añaden al mezclador partes adicionales del agente de carga. Se añaden típicamente agentes aromatizantes con la porción final de agente de carga. Se añaden otros agentes opcionales al lote de un modo típico, bien conocido por los de experiencia media en la técnica.

El procedimiento de mezcla total típicamente tarda de cinco a quince minutos, pero a veces se pueden requerir tiempos de mezcla más largos. Los expertos en la técnica reconocerán que se pueden seguir muchas variaciones del procedimiento descrito anteriormente.

Ejemplos

Uno de los ésteres de frutas más comunes es butirato de etilo (sabor de piña). Este material se usa en varias mezclas de sabores de frutas para goma de mascar. Porque es muy volátil, se disipará de la fórmula de goma de mascar, que modificará el sabor de frutas global del producto final. Secando por pulverización el butirato de etilo, se retendrá el sabor en la matriz de goma de mascar durante un periodo de tiempo más largo. Sin embargo, el secado por pulverización encapsulante es muy importante dado que el sabor se debe mantener en la matriz encapsulante tanto como sea posible. Muchos encapsulantes estándar no son suficientemente efectivos para retener sabores volátiles tales como el butirato de etilo. Como resultado, se realizaron ensayos para determinar el alcance de la pérdida de butirato de etilo en varios encapsulantes. Se preparó una composición de goma de mascar según la siguiente fórmula:

	<u>%</u>
Azúcar	58,23
Goma base	19,30
Jarabe de maíz 45,5 Be	13,91
Monohidrato de dextrosa	7,28
Glicerina	1,15
Lecitina	0,13
Total	<u>100,00</u>

ES 2 268 432 T3

Los materiales de butirato de etilo encapsulado se añadieron a la goma de mascar y se almacenó sin envolver a temperatura ambiente hasta durante 20 semanas. A diferentes intervalos semanales, se tomaron muestras y se analizaron para ver el butirato de etilo. Se registró el nivel de butirato de etilo retenido en la Tabla 1 a continuación, y los resultados se representaron en la Figura 1.

Ejemplos comparativos A, B y C

A la fórmula de goma anterior se añadió 0,5%, 1,0% y 2,0% de butirato de etilo líquido, reduciendo el nivel de azúcar en una cantidad igual para fabricar los Ejemplos A, B y C, respectivamente.

Ejemplo comparativo D

A la fórmula de goma anterior se añadió 5,9% de butirato de etilo secado por pulverización, fabricado con 77% de goma de acacia y 4% de gelatina de pescado, dando un material secado por pulverización con un butirato de etilo activo total de 8,57% y un nivel de 0,5% en la goma.

Ejemplo comparativo E

A la fórmula de goma anterior se añadió 10,0% de un butirato de etilo secado por pulverización fabricado con 38% de goma de acacia, 38% de maltodextrina con un DE de 1, y 4% de gelatina de pescado, dando un material secado por pulverización con un butirato de etilo activo de 5% y un nivel activo de 0,5% en la goma.

Ejemplo comparativo F

A la fórmula de goma anterior se añadió 8,9% de butirato de etilo secado por pulverización fabricado con 79% de goma de acacia y 1% de gelatina de pescado, dando un material secado por pulverización con un butirato de etilo activo total de 5,66% y un nivel activo de 0,5% en la goma.

Ejemplo comparativo G

A la fórmula de goma anterior se añadió 4,05% de butirato de etilo secado por pulverización fabricado con 60% de sólidos de jarabe de maíz con un DE de 44, y 20% de gelatina de pescado, dando un material secado por pulverización con un butirato de etilo activo de 12,27% y un nivel activo de 0,5% en la goma.

Ejemplo 1 de la invención

A la fórmula de goma anterior se añadió 5,55% de un butirato de etilo secado por pulverización fabricado con 38% de goma de acacia 38% de sólidos de jarabe de maíz con un DE de 44, y 4% de gelatina de pescado, dando un material secado por pulverización con un butirato de etilo activo de 11,03% y un nivel activo de 0,5% en la goma.

La cantidad de butirato de etilo en cada una de las muestras de goma se analizó a intervalos de 0 a 21 semanas. El porcentaje de butirato de etilo en la goma se presenta en la Tabla 1 a continuación.

TABLA 1

	Ej. Comp. A	Ej. Comp. B	Ej. Comp. C	Ej. Comp. D	Ej. Comp. E	Ejemplo 1	Ej. Comp. F	Ej. Comp. G
Semana 0	0,32	0,580	0,914	0,461	0,415	0,487	0,359	0,410
Semana 1	0,148	0,250	0,308	0,393	0,337	0,414	0,285	0,304
Semana 2	0,130	0,140	0,179	0,374	0,321	0,398	0,261	0,262
Semana 3	0,82	0,074	0,116	0,373	0,316	0,390	0,258	0,248
Semana 4	0,05	0,061	0,082	0,392	0,331	0,399	0,240	0,244
Semana 5	0,038	0,041	0,066	0,378	0,330	0,387	0,238	0,237
Semana 6	0,024	0,026	0,039	0,378	0,331	0,394	0,245	0,212
Semana 7		0,023	0,035	0,396	0,342	0,394	0,226	0,220
Semana 10		0,006	0,011	0,370	0,321	0,359	0,225	0,186
Semana 15		0,001	0,003	0,341	0,289	0,343	0,211	0,186
Semana 21			0,001	0,357	0,28	0,377	0,215	0,212

ES 2 268 432 T3

Como se puede ver de los datos en la Tabla 1 y en la Figura 1, se perdió alrededor del 40% de butirato de etilo líquido en los ejemplos comparativos A, B y C durante el proceso, y en las siguientes 10 semanas se perdió casi todo el resto del sabor. También representada gráficamente en la Figura 1, hay una ligera pérdida de butirato de etilo en las 21 semanas para el ejemplo D y una pérdida considerable de butirato de etilo para los ejemplos E, F y G, pero menos que la pérdida de éster de sabor en el ejemplo 1 de la invención.

En otro conjunto de ejemplos, se fabricó un sabor con mezcla de frutas con dos ésteres de sabor volátiles, butirato de etilo y acetato de isoamilo. Estos se mezclaron con esencia de naranja y esencia de limón en las siguientes proporciones:

	<u>%</u>
Butirato de etilo	50,0
Acetato de isoamilo	25,0
Esencia de naranja	15,0
Esencia de limón	10,0
Total	<u>100,0</u>

Este sabor se secó por pulverización con tres diferentes composiciones de encapsulación. Una era con 100% de goma de acacia, la segunda con una mezcla 50:50 de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz de DE 44, y una tercera con la realización preferida de la composición de la invención de 1:1:0,1125 de goma de acacia: sólidos de jarabe de maíz de DE 44: gelatina de pescado. Las composiciones encapsulantes se disolvieron en agua con 44,4% de sólidos, a continuación se dispersó el sabor de fruta mixto en el agua a un nivel de 10%, dando una mezcla de 50% de agua, 40% de encapsulantes, y 10% de sabor.

Cada una de las tres composiciones se secaron por pulverización a dos diferentes temperaturas de entrada (190°C o 200°C) para determinar que temperatura daría una carga incrementada del sabor en el encapsulante. Basado en los resultados se podría conseguir más carga con una temperatura de entrada de 190°C. Se usó cada uno de los seis ejemplos para fabricar goma de mascar en la fórmula mostrada anteriormente.

Ejemplo comparativo H

A la fórmula de la goma anterior se añadió 0,81% de sabor de mezcla de frutas con una correspondiente disminución de la cantidad de azúcar.

Ejemplo comparativo J

A la fórmula de la goma anterior se añadió 4,8% del sabor secado por pulverización fabricado con 100% de goma de acacia a 190°C, dando un material secado por pulverización con un nivel de sabor de frutas activo de 16,95% y un nivel activo de 0,81% en la goma.

Ejemplo comparativo K

A la fórmula de la goma anterior se añadió 7,2% del sabor secado por pulverización fabricado con 100% de goma de acacia a 200°C, dando un material secado por pulverización con un nivel de sabor de frutas activo de 11,3% y un nivel activo de 0,81% en la goma.

Ejemplo comparativo L

A la fórmula de la goma anterior se añadió 6,8% del sabor secado por pulverización fabricado con 50% de goma de acacia y 50% de sólidos de jarabe de maíz de DE 44 a 190°C, dando un material secado por pulverización con un nivel de sabor de frutas activo de 11,95% y un nivel activo de 0,81% en la goma.

Ejemplo comparativo M

A la fórmula de la goma anterior se añadió 6,2% del sabor secado por pulverización fabricado con 50% de goma de acacia y 50% de sólidos de jarabe de maíz de DE 44 a 200°C, dando un material secado por pulverización con un nivel de sabor de frutas activo de 13,11% y un nivel activo de 0,81% en la goma.

Ejemplo 2 de la invención

A la fórmula de la goma anterior se añadió 4,9% del sabor secado por pulverización fabricado con 38% de goma de acacia, 38% de sólidos de jarabe de maíz de DE 44 y 4% de gelatina de pescado a 190°C, dando un material secado por pulverización con un nivel de sabor de frutas activo de 16,52% y un nivel activo de 0,81% en la goma.

ES 2 268 432 T3

Ejemplo 3 de la invención

A la fórmula de la goma anterior se añadió 5,1% del sabor secado por pulverización fabricado con 38% de goma de acacia, 38% de sólidos de jarabe de maíz de DE 44 y 4% de gelatina de pescado a 200°C, dando un material secado por pulverización con un nivel de sabor de frutas activo de 15,82% y un nivel activo de 0,81% en la goma.

Los resultados de los ensayos de estabilidad de los materiales secados por pulverización en la goma se muestran en la Tabla 2, y se representan en la Figura 2. Se registra a continuación la cantidad en porcentaje del sabor de frutas en la goma en varios intervalos de tiempo.

TABLA 2

	Ej. Comp. H	Ej. Comp. J	Ej. Comp. K	Ej. Comp. L	Ej. Comp. M	Ejemplo 2	Ejemplo 3
Semana 0	0,515	0,790	1,113 ¹	0,751	0,800	0,640	0,694
Semana 3	0,125	0,654	0,878	0,603	0,648	0,648	0,619
Semana 5	0,030	0,645	0,878	0,617	0,666	0,645	0,569
Semana 7	0,035	0,643	0,885	0,572	0,664	0,630	0,552
Semana 10	0,024	0,586	0,793	0,482	0,663	0,632	0,556
Semana 20	0,004	0,636	0,348	0,591	0,618	0,554	0,547

¹ La cantidad de la Semana 0 de 1,113% de sabor es más alta que la cantidad de sabor que supuestamente se añadió a la goma. Aunque este resultado podría ser simplemente un error debido al error analítico al azar, es más probable que se añadiera más del 7,2% del peso de la goma de sabor secado por pulverización (error de formulación), o que el sabor secado por pulverización de hecho contuviera más del 11,3% de sabor activo (error analítico). En cualquier caso, está aún claro en los datos, y especialmente de la Fig. 2, que del sabor que había en el Ejemplo Comparativo K en la semana 0 se perdió seriamente cuando se realizó la medida de la Semana 20.

La diferencia en temperatura de entrada de 190°C frente a 200°C mostró que la goma de acacia dio más altos niveles de carga a 190°C pero ligeramente menor vida útil de almacenamiento. La mezcla de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz dio los mismos niveles de carga, pero mejor vida útil de almacenamiento a 200°C. La composición de la invención dio tanto mayor carga como vida útil de almacenamiento mejorada, pero se obtuvo mejor vida útil de almacenamiento para el Ejemplo 2 de la invención secado por pulverización a 190°C.

Otros experimentos han demostrado que la matriz secada por pulverización de la realización preferida de la invención da mejores resultados de estabilidad comparada con otros procedimientos de encapsulación convencionales, y da resultados de estabilidad tan buenos como los procedimientos de encapsulación más complicados y caros.

REIVINDICACIONES

1. Un método para encapsular sabor, que comprende:

- a) proporcionar un sabor;
- b) proporcionar ingredientes de encapsulación que comprenden goma de acacia, sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de entre 24 y 44, y gelatina; y
- c) encapsular el sabor con una matriz que comprende de 30% a 60% de goma de acacia, de 30% a 60% de dichos sólidos de jarabe de maíz y de 2% a 20% de gelatina para formar un material de sabor encapsulado.

2. El método de la reivindicación 1, en el que el sabor comprende de 5% a 25% del material de sabor encapsulado total.

3. El método de la reivindicación 1, en el que la goma de acacia comprende goma arábica.

4. El método de la reivindicación 1, en el que la goma de acacia es una goma de acacia secada por pulverización, derivada de Acacia senegal.

5. El método de la reivindicación 1, en el que la gelatina comprende gelatina de pescado.

6. El método de la reivindicación 1, en el que el material de sabor encapsulado comprende de 15% a 20% de sabor, de 30% a 40% de goma arábica, de 30% a 40% de dichos sólidos de jarabe de maíz y de 2% a 8% de gelatina.

7. El método de la reivindicación 1, en el que la matriz se forma por un procedimiento de secado por pulverización.

8. El método de la reivindicación 7, en el que los ingredientes de encapsulación y el sabor se dispersan en agua y la mezcla de agua, ingredientes de encapsulación y sabor se alimenta a un secador por pulverización.

9. El método de la reivindicación 8, en el que la mezcla de agua, ingredientes de encapsulación y sabor se seca por pulverización a una temperatura de entrada de entre 180°C y 205°C.

10. El método de la reivindicación 9, en el que la temperatura de entrada está entre 190°C y 200°C.

11. El método de la reivindicación 8, en el que la mezcla comprende de 0% a 60% de agua, de 32% a 40% de ingredientes de encapsulación y de 5% a 12% de sabor previamente a ser secada por pulverización.

12. El método de la reivindicación 1, en el que el sabor comprende uno o más componentes de sabor.

13. El método de la reivindicación 12, en el que el uno o más componentes de sabor comprende una mezcla de componentes de sabor volátiles y no volátiles.

14. El método de la reivindicación 1, en el que el punto de ebullición del sabor es menor de alrededor de 160°C.

15. El método de la reivindicación 12, en el que el sabor comprende uno o más ésteres de frutas.

16. Un material de sabor encapsulado que comprende:

- a) de 5% a 25% de sabor; y
- b) una matriz que encapsula el sabor, comprendiendo la matriz
 - i) de 30% a 60% de goma de acacia,
 - ii) de 30% a 60% de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de entre 24 y 44, y
 - iii) de 2% a 20% de gelatina;
- c) en el que la matriz comprende por lo menos 80% de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz combinados.

17. El material de sabor encapsulado de la reivindicación 16, en el que la matriz comprende de 40% a 50% de goma de acacia.

18. El material de sabor encapsulado de la reivindicación 16, en el que la matriz comprende de 40% a 50% de dichos sólidos de jarabe de maíz.

ES 2 268 432 T3

19. El material de sabor encapsulado de la reivindicación 16, en el que la matriz comprende de 2% a 10% de gelatina.

20. El material de sabor encapsulado de la reivindicación 16, en el que el material encapsulado comprende de 5% a 25% de sabor, de 24% a 48% de goma de acacia, de 24% a 48% de dichos sólidos de jarabe de maíz y de 2% a 10% de gelatina.

21. El material de sabor encapsulado de la reivindicación 16, en el que el material encapsulado comprende de 15% a 20% de sabor, de 30% a 40% de goma de acacia, de 30% a 40% de dichos sólidos de jarabe de maíz y de 2% a 8% de gelatina.

22. El material de sabor encapsulado de la reivindicación 16, en el que la matriz se forma por un procedimiento de secado por pulverización.

23. El material de sabor encapsulado de la reivindicación 16, en el que el sabor comprende uno o más de los componentes seleccionados del grupo que consiste en butirato de etilo, acetato de isoamilo, propionato de etilo, acetato de etilo, caproato de etilo, y acetato de amilo.

24. El material de sabor encapsulado de la reivindicación 16, en el que la goma de acacia comprende goma arábiga.

25. El material de sabor encapsulado de la reivindicación 16, en el que la gelatina comprende gelatina de pescado.

26. Un método para fabricar un producto de goma de mascar, que comprende las etapas de:

a) encapsular un sabor en una matriz que comprende

i) de 30% a 60% de goma de acacia,

ii) de 30% a 60% de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de entre 24, y 44, y

iii) de 2% a 20% de gelatina, comprendiendo la matriz por lo menos 80% de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz combinados,

b) mezclar el sabor encapsulado con goma base y uno o más agentes endulzantes y de carga para formar una composición de goma de mascar; y

c) formar con composición de goma de mascar un producto de goma de mascar.

27. El método de la reivindicación 26, en el que con la composición se forman barritas de goma de mascar.

28. El método de la reivindicación 27, en el que el sabor comprende uno o más componentes de sabor que tienen un punto de ebullición por debajo de alrededor de 160°C y un punto de inflamación por debajo de alrededor de 48,9°C.

29. El método de la reivindicación 26, en el que los sólidos de jarabe de maíz tienen un DE de entre 30 y 44.

30. El método de la reivindicación 26, en el que los sólidos de jarabe de maíz tienen un DE de entre 36 y 44.

31. El método de la reivindicación 26, en el que la matriz se forma por secado por pulverización.

32. Una composición de goma de mascar que comprende:

a) de 5% a 95% de goma base;

b) de 5% a 95% de agentes de carga y endulzamiento; y

c) de 0,1% a 15% en peso de sabor, en el que por lo menos parte del sabor comprende un sabor encapsulado en una matriz que comprende

i) de 30% a 60% de goma de acacia,

ii) de 30% a 60% de sólidos de jarabe de maíz que tienen un DE de entre 24 y 44, y

iii) de 2% a 20% de gelatina, comprendiendo la matriz por lo menos 80% de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz combinados.

33. La composición de goma de mascar de la reivindicación 32, en la que el sabor en el sabor encapsulado comprende de 0,1% a 10% de la composición de goma de mascar.

ES 2 268 432 T3

34. La composición de goma de mascar de la reivindicación 32, en la que la goma de acacia comprende goma arábica y los sólidos de jarabe de maíz tienen un DE de alrededor de 44.

35. La composición de goma de mascar de la reivindicación 32, en la que la relación de goma de acacia a sólidos de jarabe de maíz está entre 2:1 y 1:2, y la relación de gelatina al total de goma de acacia y sólidos de jarabe de maíz está entre 5:1 y 40:1.

36. La composición de goma de mascar de la reivindicación 32, en la que la matriz tiene una relación de goma de acacia:sólidos de jarabe de maíz:gelatina de alrededor de 1:1:0,1.

37. La composición de goma de mascar de la reivindicación 32, en la que la relación de sabor:matriz está entre 1:4 y 1:20.

Figura 1
Retención del sabor de goma aromatizada con butirato
de etilo secado por pulverización

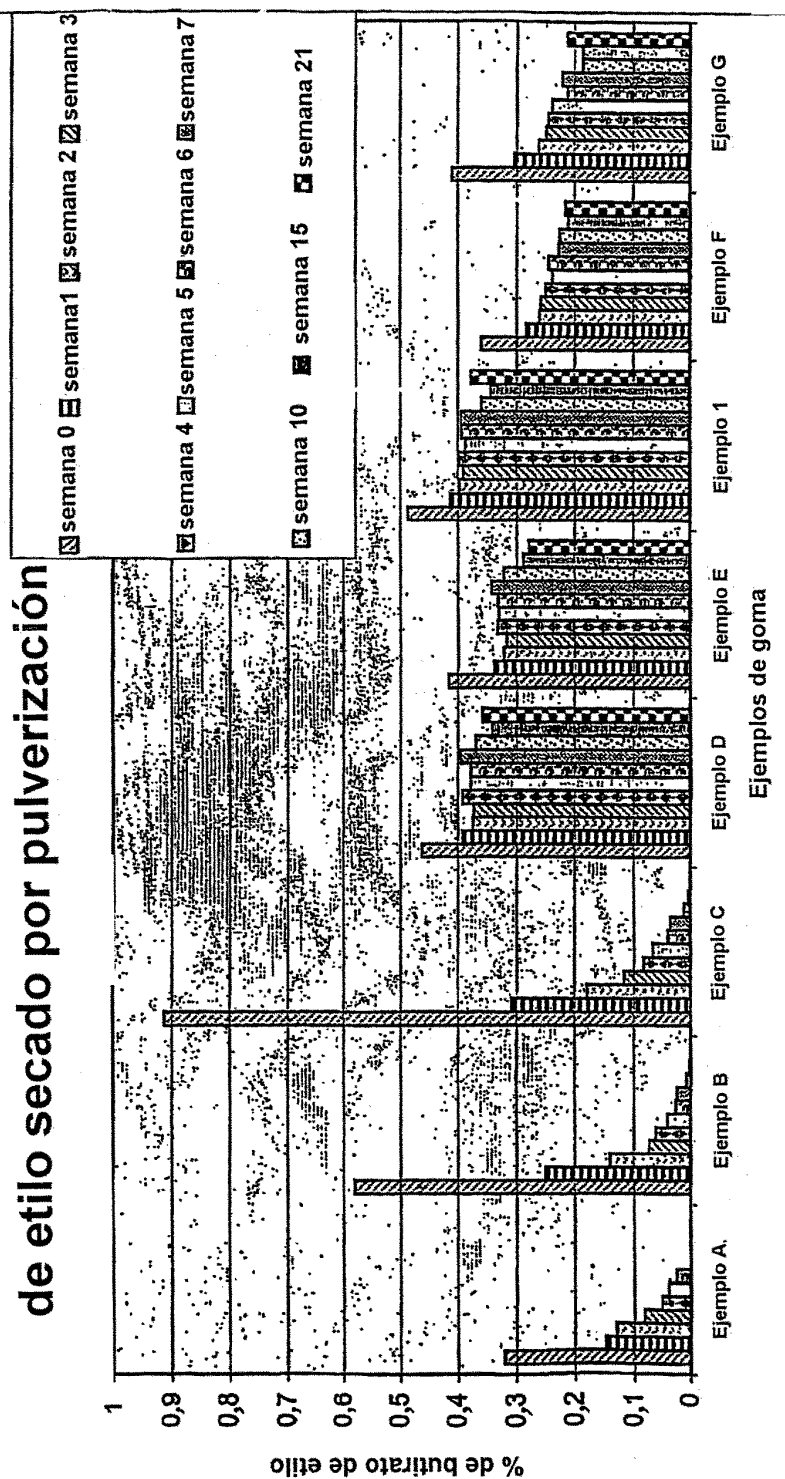


Figura 2
Retención de sabor de goma con mezcla de sabor mixto

