

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 379**

51 Int. Cl.:

A61K 9/68 (2006.01)

A61K 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.12.2001 PCT/US2001/50409**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.07.2002 WO02051392**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2001 E 01991554 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 1353653**

54 Título: **Chicles y productos relacionados que proporcionan características de regeneración de aliento**

30 Prioridad:

27.12.2000 US 258534 P

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

20.04.2017

73 Titular/es:

**WM. WRIGLEY JR. COMPANY-GLOBAL
INNOVATION CENTER (100.0%)
1132 W. Blackhawk Street
Chicago, IL 60642, US**

72 Inventor/es:

**MCGREW, GORDON, N.;
MAXWELL, JAMES, R.;
TYRPIN, HENRY, T. y
GREENBERG, MICHAEL, J.**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 609 379 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

Chicles y productos relacionados que proporcionan características de regeneración de aliento

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere generalmente a productos de confitería. Más específicamente, la presente invención se refiere a chicles que proporcionan características de regeneración de aliento.

10 Por supuesto, se conoce el suministro de productos de confitería para una diversidad de fines. Típicamente, estos productos proporcionan un sabor agradable al consumidor. Uno de los citados productos es el chicle.

Los chicles que proporcionan al consumidor una diversidad de sabores y características se encuentran disponibles. Típicamente, el chicle incluye aromatizantes y edulcorantes. Los aromatizantes están diseñados para liberarse a medida que el consumidor mastica el chicle. Existe una diversidad de tipo de chicles. Por ejemplo, se pueden proporcionar chicles en forma rallada, forma de barra, plancha, bola, microgránulo u otras formas y diseños. También se conoce el suministro de chicle que incluye un revestimiento externo. Típicamente, el revestimiento externo es una cubierta dura que bien se diseña para disolver en la boca del consumidor o bien se puede masticar. Un ejemplo de dicho producto es una bola de chicle.

20 Debido a la liberación del sabor del chicle durante la acción de masticado, al menos inicialmente el chicle puede proporcionar no solo un sabor agradable al consumidor, sino también propiedades de regeneración de aliento. En este sentido, la liberación de sabor puede enmascarar los olores de la boca comúnmente denominados o asociados al mal aliento. No obstante, típicamente, no existe suficiente sabor en el chicle para enmascarar el mal aliento durante un período prolongado de tiempo y/o para enmascarar olores más extremos que se pueden producir en casos de mal aliento severo o asociados a la ingestión de determinados alimentos u otros productos.

Se conoce el uso de sales de cinc y cobre para reducir el mal olor. Las sales de cinc y cobre funcionan mediante la unión con compuestos de azufre volátiles que pueden asociarse al mal aliento. Se han utilizado un número de productos para proporcionar estas sales a la cavidad oral. Dichos vehículos incluyen colutorios, golosinas, pulverizaciones de aerosol e incluso chicle.

Uno de los aspectos asociados al uso de estas sales metálicas es su corto tiempo de persistencia en la boca. Dichas sales se lavan rápidamente por medio de la salivación o el consumo de bebidas. Otra dificultad de dichas sales es que tienen un sabor metálico. Adicionalmente, existe una astringencia asociada al metal.

Se han llevado a cabo un número de intentos para abordar los problemas asociados a la utilización de sales de cobre y cinc en los compuestos orales. Un intento se explica en la patente de Estados Unidos N.º 6.030.605. En esta patente, se utiliza un aceite comestible y un tensioactivo de la sal metálica en un chicle. El intento consiste en aumentar el tiempo de retención de la sal metálica en la cavidad oral. No obstante, cuando se mezcla el sistema en una masa de chicle, no se libera de forma eficaz debido a la naturaleza hidrófoba de la masa de chicle.

La patente de Estados Unidos N.º 6.121.315 intenta abordar el problema del sabor de las sales de cinc y cobre. En este sentido, esta patente incluye agentes de enfriamiento destinados a enmascarar el sabor a cinc y un vehículo de golosina. No obstante, cuando se mezclan en una masa de chicle, la base de chicle hidrófoba puede reducir la eficacia de este efecto enmascarante.

Por tanto, existe una necesidad de un producto de chicle mejorado que pueda proporcionar sales metálicas que proporcionen características de regeneración de aliento.

50 Sumario de la invención

La presente invención proporciona productos de chicle mejorados. Más específicamente, la presente invención proporciona un chicle que comprende un centro de goma que incluye una parte soluble en agua y una parte insoluble en agua y un revestimiento que al menos rodea sustancialmente el centro de goma, incluyendo el centro de goma y el revestimiento una sal metálica que está diseñada para proporcionar propiedades de regeneración de aliento al consumidor del chicle, escogiéndose dicha sal metálica entre el grupo que consiste en sales de cinc y cobre aceptables para alimentos.

60 En una realización, el revestimiento incluye un tensioactivo. En una realización adicional, el tensioactivo es un tensioactivo no iónico seleccionado entre el grupo que consiste en poli(alcoxi-C₂-C₄) ésteres de ácidos grasos C₁₈-C₂₀, poli(alcoxi-C₂-C₄) ésteres de alquilo C₄-C₂₀ de ácidos grasos C₈-C₂₀, poli(alcoxi C₂-C₄) ésteres de sorbitán, alcoholes C₁-C₂₀ poli(alcoxilados C₂-C₄), polietilen glicoles y sus mezclas.

65 En una realización, la sal metálica incluye una sal de cinc seleccionada entre el grupo que consiste en: estearato de cinc; acetato de cinc; gluconato de cinc; glicinato de cinc; lactato de cinc; sulfato de amonio y cinc; cromato de cinc;

citrato de cinc; ditionato de cinc; fluorosilicato de cinc; tartrato de cinc; formiato de cinc; yoduro de cinc; nitrato de cinc; fenol sulfonato de cinc; salicilato de cinc; sulfato de cinc; succinato de cinc; glicerofosfato de cinc; y haluros de cinc.

5 En una realización, la sal metálica incluye una sal de cobre seleccionada entre el grupo que consiste en: estearato de cobre, acetato de cobre; gluconato de cobre; lactato de cobre; sulfato de amonio y cobre; cromato de cobre; citrato de cobre; ditionato de cobre; fluorosilicato de cobre; tartrato de cobre; formiato de cobre; yoduro de cobre; nitrato de cobre; fenol sulfonato de cobre; salicilato de cobre; sulfato de cobre; succinato de cobre; glicerofosfato de cobre; y haluros de cobre.

10 En una realización, el revestimiento incluye un aceite comestible. En una realización adicional, el aceite comestible es un aceite vegetal.

15 En una realización, el revestimiento incluye un agente de enfriamiento.

En una realización, el chicle incluye al menos un componente beneficioso seleccionado entre el grupo que consiste en: sales de fluoruro; sales de calcio; pirofosfatos; polifosfatos; agentes antibacterianos; cloruro de cetilpiridinio; clorhexidina; mezclas de aceites esenciales que contienen salicilato de metilo, eucaliptol y mentol, y timol, extractos botánicos tales con sanguinaria; agentes que eliminan la sensibilidad dental; nitrato de potasio; inhibidores de adhesión de la superficie de la placa; polidimetilsiloxano/tensioactivo; agentes abrasivos tales como caolín; sílices; tensioactivos; laurel sulfato de sodio; y antibióticos.

20 En otra realización de la presente invención, se proporciona un producto de chicle que comprende la sal metálica, un centro de goma que incluye una parte soluble en agua, una parte insoluble en agua, un revestimiento que rodea al centro de goma, incluyendo el revestimiento un agente de enfriamiento.

25 En una realización, el revestimiento incluye un tensioactivo. En una realización adicional, el tensioactivo es un tensioactivo no iónico seleccionado entre el grupo que consiste en poli(alcoxi-C₂-C₄) ésteres de ácidos grasos C₁₈-C₂₀, poli(alcoxi-C₂-C₄) ésteres de alquilo C₄-C₂₀ de ácidos grasos C₈-C₂₀, poli(alcoxi-C₂-C₄) ésteres de sorbitán, alcoholes-C₁-C₂₀ poli(alcoxilados C₂-C₄), polietilen glicoles y sus mezclas.

30 En una realización, el revestimiento incluye un aceite comestible y un tensioactivo.

35 En una realización, el revestimiento incluye un tensioactivo.

En una realización adicional, se proporciona un chicle que comprende un centro de goma que incluye una parte soluble en agua y una parte insoluble en agua y un revestimiento que al menos sustancialmente rodea el centro de goma, incluyendo el revestimiento una sal metálica escogida entre el grupo que consiste en lactato de cinc, gluconato de cinc y glicinato de cinc que está diseñado para proporcionar características de regeneración de aliento al consumidor del chicle con astringencia mínima.

40 Además, en una realización, la presente invención proporciona un producto de chicle que comprende glicinato de cinc, un centro de goma que incluye una parte soluble en agua, una parte insoluble en agua, y un revestimiento que rodea al centro de goma, incluyendo un agente de enfriamiento.

45 La astringencia de cinc en el chicle se reduce usando una sal de cinc. En una realización, la sal de cinc es glicinato de cinc.

50 El chicle de la presente invención proporciona un método de tratamiento de halitosis que comprende las etapas de masticar un chicle que comprende una cantidad terapéuticamente eficaz de glicinato de cinc, un centro de goma que incluye una parte soluble en agua, una parte insoluble en agua, y un revestimiento que rodea al centro de goma, incluyendo glicinato de cinc.

55 Una ventaja de la presente invención es proporcionar un producto de chicle mejorado.

Además, una ventaja de la presente invención es proporcionar un producto mejorado regenerador de aliento.

60 Aún más, una ventaja de la presente invención es proporcionar un producto para el tratamiento de halitosis (mal aliento).

Adicionalmente, una ventaja de la presente invención es proporcionar un producto que está diseñado para enmascarar los malos olores bucales que pueden estar provocados por el mal aliento, la ingestión de determinados alimentos o productos u otras causas.

65 Otra ventaja de la presente invención es proporcionar un método para reducir la astringencia de productos que contienen cinc.

Aún más, una ventaja de la presente invención es proporcionar un método para el suministro oral de sales metálicas a un consumidor.

5 Además, una ventaja de la presente invención es proporcionar un producto de chicle que incluye sales metálicas que son apetecibles para el consumidor.

Características y ventajas adicionales de la presente invención se describen y son evidentes a partir de la descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas y las figuras.

10 **Breve descripción de las figuras**

La Figura 1 ilustra, gráficamente, los resultados de las evaluaciones de regeneración de aliento.

15 **Descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas**

La presente invención proporciona productos de chicle revestidos y mejorados.

20 Específicamente, la presente invención proporciona productos que proporcionan propiedades de regeneración de aliento al consumidor. Tal y como se usa en la presente memoria, la expresión "regeneración de aliento" se refiere a la capacidad de enmascarar al menos temporalmente una parte eficaz de olores que se producen en la boca del consumidor. Estos olores se pueden deber a una diversidad de causas. La halitosis, o el mal aliento, puede estar producida por la ingestión o inhalación de sustancias que se excretan en parte por los pulmones, a partir de una enfermedad gingival o dental, a partir de la fermentación de partículas de alimentos en la boca, o puede estar asociada a enfermedades sistémicas. "Proporcionar características de regeneración de aliento" significa que el
25 producto al menos alivia la gravedad de la halitosis durante al menos un tiempo limitado.

30 Conforme a la presente invención, se proporciona un chicle revestido que incluye una sal metálica. Como se explica a continuación, la sal se encuentra ubicada tanto en el centro de la goma como en el revestimiento. Se proporciona una sal metálica en una cantidad terapéuticamente eficaz para reducir o eliminar los malos olores. De este modo, en una realización, la presente invención proporciona un método de tratamiento de halitosis. Las sales metálicas son sales de cinc y cobre aceptables para alimentos.

35 En una realización, la sal es una sal de cinc. A modo de ejemplo, la sal de cinc puede estar seleccionada entre el grupo que consiste en: glicinato de cinc; estearato de cinc; acetato de cinc; gluconato de cinc; lactato de cinc; sulfato de amonio y cinc; cromato de cinc; citrato de cinc; ditionato de cinc; fluorosilicato de cinc; tartrato de cinc; formiato de cinc; yoduro de cinc; nitrato de cinc; sulfonato de fenol y cinc; salicilato de cinc; sulfato de cinc; succinato de cinc; glicerofosfato de cinc; y haluros de cinc. En una realización, las sales de cinc están seleccionadas entre el grupo que consiste en gluconato de cinc, glicinato de cinc y lactato de cinc y se ha descubierto que éstas tienen astringencia
40 reducida.

Además de las sales de cinc, se pueden utilizar sales de cobre. La sal de cobre puede estar seleccionada entre el grupo que consiste en: estearato de cobre; acetato de cobre; gluconato de cobre; lactato de cobre; sulfato de amonio y cobre; cromato de cobre; citrato de cobre; ditionato de cobre; fluorosilicato de cobre; tartrato de cobre; formiato de cobre; yoduro de cobre; nitrato de cobre; sulfato de fenol y cobre; salicilato de cobre; sulfato de cobre; succinato de
45 cobre; glicerofosfato de cobre y haluros de cobre.

Si se desea, se puede usar más de una sal de cinc y/o cobre.

50 Como se ha comentado anteriormente, el chicle es un chicle revestido. En este sentido, el producto de chicle incluye un centro de goma y un revestimiento que rodea al centro de goma.

Se puede utilizar una diversidad de revestimientos diferentes. En parte, el revestimiento está principalmente compuesto por un azúcar y un alcohol de azúcar, o una mezcla de azúcares y alcoholes de azúcar. Tal y como se comenta a continuación, conforme a la presente invención, el revestimiento puede incluir otros agentes.
55 Típicamente, el revestimiento se aplica en forma de solución, utilizando un tambor de revestimiento, sobre el centro de goma. Normalmente, se usa un proceso que incluye evaporación de agua del jarabe para dejar un revestimiento seco. En dichos procesos, típicamente se aplican capas múltiples de dicho revestimiento con frecuencia con aplicaciones del material seco en forma de polvo entre los revestimientos del jarabe.

60 Además de los ingredientes expuestos a continuación, se pueden añadir numerosos constituyentes menores diferentes al jarabe o polvo para proporcionar ventajas sensoriales o funcionales deseables. Estos ingredientes incluyen: aglutinantes; agentes de formación de película; edulcorantes de alta intensidad; cargas inorgánicas; colorantes; agentes de pulido; aromatizantes y ácidos.

65 Se puede utilizar una diversidad de sistemas de revestimiento en la presente invención. Ejemplos de dichos sistemas se expone en las patentes de Estados Unidos Nos.: 4.753.790; 4.828.845; 4.792.453; 5.248.508;

5.270.061; 5.376.389; 5.536.511 y 5.603.907.

En una realización de la presente invención, el chicle comprende un chicle revestido que incluye una sal metálica, un tensioactivo o emulsionante, y un aceite comestible en el revestimiento.

El componente de aceite de la presente invención incluye cualquier aceite fisiológicamente aceptable, en particular cualquier aceite vegetal comestible. Tal y como se usa en la presente memoria, la expresión "aceite vegetal" incluye cualquier aceite vegetal comestible. Estos aceites son triglicéridos de ácidos grasos en los cuales generalmente las partes acilo contienen de 8 a 24 átomos de carbono y de cero a tres enlaces dobles carbono-carbono. La expresión aceite vegetal, tal y como se usa en la presente memoria, incluye aceites de origen natural que se han purificado y/o modificado, por ejemplo por medio de blanqueo o por medio de hidrogenación parcial o completa. Los aceites útiles en la presente invención son líquidos a temperatura ambiente. Un ejemplo de un aceite que se puede usar es aceite de colza. Otros aceites apropiados incluyen aceite de bajo contenido calórico basado en ácidos grasos de cadena corta y larga que se conocen por su designación comercial Saltrim (Cultor) y compuestos de triglicéridos de cadena media de ácidos cáprico y caprílico, siendo un ejemplo de ellos Liponate GC de Lipo Chemicals. Aceites apropiados también incluyen aceite de soja y aceite de maíz.

El componente de aceite puede estar presente en el revestimiento en cantidades de un 0,1 % a un 10,0 % en peso del revestimiento, preferentemente de un 0,2 % a un 3,0 % en peso del revestimiento.

Con respecto al tensioactivo, se puede usar una diversidad de tensioactivos o mezclas de tensioactivos. Los tensioactivos apropiados incluyen tensioactivos no iónicos, aniónicos, anfóteros y catiónicos. Los ejemplos de tensioactivos no iónicos apropiados incluyen: poli(alcoxi C₂-C₄) ésteres, y en particular ésteres de polioxietileno, de ácidos grasos C₈-C₂₀, tales como oleato de polietilenglicol y estearato de polietilenglicol; carboxilato de éter de alquil C₄-C₂₀ poliglicol de ácidos grasos C₈-C₂₀ que incluyen los compuestos descritos en la patente de Estados Unidos N.º 4.130.636; poli(alcoxi C₂-C₄) ésteres, y en particular ésteres de polioxietileno de sorbitán, tales como los descritos en las patentes de Estados Unidos Nos. 3.639.563 y 3.947.570; alcoholes poli(alcoxilados-C₂-C₄) y en particular poli(propoxilados)C₁-C₂₀ tales como alcohol cetílico, incluyendo los descritos en la patente de Estados Unidos N.º 2.677.700 y polietilén glicoles.

Otros tensioactivos apropiados incluyen copolímeros de bloques que comprenden una mezcla congénica de compuestos de polioxipropileno y polioxietileno conjugados que tienen un hidrófobo, un polímero de polioxipropileno de al menos 1200 de peso molecular, tal como los descritos en las patentes de Estados Unidos Nos. 4.343.785, 4.465.663, 4.511.563 y 4.476.107.

Los polímeros se preparan por medio de adición del número requerido de moles de óxido de propileno a los dos grupos hidroxilo del propilén glicol para formar una base hidrófoba y después adición de óxido de etileno a ambos extremos de la base hidrófoba para formar grupos de polioxietileno hidrófilos de longitud controlada.

Algunos polímeros preferidos son los tensioactivos comercialmente disponibles que incluyen copolímeros de bloques de polioxipropileno-polioxietileno y los poloxámeros o co-polímeros de bloques no iónicos de polioxipropileno-polioxietileno. Estos polímeros tienen un intervalo de peso molecular de 500 a 30.000 y son de fórmula general:



donde x es 2-128, y es 16-67 y z es 2-128.

El tensioactivo está presente en el revestimiento de la presente invención de aproximadamente un 0,1 % a un 10,0 % en peso, preferentemente de un 0,5 % a un 3,0 % en peso.

El revestimiento se prepara por medio de mezcla intensa del jarabe de revestimiento, el componente catiónico divalente, el aceite y el tensioactivo no iónico.

En una realización de la presente invención, el chicle incluye un agente de enfriamiento en el revestimiento. Los agentes de enfriamiento apropiados incluyen: mentol; succinato de monometilo y sus sales; carboxamidas cíclicas tales como WS3; carboxamidas acíclicas tales como WS23; acetato de mentilo; lactato de mentilo; cetales de mentona; 3-mentoxipropan-1,2 diol (agente de enfriamiento de Takasago); y sus mezclas.

Además de estos productos, el chicle puede incluir otros agentes beneficiosos que incluyen: sales de fluoruro; sales de calcio; fosfatos que incluye pirofosfatos y polifosfatos; agentes antibacterianos tales como Triclosan; cloruro de cetilpiridinio; clorhexidina; y mezclas de aceites esenciales tales como los que contienen mentol, eucaliptol, salicilato de metilo, y timol; extractos botánicos tales como sanguinaria; agentes de eliminación de la sensibilidad dental tales como nitrato de potasio; inhibidores de adhesión de superficie de placa tales como polidimetilsiloxano/tensioactivo; agentes abrasivos tales como caolín y sílices; tensioactivos tales como laurel sulfato de sodio; antibióticos.

El centro del chicle, aparte de incluir los ingredientes expuestos anteriormente, pueden ser de una diversidad de productos. Generalmente, el chicle consiste en una base de goma insoluble en agua, una parte soluble en agua y un aromatizante. La parte soluble en agua se disipa con una parte del aromatizante de la goma durante un período de tiempo durante la acción de masticado. La parte de base de goma se conserva en la boca durante toda la acción de masticado.

Generalmente, la base de goma insoluble comprende elastómeros, resinas, grasas y aceites, ablandadores y cargas inorgánicas. La base de goma puede incluir o no una cera. Típicamente, la base de goma constituye aproximadamente de un 20 a un 40 % del producto de goma. No obstante, debido a que en la presente invención se puede usar dicho nivel de revestimiento, el centro de goma es pequeño de forma típica e inusual; por otro lado toda la pieza de chicle de revestimiento es demasiado grande para el consumo. Si se usa una cantidad típica de la base de goma en el pequeño centro de goma, tendría como resultado una bola inapropiada para masticar. Por consiguiente, en la presente invención, el nivel de base es más elevado de lo normal. La base de goma insoluble puede constituir de un 30 % a un 90 % en peso del chicle, en una realización, la base de goma constituye al menos un 50 % del chicle.

En una realización, la base de chicle de la presente invención contiene de un 20 % a un 60 % en peso de elastómero sintético, de un 0 % a un 30 % en peso de elastómero natural, de un 5 % a un 55 % en peso del plastificante de elastómero, de un 4 % a un 35 % en peso de la carga, de un 5 % a un 35 % de un ablandador, y cantidades menores opcionales (1 % o menos en peso) de ingredientes variados tales como colorantes, antioxidantes, etc.

Los elastómeros sintéticos pueden incluir, pero sin limitarse a, poliisobutileno con un peso molecular medio expresado en peso de GPC de 10.000 a 95.000, copolímero de isobutileno-isopreno (elastómero de butilo), estireno-butadieno, copolímeros que tienen relaciones de estireno-butadieno de 1:3 a 3:1, poli(acetato de vinilo) que tienen un peso molecular medio expresado en peso 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 un 5 % a un 50 % en peso del copolímero, y sus combinaciones.

Los intervalos preferidos de poliisobutileno son de 50.000 a 80.000 de peso molecular medio expresado en peso de GPC y para estireno-butadieno son de 1:1 a 1:3 de estireno unido-butadieno, para poli(acetato de vinilo) son de 10.000 a 65.000 de peso molecular medio expresado en peso de GBC, usándose los poli(acetatos de vinilo) de peso molecular elevado típicamente en la base de chicle, y para un contenido de acetato de vinilo-laurato de vinilo, laurato de vinilo de un 10-45 %.

Los elastómeros naturales pueden incluir caucho natural tal como látex ahumado o líquido y guayule así como también gomas naturales tales como Jelutong, leche caspi, perillo, sorva, massaranduba balata, massranduba chocolate, níspero, rosindinha, chicle, guta hang kang y sus combinaciones. El elastómero sintético preferido y las concentraciones de elastómero natural varían dependiendo de si el chicle donde se usa la base es adhesivo o convencional, chicle o chicle normal, como se comenta a continuación. Los elastómeros naturales preferidos incluyen jelutong, chicle, sorva y massaranduba balata.

Los plastificantes elastoméricos pueden incluir, pero sin limitación, ésteres de colofonia naturales 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 de colofonia de metilo y metilo parcialmente hidrogenado, ésteres de colofonia de pentaeritritol; materiales sintéticos tales como resinas de terpeno procedentes de alfa-pineno, beta-pineno y/o d-limoneno; y cualesquiera de las combinaciones apropiadas de los anteriores. Los plastificantes de elastómero preferidos también varían dependiendo de la aplicación específica, y del tipo de elastómero que se usa.

Las cargas/agentes de texturización pueden incluir carbonato de magnesio y calcio, caliza molida, tipos de silicatos tales como silicato de magnesio y aluminio, arcilla, alúmina, talco, dióxido de titanio, fosfato de mono-, di- y tri-calcio, polímeros de celulosa, tales como madera y sus combinaciones.

Los ablandadores/emulsionantes puede incluir sebo, sebo hidrogenado, aceites vegetales hidrogenados o parcialmente hidrogenados, manteca de coco, monoestearato de glicerol, triacetato de glicerol, lecitina, mono- y triglicéridos, monoglicéridos acetilados, ácidos grasos (por ejemplo ácidos esteárico, palmítico, oleico y linoleico) y sus combinaciones.

Los colorantes y blanqueadores pueden incluir colorantes y lacas colorantes de tipo FD&C, extractos de fruta y verduras, dióxido de titanio y sus combinaciones.

La base puede incluir o no una cera. Un ejemplo de base de goma libre de cera se divulga en la patente de Estados Unidos N°. 5.286.500.

Además de la parte de base de goma insoluble en agua, una composición de chicle típica incluye una parte bruta soluble en agua y uno o más agentes aromatizantes. La parte soluble en agua puede incluir edulcorantes brutos, edulcorantes de alta intensidad, agentes aromatizantes, ablandadores, emulsionantes, colorantes, acidulantes, cargas, antioxidantes, y otros componentes que proporcionen atributos deseados.

5 Los ablandadores se añaden al chicle con el fin de optimizar la aptitud de masticado y la sensación en boca del chicle. Los ablandadores, que también se conocen como plastificantes y agentes plastificantes, generalmente constituyen entre un 0,5 % y un 15 % en peso del chicle. Los ablandadores pueden incluir glicerina, lecitina y sus combinaciones. Las soluciones acuosas de edulcorante tales como las que contienen sorbitol, hidrolizados de almidón hidrogenados, jarabe de maíz y sus combinaciones, también se pueden usar como ablandadores y agentes de unión en el chicle.

15 Los edulcorantes brutos incluyen tanto azúcar como componentes que no contienen azúcar. Los edulcorantes brutos típicamente constituyen de un 5 % a un 95 % en peso del chicle, más típicamente de un 20 % a un 80 % en peso, y más comúnmente de un 30 % a un 60 % en peso de la goma. Generalmente, los edulcorantes de azúcar incluyen componentes que contienen sacárido, comúnmente conocidos en la técnica del chicle, que incluyen pero sin limitarse a, sacarosa, dextrosa, maltosa, dextrina, azúcar invertido seco, fructosa, levulosa, galactosa, sólidos de jarabe de maíz, y similares, solos o en combinación. Los edulcorantes que no contienen azúcar contienen, pero sin limitarse a, alcoholes de azúcar tales como sorbitol, manitol, xilitol, hidrolizados de almidón hidrogenados, maltitol y eritritol, solos o en combinación.

25 Los edulcorantes artificiales de alta intensidad también se pueden usar, solos o en combinación, con los anteriores. Los edulcorantes preferidos incluyen, pero sin limitarse a, sucralosa, aspartamo, sales de acesulfamo, altitamo, sacarina y sus sales, ácido ciclámico y sus sales, glicerrhizinato, dihidrochalconas, traumatina, monellina y similares, solos o en combinación. Con el fin de proporcionar edulcorantes de duración más prolongada y precepción de sabor, puede resultar deseable encapsular o de lo contrario controlar la liberación de al menos una parte del edulcorante artificial. Dichas técnicas tales como granulado, granulado con cera, secado por pulverización, enfriamiento por pulverización, revestimiento en lecho fluido, coacervación y extensión de fibra se pueden usar para lograr las características de liberación deseadas.

30 Se pueden usar combinaciones de azúcar y/o edulcorantes que no contienen azúcar en el chicle. Adicionalmente, el ablandador también pueden proporcionar dulzor adicional tal como con soluciones acuosas de azúcar o alditol.

35 Si se desea un chicle de bajo contenido calórico, se puede usar un agente formador de volumen de bajo contenido calórico. Los ejemplos de agentes formadores de volumen de bajo contenido calórico incluyen: polidextrosa; Raftilosa, Raftilina; Fructooligosacáridos (NutraFlora); oligosacárido de Palatinosa; Hidrolizado de goma guar (Sun Fiber); o dextrina indigerible (Fibersol). No obstante, se pueden usar otros agentes formadores de volumen de bajo contenido calórico.

40 También se puede usar una diversidad de agentes aromatizantes, si se desea. El aromatizante se puede usar en cantidades de un 0,1 a un 15 por ciento en peso del chicle, y preferentemente de un 0,2 % a un 5 % en peso. Los agentes aromatizantes pueden incluir aceites esenciales, aromatizantes sintéticos o sus mezclas que incluyen, pero sin limitarse a, aceites procedentes de plantas y frutas tales como aceites de cítricos, esencias de frutas, aceite de menta piperita, aceite de hierba santa, otros aceites de menta, aceite de clavo, aceite de gaulteria y anís. Se pueden usar los agentes aromatizantes artificiales y componentes. Los agentes aromatizantes naturales y artificiales se pueden combinar de cualquier forma sensorialmente aceptable.

50 El centro de goma se puede preparar usando una diversidad de métodos diferentes y maquinaria conocida en la técnica. Por ejemplo, la formulación se puede mezclar usando un mezclador de paletas sigma. La formulación del centro también puede estar formada usando un equipo de procesado en continuo conocido en la técnica. Se puede usar maquinaria de laminación y ranurado para formar una ranura y los centros o los centros se pueden formar en una máquina de conformación que incorpora un bastidor con caída y enfriamiento de nitrógeno que permiten la formación de esferas, óvalos y otras formas.

55 A modo de ejemplo y sin limitaciones, los ejemplos de la presente invención se proporcionan a continuación:

Ejemplos 1-3

60 Se prepararon centros de chicle por medio de mezcla de los siguientes ingredientes y conformación de microgránulos con forma de almohada.

| | Ejemplo 1 | Ejemplo 2 | Ejemplo 3 |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Base de goma | 24,00 | 27,00 | 30,00 |
| Azúcar | 52,30 | 51,90 | 45,10 |
| Jarabe de maíz | 20,00 | 19,00 | 18,00 |
| Aroma de menta piperita | 1,00 | --- | 0,70 |

ES 2 609 379 T3

| | Ejemplo 1 | Ejemplo 2 | Ejemplo 3 |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| Aroma de gaulteria | --- | 1,00 | 0,80 |
| Aspartamo | --- | --- | 0,40 |
| Glicerina | 0,20 | 0,40 | 1,00 |
| Gluconato de cinc | 1,50 | --- | 1,50 |
| Lactato de cinc | --- | --- | 1,00 |
| Gluconato de cobre | 0,50 | 0,70 | 0,50 |
| Mentol | 0,50 | 0,70 | 1,00 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Ejemplos 4-6

- 5 Se revistió cada uno de los centros de goma de los Ejemplos 1-3 con cada una de las siguientes composiciones en un dispositivo de revestimiento Dumoulin o Driam. Se disolvieron o dispersaron todos los compuestos para crear una solución de un 70-75 % de sólidos en agua caliente. Se aplicó el jarabe a los microgránulos en un aparato de revestimiento convencional para producir un nivel de revestimiento de aproximadamente un 34,5 %.

| | Ejemplo 4 | Ejemplo 5 | Ejemplo 6 |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Almidón | 5,00 | 4,00 | 6,00 |
| Azúcar | 92,83 | 92,45 | 89,25 |
| Aroma de menta piperita | 0,50 | 1,00 | 1,50 |
| Mentol | 0,50 | 0,30 | --- |
| WS-23 | 0,02 | --- | --- |
| Succinato de metilo | 0,15 | 0,10 | 0,25 |
| Cetal de glicerol y mentona | --- | 0,15 | --- |
| Cinc/aceite/tensioactivo* | 1,00 | 2,00 | 3,00 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

* Una premezcla que contiene un 30 % de gluconato de cinc, 35 % de Pluronic F108 (BASF) y un 35 % de aceite de coco.

- 10 Tras el revestimiento, se pulen los microgránulos con cera de carnaúba. Las muestras exhiben una regeneración de aliento prolongada y menor sabor residual.

Ejemplos 7-10

- 15 Se mezclan los centros de goma y se conforman como anteriormente (Ejemplos Nos. 1-3) usando las fórmulas siguientes.

| | Ejemplo 7 | Ejemplo 8 | Ejemplo 9 | Ejemplo 10 |
|--|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Base de goma | 40,00 | 44,60 | 35,00 | 40,00 |
| Sorbitol | 35,60 | 29,21 | 44,20 | --- |
| Xilitol | --- | --- | --- | 43,95 |
| Carga (CaCO ₃) | 15,00 | 14,90 | 10,00 | 10,00 |
| Glicerina | 3,50 | 4,00 | 4,00 | 0,10 |
| Aroma de gaulteria | 3,00 | 3,50 | 3,00 | 2,00 |
| | | | | |
| | Ejemplo 7 | Ejemplo 8 | Ejemplo 9 | Ejemplo 10 |
| Agua | --- | 0,90 | 0,90 | 0,90 |
| APM encapsulado | 1,50 | 1,90 | 2,00 | 1,40 |
| APM | 0,20 | 0,10 | --- | 0,10 |
| WS3 | 0,10 | --- | 0,25 | 0,10 |
| Carbonato de glicol y mentilo | --- | 0,01 | --- | 0,01 |
| Carbonato de mentilo y propilen glicol | --- | 0,01 | --- | 0,01 |
| Lactato de mentilo | --- | 0,01 | --- | --- |
| Succinato de mentilo | --- | --- | --- | 0,40 |
| Mentol | --- | 0,01 | 0,20 | 0,40 |
| Agente de enfriamiento de Takasago | 0,10 | --- | 0,10 | 0,05 |
| WS23 | --- | 0,10 | 0,10 | --- |
| Gluconato de cinc | 0,50 | 0,75 | --- | 0,35 |
| Gluconato de cobre | --- | --- | 0,25 | --- |
| Cloruro de cinc | --- | --- | --- | 0,25 |
| Lactato de cobre | 0,50 | --- | --- | --- |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

ES 2 609 379 T3

Ejemplos 11-14

Se revistieron cada una de los centros de goma de los Ejemplos 7-10 como anteriormente (Ejemplos Nos. 4-6) usando cada una de las composiciones siguientes.

5

| | Ejemplo 11 | Ejemplo 12 | Ejemplo 13 | Ejemplo 14 |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Maltitol | 91,34 | 90,23 | 86,88 | 91,85 |
| Goma arábica | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 4,00 |
| Colorante | ,01 | ,02 | ,01 | ,01 |
| Aroma de gaulteria | ,50 | ,50 | 1,00 | 2,00 |
| APM | ,10 | ,15 | --- | ,10 |
| Succinato de mentilo | ,02 | ,04 | ,02 | ,01 |
| Cetal de glicerol y mentona | ,01 | ,01 | ,04 | --- |
| Lactato de mentilo | --- | ,02 | ,01 | --- |
| WS3 | ,01 | ,01 | --- | ,01 |
| WS23 | --- | ,01 | ,02 | ,02 |
| Carbonato de glicol y mentol | ,01 | --- | ,01 | --- |
| Carbonato de mentol y propilen glicol | - | ,01 | ,01 | --- |
| Metal/Aceite/Tensioactivo 1** | 3,00 | --- | 2,00 | --- |
| Metal/Aceite/Tensioactivo 2** | --- | 3,00 | --- | 2,00 |
| Metal/Aceite/Tensioactivo 3** | --- | --- | 3,00 | --- |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

** Los componentes metálicos/aceite/tensioactivo son premezclas constituidas como se muestra a continuación: #1 10 % de Lactato de cinc, 60 % de aceite de palma, 30 % de Tween 40 (Hercules) # 2, 15 % de Gluconato de cinc, 50 % de aceite de semilla algodón hidrogenado, 35 % de Tween 80 (Hercules)
3, 15 % de Gluconato de cobre, 45 % de aceite de soja hidrogenado, 40 % de Pluronic F127 (BASF)

Tras el revestimiento, se pulen los microgránulos con cera de carnaúba. Las muestras exhiben propiedades regeneradoras de aliento prolongadas con mínimo sabor residual y astringencia.

10 Ejemplos 15-18

Se repiten los Ejemplos 11-14 exceptuando que se sustituye maltitol por xilitol en los Ejemplos 11 y 12 y se sustituye maltitol por palatinit en los Ejemplos 13 y 14.

15 Ejemplos 19-22

Se mezclan centros de goma y se conforman como anteriormente usando las fórmulas siguientes:

| | Ejemplo 19 | Ejemplo 20 | Ejemplo 21 | Ejemplo 22 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Goma base | 40,00 | 44,60 | 35,00 | 40,00 |
| Sorbitol | 35,60 | 29,21 | 44,20 | --- |
| Xilitol | --- | --- | --- | 43,95 |
| Filtro (CaCO ₃) | 15,00 | 14,90 | 10,00 | 10,00 |
| Glicerina | 3,50 | 4,00 | 4,00 | 0,10 |
| Aroma de gaulteria | 3,00 | 3,50 | 3,00 | 2,00 |
| Agua | -- | 0,90 | 0,90 | 0,90 |
| APM encapsulado | 1,50 | 1,90 | 2,00 | 1,40 |
| APM | 0,20 | 0,10 | -- | 0,10 |
| WS3 | 0,10 | -- | 0,25 | 0,10 |
| Carbonato de glicol y mentilo | -- | 0,01 | -- | 0,01 |
| Carbonato de mentilo y propilen glicol | -- | 0,01 | -- | 0,01 |
| Lactato de mentilo | -- | 0,01 | -- | -- |
| Succinato de mentilo | -- | -- | -- | 0,40 |
| Mentol | -- | 0,01 | 0,20 | 0,40 |
| Agente de enfriamiento de Takasago | 0,10 | -- | 0,10 | 0,05 |
| WS23 | -- | 0,10 | 0,10 | -- |
| Glicinato de cinc | 0,50 | 0,75 | -- | 0,35 |
| Glicinato de cobre | -- | -- | 0,25 | -- |
| Lactato de cinc | 0,50 | -- | -- | 0,25 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

ES 2 609 379 T3

Ejemplos 23-26

Se revisten cada uno de los centros de goma de los Ejemplos 19-22 como anteriormente usando cada uno de las siguientes composiciones.

5

| | Ejemplo 23 | Ejemplo 24 | Ejemplo 25 | Ejemplo 26 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Maltitol | 91,34 | 90,23 | 86,88 | 91,85 |
| Goma arábica | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 4,00 |
| Colorante | ,01 | ,02 | ,01 | ,01 |
| Aroma de gaulteria | ,50 | ,50 | 1,00 | 2,00 |
| APM | ,10 | ,15 | -- | ,10 |
| Succinato de mentilo | ,02 | ,04 | ,02 | ,01 |
| Cetal de glicerol y mentona | ,01 | ,01 | ,04 | -- |
| Lactato de mentilo | -- | ,02 | ,01 | -- |
| WS3 | ,01 | ,01 | -- | ,01 |
| WS23 | -- | ,01 | ,02 | ,02 |
| Carbonato de glicol y mentol | ,01 | | ,01 | -- |
| Carbonato de mentol y propilen glicol | -- | ,01 | ,01 | -- |
| Metal/Aceite/Tensioactivo 1** | 3,00 | | | |
| Metal/Aceite/Tensioactivo 2** | | 3,00 | 2,00 | 2,00 |
| Metal/Aceite/Tensioactivo 3** | -- | -- | 3,00 | -- |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| ** Los componentes metálicos/aceite/tensioactivo son premezclas constituidas como se muestra a continuación: #1 10 % de Glicinato de cinc, 60 % de aceite de palma, 30 % de Tween 40 (Hercules) # 2, 15 % de Lactato de cobre, 50 % de aceite de semilla algodón hidrogenado, 35 % de Tween 80 (Hercules) # 3, 15 % de Glicinato de cobre, 45 % de aceite de soja hidrogenado, 40 % de Pluronic F127 (BASF) | | | | |

Tras el revestimiento, se pulen los microgránulos con cera de carnaúba. Las muestras exhiben propiedades regeneradoras de aliento prolongadas con sabor residual mínimo y astringencia.

10 Ejemplo 27-30

Se repiten los Ejemplos 23-26 exceptuando que se sustituye maltitol por xilitol en los Ejemplos 23 y 24 y se sustituye maltitol por palatinit en los Ejemplos 25 y 26.

15 Ejemplos 31-34

Se reviste cada uno de los centros de goma de los Ejemplos 7-10 como antes usando cada una de las composiciones siguientes.

| | Ejemplo 31 | Ejemplo 32 | Ejemplo 33 | Ejemplo 34 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Maltitol | 93,34 | 92,23 | 89,88 | 92,85 |
| Goma arábica | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 4,00 |
| Colorante | ,01 | ,02 | ,01 | ,01 |
| Aroma de gaulteria | ,50 | ,50 | 1,00 | 2,00 |
| APM | ,10 | ,15 | -- | ,10 |
| Succinato de mentilo | ,02 | ,04 | ,02 | ,01 |
| Cetal de glicerol y mentona | ,01 | ,01 | ,04 | -- |
| Lactato de mentilo | -- | ,02 | ,01 | -- |
| WS3 | ,01 | ,01 | -- | ,01 |
| WS23 | | ,01 | ,02 | ,02 |
| Carbonato de glicol y mentol | ,01 | -- | ,01 | -- |
| Carbonato de mentilo y propilen glicol | -- | ,01 | ,01 | -- |
| Glicinato de cinc | 1,00 | -- | -- | -- |
| Lactato de cinc | -- | 1,00 | -- | 1,00 |
| Lactato de cobre | -- | -- | 1,00 | -- |
| Glicinato de cobre | -- | -- | 1,00 | -- |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

20

Ejemplos 36-40

Se prepararon microgránulos revestidos de un chicle sin azúcar con sabor de menta-gaulteria de acuerdo con las siguientes fórmulas.

5

| | Ejemplo Comparativo 35 | Ejemplo 36 | Ejemplo 37 | Ejemplo 38 | Ejemplo 39 | Ejemplo 40 |
|----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Base | 46,67 | 46,67 | 46,67 | 46,67 | 46,67 | 46,67 |
| Sorbitol | 44,69 | 44,16 | 43,90 | 41,69 | 43,81 | 43,09 |
| Glicerina | 3,94 | 3,94 | 3,94 | 3,94 | 3,94 | 3,94 |
| Aromatizante | 3,05 | 3,05 | 3,05 | 3,05 | 3,05 | 3,05 |
| Agua | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 | 1,07 |
| APM encapsulado | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| Lecitina | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Cloruro de Zn | -- | 0,53 | -- | -- | -- | -- |
| Citrato de Zn | -- | -- | 0,79 | -- | -- | -- |
| Gluconato de Zn | -- | -- | -- | 3,00 | -- | -- |
| Glicinato de Zn | -- | -- | -- | -- | 0,88 | -- |
| Lactato de Zn | -- | -- | -- | -- | -- | 1,60 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| | | | | | | |
| Revestimiento (seco) | | | | | | |
| Maltitol | 90,66 | 90,31 | 90,13 | 88,66 | 90,07 | 89,59 |
| Goma arábica | 7,41 | 7,41 | 7,41 | 7,41 | 7,41 | 7,41 |
| Aromatizante | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 |
| Colorante | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 |
| Talco | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| Aspartamo | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Cera de carnaúba | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| Cloruro de Zn | - | 0,35 | -- | -- | -- | -- |
| Citrato de Zn | - | -- | 0,53 | -- | -- | -- |
| Gluconato de Zn | -- | -- | -- | 2,00 | -- | -- |
| Glicinato de Zn | -- | -- | -- | -- | 0,59 | -- |
| Lactato de Zn | -- | -- | -- | -- | -- | 1,07 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Se formuló el chicle de los Ejemplos 36-40 para proporcionar aproximadamente 7,7 mg de cinc elemental en dos microgránulos. (Cada microgránulo consistió en 1 g de centro con 0,5 g de revestimiento). Las muestras fueron masticadas por parte de seis sujetos de ensayo a los que se había servido previamente 4 mg de alimento con ajo picado entre dos tostadas de pan salado. Se evaluó el aliento de los sujetos por parte de tres jueces expertos. Se evaluaron todos los sujetos por parte de los tres jueces. Se llevaron a cabo las evaluaciones antes, durante y después de masticar durante doce minutos. Los resultados de la evaluación de los jueces se presentan en la Figura 1. Como se puede apreciar, las muestras de glicinato de cinc, lactato de cinc y gluconato de cinc redujeron las puntuaciones de ajo en comparación con la goma comparativa (sin cinc).

10

15

Además, se juzgó que las muestras de lactato de cinc y glicinato de cinc tenían astringencia y sabor residual menos apreciable en comparación con otras sales de cinc.

REIVINDICACIONES

1. Un chicle que comprende:

5 un centro de goma que incluye una parte soluble en agua y una parte insoluble en agua;
y
un revestimiento que rodea al menos sustancialmente el centro de goma,
incluyendo el centro de goma y cada revestimiento una sal metálica que está diseñada para proporcionar
10 características de regeneración de aliento al consumidor del chicle, escogiéndose dicha sal metálica entre el
grupo que consiste en sales de cobre y cinc aceptables para alimentos.

2. El chicle de la reivindicación 1 donde el revestimiento incluye un tensioactivo.

15 3. El chicle de la reivindicación 2 donde el tensioactivo es un tensioactivo no iónico seleccionado entre el grupo que
consiste en ésteres de poli(alcoxi-C₂-C₆) de ácidos grasos C₁₈-C₂₀, ésteres de poli(alcoxi-C₂-C₄) de alquilo C₄-C₂₀ de
ácidos grasos C₈-C₂₀, ésteres de poli(alcoxi C₂-C₄) de sorbitán, alcoholes C₁-C₂₀ poli(alcoxilados C₂-C₄), polietilen
glicoles y sus mezclas.

20 4. El chicle de la reivindicación 1 donde la sal metálica incluye una sal de cinc seleccionada entre el grupo que
consiste en:

glicinato de cinc; estearato de cinc; acetato de cinc; gluconato de cinc; lactato de cinc; sulfato de amonio y cinc;
cromato de cinc; citrato de cinc; ditionato de cinc; fluorosilicato de cinc; tartrato de cinc; formiato de cinc; yoduro
de cinc; nitrato de cinc; fenol sulfonato de cinc; salicilato de cinc; sulfato de cinc; succinato de cinc; glicerofosfato
25 de cinc; y haluros de cinc.

5. El chicle de la reivindicación 4, donde la sal metálica es lactato de cinc, gluconato de cinc o glicinato de cinc.

30 6. El chicle de la reivindicación 5, donde la sal metálica es glicinato de cinc.

7. El chicle de la reivindicación 1, donde la sal metálica incluye una sal de cobre seleccionada entre el grupo que
consiste en: estearato de cobre; acetato de cobre; gluconato de cobre; lactato de cobre; sulfato de amonio y cobre;
cromato de cobre; citrato de cobre; ditionato de cobre; fluorosilicato de cobre; tartrato de cobre; formiato de cobre;
yoduro de cobre; nitrato de cobre; fenol sulfonato de cobre; salicilato de cobre; sulfato de cobre; succinato de cobre;
35 glicerofosfato de cobre; y haluros de cobre.

8. El chicle de la reivindicación 2, donde el revestimiento incluye un aceite comestible.

40 9. El chicle de la reivindicación 8, donde el aceite comestible es un aceite vegetal.

10. El chicle de la reivindicación 1, donde el revestimiento incluye un agente de enfriamiento.

45 11. El chicle de la reivindicación 10, donde el agente de enfriamiento está seleccionado entre el grupo que consiste
en: mentol; succinato de monomentilo y sus sales; carboxamidas cíclicas; carboxamidas acíclicas; acetato de
mentilo; lactato de mentilo; cetales de mentona; 3-mentoxipropan-1,2-diol; y sus mezclas.

12. El chicle de la reivindicación 1 que incluye al menos un componente beneficioso seleccionado entre el grupo que
consiste en:

50 sales de fluoruro; sales de calcio; pirofosfatos; polifosfatos; agentes antibacterianos; cloruro de cetilpiridinio;
clorhexidina; mezclas de aceite esencial que contienen salicilato de eucaliptol, metilo y mentol; y timol; extractos
botánicos; agentes que eliminan la sensibilidad dental; nitrato de potasio; inhibidores de adhesión de superficie
de placa; polidimetilsiloxano/tensioactivo; agentes abrasivos tales como caolín; sílices; tensioactivos; laurel
55 sulfato de sodio; y antibióticos.

FIG. 1

