



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 309 347**

(51) Int. Cl.:

**A23G 4/00** (2006.01)

**A23G 4/06** (2006.01)

**A23G 4/18** (2006.01)

(12)

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **03762473 .1**

(96) Fecha de presentación : **02.07.2003**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1523241**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **20.04.2005**

(54) Título: **Chicle comprimido de resina moderada.**

(30) Prioridad: **02.07.2002 WO PCT/DK02/00461**  
**02.07.2002 WO PCT/DK02/00462**

(73) Titular/es: **Gumlink A/S**  
**Dandyvej 19**  
**7100 Vejle, DK**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.12.2008**

(72) Inventor/es: **Thorenggaard, Bitten;**  
**Boesen, Dorthe, Schackinger y**  
**Nissen, Vibeke**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.12.2008**

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Chicle comprimido de resina moderada.

### 5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a gránulos de chicle y a chicles realizados basándose en dichos gránulos de chicle.

### Antecedentes de la invención

10 Se conocen diversos procedimientos distintos de realización de chicles en la técnica. Los distintos procedimientos se pueden categorizar globalmente en básicamente dos procedimientos distintos; a saber, el chicle se mezcla mecánicamente basándose en unos compuestos con base de goma o bien el chicle se comprime basándose en unas partículas de base de goma más o menos discretas. El primer tipo de chicle generalmente presenta una textura muy agradable entre diversos parámetros distintos, sobre todo debido a la mezcla mecánica de los polímeros y por ejemplo de los aromatizantes. Una desventaja de dicho tipo de procedimiento y de chicles es, sin embargo, que los distintos ingredientes, tales como los aromatizantes encapsulados, los ingredientes activos, etc. se pueden más o menos destruir o degradar a causa del procedimiento de mezcla.

20 El segundo tipo de chicle generalmente permite una manipulación de los aditivos vulnerables relativamente suave, tal como los aromatizantes o ingredientes activos mencionados anteriormente. Un inconveniente de dicho tipo de chicle es, sin embargo, que el comprimido de chicle resultante se puede desintegrar habitualmente demasiado fácilmente, especialmente cuando se empieza a masticar el chicle.

25 Se han realizado distintas propuestas a fin de obtener chicles comprimidos en las técnicas anteriores. Habitualmente, dichas técnicas se orientan a la adaptación del procedimiento de realización. El documento WO 03/011045 da a conocer una técnica en la que pegado o la adherencia de la mezcla del chicle al equipo del procedimiento de comprimido se afronta controlando el tamaño de los gránulos de la mezcla.

30 La patente US nº 6.322.806 B1 da a conocer un procedimiento que implica compactar una base de goma cortada o pulverizada en un núcleo de chicle comprimido, y describe un chicle que comprende un núcleo de chicle comprimido y un recubrimiento.

35 Los documentos WO 02/071860 y WO 02/069729 dan a conocer un procedimiento de realización de una mezcla particulada de una base de goma que comprende un primer y un segundo ingrediente base de goma que constituyen un ingrediente combinado que presenta una forma particulada suelta. El producto obtenido se añade ventajosamente a mezcladores convencionales de goma. Se describe asimismo un procedimiento que comprende la realización de comprimidos con la base particulada de goma. Sin embargo, no hay indicación alguna de compactar la mezcla particulada para obtener un chicle que comprenda el aromatizante y con la composición actualmente reivindicada.

40 Un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición de chicle por compresión de chicle que, cuando se procesa por compresión, proporcione una textura como los chicles mezclados de un modo convencional.

### Sumario de la invención

45 La presente invención se refiere a un chicle que comprende un elastómero en una cantidad de hasta el 32% en peso, preferentemente comprendida entre el 5% y el 25% en peso de chicle,

50 una resina en una cantidad comprendida entre el 1,5% y el 55% en peso, preferentemente entre el 4% y el 30% en peso del chicle,

y unos aditivos para el chicle,

comprendiendo dicha resina

55 - resina natural en una cantidad comprendida entre el 0,5% y el 35% en peso, preferentemente entre el 4% y el 30% en peso del chicle,

60 - resina sintética en una cantidad comprendida entre el 1% y el 35% en peso, preferentemente entre el 4% y el 30% en peso del chicle,

encontrándose la proporción entre la resina sintética y la resina natural comprendida entre 0,5 y 7, preferentemente entre 0,9 y 6,0, y en la que dicho chicle comprimido comprende aromatizante.

65 Según la presente invención, el porcentaje en peso con respecto al chicle se refiere al chicle completo, excepto cualquier recubrimiento opcional.

# ES 2 309 347 T3

Según la presente invención, se ha realizado un chicle comprimido mediante la compresión de gránulos de una base de goma y de aditivos para chicles.

Según la presente invención, la capacidad de procesamiento de la base de chicle con el propósito de proporcionar un chicle comprimido se obtiene proporcionando una base de goma que por naturaleza, es decir, debido a la composición, presenta unas propiedades mejoradas con respecto a, por ejemplo, la granulación u otros procesamientos previos similares.

Según la presente invención se ha descubierto que las resinas naturales se pueden utilizar de hecho activamente con el propósito de moderar la adherencia entre dos límites opuestos, es decir, un límite inferior definido por la adherencia mínima pretendida del chicle y un límite superior definido por el procedimiento según el que se realiza el chicle.

De este modo, cuando se aplica una resina natural a un chicle comprimido, se alcanza una masticación inicial ventajosa. Por otro lado, la resina tiende a complicar el procesamiento previo del material con base de goma debido al pegado al equipo de procesamiento, tal como el equipo de granulación, el equipo de compresión, etc.

Según una forma de realización de la presente invención, se puede alcanzar la adherencia pretendida aplicando tanto ambas resinas, natural y sintética, en la base de goma del granulado y ajustando el equilibrio mutuo entre las cantidades aplicadas de las resinas natural y sintética.

Según la presente invención, se entiende por gránulo una partícula pequeña realizada total o completamente mediante una base de goma o derivados de la misma. Habitualmente, un gran número de gránulos constituye una mezcla de gránulos, realizada por granulación, por ejemplo, mediante procesamientos conocidos de una base de goma de "materia prima". La mezcla granular de la base de goma se puede comprimir directamente o antes del procesamiento para formar un chicle comprimido (denominado asimismo compactado).

Según la presente invención, la presencia de resinas naturales garantiza diversas características importantes cuando se trata con mezclas de gránulos de chicle, tal como una adherencia mejorada del comprimido de chicle final, de la consistencia ante los reblanecedores, los aromatizantes u otros aditivos pertinentes para los chicles. Por otro lado, el equilibrio entre las resinas sintética y natural garantiza que la base de goma disponible pueda ser de hecho granulada, por ejemplo, moliendo sin o con un riesgo reducido de pegado al equipo de procesamiento. Además, se puede alcanzar un procedimiento simplificado debido al hecho de que la molienda de los gránulos de la base de goma se puede evitar opcionalmente completamente, por ejemplo, aplicando u mezclador de alta velocidad, por ejemplo, un mezclador Lipp.

Según la presente invención, la elección de plastificantes elastómeros, es decir resinas naturales o sintéticas, variará en función de la aplicación específica y del/de los tipo(s) de elastómero(s) utilizado(s).

En una forma de realización de la presente invención, dicha resina natural comprende una o más resinas naturales distintas.

Según una forma de realización de la presente invención, la naturaleza de las distintas resinas naturales puede variar habitualmente, por ejemplo, con respecto al peso molecular, la estructura molecular y/o el origen.

En una forma de realización de la presente invención, dicha resina sintética comprende una o más resinas sintéticas distintas.

Según una forma de realización de la presente invención, la naturaleza de las distintas resinas sintéticas puede variar habitualmente, por ejemplo, con respecto al peso molecular. De este modo, una combinación de, por ejemplo, entre una resina sintética con un peso molecular bajo y una con un peso molecular elevado, por ejemplo, PVA se prefiere habitualmente como resina sintética constituyente de la parte de la formulación de la base de goma.

En una forma de realización de la presente invención, la proporción entre la resina sintética y la resina natural se encuentra comprendida entre 0,5 y 7, preferentemente entre 0,9 y 6,0.

Según una forma de realización de la presente invención, una resina natural se debe moderar siempre con una resina sintética, de tal modo que la cantidad de resina sintética constituya por lo menos la mitad de la resina natural presente en la base de goma y como máximo en una cantidad que no supere siete veces la cantidad de resinas naturales.

En una forma de realización de la presente invención, la proporción entre la resina sintética y la resina natural se encuentra comprendida entre 0,9 y 2,0, preferentemente entre 0,9 y 1,5.

Según una forma de realización de la presente invención, una resina natural se debe moderar siempre con una resina sintética, de tal modo que la cantidad de resina sintética constituya por lo menos 0,9 de la resina natural presente en la base de goma y no superar más de dos veces la cantidad de resina natural de la base de goma.

Según una forma de realización preferida de la presente invención, la resina natural, cuando se aplica en cantidades relativamente grandes, por ejemplo del 15 al 35% de la base de goma, se debe compensar o complementar con una relación biunívoca con la resina sintética de la base de goma.

# ES 2 309 347 T3

En una forma de realización de la presente invención, dicha resina natural comprende ésteres de colofonia.

En una forma de realización de la presente invención, dicha resina natural comprende resinas de terpenos, por ejemplo resinas obtenidas a partir de  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -pineno, y/o d-limoneno, resinas de terpenos naturales, ésteres de glicerol y colofonia, resina líquida de colofonia, colofonia de madera u otros derivados de las mismas tales como los ésteres de glicerol de colofonias parcialmente hidrogenadas, ésteres de glicerol de colofonias polimerizadas, ésteres de glicerol de colofonias parcialmente dimerizadas, ésteres de pentaeritritol de colofonias parcialmente hidrogenadas, ésteres metílicos de colofonias, ésteres metílicos parcialmente hidrogenados de colofonias o ésteres de pentaeritritol de colofonias y combinaciones de los mismos.

En una forma de realización de la presente invención, dicha resina sintética comprende acetato de polivinilo, copolímeros de acetato de vinilo y laurato de vinilo y mezclas de los mismos.

Según una forma de realización de la presente invención, el acetato de polivinilo (PVA) puede presentar por ejemplo un peso molecular medio GPC comprendido entre 1,000 y 90,000, tal como comprendido entre 3.000 y 80.000 Mn comprendiendo el intervalo entre 30.000 y 50,000.

Según una forma de realización de la presente invención, los copolímeros de acetato de vinilo y laurato de vinilo presentan, por ejemplo, un contenido en laurato de vinilo comprendido entre el 5 y el 50% en peso, tal como entre el 10 y el 45% en peso del copolímero.

En una forma de realización de la presente invención, dicha base de goma granulada comprende por lo menos un elastómero de alto peso molecular en una cantidad comprendida entre el 0% y el 15% en peso de dicha base de goma, preferentemente en una cantidad comprendida entre el 3% y el 15% en peso de dicha base de goma.

En una forma de realización de la presente invención, el peso molecular de dicho por lo menos un elastómero de alto peso molecular se encuentra comprendido entre 50.000 g/mol y 800.000 g/mol Mn.

En una forma de realización de la presente invención, dicha base de goma granulada comprende por lo menos un elastómero de bajo peso molecular en una cantidad comprendida entre el 0% y el 25% en peso de dicha base de goma.

En una forma de realización de la presente invención, el peso molecular de dicho por lo menos un elastómero de bajo peso molecular se encuentra comprendido entre 1.000 g/mol y 50.000 g/mol Mn.

En una forma de realización de la presente invención, a dicha base de goma se han añadido lubricantes, antiadherentes y agentes deslizantes tales como estearatos metálicos, aceites vegetales hidrogenados, aceites vegetales parcialmente hidrogenados, polietilenglicoles, monoestearatos de polioxietileno, grasas animales, silicatos, dióxidos de silicatos, talco, estearatos de magnesio, estearatos de calcio, sílice ahumado, aceites de semilla de algodón hidrogenados pulverulentos, aceites vegetales hidrogenados, aceite de soja hidrogenada y mezclas de los mismos.

Según una forma de realización preferida de la presente invención, a la base de goma se añaden lubricantes, antiadherentes y agentes deslizantes en una cantidad tan pequeña como resulta posible evitando de este modo modificar las propiedades de la textura.

En una forma de realización de la presente invención, la base de goma no presenta lubricantes, antiadherentes ni agentes deslizantes.

Según una forma de realización de la presente invención, la base de goma no presenta lubricantes, antiadherentes ni agentes deslizantes, mejorando de este modo la textura tanto como resulta posible mediante la aplicación combinada de resinas sintéticas y naturales.

En una forma de realización de la presente invención, las resinas naturales proporcionan una textura mejorada y pegajosa de la base de goma cuando se aplica en una formulación para chicle.

En una forma de realización de la presente invención, dicha base de goma no presenta ceras.

Según una forma de realización ventajosa de la presente invención, se ha alcanzado una formulación de una base de goma sin ceras que presenta unas propiedades ventajosas de textura cuando la formulación de la base de goma se modera con respecto al equilibrio entre las resinas sintéticas y naturales.

En una forma de realización de la presente invención, dicha base de goma no presenta grasas.

Una formulación de un chicle sin grasas resulta ventajosa por ejemplo por su salubridad mejorada.

En una forma de realización de la presente invención, la base de goma presenta un contenido en agua inferior al 2,0% en agua, preferentemente inferior al 1,5% en peso de la base de goma.

# ES 2 309 347 T3

En una forma de realización de la presente invención, dicha base de goma presenta sustancias de relleno en una cantidad comprendida entre el 0% y el 50% en peso de la base de goma.

En una forma de realización de la presente invención, dicha base de goma presenta resina sintética de relleno en una cantidad comprendida entre el 15% y el 40% en peso de la base de goma.

Según una forma de realización de la presente invención, una cantidad relativamente elevada de resina natural, por ejemplo un 20% en peso de la base de goma, habitualmente tendría como resultado una utilización algo reducida de la resina sintética. Un ejemplo de dicha aplicación sería una proporción de 1 a 1, considerando que el contenido reducido de resina natural puede tener ventajosamente como resultado una proporción aumentada.

En una forma de realización de la presente invención, dicha base de goma comprende emulsionantes y/o grasas en una cantidad comprendida entre el 10% y el 40% en peso de la base de goma.

En una forma de realización de la presente invención, dicha base de goma comprende ceras y/o grasas en una cantidad comprendida entre el 2% y el 30% en peso de la base de goma.

En una forma de realización de la presente invención, por lo menos una parte de agentes aromatizantes se han incorporado en por lo menos una parte de la base de goma antes de la compresión.

Según una forma de realización de la presente invención, dicha incorporación o integración del aromatizante en la base de goma o por lo menos una parte de la base de goma puede implicar, por ejemplo, mezclar mecánicamente los elementos de la base de goma durante la adición de los elementos aromatizantes.

En una forma de realización de la presente invención, dichos aditivos para el chicle comprenden edulcorantes en una cantidad comprendida entre el 5 y el 95% en peso del chicle, más habitualmente entre el 20 y el 80% en peso, tal como entre el 30 y el 60% en peso del chicle.

En una forma de realización de la presente invención, el comprimido del chicle comprende entre el 0,1% y el 15% en peso de agentes aromatizantes, preferentemente entre el 0,8% al 5% en peso.

En una forma de realización de la presente invención, dicha resina natural comprende una o más resinas naturales distintas.

Según una forma de realización de la presente invención, la naturaleza de las distintas resinas naturales puede variar por ejemplo con respecto al peso molecular, la estructura molecular y/o el origen.

En una forma de realización de la presente invención, dicha resina sintética comprende una o más resinas sintéticas distintas.

Según una forma de realización de la presente invención, la naturaleza de las distintas resinas sintéticas puede variar habitualmente, por ejemplo, con respecto al peso molecular. De este modo, una combinación de, por ejemplo, entre una resina sintética con un peso molecular bajo y una con un peso molecular elevado, por ejemplo, PVA se prefiere habitualmente como resina sintética constituyente de la parte de la formulación de la base de goma.

En una forma de realización de la presente invención, la proporción entre la resina sintética y la resina natural se encuentra comprendida entre 0,5 y 7, preferentemente entre 0,9 y 6,0.

Según una forma de realización de la presente invención, una resina natural se debe moderar siempre con una resina sintética, de tal modo que la cantidad de resina sintética constituya por lo menos la mitad de la resina natural presente en la base de goma y como máximo en una cantidad que no supere siete veces la cantidad de resinas naturales.

En una forma de realización de la presente invención, la proporción entre la resina sintética y la resina natural se encuentra comprendida entre 0,9 y 2,0, preferentemente entre 0,9 y 1,5.

Según una forma de realización de la presente invención, una resina natural se debe moderar siempre con una resina sintética, de tal modo que la cantidad de resina sintética constituya por lo menos 0,9 de la resina natural presente en la base de goma y no superar más de dos veces la cantidad de resina natural de la base de goma.

Según una forma de realización preferida de la presente invención, la resina natural, cuando se aplica en cantidades relativamente grandes, por ejemplo del 15 al 35% de la base de goma, se debe compensar o complementar con una relación biumívoca con la resina sintética de la base de goma.

En una forma de realización de la presente invención, dicha resina natural comprende ésteres de colofonia.

En una forma de realización de la presente invención, dicha resina natural comprende resinas de terpenos, por ejemplo resinas obtenidas a partir de  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -pineno, y/o d-limoneno, resinas de terpenos naturales, ésteres de glicerol y colofonia, resina líquida de colofonia, colofonia de madera u otros derivados de las mismas tales como los

# ES 2 309 347 T3

ésteres de glicerol de colofonias parcialmente hidrogenadas, ésteres de glicerol de colofonias polimerizadas, ésteres de glicerol de colofonias parcialmente dimerizadas, ésteres de pentaeritritol de colofonias parcialmente hidrogenadas, ésteres metílicos de colofonias, ésteres metílicos parcialmente hidrogenados de colofonias o ésteres de pentaeritritol de colofonias y combinaciones de los mismos.

5 En una forma de realización de la presente invención, dicha resina sintética comprende acetato de polivinilo, copolímeros de acetato de vinilo y laurato de vinilo y mezclas de los mismos.

10 Según una forma de realización de la presente invención, el acetato de polivinilo (PVA) puede presentar por ejemplo un peso molecular medio GPC comprendido entre 1,000 y 90,000, tal como comprendido entre 3.000 y 80.000 Mn comprendiendo el intervalo entre 30.000 y 50.000.

15 Según una forma de realización de la presente invención, los copolímeros de acetato de vinilo y laurato de vinilo presentan, por ejemplo, un contenido en laurato de vinilo comprendido entre el 5 y el 50% en peso, tal como entre el 10 y el 45% en peso del copolímero.

20 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle comprende por lo menos un elastómero de alto peso molecular en una cantidad comprendida entre el 0% y el 14% en peso de dicha base de goma, preferentemente en una cantidad comprendida entre el 0,5% y el 10% en peso de dicho chicle.

25 En una forma de realización de la presente invención, el peso molecular de dicho por lo menos un elastómero de alto peso molecular se encuentra comprendido entre 50.000 g/mol y 800.000 g/mol Mn.

30 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle comprende por lo menos un elastómero de bajo peso molecular en una cantidad comprendida entre el 0% y el 20% en peso de dicha base de goma.

35 En una forma de realización de la presente invención, el peso molecular de dicho por lo menos un elastómero de bajo peso molecular se encuentra comprendido entre 1.000 g/mol y 50.000 g/mol Mn.

40 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle comprende lubricantes, antiadherentes y agentes deslizantes tales como estearatos metálicos, aceites vegetales hidrogenados, aceites vegetales parcialmente hidrogenados, polietilenglicoles, monoestearatos de polioxietileno, grasas animales, silicatos, dióxidos de silicatos, talco, estearatos de magnesio, estearatos de calcio, sílice ahumado, aceites de semilla de algodón hidrogenados pulverulentos, aceites vegetales hidrogenados, aceite de soja hidrogenada y mezclas de los mismos.

45 Según una forma de realización preferida de la presente invención, dicho chicle lubricantes, antiadherentes y agentes deslizantes en una cantidad tan pequeña como resulta posible evitando de este modo reducir las propiedades de la textura.

50 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle no presenta lubricantes, antiadherentes ni agentes deslizantes.

55 Según una forma de realización preferida de la presente invención, el chicle no presenta lubricantes, antiadherentes ni agentes deslizantes, mejorando de este modo la textura tanto como resulta posible mediante la aplicación combinada de resinas sintéticas y naturales.

60 En una forma de realización de la presente invención, las resinas naturales proporcionan una textura mejorada y pegajosa del chicle cuando se aplica en una formulación para chicle.

65 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle no presenta ceras.

70 Según una forma de realización ventajosa de la presente invención, se ha alcanzado una formulación de un chicle sin ceras que presenta unas propiedades ventajosas de textura cuando la formulación de la base de goma se modera con respecto al equilibrio entre las resinas sintéticas y naturales.

75 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle no presenta grasas.

80 Una formulación de un chicle sin grasas resulta ventajosa por ejemplo por su salubridad mejorada.

85 En una forma de realización de la presente invención, el chicle presenta un contenido en agua inferior al 2,0% en agua, preferentemente inferior al 1,5% en peso del chicle.

90 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle presenta sustancias de relleno en una cantidad comprendida entre el 0% y el 50% en peso del chicle.

95 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle comprende resina sintética de relleno en una cantidad comprendida entre el 1,5% y el 35% en peso del chicle.

# ES 2 309 347 T3

Según una forma de realización de la presente invención, una cantidad relativamente elevada de resina natural, por ejemplo un 20% en peso de la base de goma, habitualmente tendría como resultado una utilización algo reducida de la resina sintética. Un ejemplo de dicha aplicación sería una proporción de 1 a 1, considerando que el contenido reducido de resina natural puede tener ventajosamente como resultado una proporción aumentada.

5 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle comprende emulsionantes y/o grasas en una cantidad comprendida entre el 0,1% y el 35% en peso del chicle.

10 En una forma de realización de la presente invención, dicho chicle comprende ceras en una cantidad comprendida entre el 0,5% y el 30% en peso del chicle.

En una forma de realización de la presente invención, por lo menos una parte de los agentes aromatizantes se han incorporado en por lo menos una parte de los gránulos que forman el chicle antes de la compresión.

15 En una forma de realización de la presente invención, dichos aditivos del chicle comprenden principios activos.

En una forma de realización de la presente invención, dichos principios activos se han incorporado al chicle o a por lo menos una parte del chicle antes de la compresión.

20 Además, la presente invención se refiere a un comprimido de chicle que comprende una base de goma según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24 en una cantidad comprendida entre el 10% y el 90% en peso del comprimido de chicle.

25 La presente invención asimismo proporcionar un comprimido de chicle que comprende un núcleo de chicle completa o parcialmente encapsulado mediante una capa de barrera, comprendiendo dicho núcleo de goma la compresión de unos gránulos de base de goma y aditivos de chicle, presentando dichos gránulos de base de goma una pegajosidad moderada.

30 Los aditivos de la base de goma se pueden referir, según la presente invención, en un sentido amplio a edulcorantes, aromatizanteizante, ácidos, colorantes, principios activos, agentes refrigerantes, frutas liofilizadas, etc. Además, se pueden encapsular los ingredientes que se aplican.

35 Además, según la presente invención, se reconoce que el control de la pegajosidad, determinado preferentemente mediante las resinas naturales, facilita la realización de un grupo de formas de comprimido seleccionado más libremente.

Según la presente invención, ahora resulta posible obtener un comprimido de chicle, realizado mediante la compresión de un granulado de la base de chicle y aditivos para chicle, que presente una textura inicial inmediata aceptable y mejorada.

40 Según la presente invención, ahora resulta posible obtener la textura pretendida mediante resinas naturales mezcladas en la base de goma antes de la compresión de los granulados de la base de goma.

45 Se ha de indicar que a pesar de que se prefieren las resinas naturales para el ajuste de la textura pretendida, se puede añadir resina sintética a la base de goma o al chicle, si se pretende de este modo.

Evidentemente, según la presente invención, se pueden añadir aditivos adicionales a la base de goma, por ejemplo, durante la mezcla o tras la mezcla.

50 Además, según la presente invención, se ha reconocido que la resina natural facilita una liberación global ventajosa del aromatizante cuando el comprimido de chicle se mastica. Esto se puede deber parcialmente al hecho de que la masticación inicial del comprimido de goma tiene como resultado una liberación inmediata de las partículas responsables del aromatizante y al mismo tiempo una parte de las partículas responsables del aromatizante disueltas reaccionan o se incorporan a la base del chicle.

55 La última parte de la liberación del aromatizante tiene como resultado la prolongación del período global de liberación del aromatizante.

Según la forma de realización convencional de chicles se han realizado diversos intentos para realizar un chicle 60 menos pegajoso.

Además, una ventaja adicional del comprimido de chicle según la presente invención es que el comprimido se puede manipular y almacenar temporalmente antes del procesamiento final tal como el recubrimiento y envasado final.

65 El límite superior de la pegajosidad pretendida se alcanza cuando los gránulos de la base de goma no pueden seguir procesándose mediante técnicas de compresión convencionales.

Generalmente, las ventajas mencionadas anteriormente se pueden resumir en que la pegajosidad se puede realmente obtener en chicles realizados por compresión y no únicamente mediante los procedimientos tradicionales de mezcla.

Además, según la presente invención, se ha reconocido que la resina natural facilita una liberación global del aromatizante ventajosa cuando se mastica el comprimido de chicle. Ello se puede deber parcialmente al hecho de que la masticación inicial del comprimido de goma tiene como resultado una liberación inmediata de las distintas partículas responsables del aromatizante y al mismo tiempo, que una parte de las partículas responsables del aromatizante disueltas reaccionan o se incorporan a la base del chicle. Por otro lado, las resinas naturales tal como se proporcionan y se equilibran con respecto a las resinas sintéticas según la presente invención han demostrado unas propiedades de liberación ventajosas si se las compara con, por ejemplo, los chicles que comprenden únicamente resinas sintéticas.

Cuando se modera la pegajosidad se obtiene mediante por lo menos una resina natural incorporada a pro lo menos una parte de los gránulos de la base de goma, se obtiene una forma de realización ventajosa de la presente invención.

Según la presente invención, el “% en peso” del comprimido de chicle se refiere a un comprimido de chicle sin recubrir.

Cuando el comprimido de chicle comprende entre el 0,1% y el 15% en peso de aromatizantes, preferentemente entre el 0,8% y el 5% en peso, se obtiene una forma de realización ventajosa adicional de la presente invención.

La cantidad aromatizante depende en gran medida del tipo de aromatizante aplicado y de si el aromatizante se ha incorporado parcialmente a la base de goma o parte de la base de goma antes de la compresión de los gránulos de la base de goma y los aditivos del chicle.

Cuando las resinas naturales proporcionan una textura mejorada y pegajosa del comprimido, se obtiene una forma de realización ventajosa adicional de la presente invención.

Según la presente invención, las resinas naturales proporcionan una textura mejorada y pegajosa del comprimido final en comparación con los chicles comprimidos tradicionales.

Cuando el núcleo de goma comprende cera, se obtiene una forma de realización ventajosa adicional de la presente invención.

La pegajosidad moderada pretendida se puede “ajustar” mediante el contenido en cera que, cuando se aplica en una cantidad incrementada en el contexto de determinados compuestos de base de goma, puede aumentar la pegajosidad de la composición final con encapsulación de barrera.

Cuando el núcleo de goma no presenta cera, se obtiene una forma de realización ventajosa adicional de la presente invención.

Según una forma de realización de la presente invención, el ajuste de la pegajosidad inicial pretendida se puede realizar sin ceras.

Cuando los gránulos de la base de goma comprenden principios activos mezclados previamente, se puede alcanzar una liberación controlada de los principios activos mediante por lo menos una disolución amortiguadora doble de principios activos, comprendiendo la primera disolución amortiguadora los principios activos mezclados en la mezcla final inmediatamente antes de la compresión, comprendiendo la segunda disolución amortiguadora los principios activos mezclados en la base de goma antes de la mezcla de la base de goma y los aditivos de la base del chicle.

De este modo, con el equilibrio entre los ingredientes mezclados previamente y los ingredientes comprimidos normales, se alcanza un cierto equilibrio pretendido entre la liberación temprana y tardía de los principios activos.

## Figuras

La presente invención se describirá a continuación haciendo referencia a las figuras en las que:

la figura 1 ilustra un comprimido de chicle según la presente invención,

las figuras 2a y 2b ilustran los organigramas de dos procedimientos de realización alternativos aplicables según los ejemplos de las formas de realización de la presente invención,

la figura 3 ilustra la compresión de un chicle según una forma de realización de la presente invención, y en la que

la figura 4 ilustra la compresión de un chicle según otra forma de realización de la presente invención.

## Descripción detallada

La figura 1 ilustra un comprimido de chicle según la presente invención.

# ES 2 309 347 T3

La figura 1 ilustra un comprimido de chicle realizado basándose en granulados comprimidos de una base de goma. El comprimido de goma comprende una capa de barrera 1 que encapsula o encapsula parcialmente un núcleo de la base de goma 2.

5 Los granulados de la base de goma se realizan basándose en una base de goma. Tal como se utiliza en la presente memoria, la expresión “base de goma” se refiere en líneas generales a la parte insoluble en agua del chicle, que habitualmente constituye entre el 10 y el 90% en peso, comprendiendo el intervalo del 15 al 50% en peso de la formulación total de chicle. Las formulaciones de la base del chicle comprenden habitualmente uno o más compuestos elastómeros de origen sintético o natural, por lo menos dos compuestos resinosos que, según la presente memoria son de origen sintético o natural, sustancias de rellano, compuestos ablandadores y cantidades inferiores de ingredientes diversos tales como antioxidantes y colorantes, etc.

10 Según una forma de realización preferida de la presente invención, la base de goma ha de comprender siempre por lo menos una cantidad del 5% en peso de resinas naturales e inferior al 40% en peso de la base de goma y la resina sintética se ha de encontrar presente en una cantidad comprendida entre el 15% y el 40% en peso de la base de goma.

15 La composición de las formulaciones de la base del chicle mezcladas con los aditivos del chicle, tal como se definen posteriormente, puede variar en función del producto particular a preparar y de las características masticatorias y otras características pretendidas del producto final. Sin embargo, los valores habituales (% en peso) de los elementos de la base de goma descrita anteriormente son: entre el 5 y el 50% en peso de compuestos elastómeros, entre el 5 y el 55% en peso de resinas, entre el 0 y el 50% en peso de sustancias de relleno/texturizantes, entre el 5 y el 35% en peso de ablandadores y entre el 0 y el 1% en peso de ingredientes diversos tales como antioxidantes, colorantes, etc.

20 La capa de barrera 1 se puede aplicar preferentemente durante o antes el procesamiento del comprimido.

25 La capa de barrera, por ejemplo, estearato de Mg, constituye una barrera exterior del comprimido de goma.

30 Se pueden aplicar capas adicionales al comprimido, tal como recubrimientos tradicionales.

35 La figura 2a representa un organigrama normal, que ilustra las etapas principales de uno de los diversos procedimientos de realización que se pueden aplicar dentro del alcance de la presente invención.

En la etapa 21 se prepara una base de goma apta según las prescripciones de la presente invención.

40 Según una forma de realización preferida de la presente invención, la base de goma se mezcla previamente parcialmente con una cantidad moderada de aromatizantes y/o principios activos.

45 La mezcla previa de aromatizantes o de principios activos se puede realizar, por ejemplo, mediante dispositivos mezcladores convencionales, una mezcladora con palas en forma de Z, sin que se proporcione calor alguno, o preferentemente relativamente poco, y bajo presión atmosférica. Preferentemente, la mezcla previa (se refiere asimismo a una incorporación) se puede realizar puramente mecánicamente y se ha de realizar suficientemente para que se produzca una mezcla homogénea de los aromatizantes y los principios activos en la base de goma.

50 La duración habitual de la mezcla se puede encontrar entre unos pocos minutos hasta por ejemplo treinta minutos. Evidentemente, según la presente invención, se pueden aplicar otras temperaturas, presiones, duraciones y procedimientos de mezcla con el propósito de mezclar los principios activos y/o los aromatizantes en la base de goma y por lo tanto el granulado de la base de goma aplicado para la compresión posterior.

55 En la etapa 22, la base de goma proporcionada se muele (a lo que se hace referencia como granulación). La granulación se puede realizar mediante técnicas muy conocidas. Una de dichas técnicas implica el enfriamiento inicial de la base de goma inmediatamente antes de la granulación. Si la consistencia de la base de goma lo permite, la base de goma proporcionada se puede granular a temperatura ambiente.

60 Según una forma de realización ventajosa de la presente invención, se pueden aplicar edulcorantes de carga como adyuvante de la molienda. Se puede utilizar el sorbitol como edulcorante distinto del azúcar. Otros edulcorantes distintos del azúcar comprenden, pero sin limitarse a los mismos, otros alcoholes glucídicos tales como el manitol, el xilitol, los hidrolizados de almidón hidrogenado, el maltitol, el isomaltol, el eritritol, el lactitol y similares, solos o en combinación.

65 En la etapa 23, el granulado de base de goma se mezcla con aditivos aptos para chicle.

En el presente contexto, los aditivos para chicle comprenden edulcorantes de carga, edulcorantes intensivos, aromatizantes, ablandadores, emulsionantes, colorantes, aglutinantes, acidulantes, sustancias de relleno, antioxidantes y otros elementos tales como principios farmacéutica o biológicamente activos, que proporcionan las propiedades pretendidas al producto final del chicle.

A continuación, se detallan unos ejemplos de edulcorantes aptos.

Los edulcorantes de carga aptos comprenden, por ejemplo, compuestos glucídicos y no glucídicos. Los edulcorantes de carga constituyen habitualmente entre el 5 y el 95% en peso del chicle, más habitualmente entre el 20 y el 80% en peso, tal como entre el 30 y el 60% en peso de la goma.

5 Los edulcorantes glucídicos útiles son compuestos que comprenden sacáridos conocidos habitualmente en la técnica de los chicles que comprenden, pero sin limitarse a los mismos, la sacarosa, la dextrosa, la maltosa, las dextrinas, la trehalosa, la D-tagatosa, azúcares invertidos secos, fructosa, levulosa, galactosa, sólidos con jarabe de maíz, y similares, juntos o en combinación.

10 Se puede utilizar el sorbitol como edulcorante no glucídico. Otros edulcorantes no glucídicos aptos comprenden, pero sin limitarse a los mismos, otros alcoholes glucídicos tales como el manitol, el xilitol, los hidrolizados de almidón hidrogenado, el maltitol, el isomaltol, el eritritol, el lactitol y similares, solos o en combinación.

15 Los edulcorantes artificiales intensivos se pueden utilizar solos o en combinación con los edulcorantes mencionados anteriormente. Los edulcorantes intensivos preferidos comprenden, pero sin limitarse a los mismos, la sucralosa, el aspartamo, las sales de acesulfamo, el alitamo, la sacarina y sus sales, el neotamo, el ácido ciclámico y sus sales, el extracto de regaliz, la dihidrocalcone, la taumatina, la monelina, el esteviosido y similares, solos o en combinación, A fin de proporcionar una percepción más duradera de la dulzura y del aromatizante, se puede pretender encapsular o controlar de algún otro modo la liberación de por lo menos una parte del edulcorante artificial. Se han utilizado 20 técnicas tales como la granulación por vía húmeda, la granulación en cera, el secado por atomización, la refrigeración por aspersión, el recubrimiento en lecho fluido, la coacervación, la encapsulación en células de levadura y la extrusión de fibras para alcanzar las características de liberación pretendidas.

25 El nivel de utilización del edulcorante artificial variará considerablemente en función de, por ejemplo, factores tales como la potencia del edulcorante, la velocidad de liberación, la dulzura pretendida del producto, el nivel y el tipo de aromatizante utilizado y de consideraciones económicas. Por lo tanto, el nivel activo del edulcorante artificial puede variar entre el 0,02 y el 8% en peso. Cuando se utilizan excipientes para la encapsulación, el nivel de utilización del edulcorante encapsulado será proporcionalmente superior. Se pueden utilizar combinaciones de edulcorantes glucídicos y no glucídicos en la formulación para chicles procesada según la presente invención. Además, el ablandador 30 puede proporcionar asimismo dulzura adicional tal como azúcar acuso o disoluciones de alditol.

35 Si se pretende un chicle bajo en calorías, se pueden utilizar materias no digeribles bajas en calorías. Unos ejemplos de materias no digeribles bajas en calorías comprenden la polidextrosa, la raftiosa, la raftilina, la inulina, los fructooligosacáridos (NutraFlora®), los oligosacáridos de palatinosa; los hidrolizados de goma guar (por ejemplo Sun Fiber®) o dextrinas indigeribles (por ejemplo Fibersol®). Sin embargo se pueden utilizar otras materias no digeribles bajas en calorías.

40 Algunos aditivos adicionales para chicles, que se pueden incorporar a la mezcla para el chicle procesada en el presente procedimiento, comprenden agentes tensioactivos y/o solubilizantes, especialmente cuando se encuentran presentes principios farmacéutica, cosmética o biológicamente activos. Como ejemplos de tipos de agentes tensioactivos a utilizar como solubilizantes en una composición para chicle según la presente invención, se hará referencia a H. P. Fiedler, *Lexikon der Hilfstoffe für Pharmacie, Kosmetik und Angrenzende Gebiete*, páginas 63 - 64 (1981) y las listas autorizadas de emulsionantes alimenticios de los distintos países por separado. Se pueden utilizar solubilizantes aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos. Los solubilizantes aptos comprenden las lecitina, el estearato de polioxietileno, los ésteres grasos de sorbitán polioxietileno, las sales de ácidos grasos, los ésteres de los ácidos monoacetyl y diacetil tartárico y monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos comestibles, los ésteres del ácido cítrico y monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos comestibles, los ésteres de la sacarosa y ácidos grasos, los ésteres de la poliglicerol y ácidos grasos, los ésteres de la poliglicerol y del ácido del aceite de ricino interesterificado (E-476), el estearoilatilato de sodio, los ésteres del laurilsulfato de sodio y del sorbitán con ácidos grasos y aceite de ricino hidrogenado polioxietilado (por ejemplo, el producto comercializado con la denominación CREMOPHOR), copolímeros de bloque de óxidos de etileno y óxidos de propileno (por ejemplo los productos comercializados con las denominaciones PLURONIC y POLOXAMER), los éteres alcohólicos grasos del polioxietileno, los ésteres de ácidos grasos y el sorbitán polioxietileno, los ésteres del sorbitán y ácidos grasos y los ésteres del ácido esteárico y el polioxietileno.

55 Resultan particularmente aptos como solubilizantes los estearatos de polioxietileno, tales como por ejemplo el estearato de polioxietileno (8), el estearato de polioxietileno (40), los ésteres de ácidos grasos y sorbitán polioxietileno comercializados con la denominación, TWEEN, por ejemplo el TWEEN 20 (monolaurato), el TWEEN 80 (monooleato), el TWEEN 40 (monopalmitato), el TWEEN 60 (monoestearato) o el TWEEN 65 (triestearato), los ésteres ácidos del ácido monoacetyl y diacetil tartárico y monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos comestibles, los ésteres del ácido cítrico y monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos comestibles, el estearoilatilato de sodio, el laurilsulfato de sodio, el aceite de ricino hidrogenado polioxietilado, los copolímeros de bloque de óxidos de etileno y óxidos de propileno y los éteres alcohólicos grasos del polioxietileno. El solubilizante puede ser tanto un compuesto simple como una combinación de diversos compuestos. En la presente memoria se utiliza la expresión "solubilizante" para describir ambas posibilidades. El solubilizante ha de resultar apto para utilizar en alimentos y/o en medicina.

65 En presencia de un principio activo, el chicle comprenderá asimismo preferentemente un excipiente conocido en la técnica.

Una ventaja significativa del presente procedimiento es que la temperatura durante todo el procedimiento se puede mantener a un nivel relativamente bajo tal como se describirá posteriormente. Ello constituye una característica ventajosa con respecto a la conservación del aroma de los compuestos aromatizantes añadidos, que pueden presentar una tendencia al deterioro a temperaturas elevadas. Los aromatizantes y los aromatizantes que resultan útiles en un chicle

- 5 producido mediante el presente procedimiento son, por ejemplo, aromatizantes naturales y sintéticos (que comprenden los aromatizantes naturales) en forma compuestos vegetales naturales liofilizados, aceites esenciales, esencias, extractos, polvos, que comprenden ácidos y otras sustancias que pueden afectar al perfil del aromatizante. Los ejemplos de aromatizantes líquidos y pulverulentos comprenden el coco, el café, el chocolate, la vainilla, las uvas, la naranja, la lima, el mentol, la regaliz, el aroma de caramelo, el aroma de miel, los cacahuetes, las nueces, los anacardos, las
- 10 avellanas, las almendras, las piñas, las fresas, la frambuesa, los frutos tropicales, las cerezas, la canela, el pipermín, la pirola, la hierbabuena, el eucalipto y la menta, esencias de frutas tales como las esencias de manzana, pera, melocotón, fresa, albaricoque, frambuesa, cereza, piña y ciruela. Los aceites esenciales comprenden pipermín, hierbabuena, mentol, eucalipto, aceite de clavo, aceite de laurel, anís, tomillo, aceite de hoja de cedro, nuez moscada y aceites de las frutas mencionadas anteriormente.

- 15 15 En una forma de realización preferida, el aromatizante está constituido por uno o más agente(s) aromatizanteizante(s) que se liofiliza(n), preferentemente en forma pulverulenta, de rodajas o de piezas o en combinaciones de las mismas. El tamaño de las partículas de dichos agentes puede ser inferior a 3 mm, tal como inferior a 2 mm, preferentemente inferior a 1 mm, calculado en función de la dimensión superior de la partícula. El aromatizanteizante natural
- 20 20 se puede presentar asimismo en una forma en que el tamaño de la partícula se encuentre comprendido entre 3  $\mu\text{m}$  y 2 mm, tal como entre 4  $\mu\text{m}$  y 1 mm. Los aromatizantes naturales preferidos comprenden semillas de un fruto, por ejemplo, fresas, moras y frambuesas.

- 25 25 Se pueden utilizar asimismo diversos aromatizantes sintéticos, tal como aromatizantes mixtos de frutas, según la presente invención. Tal como se ha indicado anteriormente, el aromatizante se puede utilizar en unas cantidades inferiores a las utilizadas de un modo convencional. Los aromatizantes y/o los aromatizantes se pueden utilizar en una cantidad comprendida entre el 0,01 y el 30% en peso del producto final, en función de la intensidad pretendida del aroma y/o el aromatizante utilizado. Preferentemente, el contenido del aroma/aromatizante se encuentra comprendido entre el 0,2 y el 3% en peso de la composición total.

- 30 30 30 Según la presente invención, los aromatizantes o principios activos encapsulados se pueden añadir a la mezcla final en, por ejemplo, la etapa 23 de la figura 2, antes de la compresión.

- 35 35 Los distintos procedimientos para encapsular aromatizantes o principios activos, que se pueden referir a aromatizantes o principios activos mezclados en la base de goma y aromatizantes o principios activos comprimidos en el chicle, comprenden por ejemplo la deshidratación por aspersión, el enfriamiento por pulverización, el recubrimiento de películas, la coacervación, el procedimiento de doble emulsión (tecnología de extrusión) o granulación.

- 40 40 Los materiales a utilizar para los procedimientos de encapsulación mencionados anteriormente pueden comprender, por ejemplo, gelatina, proteínas del trigo, proteínas de la soja, caseinato de soja, caseína, goma arábiga, almidón modificado, almidones hidrolizados (maltodextrinas), alginatos, pectina, carragenina, goma de xantana, goma de algarroba, quitosana, cera de abejas, cera de candelilla, cera de carnauba, aceites vegetales hidrogenados, ceína y/o sacarosa.

- 45 45 Se pueden añadir principios activos al chicle. Preferentemente, dichos ingredientes se han de añadir posteriormente a cualquier calentamiento o mezcla significativos. Dicho con otras palabras, los principios activos se han de añadir preferentemente inmediatamente antes de la compresión del comprimido final.

- 50 50 Haciendo referencia al procedimiento representado en la figura 2, la adición de los principios activos se puede realizar mezclando cuidadosamente con los granulados de la base de goma mezclados previamente y los aditivos adicionales pretendidos, inmediatamente antes de la compresión final del comprimido.

Posteriormente, se detallan unos principios activos aptos.

- 55 55 55 En una forma de realización de la presente invención, el chicle comprende un principio farmacéutica, cosmética o biológicamente activo. Los ejemplos de dichos principios activos, una lista exhaustiva de los cuales se encuentra en el documento WO 00/25598, que se incorpora a la presente memoria, comprende, fármacos, complementos dietéticos, antisépticos, sustancias para ajustar el pH, productos contra la dependencia del tabaco y sustancias para cuidar o tratar la cavidad bucal y los dientes tal como el peróxido de hidrógeno y compuestos que pueden liberar urea durante la masticación. Los ejemplos de principios activos útiles en forma de antisépticos comprenden sales y derivados de la guanidina y de la biguanidina (por ejemplo el diacetato de clorhexidina) y los siguientes tipos de sustancias con una hidrosolubilidad limitada: compuestos de amonio cuaternario (por ejemplo ceramina, cloroxilenol, violeta cristal, clorammina), aldehídos (por ejemplo paraformaldehído), derivados de la decualinina, polinoxilina, fenoles (por ejemplo el timol, el p-clorofenol, el cresol), hexaclorofeno, compuestos de anilida salicílica, triclosán, halógenos (yoduro, yodóforos, clorammina, sales del ácido diclorocianúrico), alcoholes (alcohol 3,4 diclorobencílico, alcohol bencílico, fenoxietanol, feniletanol), véase asimismo Martindale, *The Extra Pharmacopoeia*, 28<sup>a</sup> edición, páginas 547 - 578; sales metálicas, complejos y compuestos con una hidrosolubilidad limitada, tales como las sales de aluminio (por ejemplo el sulfato de aluminio y potasio AlK(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>,12H<sub>2</sub>O) y se han de considerar sales, complejos y compuestos

## ES 2 309 347 T3

de boro, vario, estroncio, hierro, calcio, cinc (acetato de cinc, cloruro de cinc, gluconato de cinc), cobre (cloruro de cobre, sulfato de cobre), plomo, plata, magnesio, sodio, potasio, litio, molibdeno, vanadio; otras composiciones para el cuidado de la boca y los dientes: por ejemplo, sales, complejos y compuestos que comprenden fluoruros (tales como el fluoruro de sodio, el monofluorofosfato de sodio, aminofluoruros, el fluoruro de estaño), fosfatos, carbonatos y selenio.

5 Otras sustancias activas se pueden encontrar en *J. Dent. Res.* Vol. 28 N.<sup>o</sup> 2, páginas 160 - 171, 1949.

Los ejemplos de principios activos en forma de sustancias para ajustar el pH en la cavidad bucal comprenden: ácidos, tales como el ácido adipílico, el ácido succínico, el ácido fumárico o sales de los mismos, o sales del ácido cítrico, el ácido tartárico, el ácido málico, el ácido acético, el ácido láctico, el ácido fosfórico y el ácido glutárico 10 y bases aptas, tales como carbonatos, hidrogenocarbonatos, fosfatos, sulfatos u óxidos de sodio, potasio, amonio, magnesio o calcio, especialmente magnesio y calcio.

Los principios activos pueden comprender los compuestos mencionados anteriormente o derivados de loa mismos pero no se limitan a los mismos: acetaminofeno, acetilsalicilato, buprenorfina, bromexina, celcoxib, codeína, cifendihidrina, diclofenaco, etoricoxib, ibuprofeno, indometacina, ketoprofeno, lumiracoxib, morfina, naproxeno, oxicodona, parecoxib, piroxicam, pseudoefedrina, rofecoxib, tenoxicam, tramadol, valdecoxib, carbonato cálcico, magaldrato, disulfiram, bupropión, nicotina, azitromicina, claritromicina, clotrimazol, eritromicina, tetraciolina, granisetrón, ondansetrón, prometazina, tropisetrón, Bbromfeniramina, ceterizina, leco-ceterizina, clorciclicina, clorfeniramina, clorfeniramina, difenidramina, doxilamina, fenofenadina, guaifenesina, loratadina, desloratadina, feniltoloxamina, prometazina, piridamina, terfenadina, troxemtina, metildopa, metilfenidato, cloruro de benzalconio, cloruro de bencetonio, 15 clorhexidina de cetilpiridinio, ecabet sódico, haloperidol, allopurinol, colchinina, teofilina, propanolol, prednisolona, prednisona, fluoruro, urea, actot, glibenclamida, glipizida, metformina, miglitol, repaglinida, rosiglitazona, apomorfina, cialis, sildenafil, vardenafil, difenoxilati, sirneticona, cimetidina, famotidina, ranitidina, ratinidina, cetrizim, 20 loratadina, aspirina, benzocaína, dexbometorfano, fenilpropanolamina, pseudoefedrina, cisapride, domperidona, metoclopramida, aciclovir, diocetilsulfosuccínico, fenoltaleína, almotriptán, eletriptán, ergotamina, migra, naratriptán, rizatriptán, sumatriptán, zolmitriptán, sales de aluminio, sales de calcio, sales de hierro, sales de cinc, amfotericina B, clorhexidina, miconazol, triamcinolonacetónico, melatonina, fenobarbitol, Cafeína, benzodiacepinas, hidroxizina, meprobamato, fenotiazina, buclizina, brometazina, cinarizina, ciclizina, difenhidramina, dimenhidrinato, buflomedilo, amfetamina, cafeína, efedrina, orlistat, fenilefedrina, fenilpropanolamina, pseudoefedrina, sibutramina, ketoconazol, 25 nitroglicerina, nistatina, progesterona, testosterona, vitamina B12, vitamina C, vitamina A, vitamina D, vitamina E, pilocarpina, aminoacetato de aluminio, cietidina, esomeprazol, famotidina, lansoprazol, óxido de magnesio, nizatidina y/o ratinidina.

La presente invención es apta para una liberación aumentada o acelerada de principios activos seleccionados de 30 entre el grupo de los complementos dietéticos, composiciones orales o dentales, antisépticos, sustancias para ajustar el pH, productos contra la dependencia del tabaco, edulcorantes, aromatizantes aromatizantes o fármacos. Algunos de ellos se describirán posteriormente.

Los principios activos a utilizar junto con la presente invención pueden ser cualquier sustancia que se pretenda 40 liberar a partir del chicle. Los principios activos, para los que se pretende una velocidad de liberación controlada y/o acelerada, son sustancias principalmente con una hidrosolubilidad limitada, habitualmente inferior a 10 g/100 ml comprendiendo sustancias completamente insolubles en agua. Constituyen ejemplos de los mismos medicinas, complementos dietéticos, composiciones orales, productos contra la dependencia del tabaco, edulcorantes muy potentes, sustancias para ajustar el pH, aromatizantes, etc.

Otros principios activos son, por ejemplo, paracetamol, benzocaína, cinarizina, mentol, carvona, cafeína, diacetato de clorhexidina, hidrocloruro de ciclizina, 1,8-cineol, nandrolona, miconazol, mistatina, aspartamo, fluoruro de sodio, nicotina, sacarina, cloruro de cetilpiridinio, otros compuestos de amonio cuaternario, vitamina E, vitamina A, vitamina D, glibenclamida o derivados de los mismos, progesterona, ácido acetilsalicílico, dimenhidrinato, ciclizina, 45 metronidazol, hidrogenocarbonato de sodio, los principios activos del ginkgo, los principios activos de los propóleos, los principios activos del ginseng, metadona, aceite de pipermín, salicilamida, hidrocortisona o astemizol.

Los ejemplos de principios activos en forma de complementos dietéticos son por ejemplo sales y compuestos que presentan el efecto nutritivo de la vitamina B2 (riboflavina), B12, ácido fólico, niacina, biotina, glicerofosfatos poco solubles, aminoácidos, las vitaminas A, D, E y K, minerales en forma de sales, complejos y compuestos que comprenden calcio, fósforo, magnesio, hierro, cinc, cobre, yodo, manganeso, cromo, selenio, molibdeno, potasio, sodio o cobalto.

Además, se hace referencia a las listas de nutrientes aceptada por las autoridades de distintos países tal como por 50 ejemplo el código US de Normativas Federales, Título 21, Sección 182.5013.182 5997 y 182.8013-182.8997.

Los ejemplos de principios activos en forma de compuestos para el cuidado o el tratamiento de la cavidad bucal y los dientes, son por ejemplo el peróxido de hidrógeno y compuestos que pueden liberar urea durante la masticación.

Los ejemplos de principios activos en forma de antisépticos son por ejemplo las sales de la guanidina y de la biguanidina (por ejemplo el diacetato de clorhexidina) y los siguientes tipos de sustancias con una hidrosolubilidad limitada: compuestos de amonio cuaternario (por ejemplo ceramina, cloroxilenol, violeta cristal, clorammina), aldehídos (por ejemplo paraformaldehído), derivados de la decualinio, polinoxilina, fenoles (por ejemplo el timol, el p-clorofe-

nol, el cresol), hexaclorofeno, compuestos de anilida salicílica, triclosán, halógenos (yoduro, yodóforos, cloramina, sales del ácido diclorocianúrico), alcoholes (alcohol 3,4 diclorobencílico, alcohol bencílico, fenoxietanol, feniletanol), véase asimismo Martindale, *The Extra Pharmacopoeia*, 28<sup>a</sup> edición, páginas 547 - 578; sales metálicas, complejos y compuestos con una hidrosolubilidad limitada, tales como las sales de aluminio (por ejemplo el sulfato de aluminio y potasio AlK(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.12H<sub>2</sub>O) y se han de considerar sales, complejos y compuestos de boro, vario, estroncio, hierro, calcio, cinc (acetato de cinc, cloruro de cinc, gluconato de cinc), cobre (cloruro de cobre, sulfato de cobre), plomo, plata, magnesio, sodio, potasio, litio, molibdeno, vanadio; otras composiciones para el cuidado de la boca y los dientes: por ejemplo, sales, complejos y compuestos que comprenden fluoruros (tales como el fluoruro de sodio, el monofuorofosfato de sodio, aminofluoruros, el fluoruro de estaño), fosfatos, carbonatos y selenio.

10 Véase además *J. Dent. Res.* Vol. 28 nº 2, páginas 160 - 171, 1949, en el que se mencionan una amplia variedad de compuestos analizados.

15 Los ejemplos de principios activos en forma de sustancias para ajustar el pH en la cavidad bucal comprenden por ejemplo: ácidos aptos, tal como el ácido adipínico, el ácido succínico, el ácido fumárico o sales de los mismos, o sales del ácido cítrico, el ácido tartárico, el ácido málico, el ácido acético, el ácido láctico, el ácido fosfórico y el ácido glutárico y bases aptas, tales como carbonatos, hidrogenocarbonatos, fosfatos, sulfatos u óxidos de sodio, potasio, amonio, magnesio o calcio, especialmente magnesio y calcio.

20 Los ejemplos de principios activos en forma de productos contra la dependencia del tabaco comprenden por ejemplo: la nicotina, el polvo de tabaco o sales de plata, por ejemplo acetato de plata, carbonato de plata o nitrato de plata.

25 En una forma de realización adicional de la presente invención se pueden utilizar asimismo ésteres de sacarosa y ácidos grasos para una liberación incrementada de los edulcorantes que comprenden por ejemplo los denominados edulcorantes muy potentes, tales como por ejemplo la sacarina, el ciclamato, el aspartamo, la taumatina, las dihidrocalconas, el esteviósido, el extracto de regaliz o sales o compuestos de los mismos. Para una liberación incrementada de un edulcorante, los ésteres de sacarosa y ácidos grasos presentan preferentemente un contenido de palmitato de por lo menos el 40% tal como por lo menos el 50%.

30 Constituyen ejemplos adicionales de principios activos las medicinas de cualquier tipo.

35 Los ejemplos de principios activos en forma de medicinas comprenden la cafeína, el ácido salicílico, la salicilamida y sustancias relacionadas (el ácido acetilsalicílico, el salicilato de colina, el salicilato de magnesio, el salicilato de sodio), el paracetamol, las sales de pentazocina (hidrocloruro de pentazocina y lactato de pentazocina), el hidrocloruro de buprenorfina, el hidrocloruro de codeína y el fosfato de codeína, la morfina y las sales de morfina (hidrocloruro, sulfato, tartrato), el hidrocloruro de metadona, la cetobemidona y las sales de cetobemidona (hidrocloruro),  $\beta$  bloqueadores, (propanolol), antagonistas del calcio, hidrocloruro de verapamil, nifedipino así como sustancias aptas y sales de las mismas mencionadas en *Pharm. Int.*, noviembre 85, páginas 267 - 271, Barney H. Hunter & Robert L. Talbert, nitroglicerina, tetranitrato de eritritilo, estricnina y sales de la misma, lidocaína, hidrocloruro de tetracaína, hidrocloruro de etorfina, atropina, insulina, enzimas (por ejemplo papaína, tripsina, amiloglucosidasa, glucosa oxidasa, estreptocinasa, estreptodornasa, dextranasa,  $\alpha$ -amilasa), polipeptidos (oxitocina, gonadorelina, (LH.RH)), acetato de desmopresina (DDAVP), hidrocloruro de isoxuprina, compuestos de ergotamina, cloroquina (fosfato, sulfato) isosorbida, demoxitocina, heparina.

40 45 Otros principios activos comprenden el  $\beta$ -lupeol, el Letigen®, el citrato de sildenafil y derivados de los mismos.

50 Los productos dentales comprenden la carbamida, el péptido de fosfocafeína CPP, la clorhexidina, el diacetato de clorhexidina, el cloruro de clorhexidina, el digluconato de clorhexidina, la hexetedina, el cloruro de estroncio, el cloruro potásico, el bicarbonato sódico, el carbonato sódico, ingredientes que comprenden flúor, fluoruros, fluoruro sódico, fluoruro de aluminio, fluoruro cálcico, fluoruro de estaño, otros ingredientes que comprenden flúor, fluosilicato amónico, fluosilicato potásico, fluosilicato sódico, monofluorofosfato amónico, monofluorofosfato cálcico, monofluorofosfato potásico, monofluorofosfato sódico, fluoruro amónico octadecentílico, dihidrofluoruro de esteariltrihidroxietilpropilenodiamina, vitaminas que comprenden la A, B1, B2, B6, B12, el ácido fólico, la niacina, el pantotenato, la biotina, C, D, E, K. Minerales que comprenden el calcio, el fósforo, el magnesio, el hierro, el cinc, el cobre, el yodo, el manganeso, el cromo, el selenio, el molibdeno. Otros principios activos comprenden: Q10®, enzimas, fármacos naturales que comprenden el *Ginkgo biloba*, jengibre y aceite de pescado.

55 La presente invención se refiere asimismo a la utilización de fármacos antijsaquecosos tales como los antagonistas de la serotonina: sumatriptán, zolmitriptán, naratriptán, rizatriptán, eletriptán; fármacos contra las náuseas tal como la ciclizina, la cinarizina, el dimenhidrínato, el difenhidrínato, fármacos para la rinitis polínica tales como la cetrizina, la loratadina, analgésicos tales como la buprenorfina, el tramadol, fármacos para enfermedades orales tales como el miconazol, la amfotericina B, la triamcinolonacetona; y los fármacos cisaprida, domperidona, metoclopramida. En una forma de realización preferida, la presente invención se refiere a la liberación de la nicotina y sus sales.

60 65 Los principios activos mencionados anteriormente y/o aromatizantes se pueden mezclar previamente en la base de goma.

## ES 2 309 347 T3

Cuando los gránulos de la base de goma comprenden principios activos mezclados previamente, se puede alcanzar una liberación controlada de los principios activos mediante por lo menos una disolución amortiguadora doble de principios activos, comprendiendo la primera disolución amortiguadora los principios activos mezclados en la mezcla final inmediatamente antes de la compresión, comprendiendo la segunda disolución amortiguadora los principios activos mezclados en la base de goma antes de la mezcla de la base de goma y los aditivos de la base del chicle.

En líneas generales, la liberación del aromatizante y/o los principios activos se puede ajustar mediante el ajuste del equilibrio entre los ingredientes mezclados previamente y los aditivos del chicle añadidos antes de la compresión.

10 En la etapa 24, la mezcla resultante se prepara para formación del comprimido mediante tamizado.

El grado de tamizado depende principalmente de cómo “reacciona(n)” el/los granulado(s) de la base de goma cuando los aditivos del chicle se mezclan entre sí.

15 Si resulta apropiado, se enriquece una formación previa inicial de los granulados rociando una capa de barrera en la superficie o por lo menos una parte de la superficie de los granulados formados previamente. Se hace referencia a dicha técnica y a las variantes de la misma como una deposición explícita de la capa de barrera.

20 Sin embargo, preferentemente, la capa de barrera se realiza de un modo más implícito. Se hace referencia a dicha técnica y a las variantes de la misma como una deposición implícita de la capa de barrera. Dicha técnica implica que el compuesto de la capa de barrera se pulveriza o se deposita inicialmente sobre las superficies de contacto de los dispositivos de prensado de una máquina de compresión.

25 Una técnica aplicable apta para la deposición implícita de la capa de barrera se da a conocer en la patente US nº 5.643.630.

En la etapa 25, la mezcla molida se aplica a los dispositivos de prensado de una máquina de compresión y se comprime en los comprimidos de chicle.

30 La capa de barrera aplicada puede comprender, por ejemplo, lubricantes, antiadherentes y deslizantes.

Se puede aplicar estearato de magnesio, por ejemplo, como compuesto separador pulverizado.

35 La capa de barrera se puede añadir al comprimido final por ejemplo depositando unas cantidades dosificadas de lubricantes pulverizados y compuestos separadores sobre las superficies de contacto de los dispositivos de prensado y de las máquinas de compresión.

40 La capa de barrera se puede realizar mediante, por ejemplo, estearatos metálicos, aceites vegetales hidrogenados, aceites vegetales parcialmente hidrogenados, polietilenglicoles, monoestearatos de polioxietileno, grasas animales, silicatos, dióxidos de silicatos, talco, estearatos de magnesio, estearatos de calcio, sílice ahumado, aceites de semilla de algodón hidrogenados pulverulentos, aceites vegetales hidrogenados, aceite de soja hidrogenada y mezclas de los mismos.

45 En la etapa 26, que es opcional, pero que se prefiere, se proporciona el chicle comprimido con un recubrimiento apto.

50 Según una forma de realización de la presente invención, el elemento de chicle comprende entre el 5% y el 98% en peso del peso completo del chicle recubierto. En el presente contexto, un recubrimiento exterior apto es cualquier recubrimiento que tiene como resultado una estabilidad superior de almacenamiento de los productos de chicle comprimido tal como se han definido anteriormente, con respecto al chicle de la misma composición que no está recubierto. Por lo tanto, los tipos de recubrimiento apto comprenden recubrimientos duros, recubrimientos de película y recubrimientos blandos de cualquier composición, comprendiendo aquellas utilizadas habitualmente en el recubrimiento de chicles, productos farmacéuticos y golosinas.

55 Según una forma de realización preferida de la presente invención, se aplica el recubrimiento de película al comprimido de chicle.

60 Un tipo de recubrimiento exterior actualmente preferido es el recubrimiento duro, cuyo término se utiliza con el sentido convencional del término que comprende recubrimientos glucídicos y recubrimientos sin azúcar y combinaciones de los mismos. Los objetivos del recubrimiento duro son alcanzar una capa dulce y crujiente, que es apreciada por el consumidor, y proteger los núcleos de goma por diversos motivos. En un procedimiento habitual para proporcionar los núcleos del chicle con un recubrimiento glucídico protector, los núcleos de goma se tratan sucesivamente en un equipo de recubrimiento apto con soluciones acuosas de azúcar cristalizable tal como sacarosa o dextrosa, que, en función de la etapa de recubrimiento alcanzada, pueden comprender otros ingredientes funcionales, por ejemplo, sustancias de relleno, colorantes, etc. En el presente contexto, el recubrimiento glucídico puede comprender compuestos activos o funcionales adicionales que comprenden compuestos aromatizantes, compuestos farmacéuticamente activos y/o sustancias de degradación de polímeros.

## ES 2 309 347 T3

En la producción del chicle se puede preferir, sin embargo, sustituir los compuestos glucídicos cariogénicos del recubrimiento por otros, preferentemente cristalizables, compuestos edulcorantes que no presentan un efecto cariogénico. En la técnica se hace referencia generalmente a dicho recubrimiento como recubrimiento sin azúcar. Actualmente las sustancias de recubrimiento duras no cariogénicas preferidas comprenden polioles, por ejemplo el sorbitol, el maltitol, el manitol, el xilitol, el eritritol, el lactitol, la isomaltosa y la tagatosa que se obtienen por procedimientos industriales mediante la hidrogenación de la D-glucosa, la maltosa, la fructosa o la levulosa, la xilosa, la eritrosa, la lactosa, la isomaltulosa y la D-galactosa, respectivamente.

En un procedimiento de recubrimiento duro habitual, tal como se describirá en detalle posteriormente, se aplica un jarabe que comprende azúcar cristalizable y/o polioles a los núcleos de goma y el agua que comprende se evapora mediante el soplado con aire caliente y seco. Dicho ciclo se ha de repetir diversas veces, habitualmente de 10 a 80 veces, a fin de alcanzar el hinchamiento requerido. El término "hinchamiento" se refiere al incremento en peso de los productos, tal como se considera en el final del recubrimiento en comparación con el inicio, y con respecto al peso final de los productos recubiertos. Según la presente invención, la capa de recubrimiento constituye entre el 1 y el 75% en peso del elemento de chicle finalizado, tal como entre el 10 y el 60% en peso, comprendiendo entre el 15 y el 50% en peso.

En unas formas de realización útiles adicionales de la presente invención, el recubrimiento exterior del elemento de chicle es un elemento que se somete a un procedimiento de recubrimiento con película y que por lo tanto comprende uno o más agentes poliméricos formadores de películas y opcionalmente uno o más compuestos auxiliares, por ejemplo plastificantes, pigmentos y opacificantes. Un recubrimiento de película es un recubrimiento fino basado en polímeros que se aplica a un núcleo de chicle de cualquiera de las formas anteriores. El espesor de dicho recubrimiento se encuentra comprendido habitualmente entre 20 y 100  $\mu\text{m}$ . Generalmente, el recubrimiento de la película se alcanza pasando los núcleos del chicle a través de una zona de pulverización con gotículas atomizadas de materiales de recubrimiento en un vehículo disolvente acuoso u orgánico apto, tras lo que el material que se adhiere a los núcleos de goma se seca antes de incorporar la siguiente parte de recubrimiento. El ciclo se repite hasta que se completa el recubrimiento.

En el presente contexto, los polímeros aptos de recubrimiento con película comprenden los derivados comestibles de la celulosa tal como éteres de la celulosa que comprenden la metilcelulosa (MC), la hidroximetilcelulosa (HEC), la hidroxipropilcelulosa (HPC) y la hipromelosa (HPMC). Otros agentes útiles de recubrimiento con película son los polímeros y copolímeros acrílicos, por ejemplo, el copolímero de aminoéster metacrilato o mezclas de derivados de la celulosa y polímeros acrílicos. Un grupo particular de polímeros de recubrimiento con película a los que asimismo se hace referencia como polímeros funcionales son polímeros que, además de sus características formadoras de películas, confieren un rendimiento de liberación modificado con respecto a los compuestos activos de la formulación del chicle. Dichos polímeros modificadores comprenden copolímeros de éster de metacrilato, la etilcelulosa (EC) y polímeros entéricos diseñados para resistir el ambiente ácido del estómago, pero que se disuelven fácilmente en el duodeno. El último grupo de polímeros comprenden: el ftalato de acetato de celulosa (CAP), el ftalato de acetato de polivinilo (PVAP), goma laca, copolímeros del ácido metacrílico, trimelitato del acetato de celulosa (CAT) y HMPG. Se podrá apreciar que el recubrimiento con la película exterior según la presente invención puede comprender cualquier combinación de los polímeros de recubrimiento con película anteriores.

En otras formas de realización de la presente invención, la capa de recubrimiento de la película de los elementos de chicle comprenden un agente plastificante que presenta la capacidad de alterar las propiedades físicas de un polímero para convertirlo en más útil al realizar su función como material formador de la película. En general, el efecto de los plastificantes ablandará el polímero y lo convertirá en más flexible ya que las moléculas del plastificante se interponen entre las cadenas individuales del polímero, deshaciendo de este modo las interacciones polímero - polímero. La mayoría de los plastificantes utilizados en el recubrimiento con película son amorfos o bien presentan una cristalinidad muy escasa. En el presente contexto, los plastificantes aptos comprenden polioles tales como la glicerina, el propilenglicol, el polietilenglicol, por ejemplo los tipos 200 - 6000 del mismo, ésteres orgánicos tales como ésteres de ftalato, sebacato de dibutilo, ésteres de citrato y tiacetina, aceites/glicéridos que comprenden el aceite de ricino, monoglicéridos acetilados y aceite de coco fraccionado.

La selección del/de los polímero(s) formador(es) de películas y del/de los agente(s) plastificante(s) para el recubrimiento exterior del presente elemento de chicle se realiza pretendiendo alcanzar las mejores propiedades de barrera posibles del recubrimiento con respecto a la disolución y a la difusión a través de la película de la humedad y de los gases.

El recubrimiento con película de los elementos de chicle puede comprender asimismo uno o más colorantes u opacificantes. Además de proporcionar el tono de color pretendido, dichos agentes pueden contribuir protegiendo la base de goma comprimida contra reacciones previas a la masticación, en particular formando una barrera contra la humedad y los gases. Los colorantes/opacificantes aptos comprenden tintes orgánicos y sus lacas, colorantes inorgánicos por ejemplo óxido de titanio y colorantes naturales tales como por ejemplo el  $\beta$ -caroteno.

Además, los recubrimientos con película pueden comprender una o diversas sustancias auxiliares tales como aromatizantes y ceras o compuestos sacáridos tales como la polidextrosa, las dextrinas comprendiendo la maltodextrina, la lactosa, el almidón modificado, una proteína tal como la gelatina o la ceína, una goma vegetal y cualquier combinación de los mismos.

# ES 2 309 347 T3

Constituye asimismo un aspecto de la presente invención que el recubrimiento exterior del elemento de chicle puede comprender uno o más compuestos farmacéuticos o cosméticos que comprenden los mencionados anteriormente en la presente memoria.

5 Por consiguiente, en formas de realización adicionales de la presente invención, el elemento de chicle con recubrimiento duro o con recubrimiento de película mencionado anteriormente es un elemento en el que el recubrimiento exterior comprende por lo menos un aditivo seleccionado de entre un aglutinante, un compuesto de absorción de la humedad, un agente formador de películas, un agente dispersante, un compuesto antiadherente, materiales no digeribles, un aromatizante, un colorante, un compuesto farmacéutica o cosméticamente activo, un lípido, una cera, un glúcidio y un ácido. Si se pretende retrasar el efecto de cualquiera de dichos compuestos aditivos del recubrimiento exterior hasta la masticación del chicle, dichos compuestos se pueden, según la presente invención encapsular utilizando cualquier agente de encapsulación convencional tal como, por ejemplo, una proteína comprendiendo la gelatina y proteína de soja, un derivado de la celulosa comprendiendo cualquiera de los mencionados anteriormente, un derivado del almidón, polímeros sintéticos comestibles y sustancias lipídicas, estas últimas opcionalmente en forma de encapsulación mediante liposomas.

20 En otras formas de realización de la presente invención, el elemento de chicle se proporciona con un recubrimiento exterior en la forma descrita generalmente en la técnica como recubrimiento blando. Dichos recubrimientos blandos se aplican utilizando procedimientos convencionales y pueden comprender ventajosamente una mezcla de un azúcar o cualquiera de los compuestos edulcorantes no cariogénicos sin azúcar mencionados anteriormente, y un hidrolizado de almidón.

25 De nuevo, se ha de indicar que el recubrimiento descrito anteriormente es opcional o que se puede posponer hasta que se incorpora en la última parte del procedimiento de realización debido al hecho de que la capa de barrera aplicada actúa asimismo como una barrera completa o por lo menos parcial ante la transferencia de la humedad procedente del entorno hacia el comprimido.

La figura 2b representa una forma de realización adicional de la presente invención.

30 Básicamente, el procedimiento representado corresponde al procedimiento representado en la figura 2a, aunque se han modificado algunas etapas importantes del procedimiento, principalmente la etapa 21 y la omisión de la etapa 22.

35 Cuando se aplica un procedimiento de mezcla a alta velocidad, por ejemplo mediante una mezcladora Lipp, se obtienen unos gránulos con un tamaño relativamente pequeño, facilitando de este modo la posibilidad de omitir la etapa de molienda 22. Evidentemente, dicha omisión de una etapa del procedimiento requiere una calidad relativamente elevada del producto de salida de la mezcladora de alta velocidad de la etapa 21, y se han de establecer unas distintas medidas de la calidad.

40 Un procedimiento alternativo y muy ventajoso de preparación de un chicle que comprende resina, es decir, mediante la denominada mezcla previa de aromatizantes en los polímeros de la base de goma, se describe en el documento PCT/DK02/00462, que se incorpora en la presente memoria a título de referencia.

45 Las figuras 3a a 3e representan algunas características importantes de una forma de realización de la presente invención.

Las figuras 3a a 3e representan una posible aplicación de la etapa 25 de la figura 2 descrita anteriormente.

50 Se ha hecho referencia al procedimiento de deposición de la barrera descrito anteriormente como deposición implícita de la capa de barrera. Tal como se ha comentado anteriormente, dicha técnica implica que el compuesto de la capa de barrera se pulverice o deposite inicialmente sobre las superficies de contacto de los dispositivos de prensado de una máquina de compresión. Una técnica aplicable apta para la deposición de capas de barrera implícitas de da a conocer en la patente US nº 5.643.630.

55 En la figura 3a se proporciona una parte del dispositivo de prensado 31.

En la figura 3b, se han depositado unas cantidades dosificadas de lubricantes pulverizados de compuestos separadores en la primera parte 31 del dispositivo de prensado. La capa depositada L1 constituye una primera parte de la capa de barrera final del chicle final.

60 En la figura 3c, se inyecta una mezcla, tal como se ha proporcionado en las etapas 23 y 24, en el dispositivo de prensado 31. La mezcla comprende gránulos de la base de goma 32 y aditivos de la base de goma 33 tales como edulcorantes adicionales, aromatizantes adicionales, etc. Los aditivos aptos para el chicle se han descrito anteriormente.

65 En la figura 3d, una segunda parte del dispositivo de prensado 35 se ha proporcionado con una segunda parte de la capa de barrera final L2.

En la figura 3e, los dispositivos de prensado 31 y 35 se han prensado juntos, provocando la compresión de la mezcla de la base de goma de los gránulos de la base de goma 32 y de los aditivos adicionales del chicle 33. Básicamente, el

# ES 2 309 347 T3

comprimido de chicle resultante 37 comprende un núcleo del chicle 38 que comprende la compresión de los gránulos de la base de goma 32 y los aditivos de la base de goma 33.

Se realiza una capa de barrera final 39 como combinación de la capa de barrera L1 y la capa de barrera L2.

5 Según la presente invención, la pegajosidad -evidentemente moderada- de los gránulos de la base de goma 32 o por lo menos una parte de los gránulos se proporciona mediante, por ejemplo, resinas naturales incorporadas al granulado de la base de goma.

10 Las figuras 4a a 4d representan una forma de realización adicional de la presente invención.

En la figura 4a se proporciona una primera parte de un dispositivo de prensado 41.

15 En la figura 4b, se inyecta una mezcla, tal como se ha proporcionado según los procedimientos ilustrados en las figuras 2a y 2b, en el dispositivo de prensado 41. La mezcla comprende gránulos de la base de goma 42 y aditivos de la base de goma 43 tales como edulcorantes adicionales, aromatizantes adicionales, etc. Los aditivos aptos para el chicle se han descrito anteriormente.

20 En la figura 4c, se ha proporcionado una segunda parte del dispositivo de prensado 45.

25 En la figura 4d, los dispositivos de prensado 41 y 45 se han prensado juntos, provocando la compresión de la mezcla de la base de goma de los gránulos de la base de goma 42 y de los aditivos adicionales del chicle 43. Básicamente, el comprimido de chicle resultante 47 comprende un núcleo del chicle 48 que comprende la compresión de los gránulos de la base de goma 42 y los aditivos de la base de goma 43.

Los comprimidos finales de, por ejemplo, las figuras 3e y 4d se pueden proporcionar además con un recubrimiento.

30 En comparación con el chicle mezclado de un modo convencional, la compresión de un granulado de la base de goma junto con los aditivos del chicle constituye una realización relativamente benigna del chicle final, por lo menos con respecto a la temperatura. Sin embargo, la omisión de la incorporación completa del granulado junto con los aditivos pretendidos tendrá como resultado, según los chicles convencionales, el riesgo de desmenuzamiento y desintegración especialmente durante la masticación inicial.

35 Según la presente invención, el chicle proporcionado que presenta unos gránulos pegajosos puede contrarrestar la desintegración provocada en el chicle inicial hasta un grado tal que el chicle permanece sin desmenuzarse hasta que los gránulos se mezclan por último durante la masticación del chicle.

Se prepararon tres ejemplos distintos de chicle según la presente invención según el procedimiento de la figura 2a. Un ejemplo se preparó completamente sin resina natural.

40 Los números siguientes se refieren al % en peso del chicle final. Los chicles proporcionados no presentaban un recubrimiento añadido.

	ejemplo 1	ejemplo 2	ejemplo 3	ejemplo 4
Base de goma	37	32	35	32
Sorbitol	58	61	60	61
Aromatizante	4	7	5	7
APM	0,15	0,15	0,15	0,15
ACK	0,15	0,15	0,15	0,15
(resina natural)	(5,1)	(2,0)	(4)	(-)

55 La última fila se refiere a la cantidad de resina natural del chicle completo.

Se analizó el chicle proporcionado mediante un grupo sensitivo de 8 personas.

60 Se estimó que los ejemplos 1 y 3 presentaban una impresión inicial en la masticación y además una impresión en la liberación del aromatizante. Se estimaron como correctos.

El ejemplo 2 se estimó como correcto, pero producía una sensación de una masticación inicial más vulnerable.

El ejemplo 4 presentaba una consistencia casi líquida, y no se estimó como correcto el chicle obtenido.

65 A continuación se describirán unos ejemplos adicionales de la presente invención.

## ES 2 309 347 T3

### Ejemplo 5

#### *Preparación de las bases de goma*

- 5 Se realizaron las bases de goma tal como se describe en la tabla siguiente en la que GB-2 y GB-3 se proporcionan como ejemplos comparativos de las técnicas anteriores:

Materia prima	GB-1	GB-2	GB-3	GB-4	GB-5
Elastómero	6,5	14,0	24,0	16,5	17,5
Resina natural	20,0	0,0	0,0	10,0	5,0
PVA	23,0	30,0	40,0	27,8	27,8
Sustancias de relleno	27,0	28,0	0,0	20,3	24,3
Emulsionante	9,0	9,0	11,0	8,0	8,0
Grasas	0,0	19,0	25,0	17,4	17,4
Ceras	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0

20 Las bases de goma se prepararon del siguiente modo:

Se añadieron los elastómeros a un recipiente mezclador proporcionado con unos medios de mezcla tales como, por ejemplo, unos brazos en forma de Z dispuestos horizontalmente. Se desmenuzaron los elastómeros en piezas pequeñas y se ablandaron mediante la acción mecánica en el recipiente.

25 Se añadieron lentamente las resinas naturales a los elastómeros y cuando la mezcla se volvió homogénea se añadió el PVA. Durante la fase de mezcla de los elastómeros con las resinas naturales y el PVA se mezclaron sucesivamente las sustancias de relleno en partes que se podían absorber en la mezcla. El sistema para ablandar que comprendía emulsionantes, grasas y/o ceras se añadió lentamente a la mezcla y se continuó mezclando hasta que se alcanzó una base de goma homogénea. La duración de la mezcla habitualmente se encuentra comprendida entre los 30 minutos y las 4 horas en función de la composición y la tecnología de mezcla. La temperatura de la mezcla se encontrará habitualmente comprendida entre 50°C y 120°C.

30 La mezcla se descarga a continuación en una bandeja o se granula y se deja enfriar a temperatura ambiente a partir de la temperatura de la descarga de 50 a 120°C.

35 La formulación del chicle comprimido es la siguiente.

Formulación de la base de goma	Análisis sensitivo	Rendimiento de la mezcla a alta velocidad
GB-1	Excelente	Aceptable
GB-2	No aceptable	Excelente
GB-3	No aceptable	Excelente
GB-4	Bueno	Aceptable
GB-5	Aceptable	Bueno

40 Los chicles comprimidos resultantes preparados según el procedimiento de la figura 2b se analizaron con respecto a las propiedades de textura en un ensayo sensitivo y con respecto al rendimiento de la mezcla a alta velocidad:

Formulación de la base de goma	Análisis sensitivo	Rendimiento de la mezcla a alta velocidad
GB-1	Excelente	Aceptable
GB-2	No aceptable	Excelente
GB-3	No aceptable	Excelente
GB-4	Bueno	Aceptable
GB-5	Aceptable	Bueno

50 El análisis sensitivo de la textura se realizó con respecto a un chicle convencional, que se valora como excelente. Y el rendimiento de la mezcla a alta velocidad se realizó con respecto a si los gránulos obtenidos a partir de la mezcla a alta velocidad no necesitaban molienda posterior antes de entrar en el procedimiento de compresión, lo que se valoró como excelente.

55 Las mezclas que superaban el 50% de resinas naturales no resultaron aceptables para la mezcla a alta velocidad debido a la adherencia y a la formación de nódulos durante el procedimiento.

**REIVINDICACIONES**

## 1. Chicle comprimido que comprende

5 un elastómero en una cantidad de hasta el 32% en peso, preferentemente comprendida entre el 5% y el 25% en peso de chicle,

10 una resina en una cantidad comprendida entre el 1,5% y el 55% en peso, preferentemente entre el 4% y el 30% en peso del chicle,

y unos aditivos para el chicle,

en el que dicha resina comprende

15 - una resina natural en una cantidad comprendida entre el 0,5% y el 35% en peso, preferentemente entre el 4% y el 30% en peso del chicle,

20 - una resina sintética en una cantidad comprendida entre el 1% y el 35% en peso, preferentemente entre el 4% y el 30% en peso del chicle,

encontrándose la proporción entre la resina sintética y la resina natural comprendida entre 0,5 y 7, preferentemente entre 0,9 y 6,0, y en la que dicho chicle comprimido comprende aromatizante.

25 2. Chicle comprimido según la reivindicación 1, en el que la proporción entre la resina sintética y la resina natural se encuentra comprendida entre 0,9 y 2,0, preferentemente entre 0,9 y 1,5.

30 3. Chicle comprimido según la reivindicación 1 ó 2, en el que dichos aditivos para el chicle comprenden edulcorantes en una cantidad comprendida entre el 5 y el 95% en peso del chicle, más típicamente entre el 20 y el 80% en peso, tal como entre el 30 y el 60% en peso del chicle.

4. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el comprimido del chicle comprende entre el 0,1% y el 15% en peso de agentes aromatizantes, preferentemente entre el 0,8% y el 5% en peso.

35 5. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicha resina natural comprende una o más resinas naturales distintas.

6. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicha resina sintética comprende una o más resinas sintéticas distintas.

40 7. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicha resina natural comprende ésteres de colofonia.

45 8. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha resina natural comprende resinas de terpenos, por ejemplo, derivadas de  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -pineno, y/o d-limoneno, resinas de terpenos naturales, ésteres de glicerol y colofonia, resina líquida de colofonia, colofonia de madera u otros derivados de las mismas tales como los ésteres de glicerol de colofonias parcialmente hidrogenadas, ésteres de glicerol de colofonias polimerizadas, ésteres de glicerol de colofonias parcialmente dimerizadas, ésteres de pentaeritritol de colofonias parcialmente hidrogenadas, ésteres metílicos de colofonias, ésteres metílicos parcialmente hidrogenados de colofonias o ésteres de pentaeritritol de colofonias y combinaciones de los mismos.

50 9. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha resina sintética comprende acetato de polivinilo, copolímeros de acetato de vinilo y laurato de vinilo y mezclas de los mismos.

55 10. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicho chicle comprende por lo menos un elastómero de alto peso molecular en una cantidad comprendida entre el 0,5% y el 14% en peso de dicho chicle.

60 11. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el peso molecular de dicho por lo menos un elastómero de alto peso molecular se encuentra comprendido entre 50.000 g/mol y 800.000 g/mol Mn.

12. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que dicho chicle comprende por lo menos un elastómero de bajo peso molecular en una cantidad comprendida entre el 0% y el 20% en peso de dicho chicle.

65 13. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el peso molecular de dicho por lo menos un elastómero de bajo peso molecular se encuentra comprendido entre 1.000 g/mol y 50.000 g/mol Mn.

## ES 2 309 347 T3

14. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que dicho chicle comprende lubricantes, antiadherentes y agentes deslizantes tales como estearatos metálicos, aceites vegetales hidrogenados, aceites vegetales parcialmente hidrogenados, polietilenglicoles, monoestearatos de polioxietileno, grasas animales, silicatos, dióxidos de silicatos, talco, estearatos de magnesio, estearatos de calcio, sílice ahumado, aceites de semilla de algodón hidrogenados pulverulentos, aceites vegetales hidrogenados, aceite de soja hidrogenada y mezclas de los mismos.
- 5      15. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que dicho chicle no presenta lubricantes, antiadherentes ni agentes deslizantes.
- 10     16. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que las resinas naturales proporcionan una textura mejorada y pegajosa del chicle cuando se aplica en una formulación para chicle.
- 15     17. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en el que dicho chicle no presenta ceras.
18. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en el que dicho chicle no presenta grasas.
19. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, en el que el chicle presenta un contenido en agua inferior al 2,0% en agua, preferentemente inferior al 1,5% en peso del chicle.
- 20     20. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, en el que dicho chicle presenta sustancias de relleno en una cantidad comprendida entre el 0% y el 50% en peso del chicle.
- 25     21. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en el que dicho chicle comprende resina sintética de relleno en una cantidad comprendida entre el 1,5% y el 35% en peso del chicle.
22. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en el que dicho chicle comprende emulsionantes y/o grasas en una cantidad comprendida entre el 1% y el 45% en peso del chicle.
- 30     23. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, en el que dicho chicle comprende ceras en una cantidad comprendida entre el 0,5% y el 30% en peso del chicle.
24. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, en el que por lo menos una parte de los agentes aromatizantes se han incorporado a unos gránulos que forman el chicle o por lo menos a una parte de los gránulos que forman el chicle antes de la compresión.
- 35     25. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, en el que dichos aditivos del chicle comprenden principios activos.
- 40     26. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, en el que por lo menos una parte de dichos principios activos se han incorporado en los gránulos que forman el chicle o en por lo menos una parte de los gránulos que forman el chicle antes de la compresión.
- 45     27. Chicle comprimido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26, en el que se ha recubierto el chicle.

50

55

60

65

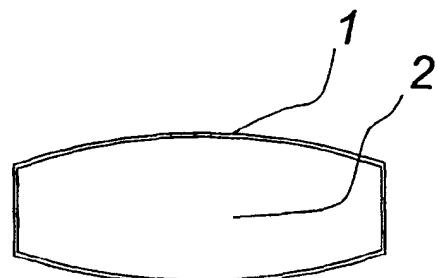
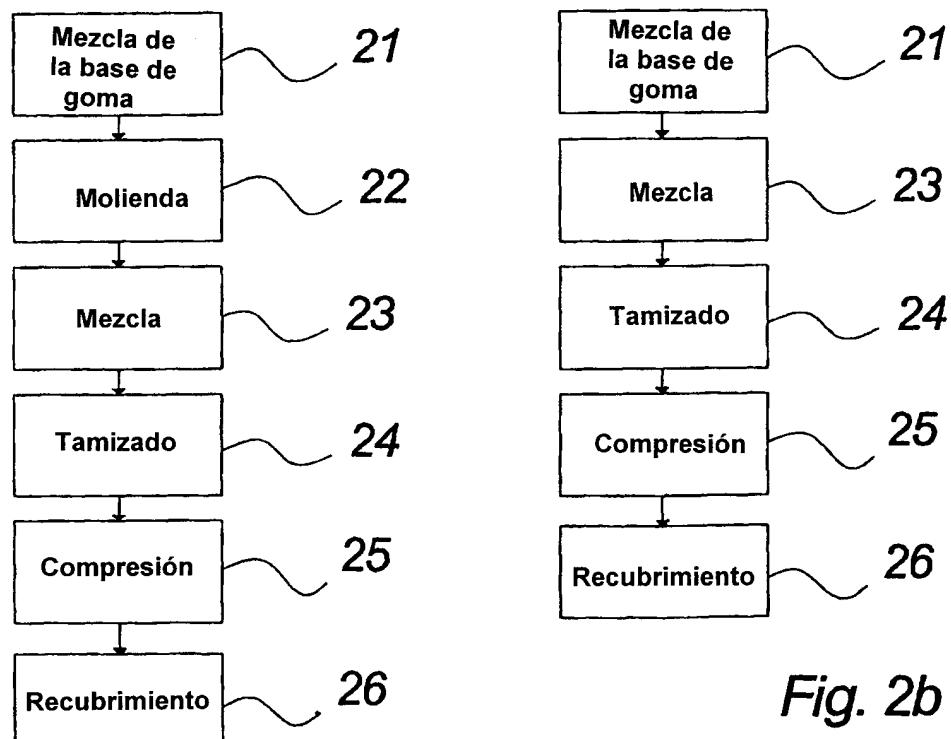


Fig. 1



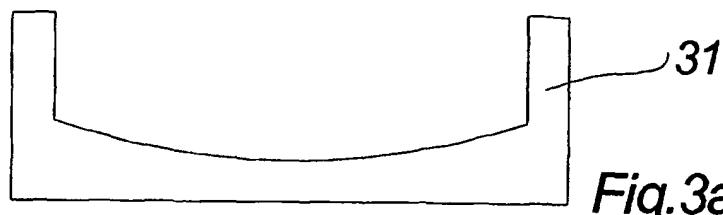


Fig. 3a

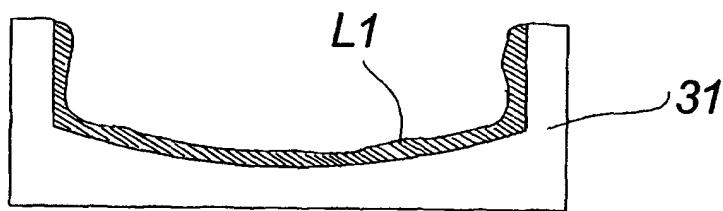


Fig. 3b

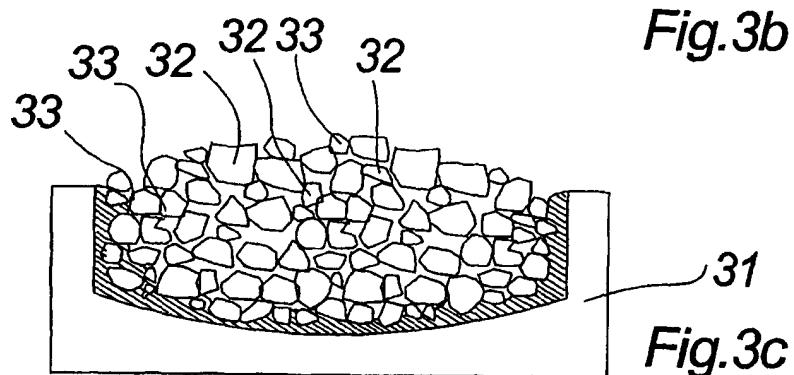


Fig. 3c

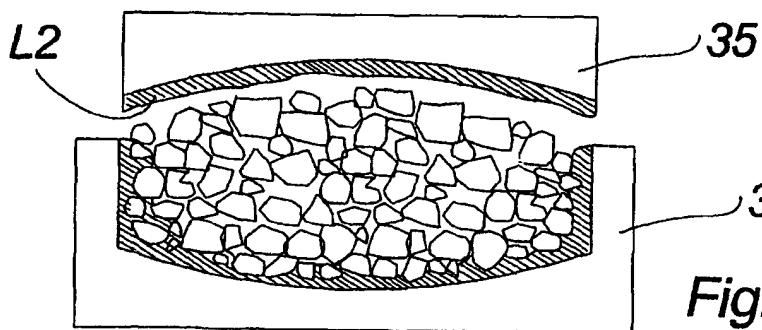


Fig. 3d

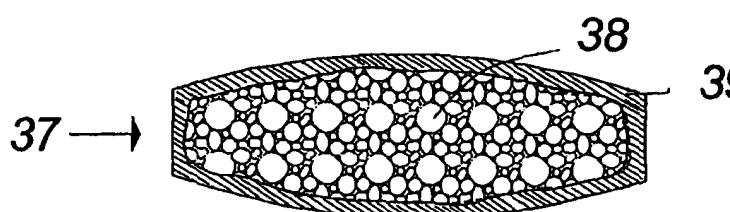


Fig. 3e

