

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 446**

51 Int. Cl.:

**A23G 4/18**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2003 E 08168041 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2022336**

54 Título: **Pastillas de goma de mascar comprimidas que comprenden por lo menos gránulos de goma**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.12.2013**

73 Titular/es:

**GUMLINK A/S (100.0%)  
DANDYVEJ 19  
7100 VEJLE, DK**

72 Inventor/es:

**MIKKELSEN, RIKKE;  
NIELSEN, KAJ HOVHAVE;  
SCHMIDT, NIELS RAVN y  
CHRISTENSEN, PER HENRIK ERTEBJERG**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 432 446 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Pastillas de goma de mascar comprimidas que comprenden por lo menos gránulos de goma

5 La presente invención se refiere a pastillas de goma de mascar que comprenden por lo menos gránulos de goma.

Pastillas de goma de mascar de esta clase se conocen por US 4.737.366. Los gránulos de goma de mascar se preparan a partir de láminas de una base de goma de mascar previamente preparadas, las cuales se enfrían a -20° C y se reducen a partículas en molinos de gran velocidad en salas acondicionadas. A una temperatura relativamente  
10 baja de no más de 5° C, las partículas de goma de mascar se mezclan con partículas de grasa o cera en un recipiente mezclador al vacío, y después de añadir sustancias activas se prensa la mezcla en una prensa formadora de pastillas para producir pastillas farmacéuticas normalizadas. El objeto de impregnar los gránulos de goma de mascar en una matriz de grasas y/o ceras es permitir la formación inmediata de una masa coherente durante la masticación inicial.

15 La US 4.117.645 describe una base de goma de mascar formulada como una mezcla viscosa caliente que se hace pasar por una extrusora a través de una placa perforada, tras lo cual el producto extruído se corta en forma de bolitas en el seno de un líquido que a la vez enfría el producto extruído. El líquido y las bolitas formadas se disponen en recipientes en masa para su transporte hacia un ulterior tratamiento, esto es, la eliminación de líquido y mezcla  
20 mecánica con otros ingredientes hasta producir la goma de mascar.

Un procedimiento similar se describe en WO 02/094032, que describe un procedimiento y un aparato par producir bolitas de goma por extrusión a través de una placa extrusora y el corte de las bolitas en una cámara llena de líquido. Los ingredientes, que comprenden una base de goma, rellenos, edulcorantes, edulcorantes intensos y aromas, se mezclan primeramente para formar una mezcla, por ej., una mezcla de goma con burbujas. La mezcla se envía a una extrusora y se extruye y reduce a bolitas. El líquido transporta el producto en forma de bolitas a una  
25 secadora centrífuga que separa el producto del líquido. Los productos separados se impregnan con un compuesto antiaglomerante y se recubren o de otro modo se envasan para su consumo.

30 En estos procedimientos conocidos según la técnica anterior las bolitas producidas tienen pesos individuales de unos 0,1 g o más. La composición de goma extruída a través de la placa contiene la base de goma y es un material tendiente a aglomerarse y con muy bajas propiedades de fluir. En el caso de que las bolitas se espolvoreen y se recubran para su consumo en forma de producto en minúsculos granos, el peso de las bolitas individuales de 0,1 g es muy bajo, pero no obstante es aceptable para los productos de goma de mascar que se consumen muchos a la vez. En el caso de la mezcla mecánica de las bolitas con otros ingredientes con el fin de producir goma de mascar,  
35 las bolitas pueden tener un peso individual más bien alto. La mezcla implica calentar y mezclar en una masa homogénea y coherente, que tras su enfriamiento se conforma en centros de goma y se recubre para formar la goma de mascar final.

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar productos de goma de mascar que tengan una composición mejorada.

De conformidad con la presente invención las pastillas de goma de mascar comprimidas se caracterizan porque los gránulos de goma se han obtenido extruyendo una composición de goma a través de una placa y cortando la  
45 composición de goma extruída en una cámara llena de líquido para formar gránulos de goma que tienen diámetros medios de 2,5 mm, cuyos gránulos cortados se han transportado a una aparato compresor de pastillas e incluido en las pastillas de goma de mascar comprimidas.

El reducido peso de los gránulos se traduce en un muy rápido enfriamiento de los mismos en el seno del líquido que circula a través de la cámara llena de líquido. Durante su paso a través de los medios de extrusión, la composición de la goma está a una temperatura elevada, adecuada para el proceso de extrusión. Debido al reducido peso de los gránulos, su capacidad individual para mantener el calor es limitada y la acción refrigerante del líquido reduce rápida-mente la temperatura después de que los gránulos se forman en el seno del líquido. La composición de goma  
50 tiene una conductividad térmica muy pequeña, sin embargo, a causa de su reducido peso los gránulos se enfrían bien hasta su parte central en un corto tiempo.

El enfriamiento rápido sirve para conservar posibles ingredientes frágiles de la composición de goma, de modo que sus cualidades se mantienen mejor intactas y transportadas en los gránulos incluidos en el producto de goma final. Esta cualidad mejorada de la composición de goma de los gránulos mejora la composición general del producto de  
60 goma de mascar.

Transportando los gránulos a un aparato formador de pastillas e incluyéndolos en pastillas de goma de mascar comprimida se obtienen varias otras ventajas que contribuyen a una composición mejorada del producto de goma de mascar.

65

- La cualidad mejorada de la composición de goma de los gránulos se mantiene en el producto de goma porque los gránulos se incluyen en el producto por simple compresión al formar parte de las pastillas, otras partes de las cuales pueden ser edulcorantes de masa e ingredientes adicionales, y posiblemente un recubrimiento. Así se evita la anteriormente utilizada combinación de bolitas con otros ingredientes calentando y mezclando bolitas e ingredientes en una masa homogénea y coherente. La combinación de diversos ingredientes en el aparato formador de pastillas es suave y bien adecuada para los ingredientes frágiles.
- El contenido de base de goma de los gránulos se traduce en unos gránulos que tienen una buena capacidad de aglomeración, y el reducido peso de los gránulos individuales conduce al uso de muchos gránulos en la pastilla individual y así a una distribución en la pastilla de gránulos de composición de goma aglomerables. Aunque la pastilla se compone normalmente de otros ingredientes, tales como edulcorantes en masa, etc., además de los gránulos, los gránulos bien distribuidos actúan para hacer que los diversos ingredientes se reúnan en una masa común durante las masticaciones iniciales en la boca.
- La formación de las pastillas se realiza igualmente bien con la adición de ingredientes activos como agentes farmacéuticos, azúcares o nutrientes, si se desea, en las pastillas de goma comprimida, y el reducido peso de los gránulos permite una buena distribución de los otros ingredientes en el interior de las pastillas y así una mejor composición y liberación.
- Preferentemente, la producción en la cámara llena de líquido origina unos gránulos de goma de pesos por gránulo del orden de 0,0003 g a 0,03 g. El límite superior de 0,03 g permite incluir más gránulos en una pastilla de peso dado y ello mejora la distribución de los gránulos aglomerables en el interior de la pastilla.
- Es posible formar gránulos de diferentes pesos a voluntad. Para un sistema de obtención determinado existirá, sin embargo, alguna variación en los pesos de los gránulos formados, en función de las inevitables variaciones en la composición de la goma, las temperaturas, etc. en los medios de extrusión. El peso mencionado en el presente contexto es un peso medio de los gránulos producidos con la idea de obtener gránulos de un determinado peso previsto.
- Con el fin de obtener una disposición más densa de los gránulos en el aparato formador de pastillas, el peso por gránulo para como mínimo una primera fracción de los gránulos es del orden de 0,0003 g a 0,003 g, preferentemente menos de 0,002 g.
- También es posible tener una fracción menos ligera produciendo los gránulos de manera que el peso por gránulo para como mínimo una segunda fracción de gránulos sea del orden de 0,002 a 0,02 g, preferentemente del orden de 0,002 a 0,005 g.
- Los gránulos de una primera fracción tienen un primer peso medio que es inferior al peso medio de una segunda fracción de los gránulos extruidos. Esto puede utilizarse para mezclar gránulos de diferentes fracciones de peso a fin de obtener aún mejores propiedades de las pastillas de goma de mascar prensada.
- Fracciones de gránulos de diferentes pesos medios pueden obtenerse por dos sistemas diferentes, cada uno de los cuales produce una partida de gránulos de un determinado peso medio, seguido de una mezcla de las fracciones. También es posible diseñar una placa de extruir con unas aberturas de como mínimo dos tamaños diferentes para obtener al mismo tiempo unos gránulos de diferentes diámetros medios. Así resulta posible obtener gránulos que tengan diferentes pesos. Se pueden obtener más de dos pesos medios diferentes, en función del diseño de los medios de extrusión utilizados. Por ejemplo, es posible obtener gránulos con tres, cuatro o más pesos medios diferentes, aunque se prefieren dos pesos diferentes.
- Los gránulos pueden producirse en una muy grande cámara llena de líquido en la cual los gránulos son también enfriados, pero preferentemente la refrigeración se combina con la transferencia de los gránulos lejos de la cámara. Esto puede hacerse, por ej., refrigerando los gránulos producidos en agua durante su transferencia desde la cámara llena de líquido a un dispositivo de desagüe. El tiempo de transferencia desde la producción al desagüe puede ser inferior a 6 s. La ventaja de esto es que los ingredientes solubles en el agua de la composición de goma no se lavan innecesariamente fuera de los gránulos. Opcionalmente, el tiempo total de contacto entre los gránulos y el agua de refrigeración puede limitarse además a menos de 4 s.
- 21 Es posible transportar los gránulos de goma al aparato compresor de pastillas sin ningún tratamiento intermedio, pero de preferencia los gránulos son espolvoreados o recubiertos entre el desagado y transporte al aparato compresor de pastillas.
- El espolvoreado o recubrimiento puede hacerse con ingredientes escogidos entre el grupo que comprende estearato magnésico, almidón de maíz, compuestos azucarados, polioles, éteres de celulosa, polímeros y copolímeros acrílicos, edulcorantes, aromas, ceras o colores. Preferentemente, el espolvoreado o recubrimiento se efectúa con un edulcorante como el sorbitol. El sorbitol se ha visto que funciona también como agente antiaglomerante además de mejorar el sabor del producto de goma de mascar final.

Con objeto de controlar con detalle las propiedades de las pastillas de goma de mascar comprimida, se prefiere que los gránulos se clasifiquen por su peso antes de su transporte hacia el aparato formador de pastillas. Los gránulos demasiado pesados se separan de los gránulos restantes.

5 Antes de suministrar los gránulos al aparato formador de pastillas se mezclan de preferencia con uno o mas ingredientes seleccionados del grupo que comprende aromatizantes, edulcorante en masa, edulcorantes intensos, agentes colorantes, rellenos, nutrientes, productos farmacéuticos y coadyuvantes en la formación de pastillas. Esta mezcla puede mejorar la fluidez de los ingredientes mezclados alimentados al aparato formador de pastillas.

10 Se prefiere que la composición de goma enviada a la extrusora sea una base de goma y que como mínimo incluya uno o más agentes aromatizantes cuando se hace pasar por los medios de extrusión. Los aromas en el interior de los gránulos producen una liberación prolongada del sabor durante la masticación.

15 La composición de goma puede comprender además uno o más edulcorantes, preferentemente edulcorantes intensos, cuando se hace pasar por los medios de extrusión. Los edulcorantes en el interior de los gránulos causan una liberación prolongada de dulzor durante la masticación. La composición de goma puede mezclarse previamente con un edulcorante y/o un aroma y opcionalmente con otros ingredientes antes de ser enviada a la extrusora. Alternativamente o adicionalmente pueden agregarse a la composición de goma en la extrusora un edulcorante y/o un aroma.

20 Aunque pueden producirse pastillas muy grandes de 3 g o más o muy pequeñas de 0,4 g o menos, preferentemente las pastillas tienen un peso del orden de 0,5 g a 2,5 g por pastilla, preferentemente de 0,6 g a 2,5 g por pastilla.

25 Para las pastillas dentro de estos márgenes de pesos, su composición puede escogerse con vistas a obtener una alta integridad de las pastillas en la que cada una de ellas incluya por lo menos 35 gránulos de una composición de goma que comprende como mínimo un 51% en peso de la base de goma. Ese contenido mínimo de base de goma en los gránulos proporciona a los gránulos una capacidad de aglomeración relativamente alta.

30 Puede obtenerse un grado aún mayor de aglomeración distribuida en las pastillas de goma de mascar comprimida incluyendo por lo menos 125 gránulos de composición de goma en la pastilla individual, y al mismo tiempo pueden lograrse otras propiedades deseadas incluyendo uno o más componentes adicionales, tales como un polvo edulcorante en masa, aromas, nutrientes, fármacos o rellenos.

35 A continuación se describe con mayor detalle ejemplos y realizaciones del procedimiento según la invención haciendo referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un diagrama que representa un equipo de granulación correspondiente a un sistema de granulado de goma.

40 La figura 2 representa una vista extrema de la placa de extrusión con sus cuchillas giratorias para producir gránulos extruidos.

45 Tal como se emplea aquí, el término "base de goma" se refiere en general a una base de goma disponible comercialmente y adecuada para la producción de goma de mascar. Estas bases de goma comprenden normalmente resinas naturales y/o sintéticas y opcionalmente otros ingredientes.

50 El término "composición de goma" tal como se usa aquí puede ser una base de goma según se ha definido más arriba, una base de goma que comprende uno o más ingredientes (por ej., un edulcorante, un aroma, agentes colorantes, rellenos, etc.) o bien puede ser una composición de goma como se define a continuación.

55 El término "composición de goma de mascar" es la formulación final que constituye por lo menos una parte de las pastillas de goma de mascar comprimida listas para su venta o su uso por el consumidor. Una composición de goma de mascar puede comprender un edulcorante y/o un aromatizante y opcionalmente otros ingredientes como agentes colorantes, agentes farmacéuticos, enzimas, humectantes, realzadores del sabor, agentes antiaglomerantes, etc.

Además, "producto de goma de mascar" o "pastillas de goma de mascar comprimida" indica una goma de mascar lista para su empleo, por ej., incluyendo gránulos comprimidos de una composición de goma de mascar posiblemente mezclada con edulcorantes, aromas u otros ingredientes y opcionalmente recubiertos.

60 El término "gránulos de goma" o "gránulos" tal como se emplea aquí se refiere a un material granulado de composición de goma que tiene unos diámetros medios inferiores a 3 mm, tales como por debajo de 2,5 mm.

65 El término "peso medio" tal como se emplea aquí se define como el peso medio de por lo menos 200 gránulos producidos para obtener el mismo peso previsto (producidos en condiciones prácticamente idénticas).

A menos que se indique otra cosa, todos los tantos por ciento son en peso (indicado % peso).

En la fig. 1, un equipo granulador de goma de mascar, señalado en general con el número 1, comprende por lo menos una extrusora 2 y un aparato 3 formador de pastillas que tiene una cámara 4 con una placa de extrusión 5. La extrusora 2 está provista de una primera entrada con una tolva 6 para introducir una composición de goma en la extrusora 2. En la realización representada, la extrusora 2 está provista además de unos dispositivos 7 y 8 para la introducción de aditivos, unidos a otras entradas para agregar aditivos a la composición de goma en la extrusora 2. El dispositivo 7 para la adición de aditivos puede usarse por ejemplo para agregar un edulcorante y el dispositivo 8 para agregar un aromatizante.

La extrusora 2 entrega composición de goma a presión al lado de entrada de los medios de extrusión formados por una placa perforada 5, por medio de una unión de circulación entre una salida de la extrusora y una entrada del aparato granulador. La unión de circulación está provista de una válvula 9 que, en una posición, permite el paso libre desde la extrusora hasta la placa perforada, y en otra posición une la salida de la extrusora con un tubo de desagüe 10, que o bien conduce a un receptáculo 11 para la descarga de la composición de goma o a un conducto de reciclaje 12 por el cual la composición de goma puede devolverse a la tolva 6.

La extrusora 2 puede ser de simple o de doble husillo y provista de un motor accionador 13, preferentemente un motor eléctrico de velocidad variable o un motor hidráulico. En otra realización de la extrusora se han omitido los dispositivos 7 y 8 de introducción de aditivos, y la tolva 6 puede alimentarse con una composición de goma previamente mezclada de cualquier clase deseada. La extrusora tiene uno o más dispositivos calentadores 14 que pueden estar comprendidos en el cuerpo de la extrusora o bien asociados al husillo. El dispositivo o dispositivos calentadores pueden, por ejemplo, ser del tipo de calentamiento eléctrico o del tipo de cambiador de calor, donde el último puede alimentarse con un fluido térmico, como agua caliente o aceite caliente. La placa de extrusión puede estar también provista de un dispositivo calefactor, que normalmente es del tipo de canales internos en la placa, y de un suministro de líquido calefactor que alimente los canales internos con la cantidad necesaria de calor.

La cámara granuladora 4 llena de líquido tiene una entrada 15 para un líquido refrigerante y una salida 14 para una mezcla de gránulos en suspensión y líquido refrigerante. Este último se alimenta con una bomba 17 por medio de un tubo de entrada 18, y la bomba puede alimentarse con líquido refrigerante nuevo procedente de una fuente 19 o bien con un líquido refrigerante de recirculación procedente de una unidad 20 de desagüe por medio de un tubo 21. Una válvula de control 22 regula el grado de recirculación. El equipo puede también contar con un intercambiador (no representado) para enfriar el líquido refrigerante de recirculación.

En la cara de salida de la placa de extrusión actúan unos medios de corte, tales como unas cuchillas giratorias 23. La composición de goma, extraída a través de las aberturas de la placa de la extrusora, se fragmenta en forma de gránulos por los medios de corte. Estos últimos pueden ser unas cuchillas de movimiento alternativo, pero preferentemente están realizadas como cuchillas giratorias 23 montadas en el extremo de un eje de accionamiento 24 que es impulsado por un motor 25, tal como un motor eléctrico o un motor hidráulico. El motor 25 es preferentemente de velocidad regulable.

La placa de extrusión es del tipo cambiable, de manera que en el mismo aparato formador de pastillas pueden usarse varias unidades de placas de extrusión con distintas configuraciones de sus orificios. La configuración de la placa de extrusión en cada momento se escoge según el peso de los gránulos que se desee. Se puede utilizar una placa con una pluralidad de aberturas uniformemente dimensionadas a fin de producir una partida de gránulos de goma de peso prácticamente uniforme (el primer peso medio). Se puede producir otra partida de gránulos con un segundo peso medio (diferente) realizando una segunda operación usando una placa de extrusión con una configuración diferente. Sin embargo, se prefiere usar una placa perforada provista de aberturas de diferentes tamaños, de manera que se pueden obtener al mismo tiempo gránulos de distintos pesos medios. Composiciones de goma que comprenden más del 51% en peso de base de goma, por ej., 55% en peso de base de goma o más de 71% también pueden extruirse con la misma placa de extrusión provista de orificios de distintos tamaños.

La fig. 2 muestra un ejemplo de una placa de extrusión 5 en la que una corona exterior de aberturas 26 son mayores que las de una corona interior de aberturas 27. Las aberturas pueden disponerse en cualquier configuración de tamaños y formas, y éstos se escogen de manera que se obtengan los pesos deseados de los gránulos.

Un tubo 28 de salida une la salida 16 con un dispositivo secador en forma de una unidad desguazadora 20, en la que los gránulos se separan del líquido refrigerante. El dispositivo secador puede ser de cualquier tipo disponible comercialmente. El líquido refrigerante usado puede derivarse por el conducto de desagüe 29 o bien reciclarse mediante el tubo 21. El secador puede también asociarse con un mezclador 30 en el que los gránulos se mezclan con, por ejemplo, un agente antiaglomerante, un edulcorante, un aroma p favorecedores de la formación de pastillas, etc. para formar una mezcla. El equipo puede comprender opcionalmente una unidad clasificadora 31 con uno o más tamices. Los gránulos pueden almacenarse temporalmente en un almacén 32. Los gránulos, inmediatamente después de su separación del agua y posible espolvoreado o recubrimiento o después de un posible almacenamiento intermedio inmediato y/o de su mezcla con gránulos de diferentes pesos medios o tipos, pueden enviarse a un aparato formador de pastillas 33 en el que los gránulos se incluyen en pastillas de goma comprimida.

- El peso de los gránulos se controla por varios factores como los tamaños de las aberturas, la composición y la temperatura de la goma y la caída de presión a través de los medios de extrusión. También la velocidad de rotación de las cuchillas de corte y el número de cuchillas pueden influir en el peso resultante de los gránulos individuales. Aberturas mayores, temperaturas más altas y presiones más elevadas tienden a aumentar el peso elevando la velocidad de extrusión, y una mayor velocidad de rotación y mayor número de cuchillas tienden a reducir el peso al desmenuzar una cantidad extraída de composición de goma en mayor número de gránulos. La relación entre los diámetros de las aberturas del dispositivo de extrusión y los pesos medios de los gránulos obtenidos con una determinada composición de goma puede decidirse por el experto en base a ensayos experimentales.
- La base de goma utilizada en el procedimiento según la invención puede ser cualquier base de goma insoluble en el agua y conocida en el sector. Ejemplos ilustrativos de polímeros adecuados para una base de goma comprenden elastómeros naturales y sintéticos, resinas y cauchos. Por ejemplo, los polímeros apropiados incluyen sustancias de origen vegetal como sólidos de látex de cauchos, chicle, gelutong, níspero, rosidinha, pendare, perillo, guta negra, tunu, guta percha y goma corona. También son útiles en la base de goma los elastómeros sintéticos como los copolímeros de butadieno-estireno, los copolímeros de isobutileno-isopreno, el polietileno, el poliisobutileno, ceras del petróleo y acetato de polivinilo y mezclas de los mismos.
- La base de goma puede también contener disolventes de elastómeros para agregarlos el ablandar la base de goma. Dichos materiales pueden incluir ésteres de metilo, glicerol o pentaeritritol; ésteres de metilo, glicerol o pentaeritritol de rosinas modificadas, tales como rosinas hidrogenadas, dimerizadas o polimerizadas; mezclas de los mismos y similares. Ejemplos de tales materiales incluyen ésteres de pentaeritritol de rosina de madera parcialmente hidrogenada, ésteres de pentaeritritol de rosina de madera, ésteres de glicerol de rosina parcialmente dimerizada, ésteres de glicerol de rosina polimerizada, ésteres de glicerol de rosina de óleo alta, ésteres de glicerol de rosina de madera o de rosina de madera parcialmente hidrogenada, ésteres metálicos parcialmente hidrogenados de rosina como polímeros de alfa-pineno o beta-pineno, resinas de terpeno que incluyen politerpeno, mezclas de las mismas y similares.
- Puede también incorporarse a una base de goma, para obtener una variedad de texturas deseables y propiedades de consistencia, una variedad de ingredientes tradicionales como plastificantes o suavizantes, como lanolina, ácido esteárico, estearato sódico, estearato potásico, glicerilo, triacetato, glicerina, ceras naturales, ceras del petróleo como ceras de poliuretano, ceras de parafina y ceras micro-cristalinas.
- Otros ingredientes convencionales que pueden hallarse presentes en una base de goma comprenden un desaglomerante de tipo hidrofílico que absorba la saliva y se vuelva escurridizo. El desaglomerante tipo hidrofílico debe preferentemente ser incompatible con el elastómero y disolvente para el elastómero, y puede comprender materiales como el acetato de polivinilo, éter butílico de polivinilo, copolímeros de ésteres vinílicos y éteres vinílicos, mezclas de los mismos y similares.
- La base de goma puede comprender asimismo ceras densas que sirvan de lubricantes. Ejemplos de tales ceras densas incluyen la cera de candelilla, cera de parafina, cera de carnauba, ozoquerita, oricuri, cera microcristalina y similares.
- La base de goma puede comprender también un agente suavizante y/o lubricante que puede incluir una o más grasas hidrogenadas vegetales o animales, preferentemente que tengan un alto punto de fusión, superior a unos 22° C.
- La base de goma puede igualmente incluir un emulsionante para que imparta propiedades hidrofílicas a la base de goma. El emulsionante hace que la saliva sea absorbida en la base, haciendo con ello que la base sea escurridiza. Ejemplos de tales emulsionantes pueden incluir el monoestearato de glicerilo, fosfátidos como la lecitina y la sefalina, mezclas de los mismos y similares.
- La base de goma puede también comprender partículas de tiza o similar como agente de carga y/o texturizador. Ejemplos de tales agentes texturizadores o rellenos inertes adecuados para su uso en una base de goma incluyen el carbonato cálcico, hidróxido aluminico, alúmina, carbonato magnésico, talco, silicatos de aluminio, mezclas de los mismos y similares.
- Las citadas bases de goma son bien conocidas en el sector y pueden modificarse para proporcionar una variedad de consistencia, textura y otras propiedades al producto de goma de mascar.
- Respecto a los edulcorantes, a menudo es importante distinguir entre un edulcorante de masa y un edulcorante intenso [de gran potencia]. Son edulcorantes de masa algunos bien conocidos como la sacarosa, dextrosa, dextrinas, maltosa, trehalosa, D-tagatosa, azúcar invertido seco, ribosa, fructosa, levulosa, galactosa, glucosa, maltodextrina, polidextrosa, isomalta, sorbitol, jarabe de sorbitol, manitol, xilitol, exaresorcinol, maltitol, isomaltol, eritriol, lactitol, xilosa, tagatosa e hidrolizados de almidón hidrogenados (grupo del maltitol). Los edulcorantes intensos o de gran potencia incluyen los aspartamos dipéptidos, neotame y alitame; N-sulfamidas como la sacarina incluyendo las sales de ésta y acesulfam incluyendo las sales de la misma; sulfamatos como el ciclamato,

5 incluyendo las sales de los mismo; derivados del azúcar clorado como la sucralosa; glicósidos terpenoides como Rebaudioside-A, Stevioside y Glihrrizin; proteínas como la taumatina y monellina y Di-hidrochalcones. La composición de goma que se ha de extruir y granular mormalmente está prácticamente libre de edulcorante en masa. Los edulcorantes en masa son normalmente solubles en agua y de algún modo pueden disolverse a partir de los gránulos de la composición de goma en la cámara llena de líquido.

10 Los agentes aromatizantes adecuados para su uso en la presente invención pueden ser, por ej., substancias naturales, idénticas a naturales o artificiales, o una mezcla de los mismos. A la temperatura ambiente el agente aromatizante puede hallarse en estado sólido como un polvo seco o gránulos aromáticos, o bien en estado líquido como una esencia o aceite, o mezclas de los mismos. Los aromas secos pueden incluir un polvo normal (esto es, un agente aromatizante líquido mezclado homogéneamente con un material portador en polvo), un polvo secado por aspersion con lo que el agente aromatizante se recubre por una capa protectora (esto es, microcapsulado), polvo secado por congelación, o gránulos aromáticos. Los gránulos aromáticos difieren de los polvos por los tamaños de las partículas sensiblemente mayores (aproximadamente 500-150 µm) respecto a los polvos (aproximadamente 10-150 µm). Opcionalmente, estos gránulos aromáticos pueden también comprender un agente colorante y con ello proporcionar un efecto visual al producto. Además, las semillas derivadas de bayas y frutas pueden incluirse también como agentes aromatizantes.

20 Los agentes aromatizantes líquidos pueden incluir esencias también conocidas como extractos que son agentes aromatizantes concentrados producidos, bien reduciendo un líquido hasta que sea un jarabe o disolviendo una especia o aceite aromatizante en alcohol, y aceites esenciales también conocidos como aceites aromatizantes que son esencias altamente concentradas.

25 Preferentemente, los agentes aromatizantes sólidos y líquidos van encapsulados en una matriz protectora que los protege del calor y la humedad y por ello reduce la oxidación y la evaporación del agente aromatizante líquido. Como resultado, la estabilidad del agente aromatizante se mejora considerablemente, prolongando la vida antes del consumo del producto. Estos procesos de encapsulado son bien conocidos de los expertos en la materia.

30 Puede emplearse una variedad de uno o más agentes aromatizantes. Los agentes aromatizantes para su empleo en la presente invención comprenden substancias aromatizantes naturales, naturales idénticas y/o artificiales o mezclas de las mismas, en su estado sólido y/o en su estado líquido.

35 La persona experta en la materia reconocerá que los agentes aromatizantes naturales y artificiales pueden combinarse en cualesquiera mezclas sensorialmente aceptables.

40 Durante la extrusión de la composición de goma, la presión diferencial entre la composición de goma en la extrusora y la composición de goma en la cámara llena de líquido, esto es, la caída de presión a través de los medios de extrusión es adecuada por encima de 10 bar, preferentemente por encima de 18 bar, tal como en el margen de 25 a 90 bar. La temperatura de la composición de goma en la extrusora está preferentemente en el margen de 40 a 125° C, adecuado en el margen de 50 a 115° C. La temperatura de los medios de extrusión está preferentemente en el margen de 60 a 190° C, adecuada en el margen de 80 a 180° C. La tempera-tura del líquido en la cámara llena de líquido está convenientemente en el margen de 1 a 25° C. Lo óptimo para las presiones y las temperaturas en el procedimiento según la invención puede, no obstante, determinarse por el experto como un asunto de rutina. Los valores óptimos para composiciones específicas de goma varía por supuesto en función de la composición.

45 La máquina formadora de pastillas puede ser cualquier máquina prensadora capaz de producir pastillas que comprendan gránulos de goma. Las pastillas finales tienen un peso comprendido en el margen de 0,5 a 2,5 g, convenientemente en el margen de 0,6 a 1,5 g.

## 50 Ejemplos

### Ejemplo 1

55 Como base de goma para la producción de productos de goma de mascar según la invención se utilizó una base de goma disponible en el comercio basada en resinas sintéticas (DANfree T firma 1, proveedora Gumlink A/S, Dinamarca).

60 La base de goma, en forma de bolitas, era para una composición tipo A, aplicada directamente a la extrusora, y para un tipo B o un tipo C se mezcló con cristales de aroma mantol (MENTHOL BP/USP, procedente de SHARP MENTHOL INDIA LIMITED, India) polvo de aspartamo (Aspartamo, procedente de ZHUN YONGXINRONG BIOCHEMICAL PRODUCTS CO., Ltd, China), y acesulfame-K (Sunett, tamaño de partículas A, procedente de Nutrinova GmbH, Alemania) para formar una composición de goma que se indica en la Tabla 1. Para composiciones tipo A y tipo B se agregó aceite de menta (PD3-68H, tipo 1100102, procedente de A.M.TODD COMPANY, E.U.A.) en una proporción de aprox. 4,22% en peso y mezclado con la composición de goma en la extrusora.

65

5 Las composiciones de goma se enviaron individualmente a una extrusora (Leistrite ZSE/bl 360 kw 104, procedente de GALA GmbH, Alemania). La composición de goma resultante se extruyó para una granuladora que comprendía una placa de extrusión y una cámara llena de líquido (granuladora A5 PAC 6, GALA GmbH) unida a una instalación de agua que comprendía una entrada de agua para la granuladora y una secadora centrífuga (TWS 20, procedente de GALA GmbH, Alemania).

Tabla 1. Composición de la goma

	Tipo A	Tipo B	Tipo C
10	Cantidades % en peso		
	Ingrediente		
	base de goma	95,8	89,24 93,35
	cristales aroma mentol	0	6,08 6,15
	polvo de aspartamo	0	0,23 0,25
	acesulfamo K	0	0,23 0,25
15	aceite de menta*	4,2	4,22 0

\* el aceite de menta se agregó en la extrusora

20 La composición de goma tipo A de la Tabla 1 se envió a la extrusora a razón de 250 kg/h y una velocidad del husillo de la extrusora de 139 rpm. La temperatura de la composición de goma en el extremo de entrada de la extrusora era de 44° C y la temperatura de la composición de goma a la salida de la extrusora era de 109° C. La composición de goma fue entregada por el dispositivo extrusor al lado de entrada de una placa de extrusión a la presión de 36 bar. La composición se extruyó estando la placa a una temperatura de 120° C y con 24 orificios de 1,0 mm de diámetro. En la cámara de granulado la composición extruída se desmenuzó en gránulos con un cortador de 8 cuchillas montadas en estrella sobre un eje central giratorio a una velocidad de 1801 rpm. Los gránulos se enfriaron y transportaron al secador centrífugo en agua a una temperatura de 17° C y un caudal de 22 m<sup>3</sup>/h. El tiempo medio de refrigeración y transporte en agua fue de unos 2 segundos. Los gránulos individuales tenían un peso medio de 0,002 g. Los gránulos se agruparon en pastillas como se explicará más adelante.

#### 30 Ejemplo 2

La composición de goma del tipo A de la Tabla 1 se envió a la extrusora a razón de 250 kg/h y se entregó a la entrada de la placa de extrusión a una temperatura de 110° C y una presión de 52 bar. La composición se extruyó a través de una placa de extrusión que estaba a la temperatura de 119° C y tenía 24 orificios de un diámetro de 1,0 mm. En la cámara de granulado la composición extraída se desmenuzó en gránulos con un cortador de 8 cuchillas montado sobre un eje central giratorio a una velocidad de 2800 rpm. Los gránulos se enfriaron y transportaron al secador centrífugo en agua a una temperatura de 18° C y un caudal de 23 m<sup>3</sup>/h. El tiempo medio de refrigeración y transporte en agua fue de unos 2 segundos. Los gránulos individuales tenían un peso medio de 0,008 g. Los gránulos se agruparon en pastillas como se explicará más adelante.

#### 40 Ejemplo 3

La composición de goma tipo A de la Tabla 1 se envió a la extrusora a razón de 200 kg/h y se aplicó a la entrada de la placa de extrusión a una temperatura de 111° C y una presión de 72 bar. La composición se hizo pasar a través de una placa de extrusión que estaba a una temperatura de 149° C y tenía 24 orificios de 0,5 mm de diámetro. En la cámara de granulado la composición extraída se desmenuzó en gránulos con un cortador de 8 cuchillas montado sobre un eje central girando a una velocidad de 2200 rpm. Los gránulos se enfriaron y transportaron al secador centrífugo en agua con una temperatura de 19° C y un caudal de 23 m<sup>3</sup>/h. El tiempo medio de refrigeración y transporte en agua fue de unos 2 segundos. Los gránulos individuales tenían un peso medio de 0,0039 g. Los gránulos se agruparon a pastillas como se explicará más adelante.

#### 50 Ejemplo 4

La composición de goma de tipo A de la tabla 1 se envió a la extrusora a razón de 250 kg/h y se entregó a la entrada de la placa de extrusión a temperatura de 109° C y una presión de 71 bar. La composición se hizo pasar a través de una placa de extrusión que estaba a una temperatura de 177° C y tenía 336 orificios de 0,36 mm de diámetro. En la cámara de granulado la composición extruída se desmenuzó en gránulos con un cortador de 8 cuchillas montado sobre un eje central giratorio con una velocidad de giro de 1999 rpm. Los gránulos se enfriaron y transportaron al secador centrífugo en agua a la temperatura de 19° C y un caudal de 22 m<sup>3</sup>/h. El tiempo medio de refrigeración y transporte en agua fue de unos 2 segundos. Los gránulos individuales tenían un peso medio de 0,0009 g. Los gránulos se agruparon en forma de pastillas como se explicará más adelante.

#### 60 Ejemplo 5

65 La composición de goma tipo A de la Tabla 1 se envió a la extrusora a razón de 250 kg/h y se aplicó a la entrada de la placa de extrusión a la temperatura de 109° C y a una presión de 71 bar. La composición se hizo pasar a través

de una placa de extrusión que estaba a una temperatura de 179° C y tenía 336 orificios de 0,36 mm de diámetro. En la cámara de granulado la composición extraída se desmenuzó en gránulos mediante un cortador de 8 cuchillas montado en un eje central que giraba a una velocidad de 2800 rpm. Los gránulos se enfriaron y transportaron al secador centrífugo en agua con una temperatura de 19° C y un caudal de 22 m<sup>3</sup>/h. El tiempo medio de refrigeración y transporte en agua fue de unos 2 segundos. Los gránulos individuales tenían un peso medio de 0,0009 g. Los gránulos se agruparon en pastillas como se explicará más adelante.

#### Ejemplo 6

La composición de goma del tipo B de la Tabla 1 se envió a la extrusora a razón de 200 kg/h y se aplicó a la entrada de la placa de extrusión a una temperatura de 109° C y una presión de 51 bar. La composición se hizo pasar a través de una placa de extrusión que estaba a la temperatura de 157 °C y tenía 336 orificios de 0,356 mm de diámetro. En la cámara de granulado la composición extraída se desmenuzó en gránulos con un cortador de 8 cuchillas montado sobre un eje central giratorio a una velocidad de 2800 rpm. Los gránulos se enfriaron y transportaron al secador centrífugo en agua a la temperatura de 13° C y un caudal de 21 m<sup>3</sup>/h. El tiempo medio de la refrigeración y el transporte en agua fue de unos 2 segundos. Los gránulos individuales tenían un peso medio de 0,0008 g. Los granos se agruparon en pastillas en la forma que se explicará más adelante.

#### Ejemplo 7

La composición de goma tipo C de la Tabla 1 se envió a la extrusora a razón de 200 kg/h y se aplicó a la entrada de la placa de extrusión a una temperatura de 91° C y una presión de 80 bar. La composición se hizo pasar a través de una placa que estaba a la temperatura de 157° C y tenía 336 orificios de 0,36 mm de diámetro. En la cámara de granulado la composición extraída se fragmentó en gránulos mediante un cortador de 8 cuchillas montado en un eje central giratorio a una velocidad de 2800 rpm. Los gránulos se enfriaron y se transportaron al secador centrífugo en agua a la temperatura de 11° C y un caudal de 21 m<sup>3</sup>/h. El tiempo medio de la refrigeración y transporte en agua fue de unos 2 segundos. Los gránulos individuales tenían un peso medio de 0,0009 g. Los gránulos se agruparon en forma de pastillas como se explicará a continuación.

#### Formación de las pastillas

Los gránulos de la composición de goma de los ejemplos anteriores se mezclaron individualmente en un mezclador normalizado con aromas (cristales de aroma de mentol) y edulcorantes (edulcorantes intensos: polvo de aspartamo y acesulfame K; edulcorante en masa: sorbitol, procedente de CERESTAR Scandinavia A/S, Dinamarca) como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2. Mezcla para formar pastillas prensadas

Ingrediente	% en peso
gránulos de la composición de goma	39,48
polvo de aspartamo	0,13
polvo de acesulfame K	0,13
polvo de sorbitol	58,04
cristales de aroma mentol	2,22

Antes del prensado, las mezclas se hicieron pasar por un tamiz de vibración horizontal normalizado a fin de eliminar las partículas de más de 2,6 mm. La mezcla se llevó seguidamente a una máquina prensadora de pastillas normalizada que comprende un dispositivo dosificador (P 3200 C, procedente de Fette GmbH, Alemania) y prensada en forma de pastillas de goma de mascar comprimida. La profundidad de llenado fue de 7,5 mm y el diámetro 7,0 mm. Las pastillas se precomprimieron a 5.0 mm y después se comprimieron de nuevo a 3,2 mm operando a una presión de 33,0 – 33,6 kN. Hubo 61 golpes sobre el mecanismo y la velocidad del rotor fue de 11 rpm. Las pastillas comprimidas individuales tenían un peso de unos 1,5 g.

Se consideró que los productos obtenidos tenían excelentes propiedades en cuanto a cohesión y textura durante la fase inicial de la masticación. Todas las pastillas probadas demostraron tener buenas propiedades en cuanto a la duración del sabor.

Se prepararon mezclas alternativas de gránulos de goma a partir de ejemplos con aromas y edulcorantes según la Tabla 3.

Tabla 3. Mezcla alternativa para pastillas prensadas

Ingrediente	% en peso
gránulos de goma, ejemplo 2	23,57
gránulos de goma, ejemplo 3	15,91
polvo de aspartamo	0,13

## ES 2 432 446 T3

polvo de acesulfamo K	0,13
polvo de sorbitol	58,04
crisales de aroma de mentol	2,22

5 Las mezclas alternativas de gránulos de goma se trataron y prensaron en forma de pastillas como se ha descrito más arriba.

Las pastillas obtenidas tenían una buena consistencia y presentaban una cohesión muy satisfactoria durante la fase inicial de la masticación.

10 Sobre que los gránulos sean de un solo peso medio o una mezcla de una pluralidad de pesos medios, se prefiere que los ingredientes adicionales mezclados con los gránulos (edulcorantes en masa, ayudas a la compresión, etc.) estén sensiblemente libres de grasas y ceras. La proporción de las grasas y ceras posiblemente agregadas se mantiene adecuadamente por debajo del 10% en peso de las pastillas de goma de mascar comprimida finales.

15 La posible incorporación de edulcorantes y/o aromas en los gránulos ayuda a proporcionar un sabor muy duradero en las pastillas hechas de gránulos comprimidos.

20 Aunque los gránulos de goma pueden utilizarse sin ningún recubrimiento, para algunas realizaciones se prefiere recubrir los gránulos, como con un revestimiento que comprende uno o más recubrimientos o ingredientes escogidos entre los grupos que comprenden estearato magnésico, almidón de maíz, compuestos azucarados, polioles, éteres celulósicos, polímeros y copolímeros acrílicos, recubrimientos sin o libres de azúcares, o ceras. El recubrimiento puede disponerse de cualquier manera conocida en la técnica de recubrir la goma de mascar. El recubrimiento puede servir para actuar como un favorecedor de la formación de las pastillas o para proteger el núcleo de la composición de goma y retener la humedad de la goma de mascar durante su almacenamiento. El recubrimiento puede también facilitar el relleno de los gránulos en las formas de preparación de las pastillas. Además es posible recubrir las pastillas de goma de mascar comprimidas, si se desea. Un tal recubrimiento puede hacerse por cualquier procedimiento adecuado y conocido.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Pastillas de goma de mascar comprimidas que comprenden por lo menos gránulos de goma, caracterizadas porque los gránulos de goma se han obtenido extruyendo una composición de goma a través de una placa de matriz (5) y cortando la composición de goma extruida en una cámara llena de líquido (4) para formar gránulos que tienen diámetros medios por debajo de 2,5 mm, cuyos gránulos cortados se han transportado a un aparato de compresión de pastillas (33) y se incluyen en las pastillas de goma de mascar comprimidas.
- 10 2. Pastillas de goma de mascar comprimidas, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizadas porque la pastilla individual incluye por lo menos 35 gránulos de una composición de goma que comprende por lo menos 51% en peso de base de goma.
- 15 3. Pastillas de goma de mascar comprimidas, de conformidad con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizadas porque la pastilla individual incluye por lo menos 125 gránulos de composición de goma, y uno o mas componentes adicionales, tales como polvo edulcorante en masa, saborizantes, nutrientes, productos farmacéuticos o rellenos.
- 20 4. Pastillas de goma de mascar comprimidas, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque la pastillas tienen un peso en el rango de 0,5 a 2,5 g por pastilla, de preferencia entre 0,6 g y 1,5 g por pastilla.
- 25 5. Pastillas de goma de mascar comprimidas, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque los gránulos se empolvan o recubren cuando se transportan al aparato de compresión de pastillas (33).
- 30 6. Pastillas de goma de mascar comprimidas, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque antes de transportarse a un aparato de compresión de pastillas (33) se mezclan los gránulos extruidos con uno o mas ingredientes elegidos del grupo constituido por saborizantes, edulcorantes en masa, edulcorantes intensos, agentes colorantes, rellenos, nutrientes, productos farmacéuticos y coadyuvantes a la formación de pastillas.

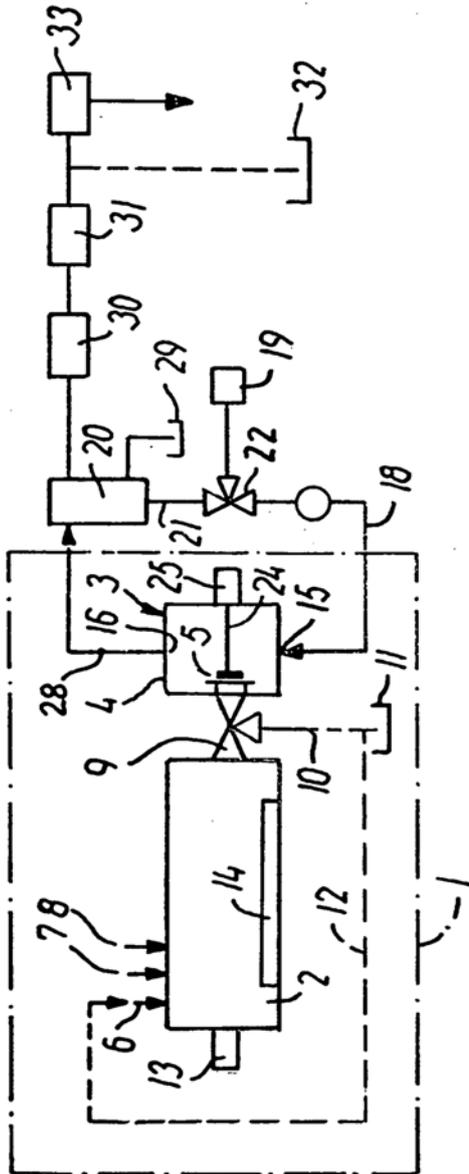


FIG. 1

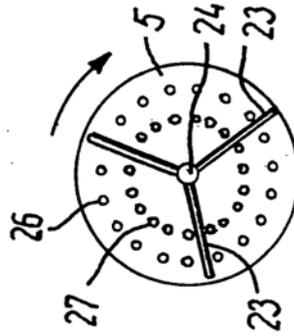


FIG. 2