

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 025 787**

51 Int. Cl.:

**A23B 7/01** (2006.01)  
**A23B 7/00** (2006.01)  
**A23B 7/005** (2006.01)  
**A23G 3/48** (2006.01)  
**A23G 4/06** (2006.01)  
**A23G 4/02** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2018** **PCT/US2018/065927**  
87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2019** **WO19125992**  
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2018** **E 18893003 (6)**  
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2025** **EP 3727000**

54 Título: **Un método para preparar una goma de mascar o producto de confitería**

30 Prioridad:

**18.12.2017 US 201762607030 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.06.2025**

73 Titular/es:

**WM. WRIGLEY JR. COMPANY (100.00%)**  
**1132 W. Blackhawk Street**  
**Chicago, IL 60642, US**

72 Inventor/es:

**UNLU, EMINE y**  
**VISWANATHAN, THIRUVENKADAM**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ POU, Felipe**

ES 3 025 787 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

Un método para preparar una goma de mascar o producto de confitería

### 5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un método para preparar un goma de mascar o producto de confitería, los gomas de mascar y confites que tienen inclusiones de piezas de material vegetal tales como piezas de hojas de menta o fruta seca, en donde el material vegetal se estabiliza contra el crecimiento microbiano mediante el tratamiento con radiación infrarroja.

El documento WO 2017/095774 A1 describe un método para preparar un goma de mascar o producto de confitería (mentas prensadas) que comprende piezas de material vegetal, tal como menta o fruta que comprende la etapa de preparar piezas de material vegetal de un tamaño deseado, irradiar las piezas de plantas frescas, para la seguridad microbiana y la vida útil, preparar un goma de mascar o producto de confitería e incorporar el material vegetal irradiado en la superficie del goma de mascar o producto de confitería. Las gomas de mascar y los dulces son disfrutados por millones de consumidores por su sabor y sus propiedades refrescantes del aliento, entre otros beneficios. Muchos consumidores de gomas de mascar buscan productos que proporcionen una apariencia o una experiencia sensorial novedosa. Los ejemplos de productos diseñados para atraer a estos consumidores incluyen aquellos con impresión de tinta comestible, aquellos que contienen partículas de color que pueden o no proporcionar sensaciones de sabor y/o textura y aquellos que tienen una segunda goma de mascar de un color de contraste coextruida con o aplicada en la superficie de una primera composición de goma de mascar. Muchos productos de confitería pueden tratarse de manera similar.

Muchos consumidores también buscan productos alimenticios de todo tipo que contengan más ingredientes naturales y/o proporcionen una percepción más sofisticada o "gourmet". En un esfuerzo por proporcionar productos más naturales y más sofisticados, los confiteros y los fabricantes de goma pueden añadir piezas de material vegetal, tales como hojas y piezas de fruta, al producto. Para preservar la apariencia, el sabor y la seguridad del producto, es necesario tratar estos materiales vegetales para hacerlos microbiológicamente estables.

Los esfuerzos anteriores para producir materiales vegetales microbiológicamente estables, tales como hierbas y hojas de té, se han basado en el secado por congelación. Si bien los materiales vegetales liofilizados son microbiológicamente estables en la estantería, puede que no lo sean cuando se incorporan a un producto de confitería o goma de mascar que contiene una pequeña cantidad de agua. Además, el material vegetal seco es típicamente quebradizo y se rompe fácilmente cuando se somete a procesamiento tal como mezclar y enrollar. Esto da como resultado que el material vegetal se reduzca a un polvo en lugar de las piezas pequeñas que se prefieren.

La presente invención proporciona gomas de mascar y golosinas tales como productos de menta prensados que tienen una apariencia distintiva y atractiva, así como también características de sabor y textura únicas proporcionadas por piezas de material vegetal incluidas en o sobre el producto.

### Resumen de la invención

La presente invención se dirige a un método para preparar gomas de mascar y productos de confitería que incluyen materiales vegetales tales como piezas de hojas y frutas. En algunas modalidades, el goma de mascar o la pieza de confitería tendrá las inclusiones de material vegetal distribuidas en al menos una superficie lateral de la cual una porción principal del área se cubre parcial o sustancialmente una o más piezas de material vegetal. En algunas modalidades, las inclusiones de material vegetal se mezclan en el cuerpo del producto y de esta manera se distribuyen por toda la masa y típicamente son visibles en cualquier superficie expuesta.

En la presente invención, el material vegetal se trata con radiación infrarroja antes de incorporarlo al producto de confitería o goma de mascar para hacerlo microbiológicamente estable.

En el tratamiento del material vegetal, es importante que el tratamiento no sea excesivo o insuficiente. El tratamiento antimicrobiano es excesivo si el sabor o la apariencia del material vegetal se ven afectados negativamente o afectados más de lo necesario para hacer que el material sea microbiológicamente estable. El tratamiento antimicrobiano es insuficiente si se produce un crecimiento microbiano inaceptable en el material vegetal o en el producto terminado. En los métodos de la presente invención, las piezas de material vegetal se someten a radiación IR durante un tiempo y a una intensidad suficiente para que el moho, los hongos y las bacterias sean incapaces de crecer sin afectar significativamente los beneficios sensoriales que transmite el material vegetal. Después del tratamiento, el material vegetal es adecuado para su incorporación a la masa de confitería o para unirse a la superficie del producto.

### Descripción de la invención

La presente invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención describe un método para preparar un goma de mascar o producto de confitería que comprende piezas de material vegetal que comprende las etapas de:

preparar piezas de material vegetal fresco o seco de un tamaño deseado, en donde el material vegetal es una hoja, irradiar las piezas vegetales frescas o secas con radiación infrarroja durante un tiempo e intensidad suficientes para que sea microbiológicamente estable mientras se conserva sustancialmente el color y sabor del material vegetal,

en donde la temperatura del material vegetal irradiado inmediatamente después de la irradiación es de 138 °C (280 °F) o menos, en donde cuando el material vegetal es material vegetal fresco, el tiempo de irradiación es de al menos 20 minutos, y cuando el material vegetal es material vegetal seco, el tiempo de irradiación es de no más de 180 segundos, preparar un goma de mascar o producto de confitería, incorporar el material vegetal irradiado en la masa, o sobre la superficie, de la goma de mascar o producto de confitería.

La presente invención es un método para preparar goma de mascar o confitería que comprende piezas pequeñas de material vegetal que se han tratado con radiación infrarroja para producir un ingrediente natural, microbiológicamente estable.

Por microbiológicamente estable, se entiende que cualquier bacteria, levadura o moho en el material se mata o debilita o reduce en número en la medida en que se evita el crecimiento (al menos en un grado aceptable) después de que el material se incorpora al producto terminado.

Por pequeños trozos de material vegetal, se entiende hojas, frutas u otras porciones comestibles de plantas comestibles que tienen un tamaño adecuado para su inclusión en dulces y gomas de mascar. En la mayoría de los casos, estas serán piezas que se han triturado para tener dimensiones del orden de menos de 1 mm o menos de 2 mm o menos de 3 mm o menos de 5 mm. En algunos casos, las piezas pueden tener hasta dos dimensiones más grandes siempre que la tercera dimensión sea suficientemente pequeña, tal como una hoja de menta intacta.

La radiación infrarroja (IR) se refiere a la energía electromagnética radiante a frecuencias más bajas (longitud de onda más larga) que la luz visible. La radiación IR se convierte en calor cuando golpea un objeto opaco, lo que calienta el objeto en el proceso. En algunas modalidades, el material vegetal será una hoja tal como una hoja de menta tal como menta, menta verde u otros miembros comestibles de la familia Labiatae (menta) tal como albahaca, romero, salvia u orégano, así como también hierbas no mentas.

En algunas modalidades, el material vegetal será una pieza de fruta tal como fresa, manzana, arándano, pera, durazno, kiwi, piña, plátano, pepino o tomate en rodajas o triturada.

Además, otros tipos de material vegetal, tales como nueces en rodajas o trituradas, se incluyen en el alcance de la presente invención.

Es necesario estabilizar microbiológicamente el material vegetal para garantizar la seguridad alimentaria y la vida útil. En la presente invención, esto se logra al exponer el material a radiación infrarroja. Para preservar el color y otras propiedades sensoriales del producto, es importante que el material vegetal se seque a una salida de IR baja durante un período de tiempo prolongado.

Diferentes tipos de aparatos de emisión de IR tendrán diferentes sistemas de control, lo que dificultará especificar configuraciones que se aplicarían a todos esos sistemas. Por lo tanto, es más apropiado expresar la exposición en términos de tiempo y temperatura del producto final. Por ejemplo, para el material vegetal fresco (sin secar), los períodos de exposición de al menos 20 minutos o al menos 30 minutos o al menos 40 minutos o al menos 50 minutos o al menos 60 minutos son apropiados. En algunas modalidades, la temperatura del producto final no será superior a 60 °C (140 °F) o no superior a 54,44 °C (130 °F) o no superior a 48,88 °C (120 °F) o no superior a 43,33 °C (110 °F) o no superior a 37,77 °C (100 °F) puede ser apropiado. Por supuesto, también es importante que el tratamiento sea suficiente para matar o debilitar un porcentaje suficiente de bacterias y esporas de moho en el material vegetal para hacerlo microbiológicamente estable. En algunas modalidades, esto requerirá irradiar el material hasta que alcance una temperatura de al menos 37,77 °C (100 °F) o al menos 43,33 °C (110 °F) o al menos 48,88 °C (120 °F).

En algunas modalidades, el material vegetal puede secarse por otros medios tales como secado al aire o liofilización antes de la irradiación con IR. En tales casos, la exposición a la radiación IR puede reducirse en gran medida. Debido a la ausencia de humedad en el material vegetal, típicamente se verán temperaturas del producto más altas aunque el tiempo de exposición sea mucho más corto. En algunas modalidades, el material vegetal seco puede exponerse a radiación IR durante no más de 180 segundos, o no más de 150 segundos o no más de 120 segundos o no más de 90 segundos o no más de 60 segundos o no más de 30 segundos. La temperatura del material vegetal después de la irradiación no será superior a 280 °F (138 °C) o no superior a 250 °F (121 °C) o no superior a 220 °F (104 °C) o no superior a 200 °F (93 °C).

Los componentes fundamentales de una goma de mascar típicamente son una porción de base de goma insoluble

en agua y una porción de agente de relleno soluble en agua. El componente principal de la base de goma es un polímero elastomérico que proporciona la textura masticable característica del producto. La base de goma incluirá típicamente otros ingredientes que modifican las propiedades de masticación o ayudan en el procesamiento del producto. Estos incluyen plastificantes, ablandadores, rellenos, emulsionantes, resinas plásticas, así como también colorantes y antioxidantes. La porción soluble en agua de la goma de mascar típicamente incluye un agente de relleno junto con cantidades menores de componentes secundarios tales como sabores, edulcorantes de alta intensidad, colorantes, ablandadores solubles en agua, emulsionantes de goma, acidulantes y sensibilizadores. Típicamente, la porción soluble en agua, los sensibilizadores y los sabores se disipan durante la masticación y la base de goma se retiene en la boca a lo largo de la masticación.

Puede usarse cualquier base de goma de mascar y fórmula de goma de mascar adecuadas para producir una cubierta para gomas de mascar rellenos de la presente invención. Por adecuado se entiende que la fórmula es capaz de procesarse a través del equipo seleccionado.

La base de goma insoluble típicamente puede contener cualquier combinación de elastómeros, polímeros de vinilo, plastificantes elastoméricos, rellenos, suavizantes, ceras y otros ingredientes opcionales tales como colorantes y antioxidantes. La variedad de ingredientes de la base de goma usados típicamente proporciona la capacidad de modificar las características de masticación de las gomas fabricadas a partir de la base de goma.

Los elastómeros proporcionan la naturaleza gomosa y cohesiva a la goma, que varía en dependencia de la estructura química de este ingrediente y de cómo puede combinarse con otros ingredientes. Los elastómeros naturales pueden incluir caucho natural, tal como látex ahumado o líquido y guayule, gomas naturales, tales como jelutong, lechi caspi perillo, massaranduba balata, massar-anduba chocolate, níspero, rosidinha, chicle, gutta percha, gutta kataiu, gutta níger, tenu, chilte, chiquibul, gutta hang kang. Los elastómeros sintéticos pueden incluir elastómeros de alto peso molecular tales como copolímeros de butadieno-estireno y copolímeros de isobutileno-isopreno. Otros polímeros los cuales a veces sirven como elastómeros incluyen polibutadieno y poliisobutileno, polímeros de vinilo tales como acetato de polivinilo, polietileno, elastómeros copolímeros de vinilo tales como acetato de vinilo/laurato de vinilo, acetato de vinilo/estearato de vinilo, etileno/acetato de vinilo, alcohol polivinílico o mezclas de estos. Estos polímeros funcionan mejor cuando se usan en combinación con copolímeros de butadieno-estireno y copolímeros de isobutileno-isopreno.

Los elastómeros de tipo polimérico y copolimérico de vinilo proporcionan resistencia a la adherencia, varían las características de masticación de las gomas fabricadas a partir de estas bases y ofrecen propiedades hidrófilas beneficiosas para la percepción sensorial de las gomas finales. Para los tipos copoliméricos, la cantidad de laurato de vinilo, estearato de vinilo o etileno presente en los copolímeros de laurato de vinilo/acetato de vinilo (VLNA), estearato de vinilo/acetato de vinilo (VSNA) o etileno/acetato de vinilo (EVA) varía típicamente de aproximadamente 10 a aproximadamente 60 por ciento en peso del copolímero. Los pesos moleculares promedio de estos polímeros pueden variar de aproximadamente 2000 a aproximadamente 80 000. Los puntos de ablandamiento de bola y anillo de estos polímeros pueden variar de aproximadamente 50 a 120 °C. Se prefieren acetato de polivinilo que tiene un peso molecular promedio de aproximadamente 8000 a aproximadamente 52 000 para su uso en la base de goma y goma de la presente invención. Las bases de goma de mascar más preferidas son las de peso molecular de aproximadamente 10 000 a aproximadamente 35 000, y para las bases de goma de burbuja, las que tienen de aproximadamente 30 000 a aproximadamente 60 000 de peso molecular. Los polímeros de vinilo típicamente liberan sabor rápidamente, y el uso de ceras isoalcánicas que exhiben una pequeña estructura cristalina con estos polímeros de vinilo extienden la liberación del sabor.

Las ceras de petróleo ayudan en el curado de la goma terminada hecha a partir de la base de goma, así como también mejoran la vida útil y la textura. El tamaño del cristal de cera cuando es rígido también mejora la liberación del sabor. Las ceras altas en isoalcanos tienen un tamaño de cristal más pequeño que las ceras altas en alcanos normales, especialmente aquellas con alcanos normales de números de carbono inferiores a 30. El tamaño de cristal más pequeño permite una liberación más lenta del sabor ya que hay más obstáculos para el escape del sabor de esta cera en comparación con una cera que tiene tamaños de cristal más grandes.

Las ceras sintéticas se producen por medios atípicos de producción de ceras de petróleo. Las ceras sintéticas pueden incluir ceras que contienen alcanos ramificados y copolimerizados con monómeros tales como, pero no se limitan a, propileno y polietileno y ceras de tipo Fischer-Tropsch. La cera de polietileno no está en la misma categoría que el polietileno, un polímero de monómeros de etileno.

Los solventes elastoméricos (a veces denominados plastificantes de elastómero) varían la firmeza de la base de goma. Su especificidad en la ruptura de la cadena intermolecular del elastómero (plastificación) junto con sus diversos puntos de ablandamiento provocan diversos grados de firmeza de las gomas acabadas cuando se usan en la base. Esto también es importante cuando se desea proporcionar una mayor exposición de la cadena elastomérica a las cadenas alcánicas de las ceras. Los solventes elastoméricos incluyen ésteres de resina natural tales como éster de glicerol de resina parcialmente hidrogenada, éster de glicerol de resina polimerizada, éster de glicerol de resina parcialmente dimerizada, éster de glicerol de resina, éster de glicerol de resina de aceite de trementina, ésteres de pentaeritritol de resina parcialmente hidrogenada, ésteres de metilo parcialmente hidrogenados de resina,

éster de pentaeritritol de resina, plastificantes elastoméricos sintéticos tales como resinas de terpeno derivadas de alfabino, beta-pineno y/o d-limoneno, y mezclas de estos. Los solventes de elastómeros usados pueden ser de un tipo o de combinaciones de más de uno. Típicamente, las relaciones de uno con el otro dependen de cada punto de ablandamiento respectivo, de cada efecto sobre la liberación de sabor, y de cada grado respectivo de adherencia que provocan a la goma. Los puntos de ablandamiento de bola y anillo de los tipos de éster de resina de pino descritos anteriormente pueden variar de aproximadamente 60 a aproximadamente 120 °C. Los puntos de ablandamiento de las resinas de terpeno pueden variar de aproximadamente 60 a aproximadamente 130 °C y un peso molecular promedio de aproximadamente 500 a 2000. Ocasionalmente, las resinas de terpeno y de ésteres de colofonia pueden usarse juntas.

Los suavizantes modifican la textura, hacen que los componentes hidrófobos e hidrófilos de la base sean miscibles y pueden plastificar aún más los elastómeros sintéticos de la base de goma. Los suavizantes incluyen aceites completamente hidrogenados de semilla de algodón, soja, palma, endospermo de palma, coco, cártamo y similares, así como también monoglicéridos, diglicéridos, monoglicéridos acetilados, mono- y diglicéridos y lecitina desaceitada o "en polvo". Los glicéridos y la lecitina a veces se denominan emulsionantes.

Los rellenos usados en la base de goma modifican la textura de la base de goma y ayudan en el procesamiento. Los rellenos incluyen carbonato o tipos carbonatados precipitados tales como carbonato de magnesio y calcio, piedra caliza molida y tipos de silicato tales como silicato de magnesio y aluminio, arcilla, alúmina, talco, así como también óxido de titanio, mono- di- y fosfato tricálcico, polímeros de celulosa tales como etilo, metilo y madera o mezclas de estos.

También pueden usarse otros ingredientes opcionales tales como antioxidantes y colorantes en la base de goma. Los antioxidantes prolongan la vida útil y el almacenamiento de la base de goma, la goma acabada o sus respectivos componentes, incluidas las grasas y los aceites saborizantes. Los antioxidantes adecuados para su uso en la base de goma o goma de la presente invención incluyen hidroxianisol butilado (BHA), hidroxitolueno butilado (BHT), betacarotenos, tocoferoles, acidulantes tales como vitamina C, galato de propilo, otros tipos sintéticos y naturales o mezclas de estos en forma pulverizada o molida de flujo libre.

La porción soluble de los gomas de mascar está compuesta por agentes saborizantes (que incluyen sensatos tales como agentes de enfriamiento fisiológico, agentes de calentamiento y agentes de hormigueo), agentes de relleno (también llamados edulcorantes de relleno), edulcorantes de alta intensidad, colores, acidulantes, rellenos, emulsionantes, agentes suavizantes solubles en agua y aglutinantes.

Los edulcorantes en su conjunto incluyen tanto azúcares como alcoholes de azúcar. Los edulcorantes a granel típicamente constituyen aproximadamente 5 % a aproximadamente 95 % en peso de la goma de mascar, más típicamente, aproximadamente 20 % a aproximadamente 80 % en peso, y más comúnmente, aproximadamente 30 % a aproximadamente 60 % en peso de la goma. Los edulcorantes de azúcar generalmente incluyen componentes que contienen sacáridos comúnmente conocidos en la técnica de la goma de mascar, que incluyen, pero no se limitan a, sacarosa, dextrosa, maltosa, dextrina, azúcar invertido seco, fructosa, galactosa, sólidos de jarabe de maíz, y similares, solos o en combinación. Los edulcorantes sin azúcar incluyen, pero no se limitan a, alcoholes de azúcar tales como sorbitol, manitol, xilitol, hidrolizados de almidón hidrogenado, maltitol, eritritol, isomaltitol y similares, solos o en combinación.

También pueden usarse edulcorantes artificiales de alta intensidad, solos o en combinación, con los anteriores. Los edulcorantes preferidos incluyen, pero no se limitan a, sucralosa, aspartamo, derivados de APM N-sustituidos tales como neotamo, sales de acesulfamo, alitamo, sacarina y sus sales, ácido ciclámico y sus sales, glicirricina, dihidrocalconas, taumatina, monelina, stevia y similares, solos o en combinación. Para proporcionar una dulzura y una percepción del sabor más duraderas, puede ser conveniente encapsular o controlar de otro modo la liberación de al menos una porción del edulcorante artificial. Técnicas tales como la granulación húmeda, la granulación por cera, el secado por atomización, el enfriamiento por atomización, el recubrimiento de lecho fluido, la coacervación y la extrusión de fibras pueden usarse para lograr las características de liberación deseadas.

Los suavizantes se añaden a la goma de mascar para optimizar la masticabilidad y la sensación en la boca de la goma. Los ablandadores, que también se conocen como plastificantes y agentes plastificantes, generalmente constituyen entre aproximadamente el 0,5 % y aproximadamente el 15 % en peso de la goma de mascar. Los ablandadores pueden incluir glicerina, lecitina y sus combinaciones. Las soluciones edulcorantes acuosas tales como las que contienen sorbitol, hidrolizados de almidón hidrogenados, jarabe de maíz y sus combinaciones, también pueden usarse como ablandadores y agentes aglutinantes en la goma de mascar.

Las combinaciones de azúcar y/o edulcorantes sin azúcar pueden usarse en gomas de mascar. Adicionalmente, el ablandador puede proporcionar además dulzura adicional tal como con soluciones acuosas de azúcar o alditol.

Si se desea un goma de mascar de bajas calorías, puede usarse un agente de relleno de bajas calorías. Los ejemplos de agentes de relleno de bajas calorías incluyen: polidextrosa; oligofructosa (Raftilose); inulina (Raftilin); fructooligosacáridos (NutraFlora); oligosacárido de palatinosa; hidrolizado de goma guar (BeneFiber); o dextrina

indigerible (Fibersol). Sin embargo, se pueden usar otros agentes de relleno bajos en calorías.

También puede usarse una variedad de agentes saborizantes, si se desea. El sabor puede usarse en cantidades de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 15 por ciento en peso de la goma, y preferentemente, aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 5 % en peso. Los agentes saborizantes pueden incluir aceites esenciales, sabores sintéticos o mezclas de los mismos que incluyen, pero no se limitan a, aceites derivados de plantas y frutas como aceites de cítricos, esencias de frutas, aceite de menta, aceite de hierbabuena, otros aceites mentolados, aceite de clavo, aceite de menta fresca, anís y similares. También pueden usarse agentes y componentes saborizantes artificiales. Los agentes saborizantes naturales y artificiales pueden combinarse de cualquier manera sensorialmente aceptable. Se incluyen en la categoría general de sabores los sensibilizadores, sustancias químicas que imparten sensaciones fisiológicas en la boca tales como agentes de enfriamiento, agentes de calentamiento y agentes de hormigueo. Los ejemplos de agentes de enfriamiento incluyen mentol, WS-23, WS-3, WS-5, isopulegol, ésteres de mentol tales como mentil succinato, mentil lactato y mentil glutarato, entre otros. Los agentes de calentamiento y hormigueo incluyen la capsaicina, la piperina, el jambu y el espilantol.

En general, el goma de mascar se fabrica mediante la adición secuencial de los diversos ingredientes del goma de mascar a un mezclador disponible comercialmente conocido en la técnica. Después de que los ingredientes se han mezclado completamente, la masa de goma se descarga del mezclador. En una variación, puede usarse una extrusora de mezcla para mezclar los ingredientes y descargar la goma mezclada en un proceso continuo. Después la masa se pasa típicamente a través de una extrusora y una serie de rodillos de calibración y ranuración para producir láminas de goma de mascar en el grosor deseado y ranuradas para definir el tamaño de la pieza acabada. En la presente invención, el material vegetal puede añadirse al aparato de mezcla - preferentemente al final del proceso de mezcla para preservar la estructura del material vegetal. Alternativamente, el material vegetal puede distribuirse por toda la lámina antes de introducirlo en un rodillo de dimensionado. En modalidades aplicadas a la superficie, puede ser necesario rociar la lámina con un adhesivo comestible tal como un azúcar, alcohol de azúcar o solución de jarabe antes de distribuir el material vegetal sobre la superficie. Esto mejora la adherencia del material vegetal a la lámina de goma.

En el caso de los dulces, estos se componen típicamente principalmente de una composición de azúcar o alcohol de azúcar comprimible que puede adquirirse de los fabricantes de azúcar y poliol. El polvo compresible se mezcla típicamente con agentes saborizantes líquidos o secos, así como también con colores y otros ingredientes opcionales. La composición mezclada se introduce típicamente en una prensa de tabletas, tal como una prensa de tabletas giratoria y se comprime con formas de troquel para producir una tableta dura que tiene una forma determinada por el troquel. En la presente invención, las piezas de material vegetal pueden introducirse durante la mezcla en seco de los ingredientes en polvo o durante la compresión inicial o en una etapa de compresión posterior.

#### Ejemplos

Los siguientes ejemplos ilustran las modalidades de la presente invención.

Se compraron aproximadamente 20 lb (9 kg) de menta estándar fresca de una granja local en Illinois, Estados Unidos. Las hojas de menta se separaron de sus tallos manualmente.

Las hojas de menta fresca se secaron mediante el uso de un secador catalítico infrarrojo. El aire de recirculación sopló a través de la parte inferior de la bandeja de ensayo o a través de la parte superior del producto. Se realizaron un total de siete corridas mediante el uso de diferentes condiciones de prueba.

Ejemplo 1: Se cargaron 4 oz (113 g) de hojas de menta despalilladas en una bandeja de prueba de malla de 12x12 pulgadas (aproximadamente 30x30 cm) y se sometieron al secado por IR mediante el uso de dos emisores de infrarrojos catalíticos a 700-800 °F (370-430 °C) (infrarrojo lejano) por encima del producto. La válvula de gas natural se estableció en '2'. La bandeja de prueba se colocó a 12 pulgadas (30 cm) de los emisores superiores. El tiempo de secado total fue de 11 minutos en estas condiciones con una temperatura del producto final de 175 °F (79 °C). Las hojas de menta se oscurecieron muy rápidamente y se consideraron inaceptables porque perdieron su color verde.

Ejemplo 2: Para reducir el oscurecimiento excesivo, para la condición de prueba 2; la cantidad de hojas de menta frescas en la bandeja de prueba se redujo de 4 oz a 2 oz (113 g a 57 g) y la configuración de gas se redujo a '1,5' con solo un emisor superior en funcionamiento. Las hojas de menta se expusieron al secado por IR durante 30 minutos, lo que dio como resultado una temperatura del producto final de 135 °F (57 °C). Estas muestras también se volvieron muy oscuras al final del secado.

Ejemplo 3: Se colocaron 2 oz de hojas de menta frescas en la bandeja de muestra de malla y se colocaron a 45,72 cm (18 pulgadas) del emisor y se secaron durante 55 minutos a una configuración de gas de '1,5'. Esta condición de prueba mostró alguna mejora en comparación con las dos condiciones anteriores. Sin embargo, no fue uniforme en todo el lugar y tenía una mezcla de hojas secas de color verdoso marrón junto con hojas verdes no secas.

Ejemplo 4: Se colocaron 3 oz (85 g) de hojas de menta frescas en la bandeja de muestra y la bandeja se colocó a

## ES 3 025 787 T3

45,72 cm (18 pulgadas) del emisor de IR superior y se secó durante 2 horas y 45 minutos en la configuración de gas natural de '1,5'. La temperatura del producto final fue de 109 °F (43 °C) y las muestras secas parecían muy prometedoras con poco oscurecimiento.

5 Ejemplo 5 - 7 se realizaron de manera similar mediante el uso de las condiciones especificadas en la Tabla 1.

El contenido promedio de aceite de menta de las muestras de prueba se determinó mediante el uso de un método patentado interno basado en el contenido de dL-limoneno/Eucaliptol, Mentona y Mentol de referencia y las relaciones relativas de estos componentes de referencia en las muestras de prueba (Tabla 1). Los niveles de componentes de  
10 sabor se expresan como por ciento de hojas secas.

Las cantidades de muestra creadas en estas pruebas fueron insuficientes para realizar análisis microbiológicos.

15 Tabla 1. Contenido de aceite de menta de hojas de menta enteras, frescas y estándar secadas por infrarrojos con tallos eliminados manualmente (fuente de Smitt's Farm)

| Ej. # | Muestras / condiciones de tratamiento con IR   | dL-limoneno/eucaliptol (%) | Mentona (%) | Mentol (%) | Contenido promedio de aceite de menta (%) | Notas   |
|-------|--|----------------------------|-------------|------------|---|---|
| 1     | 4 oz, distancia de 12 pulgadas de la fuente IR, 2 calentadores superiores, ajuste de gas a '2', 11 minutos de secado, temperatura del producto de 175 °F   | 0,42                       | 0,44        | 0,42       | 0,43                                      | Muchas de las hojas se volvieron negras         |
| 2     | 2 oz, 12 pulgadas de distancia de la fuente IR, solo 1 calentador superior, gas de '1,5', 30 minutos de secado, temperatura del producto de 135 °F   | 1,60                       | 1,90        | 2,13       | 2,02                                      | Muchas de las hojas se volvieron negras         |
| 3     | 2 oz, 18 pulgadas de distancia de la fuente IR, solo 1 calentador superior, gas de '1,5', 55 minutos de secado, temperatura del producto de 124 °F   | 2,00                       | 2,32        | 2,67       | 2,49                                      | Prometedor, algo de no uniformidad en el secado |
| 4     | 3 oz, 18 pulgadas de distancia de la fuente de IR, solo 1 calentador superior, gas de '1,5', secado de 2 h 45 min, temperatura del producto de 109 °F y hojas de menta cubiertas con una tela de malla | 1,86                       | 2,17        | 2,47       | 2,32                                      | Prometedor                                      |
| 5     | 6 horas @ 105-115 °F   | 2,03                       | 2,43        | 2,80       | 2,62                                      | Prometedor                                      |
| 6     | 3 oz, distancia de 23 pulgadas desde la fuente de IR, 1 calentador superior, gas de '1,5', temperatura del producto de 106 °F, secado de 5 horas   | 1,75                       | 2,04        | 2,40       | 2,22                                      | Prometedor                                      |
| 7     | 8 oz, 7 horas en cámara  | 1,67                       | 1,83        | 2,22       | 2,03                                      | Muchas de las hojas negras                      |

Se obtuvieron 40 lb de menta de la variedad Black Mitcham secada en el campo (al aire) previamente de los Laboratorios de Essex en Chehalis, Washington, Estados Unidos. Esta variedad de menta es una variedad comercial que tiene un alto contenido de aceite de menta.

65 Para el tratamiento IR de las hojas de menta secas previamente, se usó una unidad de prueba más pequeña. Para

## ES 3 025 787 T3

cada prueba, se colocaron 2 oz de hojuelas de menta secadas previamente en el campo, obtenidas de Essex Laboratories (cosecha de 2015) en una bandeja para galletas y esta bandeja se colocó a 30,48 cm (12 pulgadas) de distancia del emisor de IR a una temperatura de superficie de 800-900 °F en configuración de gas natural de '3,5'. La Tabla 2 muestra las condiciones de prueba y el contenido de aceite de menta en las muestras de hojas de menta tratadas con IR.

En comparación con la muestra de control (Ejemplo 8) que no pasó por ningún tratamiento IR, todas las muestras tratadas con IR mostraron reducción en su contenido promedio de aceite de menta, así como también en los componentes de aceite de menta de referencia (Tabla 2) con la menor reducción observada a la temperatura más baja y el tiempo de exposición más corto (Ejemplo 9). Sin embargo, para las otras condiciones, tanto el tiempo como las temperaturas se modificaron, por lo tanto, no es posible llegar a una conclusión clara sobre si la temperatura o el tiempo o ambos tuvieron un impacto igual en la reducción del aceite de menta en este punto.

Tabla 2. Contenidos de aceite de menta de hojuelas de hojas de menta secadas en campo tratadas con infrarrojos (menta de la variedad Black Mitcham de Essex Laboratories)

| Ej. # | Muestras / condiciones de tratamiento con IR  | dL-Limoneno/<br>Eucaliptol (%) | Mentona (%) | Mentol (%) | Contenido promedio<br>de aceite de menta<br>(%) |
|-------|---|--------------------------------|-------------|------------|---|
| 8     | Control (hojas secas de menta de Essex de la cosecha de 2015, sin tratamiento con IR) | 1,36                           | 1,54        | 1,85       | 1,70  |
| 9     | 2 oz 30 s - 185 °F  | 0,96                           | 1,14        | 1,35       | 1,25  |
| 10    | 2 oz 60 s - 220 °F  | 0,65                           | 0,76        | 0,98       | 0,87  |
| 11    | 2 oz 90 s - 210 °F  | 0,65                           | 0,63        | 0,87       | 0,75  |
| 12    | 2 oz 2 min - 255 °F   | 0,45                           | 0,37        | 0,55       | 0,46  |
| 13    | 2 oz 2,5 min - 266 °F   | 0,52                           | 0,47        | 0,66       | 0,57  |
| 14    | 2 oz 3 min - 280 °F   | 0,53                           | 0,46        | 0,62       | 0,54  |

No hubo suficientes muestras para realizar pruebas microbiológicas en las muestras tratadas con IR.

La goma de mascar puede hacerse mezclando las hojas de menta tratadas en un lote de goma preparado en un mezclador Sigma Blade.

| Tabla 3                            |            |            |            |
|------------------------------------|------------|------------|------------|
|                                    | Ejemplo 15 | Ejemplo 16 | Ejemplo 17 |
| Base de goma                       | 20,00      | 28,00      | 27,00      |
| Jarabe de maíz                     | 16,00      | 0          | 0          |
| Glicerina                          | 1,00       | 1,00       | 1,00       |
| Azúcar                             | 61,00      | 68,00      | 66,00      |
| Sabor a menta                      | 1,00       | 1,00       | 1,00       |
| Hojas de menta tratadas del Ej. 4  | 1,00       | 0          | 0          |
| Hojas de menta tratadas del Ej. 6  | 0          | 2,00       | 0          |
| Hojas de menta tratadas del Ej. 10 | 0          | 0          | 5,00       |
| Total                              | 100,00     | 100,00     | 100,00     |

| Tabla 4       |            |            |            |
|---------------|------------|------------|------------|
|               | Ejemplo 15 | Ejemplo 16 | Ejemplo 17 |
| Base de goma  | 24,00      | 24,00      | 24,00      |
| Jarabe de HSH | 8,00       | 8,00       | 8,00       |
| Glicerina     | 1,00       | 1,00       | 1,00       |



# ES 3 025 787 T3

|                                    |        |        |        |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Sorbitol                           | 65,80  | 65,60  | 65,30  |
| Sabor a menta                      | 1,00   | 1,00   | 1,00   |
| Hojas de menta tratadas del Ej. 5  | 0,20   | 0      | 0      |
| Hojas de menta tratadas del Ej. 9  | 0      | 0,40   | 0      |
| Hojas de menta tratadas del Ej. 14 | 0      | 0      | 0,70   |
| Total                              | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

A menos que se especifique de cualquier otra manera, todos los porcentajes proporcionados aquí son por ciento en peso del producto o componente identificado.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar un goma de mascar o producto de confitería que comprende piezas de material vegetal que comprende las etapas de,
  - preparar piezas de material vegetal fresco o seco de un tamaño deseado, en donde el material vegetal es una hoja, irradiar las piezas vegetales frescas o secas con radiación infrarroja durante un tiempo e intensidad suficientes para hacerlas microbiológicamente estables mientras se conserva sustancialmente el color y sabor del material vegetal, en donde la temperatura del material vegetal irradiado inmediatamente después de la irradiación es de 138 °C (280 °F) o menos, en donde cuando el material vegetal es material vegetal fresco, el tiempo de irradiación es de al menos 20 minutos, y cuando el material vegetal es material vegetal seco, el tiempo de irradiación es de no más de 180 segundos, preparar un goma de mascar o producto de confitería, incorporar el material vegetal irradiado en la masa, o sobre la superficie, de la goma de mascar o producto de confitería.
2. El método de la reivindicación 1, en donde las piezas de material vegetal fresco o seco son piezas de material vegetal fresco.
3. El método de la reivindicación 2, en donde el tiempo de irradiación es de al menos 30 minutos.
4. El método de la reivindicación 3, en donde el tiempo de irradiación es de al menos 40 minutos, al menos 50 minutos o al menos 60 minutos.
5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en donde la temperatura del material vegetal irradiado inmediatamente después de la irradiación es de 60 °C (140 °F) o menos.
6. El método de la reivindicación 5, en donde la temperatura del material vegetal irradiado inmediatamente después de la irradiación es de 54 °C (130 °F) o menos.
7. El método de la reivindicación 6, en donde la temperatura del material vegetal irradiado inmediatamente después de la irradiación es de 49 °C (120 °F) o menos, 43 °C (110 °F) o menos, o 38 °C (100 °F) o menos.
8. El método de la reivindicación 1, en donde las piezas de material vegetal fresco o seco son piezas de material vegetal seco.
9. El método de la reivindicación 8, en donde el tiempo de irradiación es de no más de 150 segundos.
10. El método de la reivindicación 9, en donde el tiempo de irradiación es de no más de 120 segundos, no más de 90 segundos o no más de 60 segundos.
11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 u 8 a 10, en donde la temperatura del material vegetal irradiado inmediatamente después de la irradiación es de 121 °C (250 °F) o menos, o 104 °C (220 °F) o menos.
12. El método de la reivindicación 11, en donde la temperatura del material vegetal irradiado inmediatamente después de la irradiación es de 93 °C (200 °F) o menos.