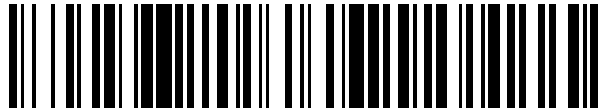


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 646**

51 Int. Cl.:

A23G 4/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2011 E 11781895 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2575493**

54 Título: **Composición y artículo de confitería**

30 Prioridad:

02.06.2010 US 350564 P
02.06.2010 US 350561 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.03.2016

73 Titular/es:

INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC
(100.0%)
100 Deforest Avenue
East Hanover, NJ 07936, US

72 Inventor/es:

MILADINOV, VESSELIN D.;
ELEJALDE, CESAR CARLOS;
KIEFER, JESSE;
JANI, BHARAT;
KABSE, KISHOR;
BEAM, MATTHEW;
ALDRIDGE, ALLEN;
CHAO, JIANPING y
ADIVI, KRISHNA MOHAN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 564 646 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

Composición y artículo de confitería

5 **Campo de la invención**

La presente invención se dirige a composiciones, métodos y equipos para conformar un producto comestible que contiene material de confitería que incluye confites tales como composiciones de goma de mascar y composiciones no de goma de mascar. La presente invención elimina la necesidad de un gran número de operaciones de recubrimiento y secado para conformar el producto. Los productos intermedios y finales producidos mediante las composiciones, métodos y equipos descritos en la presente memoria forman también parte de la presente invención.

Antecedentes de la invención

15 Los productos de confitería, incluidos los productos de goma de mascar, que tienen un núcleo recubierto por una capa, han conseguido un éxito comercial significativo. Los consumidores valoran el tacto y el aspecto de un producto masticable que tiene una cubierta dura que, dependiendo de la forma en la que se ha fabricado, puede producir una sensación crujiente deseable cuando se mastica. Los productos de goma de mascar comerciales de este tipo incluyen Chiclets®, Dentyne® y Eclipse®. Dichos productos con una cubierta dura incluyen chicles, gominolas, dulces de tipo pastilla, y similares.

JP2007-028951 describe una composición de confitería que tiene una región que comprende 70% de xilitol y 5% de goma arábica que puede estar en forma de una hoja o capa de un confite compuesto.

25 La producción de productos de confitería crujientes con recubrimiento duro se ha normalizado con el curso del tiempo. Un modo habitual de producción es un procedimiento de encapsulación dura convencional. El recubrimiento duro se genera habitualmente alrededor de un núcleo comestible mediante un proceso repetitivo de pulverizar un material de recubrimiento sobre el núcleo en un tambor rotatorio, seguido por secado a temperaturas elevadas. El producto recubierto se introduce a continuación en una instalación de acondicionamiento donde la humedad latente se evapora en condiciones de temperatura ambiente y baja humedad. Para conseguir el recubrimiento duro crujiente deseable, se deben aplicar muchas capas del material de recubrimiento (por ejemplo, 40-60 capas). Un producto recubierto multicapa producido de esta forma se muestra en la fotomicrografía identificada en la presente memoria como la Figura 1.

35 El material de recubrimiento utilizado para producir recubrimientos crujientes con envoltura dura es, de forma típica, una solución saturada de un edulcorante a granel, frecuentemente denominado como "jarabe de azúcar". El jarabe de azúcar es una solución saturada del material de recubrimiento que, tras la pérdida de agua, el material de recubrimiento, especialmente el edulcorante a granel, cristaliza para formar una capa dura crujiente.

40 La aplicación de una sola capa fina de material de recubrimiento, y su posterior secado para formar una capa fina cristalizada del material de recubrimiento, se suele llevar a cabo en 7 u 8 minutos para permitir que la cristalización sea completa y se forme una capa de recubrimiento crujiente lisa.

45 Frecuentemente es necesario aplicar de 40 a 60 capas finas individuales del material de recubrimiento al núcleo para proporcionar un recubrimiento crujiente duro comercialmente aceptable, como el observado en la Figura 1. Con un ciclo temporal promedio de 7 a 8 minutos, el proceso de recubrimiento frecuentemente tarda seis horas o más en completarse.

Existe, por tanto, una necesidad en la técnica de producir productos de confitería, incluidas gomas de mascar, para proporcionar un producto en menos tiempo sin sacrificar las calidades deseables del producto.

50 La presente invención se separa de la sabiduría convencional de aplicar numerosas capas finas mediante el empleo de un material estratificado que no es un "jarabe de azúcar" convencional. En particular, se utiliza un material de confitería de tipo masa en el que es un material sólido particulado en la forma de gránulos, polvo, agregados, cristales, sólidos no cristalinos, y mezclas de los mismos (por ejemplo, azúcar o alcohol azucarado) se rodea con una fase líquida y no se disuelve en cantidades relativamente grandes de líquido (por ejemplo agua) para formar una solución saturada. La presente invención proporciona una alternativa al uso de soluciones con alto contenido en agua para producir materiales de recubrimiento que puedan procesarse a productos de confitería que incluyen los que tienen características crujientes. En su lugar, la presente invención utiliza un material estratificado en la forma de un material de confitería de tipo masa, que a partir de ahora en la presente memoria se define por tener un bajo contenido en agua. La fase líquida incluye un líquido y un controlador de la difusión que controla la difusión del líquido y su contacto con el material sólido particulado. El material de confitería de tipo masa es viscoso, de forma que el material de confitería se puede aplicar, opcionalmente bajo presión, para formar un producto deseable en una gama de condiciones físicas que van de duro a blando y de no crujiente a crujiente, básicamente en una sola aplicación.

Sumario de la invención

Una realización es una tecnología para producir capas o regiones de materiales estratificados especialmente formulados que se pueden conformar rápidamente en un producto que contiene un material de confitería. Esta tecnología de estratificación se basa en el descubrimiento de que, en lugar de una solución de material de recubrimiento tendida con agua, se puede utilizar un material de confitería de tipo masa para formar la capa o región. El material de confitería de tipo masa contiene una cantidad relativamente pequeña de líquido, y se procesa de una forma que permite la formación de una capa o región más rápidamente que las técnicas de envoltura convencional típicas.

El material de confitería de tipo masa, como se define a continuación, para formar la capa o región comprende una mezcla de un material sólido particulado, un líquido y un controlador de la difusión que controla la velocidad de difusión del líquido para limitar el contacto entre el líquido y el material sólido particulado. El material de confitería de tipo masa tiene flexibilidad y cohesividad suficientes para que se pueda aplicar, opcionalmente bajo presión, para formar una capa o región del producto. Además, el controlador de la difusión, que habitualmente se disuelve en el líquido, rodea el material sólido particulado y se endurece para formar, según se desee, una capa dura o blanda.

De acuerdo con la invención, se proporciona una composición de confitería, que comprende: de aproximadamente 70 a aproximadamente 98 por ciento en peso, basado en el peso de la composición de confitería, de materiales sólidos particulados que comprende un poliol recubierto que comprende sorbitol, isomalt o mezclas de los mismos, recubierto con un material mineral particulado fino o un poliol de recubrimiento; y de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 20 por ciento en peso, basado en el peso de la composición de confitería, de un controlador de la difusión seleccionado del grupo que consiste en goma xantano, carboximetilcelulosa, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, almidón, almidones modificados, inulina, konjac, quitosana, tragacanto, karaya, ghatti, alerce, carragenato, alginato, alginato químicamente modificado, agar, goma guar, goma de algarrobo, psyllium, tara, gelano, curdlan, pullan, goma arábica, gelatina, pectina, y mezclas de los mismos.

Breve descripción de las figuras

Las siguientes figuras, en las que los números de referencia análogos indican partes análogas son ilustrativas de las realizaciones de la invención, no deben considerarse como limitativas de la invención tal como está abarcada por las reivindicaciones que forman parte de la solicitud.

La Figura 1 es una fotomicrografía de un recubrimiento convencional de envoltura dura sobre un sustrato;

La Figura 2 es una fotomicrografía de una realización del material de confitería de tipo masa;

La Figura 3 es una fotomicrografía de una realización de una capa aplicada sobre un sustrato comestible;

La Figura 4 es una vista diagramática de una realización en donde el material estratificado se extrude simultáneamente con el sustrato;

La Figura 5 es una vista diagramática de una realización de un sistema de estratificación con presión para aplicar un material estratificado a un sustrato comestible;

La Figura 6 es otra vista diagramática de una realización de un sistema de estratificación con presión para aplicar un material estratificado al sustrato; y

La Figura 7 es una fotomicrografía de una realización de un producto que comprende una capa aplicada cubierta por capas de envoltura dura convencionales.

Descripción detallada de la invención

Una realización es un producto multirregión que contiene material de confitería que incluye al menos una capa o región producida a partir de un material de confitería de tipo masa como se describe en la presente memoria. Se emplea un material de confitería de tipo masa como material de recubrimiento o estratificado, que tiene una concentración reducida de líquido en comparación con los materiales de jarabe convencionales. Debido a la elevada concentración de materiales sólidos particulados, el correspondiente bajo nivel de humedad en el líquido se puede eliminar de una forma relativamente rápida y sencilla una vez que se ha aplicado el material estratificado al sustrato comestible, como se define a continuación. El material de confitería de tipo masa se produce a partir de un material sólido particulado tal como un edulcorante a granel, un líquido, y un controlador de la difusión, como se define más adelante. El producto multirregión se puede formar cuando el material de confitería de tipo masa se aplica, preferentemente bajo presión, para unir el material estratificado al sustrato comestible. Los sustratos comestibles pueden incluir una gama de composiciones que incluyen, aunque no de forma limitativa, goma de mascar, caramelos de chocolate, caramelos duros, caramelos blandos, y similares. El material de confitería de tipo masa es típicamente un material particulado heterogéneo que contiene sólidos (que pueden ser tan pequeños como partículas de tamaño nanométrico) con un material viscoso obtenido a partir de una mezcla entre un líquido y un controlador de la difusión. Este material

heterogéneo por lo general está combinado de forma homogénea. La estructura del material de confitería de tipo masa permite la formación de un producto multirregión deseable y, en algunas realizaciones preferidas, el material de confitería de tipo masa está sustancialmente exento de burbujas de aire. Uno de estos ejemplos de producto multirregión tiene un recubrimiento duro de tipo crujiente en el que la capa o región muestra propiedades organolépticas similares a los productos con recubrimiento convencional de envoltura dura, pero con diferencias estructurales significativas y al menos la mayoría de los materiales sólidos particulados retienen su forma original.

En la presente memoria, el término “material de confitería” debe significar una composición fabricada a partir de un material sólido particulado y una mezcla de un líquido y un controlador de la difusión, en el que el controlador de la difusión puede endurecerse lo necesario para formar una capa o región dura o blanda. Un “material o composición de confitería preliminar” significa la composición anteriormente descrita antes de producirse el endurecimiento. En algunas realizaciones, la capa o región de confite tiene un primer contenido de humedad antes del procesamiento, un segundo contenido de humedad durante el procesamiento, y un tercer contenido de humedad tras el procesamiento. De forma típica, el primer contenido de humedad es mayor que el segundo contenido de humedad, que a su vez es mayor que el tercer contenido de humedad. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el primer contenido de humedad es de aproximadamente 8% a aproximadamente 15%, y el segundo contenido de humedad es de aproximadamente 7% a aproximadamente 14%, y el tercer contenido de humedad es menor de 3%, específicamente menor de 2%, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la capa o región de confite.

En la presente memoria, el término “material de confitería de tipo masa” es sinónimo de los términos “material estratificado” o “material de recubrimiento”, y debe significar una capa de material estratificado o de material de recubrimiento. El material de confitería de tipo masa no es fluido y se puede amasar y laminar, y de esta forma se puede aplicar a un sustrato tal como un núcleo para conformar, tras un procesamiento adicional y la eliminación de al menos parte del líquido, al menos una capa o región dura o blanda de “material de confitería”. La capa o región puede ser no crujiente o puede mostrar diferentes grados de calidad crujiente.

Los términos “capa o región dura” y “capa o región blanda” tienen los significados habituales en la técnica de la confitería. Una capa blanda se estira o “da de sí” cuando se aplica una fuerza inductora de tensión. Una capa dura se rompe cuando se aplica una fuerza inductora de rotura, debido a una caída súbita en la resistencia a la fuerza inductora de rotura. Así, se pueden formar capas con grados de dureza o blandura variables (es decir, el material de confitería de tipo masa se puede preparar de una forma que permita la formación de una capa o región con una dureza o blandura previamente establecida).

El término “región o capa crujiente” tiene el significado habitual en la técnica de confitería, y significa una capa o región que, tras el masticado, experimenta agrietamiento en múltiples sitios y de forma típica produce un sonido de agrietamiento audible.

El término “sustrato” o “sustrato comestible” significa cualquier material comestible, duro o blando, incluidos grados variables de dureza o blandura, que puede recibir un material de confitería, típicamente en la forma de una capa o región, para formar un material de confitería. Los ejemplos de sustratos adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, un núcleo tal como goma de mascar, chicle, goma de tipo graso, como se describe en la publicación de solicitud de patente US-2008/0057155 A1, incorporada como referencia en la presente memoria, goma de caramelo, incluidas goma crujiente y goma de regalaz como se describe en las publicaciones de solicitud de patente US-2008/0166449 A1 y US-2008/0199564 A1, cada una de ellas incorporada como referencia en la presente memoria, gomas relativamente duras/blandas que a su vez se endurecen/reblandecen o permanecen blandas/duras tras el masticado, caramelo, chocolate, y combinaciones de los mismos incluidas combinaciones de goma y caramelo que incluyen capas o regiones duras o blandas con grados variables de calidad crujiente, una capa o región de material estratificado como se ha definido anteriormente, cualquier otro material comestible que se puede emplear en una composición comestible, incluidas capas o regiones duras o blandas de materiales convencionales aplicadas por métodos convencionales, tal como recubrimiento con una envoltura dura o recubrimiento con una envoltura blanda, o similares. Algunos sustratos comestibles se consideran demasiado difíciles de recubrir mediante técnicas convencionales de envoltura dura. Dichos sustratos incluyen base de goma, sustratos gomosos adherentes, así como sustratos higroscópicos sensibles a la humedad y/o sensibles al calor. Se pueden usar todos estos sustratos.

La expresión “producto que contiene material de confitería” o “composición de confitería multirregión” significa cualquier producto comestible tal como una composición de confitería que incluye una composición de goma de mascar, que incluye al menos una capa o región del material de confitería. La capa o región no tiene por qué aparecer como un recubrimiento. Para los productos que tienen un recubrimiento, el producto puede comprender una o más capas o regiones del material de confitería, con la comprensión de que al menos una de las capas o regiones, pero no necesariamente todas las capas o regiones, deberán estar producidas como se describe en la presente memoria. Los ejemplos de productos que contienen material de confitería incluyen un producto que comprende un relleno central, una región de goma, y el presente material de confitería, en donde la goma es una goma convencional y/o una goma crujiente.

La expresión “producto intermedio que contiene material de confitería” debe significar un producto que contiene un material de confitería preliminar y un sustrato comestible que no se han procesado todavía para eliminar el líquido para permitir que el controlador de la difusión se endurezca alrededor de los materiales sólidos particulados. En

5 algunas realizaciones, la capa o región de confite tiene un primer contenido de humedad antes del procesamiento, un segundo contenido de humedad durante el procesamiento, y un tercer contenido de humedad tras el procesamiento. De forma típica, el primer contenido de humedad es mayor que el segundo contenido de humedad, que a su vez es mayor que el tercer contenido de humedad. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el primer contenido de humedad es de aproximadamente 8% a aproximadamente 15%, y el segundo contenido de humedad es de aproximadamente 4% a aproximadamente 6%, y el tercer contenido de humedad es menor de 2%, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la capa o región de confite.

10 El término “presión” debe significar la aplicación de una fuerza al material de confitería de tipo masa en el momento o cerca del momento de su aplicación al sustrato comestible o poco tiempo después, de manera que pueda formar una capa o región del sustrato comestible.

15 El término “endurecido” se refiere a la reducción de líquido del material de confitería de tipo masa y el posterior cambio físico del controlador de difusión de una fase líquida a una fase sólida. “Endurecido” también se refiere a una composición que tiene el “tercer contenido de humedad” definido anteriormente.

20 Los materiales sólidos particulados para usar en la producción del material de confitería de tipo masa están típicamente en la forma de gránulos, polvo, agregados, cristales, sólidos no cristalinos, y combinaciones de los mismos, incluidas partículas de tamaño nanométrico. Los materiales sólidos particulados se pueden seleccionar entre materiales de azúcar que incluyen sacarosa, glucosa, fructosa, sólidos de jarabe de maíz, y mezclas de los mismos, así como materiales exentos de azúcar. Los materiales exentos de azúcar preferidos son los polioles, incluidos sorbitol, maltitol, xilitol, eritritol, manitol, isomaltulosa hidrogenada, poliglucitoles, poliglicitoles, hidrolizados de almidón hidrogenado, y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, los materiales sólidos particulados comprenden sacarosa. En algunas realizaciones, los materiales sólidos particulados comprenden maltitol. En algunas realizaciones, los materiales sólidos particulados comprenden isomaltulosa hidrogenada. En algunas realizaciones, los materiales sólidos particulados comprenden sorbitol. En algunas realizaciones, el material de confitería de tipo masa excluye jarabe de maíz.

30 En otras realizaciones, los sólidos particulados comprenden un sorbitol recubierto, una isomaltulosa hidrogenada recubierta, o una mezcla de isomaltulosa hidrogenada-sorbitol recubierta. Cuando el material de confitería de tipo masa se prepara usando sorbitol o isomaltulosa hidrogenada como material sólido particulado, el material de confitería resultante puede mostrar a veces un acabado superficial y una adhesión malas. Se ha observado ahora que estas propiedades indeseadas se pueden mitigar si se utiliza una versión recubierta de estos polioles. Comparado con un poliol no recubierto, el poliol recubierto comprende una superficie modificada que se ha aplicado mediante un proceso por vía húmeda o seca.

35 En algunas realizaciones, el recubrimiento del poliol recubierto puede ser un mineral de partícula fina, tal como una sílice de pirólisis, silicato cálcico, talco, o una mezcla de los mismos. En dichas realizaciones, el poliol recubierto se puede formar mediante mezclado en seco de aproximadamente 96 a aproximadamente 99 por ciento en peso de partículas de sustrato que comprenden sorbitol, isomaltulosa hidrogenada, o una mezcla de los mismos con de aproximadamente 1 a aproximadamente 4 por ciento en peso de partículas de recubrimiento que comprenden sílice de pirólisis, silicato cálcico, talco, o una mezcla de los mismos. En dichas realizaciones, el recubrimiento de poliol es un recubrimiento seco diferente de los recubrimientos líquidos, incluidos recubrimientos líquidos de un controlador de difusión. Las partículas de sustrato pueden tener un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 50 a aproximadamente 1000 micrómetros, específicamente de aproximadamente 100 a aproximadamente 800 micrómetros, más específicamente de aproximadamente 150 a aproximadamente 300 micrómetros. Las partículas de recubrimiento tienen por lo general un tamaño de partículas promedio que aproximadamente de 0,1% a aproximadamente 10% del tamaño de partículas promedio de las partículas de sustrato.

50 En otras realizaciones, el recubrimiento del poliol recubierto se puede formar a partir de otro poliol, designado en la presente memoria como el poliol de recubrimiento. Por ejemplo, el poliol sustrato puede comprender sorbitol, isomaltulosa hidrogenada, o una mezcla de los mismos, y el poliol de recubrimiento puede comprender maltitol, manitol, o una mezcla de los mismos, y preferiblemente maltitol. En dichas realizaciones, el poliol recubierto puede comprender el poliol sustrato en una cantidad de aproximadamente 20 a aproximadamente 98 por ciento en peso, específicamente de aproximadamente 60 a aproximadamente 95 por ciento en peso, más específicamente de aproximadamente 70 a aproximadamente 90 por ciento en peso, basado en el peso del poliol recubierto. El poliol recubierto comprende además el poliol de recubrimiento en una cantidad de aproximadamente 2 a aproximadamente 80 por ciento en peso, específicamente de aproximadamente 5 a aproximadamente 40 por ciento en peso, más específicamente de aproximadamente 10 a aproximadamente 30 por ciento en peso, basado en el peso de la partícula recubierta. En dichas realizaciones, el poliol recubierto puede tener un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 50 a aproximadamente 1000 micrómetros, específicamente de aproximadamente 100 a aproximadamente 800 micrómetros, más específicamente de aproximadamente 150 a aproximadamente 300 micrómetros. Las partículas de poliol recubierto se pueden preparar disolviendo del poliol de recubrimiento en pequeñas cantidades de disolvente volátil (por ejemplo, agua) combinando la solución resultante con las partículas de poliol sustrato, y eliminando el disolvente volátil (por ejemplo, mediante evaporación). Es importante resaltar que el proceso de recubrimiento no disuelve completamente las partículas de poliol sustrato. Los ejemplos que ilustran la preparación de partículas recubiertas con poliol se incluyen más adelante en los ejemplos de trabajo.

La cantidad de materiales sólidos particulados estará comprendida de forma típica en el intervalo de aproximadamente 50 a 95% en peso basado en el peso del material de confitería de tipo masa, preferentemente de aproximadamente 76 a 90% en peso.

5 El líquido utilizado en el material de confitería de tipo masa se selecciona entre líquidos que disuelven el controlador de la difusión y se pueden eliminar eficazmente del material de confitería de tipo masa una vez que se ha aplicado al sustrato comestible, tal como un núcleo comestible, sin utilizar temperaturas de secado excesivamente elevadas o tiempos de secado excesivamente prolongados. Preferentemente, el líquido se puede eliminar rápidamente a temperatura ambiente. Los líquidos preferidos incluyen agua, glicerina, hidrolizados de almidón hidrogenado, jarabes de poliol, y mezclas de los mismos. El agua es un líquido preferido. La cantidad del líquido es generalmente menor que el que se utilizaría normalmente en el recubrimiento con envoltura convencional. Preferiblemente, la cantidad de líquido no supera aproximadamente 20% en peso del material de confitería de tipo masa, y más preferiblemente no supera aproximadamente 12% en peso, e incluso más preferiblemente la cantidad de líquido es de aproximadamente 4 a 12% en peso, y los más preferiblemente de 7% a 11% en peso.

15 El material de confitería de tipo masa también incluye un controlador de la difusión, que controla eficazmente la velocidad de difusión del líquido a través del material de confitería de tipo masa. Como consecuencia, se evita un contacto excesivo con los materiales sólidos particulados de forma que la combinación entre el líquido y el controlador de la difusión rodea al menos una parte importante de los materiales sólidos particulados intactos. El controlador de la difusión también puede funcionar como un modificador de la viscosidad para modificar la viscosidad del material de confitería de tipo masa para que tenga propiedades análogas a una masa (es decir, que se pueda amasar y/o laminar), de forma que se pueda aplicar fácilmente al sustrato comestible, como se describe a continuación.

25 Los controladores de la difusión adecuados incluyen goma xantano, carboximetilcelulosa, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, almidón, almidones modificados, inulina, konjac, quitosana, tragacanto, karaya, ghatti, alerce, carragenato, alginato, (incluido alginato sódico) alginatos químicamente modificados, agar, goma guar, goma de algarrobo, psyllium, tara, gelano, curdlan, pullan, goma arábica, gelatina, pectina, y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, se prefieren polímeros de elevado peso molecular para el controlador de la difusión. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión comprende goma xantano. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión comprende carboximetilcelulosa. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión comprende alginato sódico. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión comprende alginato sódico, carragenato, y carboximetilcelulosa. Una de estas mecas está comercializada por TIC GUMS como TICA Film FM. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión excluye la gelatina.

35 La cantidad del controlador de la difusión puede variar en un amplio intervalo, seleccionándose la cantidad para proporcionar al material de confitería de tipo masa propiedades que le permitan amasarse y laminarse, convirtiéndolo en adecuado para su aplicación al sustrato comestible, y preferiblemente adecuado para presionarse, tal como estratificación con presión sobre el sustrato, como se describe a continuación. Generalmente, la cantidad del controlador de la difusión está en el intervalo de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 25% en peso, basado en el peso del material de confitería de tipo masa. En algunas realizaciones, la cantidad del controlador de la difusión puede ser de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 15% en peso, específicamente de aproximadamente 2 a aproximadamente 10% en peso, más específicamente de aproximadamente 3 a aproximadamente 5% en peso. En otras realizaciones, la cantidad del controlador de la difusión puede ser de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 1,5% en peso, o de aproximadamente 0,75 a aproximadamente 2% en peso, o de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 1% en peso.

45 En una realización preferida, el líquido es agua y el controlador de la difusión es goma xantano. La relación de peso preferida de agua a la goma xantano es de aproximadamente 1,5:1 a aproximadamente 2,5:1.

50 El material de confitería de tipo masa se fabrica combinando los componentes en fase líquida y los componentes en fase sólida. Los componentes en fase líquida comprenden el líquido y el controlador de la difusión. Los componentes en fase sólida comprenden los materiales sólidos particulados, tales como las partículas sólidas de un edulcorante a granel. De forma típica, los componentes en fase líquida para conformar el material de confitería de tipo masa están en una cantidad de aproximadamente 5 a 50% en peso, y los componentes de fase sólida están en una cantidad de aproximadamente 50 a 95% en peso, basado en el peso combinado de los componentes en fase líquida y en fase sólida. La relación de peso preferida de la fase líquida a la fase sólida es de aproximadamente 0,1:1 a aproximadamente 0,15:1.

60 El material de confitería de tipo masa puede, opcionalmente, incluir también un controlador de la presión osmótica, que sirve para reducir la cantidad y extensión de la disolución del material sólido particulado en el líquido. Al reducir la velocidad de disolución del material sólido particulado, más material sólido particulado se mantiene en su forma sólida original en el material de confitería de tipo masa, haciendo que sea más fácil eliminar el líquido, y favoreciendo condiciones suaves para la eliminación del líquido. Los controladores de la presión osmótica son normalmente solubles en el líquido, e incluyen carbohidratos que tienen un peso molecular inferior a aproximadamente 2000 daltons, así como dextranos. Los ejemplos típicos de controladores de la presión osmótica son los edulcorantes a granel que pueden ser los mismos o distintos de los edulcorantes a granel utilizados como parte de los ingredientes originales que conforman el material de confitería de tipo masa. Así, el controlador de la presión osmótica incluye azúcares y materiales sin azúcar, incluidos polioles y alcoholes azucarados, como se ha descrito anteriormente. En algunas realizaciones, el controlador de la presión

osmótica es un jarabe de maltitol. El jarabe de maltitol se puede preparar a partir de maltitol y agua. Alternativamente, se puede utilizar un jarabe de maltitol comercial. Se debe indicar que algunos jarabes de maltitol comerciales contienen oligosacáridos hidrogenados y polisacáridos hidrogenados además del maltitol y el agua. En algunas realizaciones, el jarabe de maltitol contiene, en base de peso seco, de aproximadamente 50 a aproximadamente 60 por ciento en peso de maltitol, y de aproximadamente 30 a aproximadamente 50 por ciento en peso de polioles superiores. En otras realizaciones, el jarabe de maltitol contiene, en base de peso seco, de aproximadamente 70 a aproximadamente 80 por ciento en peso de maltitol, y de aproximadamente 25 a aproximadamente 50 por ciento en peso de polioles superiores. El controlador de la presión osmótica está típicamente presente en una cantidad de aproximadamente 1 a 25% en peso, preferiblemente de aproximadamente 2 a 10% en peso, basado en el peso del material de confitería de tipo masa.

El material de confitería de tipo masa también puede incluir edulcorantes intensos, tales como aspartamo, acesulfamo potasio, sucralosa, y similares, que se utilizan para ajustar el dulzor relativo de la capa o región. La cantidad de los edulcorantes intensos estará comprendida de forma típica de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 1,0% en peso del material de confitería de tipo masa, preferiblemente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 0,6% en peso.

Además de los componentes anteriormente descritos para conformar el material de confitería de tipo masa, se pueden añadir principios activos en cantidades eficaces de forma que el producto se convierta en un vehículo de administración, preferiblemente un vehículo de administración oral. Los expertos en la técnica conocen la cantidad eficaz de principios activos. Se puede emplear una amplia variedad de principios activos en la capa o región, y/o en el interior de otras zonas del producto, incluidos los que tienen efecto nutritivo y/o terapéutico. Entre los principios activos se incluyen agentes aromatizantes, agentes estimulantes sensoriales, agentes colorantes, demulcentes, y agentes funcionales, incluidos agentes refrescantes del aliento, agentes para el cuidado dental, agentes farmacéuticos, vitaminas, minerales, nutracéuticos, y similares. Las presentes composiciones de confitería está especialmente adecuada para la inclusión de principios activos que son sensibles al calor, sensibles a la humedad y/o que reaccionan con el agua, pero no se limita a agentes aromatizantes volátiles, alcoholes azucarados (por ejemplo, xilitol), y ácidos de calidad alimentaria. Esta ventaja puede reducir la cantidad de agentes sensibles al calor y/o a la humedad que son necesarios para preparar un producto de confitería.

Los agentes aromatizantes adecuados pueden incluir aromas naturales y artificiales. Estos aromatizantes se pueden elegir entre aceites aromatizantes sintéticos y compuestos aromáticos y/o aceites aromatizantes, oleorresinas y extractos derivados de plantas, hojas, flores, frutos, etc., y combinaciones de los mismos. Aceites aromatizantes representativos incluyen, pero sin limitarse a ellos, aceite de menta verde, aceite de canela, aceite de gaulteria (salicilato de mentilo), aceite de menta, aceite de menta japonesa, aceite de clavo, aceite de laurel, aceite de anís, aceite de eucalipto, aceite de tomillo, aceite de hoja de cedro, aceite de nuez moscada, pimienta de Jamaica, aceite de salvia, macis, aceite de almendras amargas y aceite de casia. Otros aromatizantes útiles son sabores a fruta artificiales, naturales y sintéticos, como vainilla, y aceites de cítricos incluidos limón, naranja, lima, pomelo, yazu, sudachi, y esencias de frutas incluidos manzana, pera, melocotón, uva, arándano, fresa, frambuesa, cereza, ciruela, piña, albaricoque, plátano, melón, albaricoque, ume, cereza, frambuesa, zarzamora, frutos tropicales, mango, mangostán, granada, papaya, etc. Otros sabores potenciales incluyen sabor a leche, sabor a mantequilla, sabor a queso, sabor a nata y sabor a yogur; sabor a vainilla; sabores a té o café, como sabor a té verde, sabor a té de oolong, sabor a té, sabor a cacao, sabor a chocolate y sabor a café; sabores mentolados como sabor a menta, sabor a menta verde y sabor a menta japonesa; sabores especiados, como sabor a asa fétida, sabor a ajuwan, sabor a anís, sabor a angélica, sabor a hinojo, sabor a pimienta de Jamaica, sabor a canela, sabor a manzanilla, sabor a mostaza, sabor a cardamomo, sabor a alcaravea, sabor a comino, sabor a clavo, sabor a pimienta, sabor a cilantro, sabor a sazafrán, sabor a tomillo salsero, sabor a Zanthoxyli Fructus, sabor a perilla, sabor a enebro, sabor a jengibre, sabor a anís estrellado, sabor a rábano picante, sabor a tomillo, sabor a estragón, sabor a eneldo, sabor a pimienta, sabor a nuez moscada, sabor a albahaca, sabor a mejorana, sabor a romero, sabor a hoja de laurel y sabor a wasabi (rábano picante japonés); sabores alcohólicos, como sabor a vino, sabor a whisky, sabor a brandy, sabor a ron, sabor a ginebra y sabor a licor; sabores florales; y sabores vegetales, como sabor a cebolla, sabor a ajo, sabor a col, sabor a zanahoria, sabor a apio, sabor a seta y sabor a tomate. Estos agentes aromatizantes se pueden utilizar en forma líquida o sólida y se pueden utilizar de forma individual o mezclados. Los sabores habitualmente utilizados incluyen sabores mentolados como menta piperita, mentol, hierbabuena, vainilla artificial, derivados de canela y diversos sabores a frutas, de forma individual o mezclados. Los sabores también pueden proporcionar propiedades refrescantes del aliento, en particular los sabores a menta cuando se utilizan en combinación con los agentes refrescantes descritos a continuación en la presente memoria.

Otros aromatizantes incluyen aldehídos y ésteres tales como acetato de cinamilo, cinamaldehído, citral dietil acetal, acetato de dihidroxicarbilo, formiato de eugenilo, p-metilanol, etc. En general se puede utilizar cualquier aroma o aditivo alimentario, por ejemplo los descritos en Chemicals Used in Food Processing, publicación 1274, páginas 63-258, de la National Academy of Sciences. Esta publicación se ha incorporado a la presente memoria como referencia. Estos sabores pueden incluir tanto sabores naturales como sintéticos.

Otros ejemplos de aromas de aldehído incluyen, aunque no de forma limitativa, acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído anísico (regaliz, anís), aldehído cinámico (canela), citral, es decir, alfa-citral (limón-lima), neral, es decir, beta-citral (limón-lima), decanal (naranja, limón), etil vainillina (vainilla, nata), heliotropo, es decir, piperonal (vainilla, nata), vainillina (vainilla, nata), alfa-amilcinamaldehído (sabores afrutados especiados), butiraldehído

(manteca, queso), citronelal (modifica, muchos tipos), decanal (cítricos), aldehído C-8 (cítricos), aldehído C-9 (cítricos), aldehído C-12 (cítricos), 2-etil butiraldehído (bayas), hexenal, es decir, trans-2 (bayas), tolilaldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2,6-dimetil-5-heptanal, es decir, melonal (melón), 2,6-dimetiloctanal (fruta verde) y 2-dodecenal (cítricos, mandarina), cereza, uva, arándano, zarzamora, tarta de fresa, y mezclas de los mismos.

5 Los agentes estimulantes sensoriales pueden incluir agentes refrescantes, agentes de sensación de calor, agentes de cosquilleo, agentes efervescentes y combinaciones de los mismos.

10 Es posible emplear diversos agentes refrescantes bien conocidos. Por ejemplo, entre los agentes refrescantes útiles se incluyen xilitol, eritritol, dextrosa, sorbitol, mentona, cetales de mentona, cetales de glicerol mentona, p-mentanos sustituidos, carboxamidas acíclicas, monomentil glutarato, ciclohexanoamidas sustituidas, ciclohexanocarboxamidas sustituidas, ureas y sulfonamidas sustituidas, mentanoles sustituidos, hidroximetilo y derivados hidroximetílicos de p-mentano, 2-mercaptociclodecanona, ácidos hidroxicarboxílicos de 2 a 6 átomos de carbono, ciclohexanoamidas, acetato de mentilo, salicilato de mentilo, N,2,3-trimetil-2-isopropilbutanoamida (conocido como WS-23), N-etil-p-mentano-3-carboxamida (conocido como WS-3), isopulegol, 3-(1-mentoxi) propano-1,2diol, 3-(1-mentoxi)-2-metilpropano-1,2-diol, p-mentano-2,3-diol, p-mentano-3,8-diol, 6-isopropil-9-metil-1,4-dioxaspiro[4,5]decano-2-metanol, succinato de mentilo y sus sales de metales alcalinotérreos, trimetilciclohexanol, N-etil-2-isopropil-5-metilciclohexanocarboxamida, aceite de menta japonesa, aceite de menta piperita, 3-(1-mentoxi)etan-1-ol, 3-(1-mentoxi)propan-1-ol, 3-(1-mentoxi)butan-1-ol, N-etilamida de ácido 1-mentilacético, 1-mentil-4-hidroxipentanoato, 1-mentil-3-hidroxiobutirato, N,2,3-trimetil-2-(1-metiletil)-butanoamida, n-etil-t-2-c-6 nonadienamida, N,N-dimetilmentilsuccinamida, p-mentanos sustituidos, p-mentanocarboxamidas sustituidas, 2-isopropanil-5-metilciclohexanol (de Hisamitsu Pharmaceuticals, en adelante "isopregol"); cetales de glicerol mentona (FEMA 3807, nombre comercial FRESCOLAT® tipo MGA); 3-1-mentoxipropano-1,2-diol (de Takasago, FEMA 3784); y lactato de mentilo; (de Haarman & Reimer, FEMA 3748, nombre comercial FRESCOLAT® tipo ML), WS-30, WS-14, extracto de eucalipto (p-menta-3,8-diol), mentol (sus derivados naturales o sintéticos), mentol PG carbonato, mentol EG carbonato, mentol gliceril éter, N-terc-butil-p-mentano-3-carboxamida, éster de glicerol de ácido P-mentano-3-carboxílico, metil-2-isopirilbiciclo (2.2.1), heptano-2-carboxamida; y mentol metil éter y carboxilato de mentil pirrolidona, entre otros. Estos y otros agentes refrescantes adecuados se describen además en las siguientes patentes, todas ellas incorporadas en su totalidad como referencia: US-4.230.688; US-4.032.661; US-4.459.425; US-4.136.163; US- 5.266.592; US-6.627.233.

20 Los componentes de sensación de calor se pueden seleccionar a partir de una gran variedad de compuestos conocidos por proporcionar una señal sensorial de calor al usuario. Estos compuestos ofrecen la sensación de calor, en particular en la cavidad bucal y frecuentemente intensifican la percepción de los aromatizantes, edulcorantes y otros componentes organolépticos. En algunas realizaciones, los compuestos calentadores útiles pueden incluir éter n-butílico de alcohol vanilílico (TK1000) suministrado por Takasago Perfumar y Company Limited, Tokio, Japón, éter n-propílico de alcohol vanilílico, éter isopropílico de alcohol vanilílico, éter isobutílico de alcohol vanilílico, éter isoamílico de alcohol vanilílico, éter n-hexílico de alcohol vanilílico, éter metílico de alcohol vanilílico, éter etílico de alcohol vanilílico, gingerol, shogaol, paradol, zingerona, capsaicina, dihidrocapsaicina, nordihidrocapsaicina, homocapsaicina, homodihidrocapsaicina, etanol, alcohol isopropílico, alcohol isoamílico, alcohol bencílico, glicerina y combinaciones de los mismos.

30 Los agentes estimulantes sensoriales que proporcionan una sensación de cosquilleo incluyen jambu, oleorresina o spilantol. En algunas realizaciones, pueden incluirse alquilamidas extraídas de sustancias tales como jambu o sanshool.

35 Los agentes estimulantes sensoriales que proporcionan una sensación efervescente incluyen la combinación de un material alcalino con un material ácido. En algunas realizaciones, el material alcalino puede incluir carbonatos de metales alcalinos, bicarbonatos de metales alcalinos, carbonatos de metales alcalinotérreos, bicarbonatos de metales alcalinotérreos y sus mezclas. En algunas realizaciones, el material ácido puede incluir ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, y ácido tartárico y sus combinaciones. En la patente US-6.780.443 pueden encontrarse ejemplos de agentes organolépticos de tipo "cosquilleo", cuyo contenido se ha incorporado en su totalidad al presente documento como referencia a todos los efectos.

40 Los agentes estimulantes sensoriales también incluyen los "estimulantes del trigémino", como los descritos en la solicitud de patente 2005/0202118 A1, incorporada al presente documento como referencia. Un estimulante del trigémino se define como un producto o agente consumido por vía oral que estimula el nervio trigémino. Los ejemplos de agentes refrescantes que son estimulantes del trigémino incluyen mentol, WS-3, p-mentano carboxamida N-sustituida, carboxamidas acíclicas incluyendo WS-23, WS-5, WS-14, succinato de metilo y cetales de glicerol mentona. Los estimulantes del trigémino también pueden incluir aromatizantes, agentes de cosquilleo, extracto de jambu, vainillil alquil éteres como vainillil n-butil éter, spilantol, extracto de equinacea, extracto de fresno espinoso del norte, capsaicina, oleorresina de capsicum, oleorresina de pimienta roja, oleorresina de pimienta negra, piperina, oleorresina de jengibre, gingerol, shoagol, oleorresina de canela, oleorresina de casia, aldehído cinámico, eugenol, acetal cíclico de vainillina y mentol gliceril éter, amidas insaturadas y combinaciones de los mismos. Otros agentes refrescantes pueden incluir derivados del ácido 2,3-dimetil-2-isopropilbutílico, como el descrito en US-7.030.273, que se ha incorporado como referencia en la presente memoria.

Los agentes estimulantes sensoriales también incluyen compuestos que proporcionan una sensación refrescante proporcionada por materiales que tienen un calor de disolución negativo entre los que se incluyen, aunque no de forma limitativa, polioles tales como xilitol, eritritol, dextrosa y sorbitol, y combinaciones de los mismos.

5 En algunas realizaciones se utilizan agentes estimulantes sensoriales a niveles que proporcionan una experiencia sensorial perceptible, es decir a sus niveles umbral o por encima de estos. En otras realizaciones, los componentes organolépticos se utilizan a niveles por debajo del umbral, de modo que no proporcionan ninguna experiencia sensorial perceptible independiente. En estos niveles por debajo del umbral, los agentes organolépticos pueden proporcionar una ventaja complementaria, como intensificar el sabor o dulzor.

10 Los agentes colorantes incluyen, aunque no de forma limitativa, extracto de anato (E160b), bixina, norbixina, astaxantina, remolachas deshidratadas (polvo de remolacha), rojo de remolacha / betanina (E162), azul ultramar, cantaxantina (E161g), criptoxantina (E161c), rubixantina (E161d), violanxantina (E161e), rodoxantina (E161f), caramelo (E150 (a-d)), β -apo-8'carotenal (E160e), β -caroteno (E160a), alfa caroteno, gamma caroteno, éster etílico de beta-apo-8 carotenal (E160f), flavoxantina (E161a), luteína (E161b), extracto de cochinilla (E120); carmín (E132), carmoisina/azorrubina (E122), clorofilina de sodio-cobre (E141), clorofila (E140), harina de semilla de algodón tostada, parcialmente desgrasada, gluconato ferroso, lactato ferroso, extracto de color de uva, extracto de hollejo de uva (enocianina), antocianinas (E163), harina de haematococcus algae, óxido de hierro sintético, óxidos e hidróxidos de hierro (E172), jugo de fruta, jugo vegetal, harina de algas secas, harina y extracto de tagetes (clavel chino), aceite de zanahoria, aceite de endosperma de maíz, pimentón, oleorresina de pimentón, levadura de phaffia, riboflavina (E101), azafrán, dióxido de titanio, cúrcuma (E100), oleorresina de cúrcuma, amaranto (E123), capsantina / capsorbina (E160c), licopeno (E160d), y combinaciones de los mismos.

25 También se pueden utilizar colores certificados que incluyen, aunque no de forma limitativa, FD&C blue n.º 1, FD&C blue n.º 2, FD&C green n.º 3, FD&C red n.º 3, FD&C red n.º 40, FD&C yellow n.º 5 y FD&C yellow n.º 6, tartrazina (E102), amarillo de quinolina (E104), amarillo ocaso (E110), rojo cochinilla (E124), eritrosina (E127), azul patentado V (E131), dióxido de titanio (E171), aluminio (E173), plata (E174), oro (E175), pigmento de rubina / litol rubina BK (E180), carbonato de calcio (E170), negro de carbón (E153), negro PN / negro brillante BN (E151), verde S / verde brillante ácido BS (E142), y combinaciones de los mismos.

30 Los demulcentes útiles como principios activos pueden incluir pectina o materiales poliméricos que hidratan o suavizan los tejidos irritados de la boca o la garganta. Los demulcentes también pueden tener actividad hidratante, lo que significa que la sustancia absorbe la humedad e hidrata tejidos en contacto con la sustancia hidratante.

35 Los demulcentes útiles en la presente memoria pueden incluir materiales hidrocoloides que hidratan y se adhieren a la superficie oral para proporcionar una sensación de humedad en la boca o en la garganta. Entre los hidrocoloides puede haber sustancias naturales, tales como exudados vegetales, gomas de semillas y extractos de algas, o pueden ser sustancias modificadas químicamente, tales como derivados de celulosa, almidón o goma natural. En algunas realizaciones, los materiales hidrocoloides pueden incluir pectina, goma arábiga, goma acacia, alginatos, agar, carragenatos, goma guar, goma xantana, goma garrofín, gelatina, goma gellan, galactomananos, goma tragacanto, goma karaya, curdlan, konjac, quitosano, xiloglucano, beta-glucano, furcellarano, goma ghatti, tamarindo, gomas bacterianas, y combinaciones de los mismos. Adicionalmente, en algunas realizaciones pueden incluirse gomas naturales modificadas, como propilenglicol alginato, goma carboximetilgarrofín, metoxilpectina inferior y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, se pueden incluir celulosas modificadas tales como celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa (CMC), metilcelulosa (MC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC) e hidroxipropilcelulosa (HPC), y combinaciones de las mismas.

50 Del mismo modo, también pueden incluirse demulcentes que pueden proporcionar una sensación de hidratación de la boca. Estos demulcentes pueden incluir, aunque no de forma limitativa, glicerol, sorbitol, polietilenglicol, eritritol y xilitol.

Adicionalmente, en algunas realizaciones, los demulcentes pueden ser grasas o lípidos. Entre estas grasas pueden figurar triglicéridos de cadena media, aceites vegetales, aceites de pescado, aceites minerales y combinaciones de los mismos. De forma deseable, las grasas utilizadas en la presente memoria pueden ser grasas de alto punto de fusión, hidrogenadas o gelificadas. En algunas realizaciones, normalmente las grasas de bajo punto de fusión están hidrogenadas, de forma que las grasas son sólidas a temperatura ambiente. Alternativamente, los demulcentes pueden ser ésteres de ácido graso de monoglicéridos o poligliceroles. Dichos ésteres de ácido graso de monoglicéridos o poligliceroles ayudan a promover la capacidad de adaptación de los aceites líquidos, así como de los geles de conformación. Este efecto puede variar significativamente según la fuerza del gel (hasta un aumento de 500 veces) con mínimos aumentos en el punto de fusión del aceite gelificado.

60 Los demulcentes se pueden tratar de forma que estén presentes en forma sólida a temperatura ambiente. Alternativamente, el demulcente puede estar en forma líquida a temperatura ambiente.

65 En algunas realizaciones, el material de la región o capa puede incluir uno o más agentes funcionales, incluidos tensioactivos, agentes refrescantes del aliento, agentes farmacéuticos, suplementos nutritivos, agentes para el cuidado bucal, agentes para el cuidado de la garganta, y combinaciones de los mismos. Los agentes farmacéuticos cuyo uso se

contempla en la presente memoria puede incluir, aunque no de forma limitativa, agentes calmantes de la garganta, analgésicos, anestésicos, antisépticos, supresores de la tos, antitusígenos, expectorantes, antihistamínicos, mucolíticos, y descongestivos nasales. Además, se pueden incluir otros agentes farmacológicos, como se describe a continuación.

5 Los ingredientes calmantes para la garganta pueden incluir analgésicos, anestésicos, antisépticos, y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, los analgésicos o anestésicos pueden incluir mentol, fenol, hexilresorcinol, benzocaína, clorhidrato de diclonina, alcohol bencílico, alcohol salicílico, y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, los ingredientes antisépticos pueden incluir cloruro de cetilpiridinio, bromuro de domifeno, cloruro de decualinio, y combinaciones de los mismos. Los agentes calmantes para la garganta incluyen miel, propóleo, aloe vera, glicerina, extracto de pimienta verde o roja, glicerina, mentol, y combinaciones de los mismos.

10 Los supresores de la tos pueden dividirse en dos grupos: los que alteran la consistencia o la producción de flemas, como los mucolíticos y expectorantes; y los que suprimen el reflejo tusígeno, como la codeína (supresores narcóticos), antihistamínicos, dextrometorfano e isoproterenol (supresores no narcóticos). En algunas realizaciones pueden incluirse ingredientes de cualquiera de los dos grupos o de ambos.

15 En otras realizaciones, se pueden utilizar antitusígenos, que incluyen, aunque no de forma limitativa, el grupo que consiste en codeína, dextromorfano, dextrorfano, difenilhidramina, hidrocodona, noscapina, oxicodona, pentoxiverina y combinaciones de los mismos.

20 En algunas realizaciones, se pueden añadir antihistamínicos que incluyen, aunque no de forma limitativa, acrivastina, azatadina, bromfeniramina, clorfeniramina, clemastina, ciproheptadina, dexbromfeniramina, dimenhidrinato, difenhidramina, doxilamina, hidroxicina, meclizina, fenindamina, feniltoloxolamina, prometazina, pirilamina, tripelenamina, triprolidina y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, los antihistamínicos no sedantes pueden incluir, aunque no de forma limitativa, astemizol, cetirizina, ebastina, fexofenadina, loratidina, terfenadina y combinaciones de los mismos.

25 En algunas realizaciones, se pueden añadir expectorantes que pueden incluir, aunque no de forma limitativa, cloruro amónico, guaifenesina, extracto fluido de ipecacuana, yoduro potásico y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, se pueden añadir mucolíticos, que incluyen, aunque no de forma limitativa, aunque no de forma limitativa, acetilcisteína, ambroxol, bromhexina y sus combinaciones. En algunas realizaciones, se pueden añadir agentes analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios que incluyen, aunque no de forma limitativa, acetaminofeno, aspirina, diclofenaco, diflunisal, etodolaco, fenoprofeno, flurbiprofeno, ibuprofeno, ketoprofeno, ketorolaco, nabumetona, naproxeno, piroxicam, cafeína y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, los anestésicos locales pueden incluir, aunque no de forma limitativa, lidocaína, benzocaína, fenol, diclonina, benzonotato y mezclas de los mismos.

30 En algunas realizaciones pueden incluirse descongestionantes nasales e ingredientes que proporcionan una sensación de nariz despejada. En algunas realizaciones, los descongestionantes nasales pueden incluir, aunque no de forma limitativa, fenilpropanolamina, pseudoefedrina, efedrina, fenilefrina, oximetazolina y combinaciones de los mismos.

35 También pueden utilizarse diversos complementos nutricionales como ingredientes activos, incluido prácticamente cualquier vitamina o mineral. Por ejemplo, puede utilizarse vitamina A, vitamina C, vitamina D, vitamina E, vitamina K, vitamina B6, vitamina B12, tiamina, riboflavina, biotina, ácido fólico, niacina, ácido pantoténico, sodio, potasio, calcio, magnesio, fósforo, azufre, cloro, hierro, cobre, yodo, zinc, selenio, manganeso, colina, cromo, molibdeno, flúor, cobalto y combinaciones de los mismos.

40 Los ejemplos de suplementos nutricionales que se pueden utilizar como ingredientes activos se definen en las solicitudes de patente US-2003/0157213 A1, US-2003/0206993 A1 y US-2003/0099741 A1, que se incorporan en su totalidad en el presente documento como referencia a todos los efectos.

45 También pueden utilizarse diversas sustancias de origen vegetal como ingredientes activos, por ejemplo las que presentan diversas propiedades medicinales o de suplemento dietético. Las sustancias de origen vegetal son generalmente plantas aromáticas o partes de plantas aromáticas o extractos de las mismas que pueden utilizarse medicinalmente o como aromatizantes. Las sustancias de origen vegetal adecuadas pueden utilizarse de forma individual o en diversas mezclas. Las sustancias basadas en plantas de uso común incluyen Echinacea, hidrastis, caléndula, romero, tomillo, cava cava, áloe, sanguinaria del Canadá, extracto de semilla de pomelo, cimicifuga, ginseng, guaraná, arándano, Gingko biloba, hierba de San Juan, aceite de onagra, corteza de yohimbe, té verde, ma Huang, maca, arándano, luteína y sus combinaciones.

50 Algunas realizaciones definidas en la presente memoria pueden incluir refrescantes del aliento, que pueden incluir aceites esenciales y diversos aldehídos, alcoholes y materiales similares. En algunas realizaciones, los aceites esenciales pueden incluir aceites de menta verde, menta piperita, gaulteria, sasafrás, clorofila, citral, geraniol, cardamomo, clavo, salvia, carvacrol, eucalipto, cardamomo, extracto de corteza de magnolia, mejorana, canela, limón, lima, pomelo y naranja. En algunas realizaciones pueden utilizarse aldehídos tales como aldehído cinámico y salicialdehído. Además, algunas sustancias químicas como mentol, carvona, isogarrigol y anetol pueden actuar como refrescantes del aliento. Entre todos estos agentes, los más habituales son aceites de menta piperita, menta verde y clorofila.

Además de los aceites esenciales y derivados de los mismos, en algunas realizaciones los agentes refrescantes pueden incluir, aunque no de forma limitativa, citrato de zinc, acetato de zinc, fluoruro de zinc, amonio sulfato de zinc, bromuro de zinc, yoduro de zinc, cloruro de zinc, nitrato de zinc, fluorosilicato de zinc, gluconato de zinc, 5 tartrato de zinc, succinato de zinc, formato de zinc, cromato de zinc, fenol sulfonato de zinc, ditionato de zinc, sulfato de zinc, nitrato de plata, salicilato de zinc, glicerofosfato de zinc, nitrato de cobre, clorofila, clorofila de cobre, clorofilina, aceite de semilla de algodón hidrogenado, dióxido de cloro, beta-ciclodextrina, zeolita, materiales basados en sílice, materiales basados en carbono, enzimas tales como lacasa, y combinaciones de los mismos.

10 En algunas realizaciones, los refrescantes del aliento incluyen, aunque no de forma limitativa, microorganismos que producen ácido láctico, tales como *Bacillus coagulans*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus laterosporus*, *Bacillus laevolacticus*, *Sporolactobacillus inulinus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus curvatus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus jensenii*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactococcus lactis*, *Pediococcus acidilacti*, *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus urinae*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus laterosporus*, 15 *Bacillus laevolacticus*, *Sporolactobacillus inulinus*, y mezclas de los mismos. También se conocen agentes refrescantes con los siguientes nombres comerciales: RETSYN, ACTIZOL, y NUTRAZIN. La patente US-5.300.305, concedida a Stapler y col., y las patentes US-2003/0215417 y US-2004/0081713, que se incorporan en el presente documento en su totalidad como referencia a todos los efectos, también incluyen composiciones para controlar el mal olor.

20 Los agentes para el cuidado dental (también conocidos como ingredientes para el cuidado bucal) pueden incluir, pero sin limitarse a ello, agentes de blanqueamiento dental, quitamanchas, limpiadores bucales, agentes blanqueadores, agentes desensibilizantes, agentes de remineralización dental, agentes antibacterianos, anticaries, agentes tampón de ácido de placa, agentes tensioactivos y agentes anticálculos. Ejemplos no limitativos de estos ingredientes pueden 25 incluir agentes hidrolíticos, incluyendo enzimas proteolíticas, abrasivos como sílice hidratada, carbonato de calcio, bicarbonato de sodio y alúmina, otros componentes quitamanchas activos tales como agentes tensioactivos, incluidos, aunque no de forma limitativa, agentes tensioactivos aniónicos como estearato de sodio, palmitato de sodio, butil oleato sulfatado, oleato de sodio, sales de ácido fumárico, glicerol, lecitina hidroxilada, laurilsulfato de sodio y quelantes tales como polifosfatos, que se emplean típicamente como ingredientes de control del sarro. En algunas realizaciones, los 30 ingredientes para el cuidado dental también pueden incluir pirofosfato de tetrasodio y tripolifosfato de sodio, bicarbonato de sodio, pirofosfato ácido de sodio, tripolifosfato de sodio, xilitol, hexametáfosfato de sodio.

En algunas realizaciones se incluyen peróxidos tales como peróxido de carbamida, peróxido de calcio, peróxido de magnesio, peróxido de sodio, peróxido de hidrógeno y peroxidifosfato. Algunas realizaciones incluyen nitrato 35 potásico y citrato potásico. Entre otros ejemplos pueden figurar glicomacropéptido de caseína, peptona de caseína de calcio-fosfato de calcio, fosfopéptidos de caseína, fosfopéptido de caseína-fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP) y fosfato de calcio amorfo. En otros ejemplos más figuran la papaína, krilasa, pepsina, tripsina, lisozima, dextranasa, mutanasa, glucoamilasa, amilasa, glucosa oxidasa y combinaciones de las mismas.

Otros ejemplos pueden incluir agentes tensioactivos tales como agentes tensioactivos de estearato de sodio, 40 riciniolateo de sodio y laurilsulfato de sodio, útiles en algunas realizaciones para lograr una mayor acción profiláctica y hacer que los ingredientes del cuidado dental sean cosméticamente más aceptables. Los agentes tensioactivos pueden ser, preferiblemente, materiales deterivos que transmiten propiedades deterivas y espumantes. Algunos ejemplos adecuados de agentes tensioactivos son sales solubles en agua de monoglicérido monosulfatos de ácidos grasos superiores, como la sal sódica de monoglicérido monosulfatado de ácidos grasos de aceite de coco 45 hidrogenados, alquilsulfatos superiores como laurilsulfato de sodio, alquilarilsulfonatos tales como dodecilmencenosulfonato de sodio, alquilsulfoacetatos superiores, laurilsulfoacetato de sodio, ésteres de ácidos grasos superiores de 1,2-dihidroxiopropanosulfonato y acilamidas alifáticas superiores esencialmente saturadas de compuestos ácidos amino carboxílicos alifáticos inferiores, como las que tienen de 12 a 16 carbonos en el ácido 50 graso, radicales alquilo o acilo, y similares. Algunos ejemplos de estas amidas mencionadas en último lugar son N-lauroilsarcosina y sales sódicas, potásicas y etanolamínicas de N-lauroil, N-miristoil o N-palmitoil-sarcosina.

Además de agentes tensioactivos, los ingredientes para el cuidado dental pueden incluir agentes antibacterianos tales como, aunque no de forma limitativa, triclosano, clorhexidina, citrato de zinc, nitrato de plata, cobre, limoneno y cloruro de 55 cetilpiridinio. En algunas realizaciones, agentes anticaries adicionales pueden incluir iones fluoruro o componentes que suministran flúor, tales como sales inorgánicas de fluoruro. En algunas realizaciones pueden incluirse sales de metales alcalinos solubles, por ejemplo fluoruro de sodio, fluoruro de potasio, fluorosilicato de sodio, fluorosilicato de amonio, monofluorofosfato de sodio y también fluoruros de estaño, como fluoruro estannoso, y cloruro estannoso. Otras realizaciones pueden presentar como ingrediente un compuesto que contiene flúor y que tiene un efecto beneficioso en el cuidado y la higiene de la cavidad bucal, por ejemplo, disminución de la solubilidad del esmalte en ácido y protección de 60 los dientes contra la caries. Como ejemplos de estos se mencionan: fluoruro de sodio, fluoruro estannoso, fluoruro de potasio, fluoruro estannoso potásico ($\text{SnF}_2\text{-KF}$), hexafluoroestannato de sodio, clorofluoruro estannoso, fluorocirconato de sodio y monofluorofosfato de sodio. Algunas realizaciones incluyen urea. En algunas realizaciones, se puede incluir urea.

Los presentes productos presentan ventajas adicionales respecto a los productos convencionales, en parte, debido a 65 las propiedades únicas del material de confitería de tipo masa. Una de estas ventajas se refiere al perfil de liberación de producto de los principios activos incluyendo aromatizantes. Puesto que el material de confitería de tipo masa se puede

preparar a temperaturas relativamente bajas, los aromas experimentan menos pérdidas evaporativas relacionadas con la temperatura. Así, el material de confitería de tipo masa puede suministrar de forma eficiente y eficaz mayores cantidades de aromas que los recubrimientos o capas con envolturas convencionales. Esta capacidad para suministrar de forma más eficaz y eficiente mayores cantidades de aroma puede permitir el uso de colores sugerentes que cumplan mejor las expectativas de los consumidores de aromas más intensos. Por ejemplo, un color naranja oscuro puede sugerir una experiencia intensa de aroma de naranja. Para mercancías con envoltura convencional, es posible que no se cumpla la expectativa del consumidor sugerida por un color naranja debido a la evaporación del aroma. Sin embargo, para los productos multirregión que incluyen el material de confitería de tipo masa, el consumidor recibirá la experiencia de la experiencia de aroma a naranja de alta intensidad esperada sugerida por el color naranja oscuro.

Parte de los principios activos quedan atrapados por el controlador de la difusión, retrasando de esta forma su liberación. Como resultado, el perfil de liberación de los principios activos se extiende más allá de lo esperado a partir de productos de confitería con recubrimiento convencional.

Es también posible incorporar todos o al menos una parte de los principios activos directamente dentro del controlador de la difusión. Esta técnica también se puede utilizar para retrasar la liberación de los principios activos.

El perfil de liberación también puede verse afectado por la incorporación de los principios activos en varios grados en la fase sólida y/o fase líquida del material de confitería de tipo masa así como el sustrato comestible.

La composición del material de confitería de tipo masa, sus propiedades físicas, y la forma en el que el material de confitería de tipo masa se aplica al sustrato comestible permite que se forme una capa o región. El presente material de confitería puede estar provisto de una sola capa o de múltiples capas. Puesto que se pueden producir capas individuales de al menos 0,2 milímetros, frecuentemente no hay necesidad de proporcionar múltiples capas, lo que contribuye a una reducción significativa en el tiempo de producción. Además, mediante el control de la cantidad del líquido retenido, se pueden producir capas o regiones duras o blandas, incluso para el mismo producto. Cuando se forma una capa o región blanda, es deseable añadir a la composición de confitería de tipo masa un plastificante hidrófilo en una cantidad de aproximadamente 1 a 30% en peso, basado en el peso de la composición de confitería tipo masa. Los plastificantes típicos incluyen glicerina, jarabes de maltitol (incluidos los comercializados por Roquette con el nombre comercial LYCASIN), lecitina, propilenglicol, jarabes no cristalizantes que contienen alcoholes azucarados o azúcares tales como sorbitol, maltitol, isomaltulosa hidrogenada, eritritol, xilitol, glucosa, fructosa, sucralosa o combinaciones de los mismos, polietilenglicol, poli(óxido de etileno), y poli(alcoholes polivinílicos).

La composición de confitería tipo masa tiene un contenido en agua y una viscosidad tales que pueden experimentar una fuerza aplicada de tal manera que se altere la relación entre los componentes en fase sólida y los componentes en fase líquida. Como resultado, el controlador de la difusión y el líquido se dispersan de forma relativamente uniforme, al interior y alrededor de los materiales sólidos particulados. Cuando se elimina al menos una parte del líquido, el controlador de la difusión se endurece y el material de confitería preliminar forma una capa o región blanda o dura. En algunas realizaciones preferidas, los materiales sólidos particulados se dispersan en el interior del material de confitería de tipo masa para producir un material heterogéneo. En algunas otras realizaciones preferidas, los materiales sólidos particulados están dispersados de manera uniforme.

El controlador de la difusión se endurece alrededor de los materiales sólidos particulados en la medida suficiente que, tras la eliminación del exceso de líquido, se forma una capa o región dura preferiblemente crujiente, que no se basa en depósitos múltiples de capas cristalizadas, como en el caso de las envolturas duras, para obtener propiedades de tipo crujiente. Al eliminar las capas convencionales de envoltura dura, como se muestra en la Figura 1, se puede formar una capa o región dura preferiblemente crujiente a partir incluso de una sola aplicación del material de confitería de tipo masa.

En referencia a la Figura 2, se muestra una imagen microfotográfica de un ejemplo del presente material de confitería de tipo masa. Como se muestra, existen materiales sólidos particulados (SP) dispensados de una forma relativamente uniforme por la totalidad del material.

Por lo general, rodeando los materiales sólidos particulados hay una fase líquida que comprende una mezcla de un líquido, tal como agua, y un controlador de la difusión, tal como goma xantano. La fase líquida protege los materiales sólidos particulados de forma que no experimenten un cambio químico de propiedades, como se produce en el caso de las envolturas duras. Cuando una parte del líquido se retira del material de confitería de tipo masa y el controlador de la difusión se endurece, el confite de tipo masa forma una región o capa dura o blanda.

En referencia a la Figura 3, se muestra una fotomicrografía de una realización de una monocapa en la forma de un recubrimiento sobre un núcleo de goma de mascar. Más específicamente, la capa dura que contiene producto (A) está formada por un núcleo (B) hecho de una formulación de goma de mascar convencional conocida por el experto en la técnica. La capa dura (C) que cubre el núcleo (B) se caracteriza por una matriz de materiales sólidos particulados (D) de, por ejemplo, un edulcorante a granel (por ejemplo, maltitol). Los espacios (E) entre los materiales sólidos particulados (D) están rellenos con un controlador de la difusión que ha tenido exceso de líquido (por ejemplo, agua) eliminado del mismo, y por tanto, se ha endurecido. Como resultado, los materiales sólidos particulados se separan del controlador de la difusión endurecido, y de esta manera forman una capa o

región de material de confitería que puede simular productos convencionales con una envoltura dura y blanda. En algunas realizaciones, la capa está sustancialmente exenta de burbujas de aire.

5 Como se ha indicado anteriormente, el producto que contiene material de confitería requiere incluso una sola capa o región del material estratificado, formulado y aplicado como se ha descrito anteriormente. El producto puede contener capas adicionales del material estratificado formulado y descrito en la presente memoria. Además, los productos pueden incluir capas con materiales de recubrimiento convencionales y se utilizan métodos de aplicación para proporcionar una o más capas adicionales para formar el producto. Por ejemplo, un producto puede ser uno en el que una o más capas convencionales (por ejemplo, capas de envoltura dura o blanda) se aplican a un núcleo con una capa de recubrimiento superior (es decir, capa de recubrimiento) aplicados de acuerdo con la presente invención. En otro ejemplo, el producto puede incluir capas de recubrimiento superior e inferior aplicadas como se describe en la presente memoria con una o más capas intermedias convencionales aplicadas entre medias.

15 En referencia a la Figura 7, se muestra una realización de un producto recubierto 100 comprendido por un núcleo 102 (en este caso, una formulación de goma de mascar) y una capa 104 producida como se ha descrito anteriormente. Situada en la parte superior de la capa 104 se encuentra una matriz de envoltura dura convencional de capas 106 que comprende una pluralidad de capas 108 individuales de envoltura dura.

20 La matriz de capas 106 se aplica de una forma convencional tras finalizar la aplicación de la capa 104 mediante coextrusión o estratificación con presión. Por ejemplo, el producto intermedio que tiene la capa 104 sobre la anterior se introduce en un tambor rotatorio y se pulveriza con un material de jarabe de azúcar (por ejemplo, una solución saturada de alcohol azucarado) y a continuación se seca. El proceso se puede repetir para aplicar capas adicionales de envoltura dura convencional.

25 Las técnicas convencionales de aplicación de capas convencionales son conocidas de los expertos en la técnica, e incluye tecnología convencional de envoltura dura o blanda como se describe en lo sucesivo: “Sugarless Hard Panning”, Robert Boutin, y col., The Manufacturing Confectioner, págs. 35-42, November 2004; “Panning Technology, An Overview”, John Flanyak, The Manufacturing Confectioner, pp. 65-74, enero 1998; “Crystallization and Drying During Hard Panning”, Richard W. Hartel, The Manufacturing Confectioner, págs. 51-57, febrero, 1995; “Soft Panning”, Michael J. Lynch, The Manufacturing Confectioner, págs. 47-50, noviembre 1987; y “Panning — The Specialist's Specialty”, Robert D. Walter, Candy & Snack Industry, págs. 43-51, diciembre 1974. Cada una de estas publicaciones se ha incorporado como referencia en la presente memoria.

35 El procedimiento general para formar un producto utilizando una o más capas convencionales es aplicar cada capa hasta la finalización antes de aplicar la siguiente capa.

40 El material de confitería de tipo masa se puede producir mezclando el controlador de la difusión con el líquido, preferentemente, en condiciones de alta cizalla, tal como en un mezclador Brabender o en un extrusor de tornillo simple, para formar un sol controlador de la difusión. El material sólido particulado y opcionalmente el líquido se mezclan por separado a temperaturas elevadas con agitación suave. Las dos mezclas se combinan a continuación con cualesquiera ingredientes adicionales, tales como un controlador de la presión osmótica, edulcorantes de alta intensidad, y principios activos como se ha descrito anteriormente, y mezclarse con un mezclador adecuado, tal como un mezclador Brabender, hasta que se forme un material de confitería de tipo masa cohesivo.

45 El material de confitería de tipo masa resultante se puede amasar y laminar, y tiene propiedades pseudoplásticas que le permiten conformarse, opcionalmente bajo presión, en una capa o región. Para formar una capa o región, el material de confitería de tipo masa se puede someter a presión tal como una compresión para forzar al controlador de la difusión/mezcla líquida a rellenar los espacios entre los materiales sólidos particulados individuales. La presión ejercida sobre la mezcla supera la tensión superficial en el punto de contacto entre el líquido y los materiales sólidos particulados, permitiendo a la mezcla líquida rodear los materiales sólidos particulados. Puesto que la tensión superficial que se produce cuando la mezcla entra en contacto por vez primera con los materiales sólidos particulados se rompe, la mezcla líquida puede expandir el contacto superficial con los materiales sólidos particulados. Cuando el controlador de la difusión se endurece, se forma una capa o región dura o blanda.

55 La dureza relativa de la capa o región se puede controlar de dos formas. En primer lugar, se pueden hacer ajustes en la composición del material estratificado, y en segundo lugar, se pueden hacer ajustes en la presión ejercida sobre el material de confitería de tipo masa durante la aplicación del sustrato comestible. En general, las capas más blandas están favorecidas por el aumento de la cantidad de líquido y/o controlador de la difusión y/o usando una sustancia menos viscosa. Además, las capas más blandas se pueden favorecer mediante el uso de plastificantes y, en algunas realizaciones, omitiendo el uso de jarabes de poliol como se ha descrito anteriormente.

60 La selección de un material sólido particulado adecuado dependerá parcialmente de si es deseable producir una capa o región con azúcar o sin azúcar, así como de otras propiedades, tales como la resistencia a la tracción, la solubilidad, y la higroscopia. Con respecto a los recubrimientos sin azúcar, se prefieren los alcoholes azucarados. El sorbitol es un alcohol azucarado preferido debido a su coste relativamente bajo. Sin embargo, el sorbitol es muy higroscópico y, por tanto, inestable en la presencia de agua. Debido a la cantidad relativamente baja de agua

necesaria para conformar el material de confitería de tipo masa, el sorbitol resulta un material estratificado más viable de lo que sería en una capa convencional de envoltura dura. El maltitol es también un alcohol azucarado deseable porque es estable, y se incorpora bien al material estratificado.

5 La incorporación del controlador de la difusión al material de confitería de tipo masa es una de las diferencias más importantes con respecto a la tecnología convencional. El controlador de la difusión protege a los materiales sólidos
 10 particulados (por ejemplo, el alcohol azucarado) y mantiene sus propiedades manteniendo al mismo tiempo la cantidad de líquido en un valor mínimo. El controlador de la difusión también protege la viscosidad del material de forma que se pueda amasar y laminar para formar una material semisólido cohesivo asociado típicamente con los
 15 materiales de tipo masa. El controlador de la difusión y la cantidad del mismo proporciona al material de confitería de tipo masa las propiedades de un material de tipo masa pseudoplástico que se puede aplicar al sustrato comestible en un espesor que no se puede obtener con los materiales de jarabe convencionales.

15 El material de confitería de tipo masa tiene un primer contenido de humedad y tiene un nivel de cohesividad antes del procesamiento (es decir, antes de que se aplique al sustrato comestible) que le permite aplicarse al sustrato comestible en forma de una región o capa. En algunas realizaciones, el primer contenido de humedad puede ser de aproximadamente 8% a aproximadamente 15% en peso del material de confitería de tipo masa. El nivel de cohesividad supera la “adhesión” del material estratificado. El término “adhesión” se refiere a la tendencia del material de tipo masa a adherirse al equipo (normalmente hecho de acero inoxidable) utilizado para aplicar el mismo al sustrato comestible.
 20 Un elevado grado de adhesión significa que al menos una parte del material de confitería de tipo masa no se separa del equipo de aplicación al sustrato. En la formulación del material de confitería de tipo masa, la cantidad de “adhesión” se puede ajustar, por ejemplo, aumentando o disminuyendo la cantidad del controlador de la difusión.

25 La viscosidad del material de confitería de tipo masa es un punto importante a considerar. De forma deseable, el material de confitería de tipo masa es pseudoplástico, lo que significa que cuando se aplica una fuerza al mismo, el material reacciona mostrando una fuerza para contrarrestar la aplicación. Más específicamente, el material empuja contra la fuerza, y parece volver a su forma original. La viscosidad de los materiales pseudoplásticos disminuye instantáneamente cuando aumenta la velocidad del esfuerzo de cizallamiento, que es una característica de las moléculas de alto peso molecular.

30 Tan Delta es la relación entre el módulo viscoso y el módulo elástico, y un cuantificador útil de la presencia y extensión de la elasticidad en un fluido. Cuanto mayor sea el valor de Tan Delta, menos elástico será el líquido viscoelástico. Un valor de Tan Delta mayor que 1 significa que el material tiene más propiedades de líquido que de sólido. El material de confitería de tipo masa tiene generalmente un valor de Tan Delta de hasta 1,5 (por ejemplo, a 23 °C), preferiblemente hasta aproximadamente 1,2. Un valor más preferido es de aproximadamente 0,2 a 0,8. En una realización, el índice de comportamiento de flujo (n) de la composición de confitería de tipo masa está en un
 35 intervalo de aproximadamente 0,65 a aproximadamente 0,85; preferiblemente de aproximadamente 0,75 a aproximadamente 0,85; más preferiblemente de aproximadamente 0,78 a aproximadamente 0,85.

40 Es deseable que el material de confitería de tipo masa se aplique al sustrato comestible sin que se pegue permanentemente al equipo utilizado para aplicar el mismo. Si el material de confitería de tipo masa es demasiado adherente, tiende a adherirse al equipo de aplicación y, de esta forma, produce capas o regiones duras relativamente irregulares y/o disminuye la eficacia del proceso de estratificación, ya que una parte del material de confitería de tipo masa no se aplica al sustrato. En algunas realizaciones, se aplica un agente antiadherente al equipo, a la(s) superficie(s) del sustrato, y/o al material de confitería de tipo masa. Los agentes antiadherentes
 45 pueden incluir, aunque no de forma limitativa, grasas, aceites, ceras, talco, materiales de baja higroscopia tales como sacarosa, manitol, y similares. Los agentes antiadherentes se pueden aplicar en forma de polvo o de líquido.

50 Un elevado grado de adhesión puede estar causado por cantidades excesivas de materiales sólidos particulados en el material estratificado. De acuerdo con ello, la cantidad de controlador de la difusión se puede aumentar para reducir la adhesión, si se desea. Deseablemente, el material de confitería de tipo masa tiene una integridad estructural que le permite procesarse en un equipo de aplicación y separarse del mismo para formar una capa o región sobre el sustrato que se adhiere al mismo para formar un producto intermedio (es decir, sustrato cubierto en primer lugar con el material de confitería de tipo masa que tiene un segundo contenido en humedad durante el procesamiento), sometido a tratamiento después de la aplicación, como se describe a continuación. Este segundo contenido de humedad es
 55 suficiente para permitir el marcado del producto intermedio sin agrietamiento. En algunas realizaciones, el segundo contenido de humedad es de aproximadamente 4% a aproximadamente 6% en peso del material de confitería de tipo masa. En el proceso de conformar el producto que contiene material de confitería, los extremos de la lámina suelen estar ajustados. El material de “ajuste” se puede reciclar fácilmente con el nuevo material estratificado, nuevo material de núcleo o el material de confitería de tipo masa. En algunas realizaciones, hasta el 10% del material de ajuste se puede combinar en el material estratificado. En este caso, las propiedades pseudoplásticas del material estratificado resultante pueden cambiar. El material de ajuste se puede triturar para facilitar el mezclado con el material de núcleo.

60 Aunque no es necesario, es a veces deseable aplicar presión al producto intermedio para proporcionar mejor adherencia del material de confitería de tipo masa al sustrato comestible y para facilitar el movimiento del líquido en el interior del material de confitería de tipo masa hacia la superficie. Esta presión facilita la eliminación del líquido en un tiempo relativamente corto y en condiciones suaves y puede ser de utilidad en la fabricación del

material de confitería de tipo masa sustancialmente exento de burbujas de aire. Además, la presión aplicada ayuda al líquido a rellenar los huecos entre los materiales sólidos particulados. El material de confitería de tipo masa tendrá un tercer contenido de humedad tras el procesamiento. En algunas realizaciones, el tercer contenido de humedad estará por debajo de 2% en peso del material de confitería de tipo masa.

Como se ha indicado anteriormente, existen dos métodos preferidos mediante el cual el material de confitería de tipo masa se puede aplicar al sustrato son la coextrusión y la estratificación con presión. La coextrusión utiliza típicamente una unidad de matriz concéntrica que tiene una parte interior de la matriz y una parte exterior de la matriz. La parte interna de la matriz puede contener el material sustrato mientras que la parte exterior de la matriz puede incluir el material de confitería de tipo masa. Cuando se realiza la coextrusión, se puede aplicar presión suficiente entre los materiales coextrudidos de forma que no sea necesaria la aplicación de una presión posterior (por ejemplo, compresión).

Un ejemplo de una unidad de coextrusión se muestra en la Figura 4. En referencia a la Figura 4, se muestra una unidad 10 de coextrusión que comprende una parte 12 interna de la matriz y una parte 14 exterior de la matriz. El sustrato (por ejemplo, material de núcleo) está provisto de una fuente de sustrato 16, mientras que el material estratificado en la forma de un material de confitería de tipo masa se proporciona desde una fuente 18. Los respectivos materiales extrudidos se ponen en contacto entre sí en una zona diana 20; en ese punto, la presión se aplica mediante constricción de los materiales extrudidos, suficiente para comprimir los mismos en un material coextrudido 22 a medida que sale de las respectivas partes 12, 14 de la matriz. Como resultado, los materiales extrudidos se unen entre sí y facilitan el desplazamiento del líquido en el material de confitería de tipo masa en los espacios huecos entre los materiales sólidos particulados. El material coextrudido 22, que tiene un núcleo 24 y un material estratificado 26 como se muestra específicamente en la Figura 4, sale de las partes 12 y 14 de la matriz, y que se pueden procesar adicionalmente, como se describe a continuación.

La temperatura del proceso de coextrusión está generalmente en el intervalo de aproximadamente 16 a aproximadamente 82 °C (de aproximadamente 60 a aproximadamente 180 °F), preferiblemente de aproximadamente 27 a aproximadamente 60 °C (de aproximadamente 80 a aproximadamente 140 °F). Una unidad de coextrusión preferida es *Bepax*, fabricada por *Bepax*, Inc. Las temperaturas utilizadas para extrudir el sustrato (por ejemplo, goma de mascar) pueden ser diferentes de la temperatura utilizada para extrudir el material de confitería de tipo masa. Típicamente, el material de confitería de tipo masa se puede extrudir a o aproximadamente a temperatura ambiente, mientras que el sustrato se extrudirá típicamente a temperaturas superiores (por ejemplo, para una goma de mascar, una temperatura de extrusión típica es de aproximadamente 49 °C [aproximadamente 120 °F]).

Aunque no se muestra en la Figura 4, el material coextrudido 22 se puede someter a presión tras su salida del montaje de coextrusión para facilitar adicionalmente el movimiento del líquido hacia los espacios huecos, como se ha descrito anteriormente. Con este fin se puede utilizar una unidad de laminación que comprende rodillos separados entre sí como se muestra y se describe a continuación con respecto a la Figura 5.

El material coextrudido (es decir, el producto intermedio) 22 puede experimentar, pero no es necesario, un procedimiento de secado usando equipo de secado convencional (no se muestra). El secado se puede realizar a temperatura de no elevada a ligeramente elevada (por ejemplo, de ligeramente por debajo de la temperatura ambiente a aproximadamente 49 °C [120 °F]), y durante solamente unos pocos segundos, típicamente no más de aproximadamente dos segundos. Esto es una importante diferencia con respecto a las técnicas convencionales de formación de envoltura, que necesitan varios minutos para completar el proceso de secado.

El producto intermedio extraído del sistema de coextrusión se puede secar opcionalmente, como se ha descrito anteriormente, o bien se puede enviar directamente a una unidad de acondicionado para experimentar un acondicionado convencional (es decir, exposición a temperatura ambiente en condiciones de baja humedad, típicamente en un túnel de acondicionado) seguido por el marcado en piezas de confección individuales. Lo que constituye una clara diferencia con respecto a las técnicas convencionales es que la eliminación final de agua del producto intermedio se puede realizar con un secado extremadamente corto o solamente mediante acondicionado. La presente composición de confitería no requiere tiempos prolongados de secado y acondicionado, ni tampoco requiere la aplicación de muchas capas de material estratificado.

El producto intermedio se puede marcar en el lado o lados que contienen el material de confitería de tipo masa para proporcionar mayor flexibilidad a medida que el producto intermedio avanza por el túnel de acondicionado. En particular, el túnel de acondicionado comprende una serie de rodillos transportadores para transportar el producto intermedio por un camino sinuoso. El marcado del material de confitería de tipo masa proporciona zonas de flexibilidad que permiten al producto trasladarse entre los rodillos sin agrietarse.

El producto intermedio que contiene material de confitería tiene típicamente la forma de una lámina que requiere un procesamiento adicional para formar piezas individuales de producto que contiene material de confitería. La conformación convencional de productos convencionales para envoltura suele dar como resultado piezas individuales que tienen una variedad limitada de formas geométricas, tales como las formas redonda, cuadrada, o rectangular. Las formas de producto para operaciones de envoltura están limitadas por las acciones de volteo y humectación implicadas en la formación de envolturas convencionales. En la presente invención no existen este

tipo de limitaciones. Adicionalmente, en algunas realizaciones, el segundo contenido de humedad del material de tipo masa incluido en el producto intermedio permite suficiente flexibilidad para que el producto intermedio se pueda cortar y manipular para formar una amplia variedad de formas. Así, una variedad de mecanismos de conformación de productos de confitería que incluyen, aunque no de forma limitativa, matrices de marcado, unidades de punción, estampación, moldeo y laminación, se pueden utilizar con la confección multirregión de forma que las piezas individuales se pueden fabricar esencialmente de cualquier forma, incluidas formas geométricas (por ejemplo, cubo, triángulo, hexágono, estrella, cilindro, forma torcida, forma ondulada, forma ondulada, y similares), formas de criaturas vivas (por ejemplo, animales, pájaros, y similares), personajes de tipo dibujos animados (por ejemplo, personajes propiedad de Disney), iconos relacionados con un tema (por ejemplo, números, letras, símbolos científicos, y similares). Debido a la amplia variedad, y a la falta de limitaciones de la forma, las formas de producto pueden incluir formas de enclavamiento tales como formas que conectan verticalmente (como en una pila) u horizontalmente (como en un puzzle). En algunas realizaciones, se puede conformar una forma sugerente tal como una hoja de menta que sugiera el aroma de menta. La forma de hoja de menta puede tener la forma de una sola hoja con líneas marcadas análogamente a las venas de una hoja de menta. Un consumidor puede separar las líneas individuales usando las líneas marcadas. En otras realizaciones, una hoja de menta sugerente puede incluir múltiples hojas de menta unidas entre sí en una forma plana, con líneas marcadas entre las hojas de forma que un consumidor separa una hoja para consumir una pieza individual.

También se pueden producir productos de confitería con superficies no planas incluidos productos con superficies labradas o rebajadas tales como superficies con indentaciones (por ejemplo, depresiones), agujeros, letras o formas elevadas, y similares. Además, se pueden producir productos de confitería con superficies levantadas, tales como formas ovoideas, y superficies con zonas levantadas, contiguas o no contiguas (por ejemplo, superficie ondulada). En algunas realizaciones, estas superficies levantadas pueden dar como resultado piezas de producto con formas de cojín con depresiones y similares mientras que, en otras realizaciones, se puede formar un producto ondulado que se parezca a una cinta de caramelo tradicional. Los productos de confitería también incluyen cintas de goma en las que una hoja plana se enrolla en un cilindro (bobinado en espiral) y después marcadas transversalmente en piezas de cinta de goma en espiral individuales.

Los mecanismos de conformación de productos de confitería se pueden aplicar durante un proceso de aplicación del material de confitería de tipo masa al sustrato comestible y/o después del procesamiento antes de reducir la cantidad de agua a la cantidad deseada en el producto de confitería.

Se pueden utilizar matrices de marcado para crear las formas atípicas descritas anteriormente, que se colocan aguas abajo de la estación de secado. Las matrices de marcado se preforman con una forma deseada y, cuando se ponen en contacto con una lámina del material de confitería que contiene el producto intermedio, produce las piezas individuales con la forma deseada. La selección de matrices preformadas adecuadas para este fin está entre los conocimientos del experto en la técnica.

Otra técnica para conformar productos de confitería de forma irregular, incluidas gomas de mascar, utiliza un conjunto de rodillos para definir las formas tridimensionales en el producto intermedio o final que contiene material de confitería, como se describe en la patente US-7.442.026, incorporada como referencia en la presente memoria.

También se puede utilizar la coextrusión para producir un producto que contiene material de confitería en el que el sustrato y el material de confitería de tipo masa se extruden simultáneamente en un proceso discontinuo. En este aspecto, la porción de matriz que proporciona el material sustrato deposita el mismo de una forma discontinua sobre un transportador, seguido por la aplicación del material estratificado suficiente para cubrir los depósitos individuales del sustrato. Los productos intermedios individuales resultantes se tratan posteriormente como se ha descrito anteriormente (por ejemplo, con secado o acondicionado de corta duración) para conformar un producto final.

Un medio alternativo de aplicar el material de confitería de tipo masa al sustrato es un sistema que aplica presión al material de confitería de tipo masa a la vez que se aplica al sustrato. Este sistema, incluidos el equipo y método, se denomina en la presente memoria como *laminación compresiva*. Se trata de un sistema mediante el cual el material estratificado se aplica al sustrato usando un dispositivo de laminación en forma de unidad de laminación. La unidad de laminación incluye rodillos separados entre sí, entre los que se introduce el material de confitería de tipo masa. Los rodillos separados entre sí, incluidos un rodillo diana y un rodillo secundario, están separados por una distancia que de forma típica corresponde al espesor deseado de la capa o región. El rodillo diana es la parte de la unidad de laminación que aplica el material de confitería de tipo masa al sustrato. A medida que el material de confitería de tipo masa entra en contacto con los rodillos diana y secundario, se comprime hasta el espesor deseado, mientras que al mismo tiempo, mantiene el contacto con el rodillo diana, de forma que el material estratificado comprimido se pueda liberar sobre el sustrato desde el rodillo diana.

Cuando el rodillo diana aplica el material estratificado al sustrato, lo hace bajo una fuerza compresiva que preferentemente adhiere el material estratificado al sustrato, y mientras simultáneamente, libera el material estratificado del rodillo diana. La fuerza compresiva se genera colocando el rodillo diana (con el material estratificado sobre el mismo) a una distancia del sustrato menor que el espesor combinado del sustrato y del material estratificado.

En referencia a la Figura 5, se muestra un sistema 30 de laminación compresiva que comprende un extrusor 32 que forma una banda continua de un sustrato comestible 34 a través de una matriz 36. Se describe adicionalmente una unidad 38 de laminación que comprende dos pares de rodillos contrarrotatorios separados entre sí (40a, 40b) y (40c, 40d). Los rodillos 40a y 40c giran en direcciones opuestas. El rodillo 40a se denomina rodillo diana, de forma típica es cilíndrico y de forma típica está hecho de acero inoxidable, ya que su función es aplicar el material estratificado al sustrato. El rodillo 40c es un rodillo secundario, cuyo fin es aplicar presión al material de recubrimiento en la proximidad del hueco 42a para formar preferentemente una capa o región de material estratificado sobre el rodillo diana 40a. El rodillo secundario, análogamente, de forma típica es cilíndrico y de forma típica está hecho de acero inoxidable. Los rodillos 40b y 40d mostrados en la Figura 5 funcionan de manera similar, donde el rodillo 40b es un rodillo diana y el rodillo 40d es un rodillo secundario.

Existen huecos 42a y 42b entre cada par de rodillos opuestos a los que se suministra el material estratificado o el material de confitería de tipo masa 46. El material estratificado 46 se adhiere preferentemente a los rodillos 40a y 40b, de forma que una capa 48 relativamente fina del material estratificado se adhiere a cada rodillo diana 40a y 40b, a medida que entra en contacto con el sustrato. La adherencia del material estratificado al rodillo diana se puede controlar ajustando el tamaño del hueco, la velocidad del rodillo diana y del rodillo secundario, la presión ejercida sobre el material de confitería de tipo masa cerca del hueco, y la viscosidad del material de confitería de tipo masa.

Como se ha indicado anteriormente, el material estratificado tiene adhesión suficiente para que se adhiera al rodillo diana, pero no tanta adhesión para que el material estratificado permanezca sobre el rodillo diana tras entrar en contacto con el sustrato. La cantidad relativa de adhesión se puede ajustar como se ha descrito anteriormente, por ejemplo modificando la cantidad del material sólido particulado y/o del controlador de la difusión cuando se formula el material de confitería de tipo masa.

Aunque no se prefiere, una cantidad poco importante del material estratificado (es decir, "material estratificado en exceso") puede permanecer sobre el rodillo diana tras su contacto con el sustrato. El material en exceso se puede eliminar mediante un raspador estacionario (no se muestra) o deteniendo periódicamente la unidad de laminación para limpiar los rodillos.

La formulación del material estratificado se lleva a cabo como se ha descrito anteriormente, de forma que el material estratificado preferentemente se adhiere a los rodillos diana 40a y 40b, permitiendo que el material estratificado entre en contacto con el sustrato. El sustrato pasa entre los rodillos diana 40a, 40b de forma que cuando el material estratificado entra en contacto con el sustrato, el material estratificado se libera de los rodillos diana y se coloca sobre el sustrato. A medida que los rodillos diana siguen girando, una parte de los rodillos diana que ha liberado el material estratificado está libre para recoger más material estratificado en el hueco (42a o 42b), creando de esta forma un proceso continuo para colocar el material estratificado sobre el sustrato. El material estratificado se puede suministrar continuamente desde una fuente (no se muestra) al hueco y también puede incluir material "rascado" recirculado como se ha descrito anteriormente.

El hueco entre los rodillos giratorios del primer par de rodillos puede variar en su distancia, dependiendo del espesor deseado del material estratificado a aplicar al sustrato. La presión aplicada al material estratificado teniendo el material de confitería de tipo masa comprimido entre los rodillos no solo ayuda a adherir preferentemente el material estratificado al rodillo diana, sino también urge a la fase líquida (es decir, líquido y controlador de la difusión) a llenar los huecos entre los materiales sólidos particulados individuales. En algunas realizaciones, se aplica presión adicional cuando el rodillo diana libera el material estratificado sobre el sustrato como se ha descrito anteriormente.

Cuando el material estratificado se estratifica sobre el sustrato, existen consideraciones, que se describen a continuación, que facilitan conseguir un resultado deseable. La primera es la formulación del material estratificado (el propio material de confitería de tipo masa). Cuanto más viscoso sea el material estratificado, mayor será el hueco que se debe seleccionar para el par de rodillos contrarrotatorios, y más gruesa será la capa o región que se puede aplicar. Por lo general, existen límites comerciales al espesor de la capa o región, y la naturaleza de los factores del producto final en la selección de una relación adecuada entre el módulo viscoso y el módulo elástico (por ejemplo, un valor Tan delta) del material estratificado, y el hueco entre los rodillos, para conseguir el espesor deseado. Por lo general, el valor Tan delta puede variar en un amplio intervalo (por ejemplo un valor Tan delta de hasta 1,5) que proporciona que el material estratificado puede a) adherirse preferentemente al rodillo diana, y b) liberarse desde el rodillo diana al sustrato.

La deseabilidad de retener preferentemente el material estratificado en el rodillo diana es una consideración importante. Se prefiere tener la mayoría, lo más preferiblemente sustancialmente, todo el material estratificado retenido sobre el rodillo diana. Si se retiene demasiado material estratificado en el rodillo secundario, puede ser necesario proporcionar un raspador u otro sistema para eliminar el exceso de material estratificado del rodillo secundario, como se ha descrito anteriormente. Además, si el rodillo secundario retiene material estratificado, el espesor del material estratificado en el rodillo diana puede variar y puede dar como resultado un espesor inconsistente del material estratificado sobre el sustrato.

Cuando se aplica presión al material estratificado en el hueco del rodillo secundario a medida que se aplica al rodillo diana, la fase líquida (líquido y controlador de la difusión) incluida en el material estratificado tiende a quedar intercalada y alrededor del material sólido particulado como resultado de la rotura de la tensión superficial en el interior del material estratificado. La dispersión uniforme de la fase líquida entre los materiales sólidos particulados individuales mejora la posibilidad de que el agua o el líquido (por ejemplo, agua) se puede eliminar en condiciones

suaves, tales como temperatura ambiente, y el secado se puede realizar simplemente con periodos cortos de tiempo, o se puede eliminar solamente mediante acondicionamiento a temperatura ambiente y baja humedad sin secado.

En la realización mostrada en la Figura 5, dos pares de rodillos contrarrotatorios (incluyendo cada uno de ellos un rodillo diana y un rodillo secundario) se utilizan para aplicar el material estratificado a las superficies superiores e inferiores del sustrato. Un par de rodillos rotatorios se puede retirar del sistema si solamente una de las superficies del sustrato va a recibir el material estratificado. Además, se pueden utilizar matrices de marcado para marcar las hojas de producto que contiene material de confitería en piezas individuales que tienen una variedad de formas, como se ha descrito anteriormente.

El material estratificado mantiene los materiales sólidos particulados rodeando el mismo con el controlador de la difusión que en su caso se endurece para proporcionar una capa o región que puede aportar una “sensación crujiente”. Sin embargo, también se pueden obtener capas sin una sensación crujiente.

De nuevo en referencia a la Figura 5, una vez que el material estratificado se ha aplicado mediante laminación compresiva al sustrato, la hoja de material de producto intermedio que contiene el material de confitería se puede procesar seguidamente en piezas individuales del producto final. Esto se puede llevar a cabo mediante el marcado a lo largo de la longitud mediante un par de rodillos de marcado, representados por el número 50, y/o procesamiento adicional mediante marcado lateral con un par de rodillos contrarrotatorios 52 cuyas cuchillas 54 cortan la hoja en piezas individuales del producto deseado.

Como se ha indicado anteriormente, se puede emplear una etapa de secado o corta o una etapa de condicionamiento, pero no es obligatorio. Es deseable un secado corto si el producto que contiene material de confitería va a mostrar una sensación crujiente. El secado corto se puede llevar a cabo durante el tiempo que la hoja tarda en desplazarse desde la estación de laminación compresiva a la estación de marcado inicial, como se muestra en la Figura 5. El secado corto puede durar solamente unos pocos segundos, típicamente menos de dos segundos a temperatura ambiente o a temperaturas ligeramente elevadas. Si es necesario, la temperatura de secado se puede aumentar ligeramente por encima de las condiciones ambientales. Sin embargo, se pueden eliminar los tiempos prolongados de secado asociados con la formación de envolturas duras convencional a temperatura elevada.

En referencia a la Figura 6, se muestra una realización de una unidad de laminación compresiva, similar a la Figura 5, salvo que los rodillos opuestos del conjunto rotatorio están provistos de semicavidades, de forma que el material estratificado rellena las semicavidades. Cuando se reúnen semicavidades opuestas, el producto final se forma sin necesidad de una estación de marcado independiente. Más específicamente, cilindros diana 70a y 70b opuestos están provistos de semicavidades 72 que están adaptadas para recibir el material estratificado (material de confitería de tipo masa) 74. El material estratificado se proporciona mediante el rodillo secundario 70c y 70d, que tienen proyecciones correspondientes 76 que encajan dentro de las semicavidades de cada uno de los rodillos diana para forzar el material de confitería de tipo masa al interior de las semicavidades 74, y rellenan las mismas con el material estratificado. Cuando los rodillos rotatorios con las semicavidades recubiertas se unen entre sí, el núcleo comestible 78 pasa entre medias y rellena las partes restantes de las cavidades revestidas, de forma que los productos individuales se liberan de las anteriores.

El recubrimiento de los rodillos diana con el material estratificado requiere que el material de confitería de tipo masa quede retenido en el interior de las semicavidades y posteriormente se una al sustrato mientras se libera de las semicavidades. Las mismas consideraciones que se aplican a la formulación del material de confitería de tipo masa de la realización mostrada en la Figura 5 se aplican a la realización mostrada en la Figura 6. El material de confitería de tipo masa es viscoso para permitirle quedar adherido preferentemente a la semicavidad, mientras que las semicavidades recubiertas de material estratificado se liberan mediante las proyecciones de los rodillos secundarios. Al mismo tiempo, mientras que las semicavidades recubiertas de material estratificado entran en contacto con el sustrato, el material estratificado se adhiere al sustrato y se libera de las semicavidades. Se entenderá que las semicavidades pueden constituir juntas cualquier forma descrita con respecto a la realización de la Figura 6, mediante el diseño complementario de las semicavidades para conformar la forma deseada del producto final.

El producto se puede producir de una forma que desencadene una percepción sensorial individual concreta o más compleja en un consumidor. Los productos pueden estar provistos de una etiqueta de firma sensorial a la que el consumidor responde con una percepción sensorial. Por ejemplo, un producto puede tener una etiqueta de firma sensorial en la forma de un color, una topografía sensorial, una forma y/o un aroma. Cuando el consumidor observa el producto que tiene una etiqueta de firma sensorial particular, el consumidor asocia inmediatamente el producto con una ventaja sensorial y/o funcional concreta.

Por ejemplo, un producto de confitería con una ventaja de cuidado bucal puede incluir una firma de aroma asociada con la ventaja funcional de cuidado bucal. En la presente memoria, una “sustancia que proporciona una firma aromática” es una sustancia que proporciona aroma que proporciona un perfil de aroma creado para comunicar o indicar o representar de otra forma una ventaja del producto diferente al perfil de olor y sabor del producto. El aroma de firma aromática proporcionado por la sustancia que proporciona una firma aromática proporciona al usuario una pista de que el producto proporcionará la experiencia de ventaja funcional de higiene bucal al menos varios segundos antes de comenzar a comer el producto y recibir la ventaja funcional de higiene bucal.

La firma aromática podría ser un aroma floral creado para señalar un refrescante bucal. El usuario recibirá una pista de frescor oral floral antes de consumir el producto y experimentaría la ventaja refrescante oral independientemente del perfil de olor del producto que podría ser frutal, mentolado, especiado, etc. Cuando la sustancia que proporciona una firma aromática se sitúa en al menos una superficie exterior del producto, la firma aromática se transferiría a la mano o manos del usuario cuando el usuario manipule el producto y, de esta forma, el usuario recordaría la ventaja refrescante oral tras la manipulación u otro uso del envase.

Además de las firmas aromáticas, se pueden usar firmas de forma, firmas de topografía superficial y firmas de colores, y combinaciones de las mismas. Se debe resaltar adicionalmente que los sustratos comestibles que tienen múltiples lados o múltiples zonas diferentes se pueden recubrir con diferentes materiales de confitería de tipo masa, conteniendo cada uno de ellos un color o principio activo diferente (por ejemplo, agentes estimulantes sensoriales como dulce o ácido, caliente y frío, etc.) y/o diferentes formas y tipografías superficiales. Aún más, las múltiples caras o múltiples zonas diferentes pueden estar provistas de materiales de recubrimiento de diferente dureza que van de blando a duro incluido crujiente.

También se incluyen productos con perfiles de textura únicos. Por ejemplo, el proceso de aplicar el material de confitería de tipo masa al sustrato comestible puede proporcionar una región independiente de material de confitería duro y material de confitería blando, y un consumidor puede experimentar una experiencia de masticado única cuando el producto se mastica debido a la sensación concomitante de materiales de confitería duro y blando a la vez.

La resistencia de la capa o región formada a partir del material de confitería de tipo masa en un producto terminado se puede reforzar añadiendo agentes reforzantes de la masa al material de confitería de tipo masa. Dichos agentes incluyen nanoarcilla como se describe en la publicación de patente US-2007/0218165 A1 incorporada como referencia en la presente memoria. Otros agentes reforzantes de la masa incluyen silicatos tales como silicatos de magnesio y aluminio, arcilla, bentonita, carbonato de calcio, fosfato de dicalcio y tricalcio, dióxido de titanio, alúmina, pigmentos perlescentes de tipo mica, óxido de cinc, talco, benzoato de aluminio, celulosa, fibra, y combinaciones de los mismos. Estos materiales también pueden reducir el descamado y/o aumentar la sensación crujiente de la capa o región.

La anchura de la lámina formada mediante la aplicación del material de confitería de tipo masa sobre el sustrato comestible puede variar dependiendo del equipo utilizado. La lámina se puede tratar mediante los mecanismos de conformación anteriormente mencionados incluidos, aunque no de forma limitativa, matrices de marcado, unidades de punzonado, estampación, moldeo y laminación para obtener las piezas individuales. La lámina se puede cortar en primer lugar en piezas individuales y después conformarse, o bien, conformarse primero y después cortarse en piezas individuales, o bien el cortado y el conformado se pueden realizar simultáneamente. Los equipos utilizados con este fin incluyen matrices de cadena, matrices rotatorias, laminado y marcado, cortado y envoltura. Uno de estos equipos de conformación es una máquina conformadora de tazón.

El equipo proporciona una ventaja adicional, que permite el procesamiento de láminas relativamente amplias formadas mediante la aplicación del material de confitería de tipo masa sobre el sustrato antes de la etapa de acondicionado. De acuerdo con ello, la lámina amplia permite el funcionamiento a velocidades de procesado más lentas a través del túnel de acondicionado para evitar que el producto de confitería se desplace por el túnel varias veces.

También se puede aplicar a la lámina cualquier tratamiento superficial de confitería incluidos, aunque no de forma limitativa, impresión, formación de imagen, glaseado, aplicación de brillo, alisado, formación de películas, lacado, escarchado, pulido, empolvado, tostado y similares, tanto antes como después del secado. Se pueden utilizar ingredientes de color, tales como tintes, lacas y pigmentos de tipo mica tales como pigmentos perlescentes para crear una gran variedad de efectos visuales. La región de confitería se puede tratar superficialmente con facilidad de manera que el producto final puede tomar la forma de una lámina plana con una imagen impresa sobre la misma, y marcada de tal forma que la imagen está dividida entre las piezas individuales. Cuando las piezas individuales tienen una forma irregular, el producto final se parece a un puzle montado. Además, el envase que contiene el producto final puede tener una cubierta transparente que permite al posible comprador ver el producto final con la imagen impresa a través de la cubierta. La imagen impresa puede incluir cualquier imagen que se pueda imprimir sobre el producto final, incluidas imágenes complejas tal como personajes de películas y de dibujos animados.

El producto que contiene material de confitería descrito en la presente memoria puede estar provisto de uno o más recubrimientos protectores. Por ejemplo, se puede proporcionar un recubrimiento para proteger el producto del "exudado" que se puede producir a temperatura alta, en climas de alta humedad. Además, se pueden aplicar recubrimientos protectores para proteger el material de confitería de tipo masa de las condiciones físicas o atmosféricas indeseables.

El material de confitería de tipo masa se puede utilizar para recubrir una variedad de sustratos y producir de esta forma una variedad de diferentes productos de goma que tengan distintas formas, texturas, espesores de recubrimiento, y aromas. Las formas de los productos de goma no están limitadas pero incluyen, por ejemplo, gomas en forma de bloque, tableta, cuadrado, cubo y barrita con y sin elementos de diseño único asociados a los mismos. La textura de la goma también puede variar, e incluye, pero sin limitación, gomas blandas, chicles, combinaciones de caramelo/goma y gomas blandas de base grasa.

Además, se puede utilizar material de confitería de tipo masa para formar recubrimientos que tienen una amplia gama de valoraciones de dureza y sensación crujiente. Además, el material de confitería de tipo masa se puede aplicar como una única capa de recubrimiento hasta y superar varias capas de recubrimiento, donde cada capa tiene la misma dureza y/o sensación crujiente, o bien son diferentes. En algunas realizaciones, la cantidad del recubrimiento, tanto en monocapa como en multicapa, estará en el intervalo de 20 a 40% en peso basado en el peso total del producto que contiene material de confitería.

Se describen a continuación realizaciones específicas del material de confitería de tipo masa, confites de goma de mascar que incorporan el material de confitería de tipo masa, confites no de goma de mascar (caramelos) que incorporan el material de confitería de tipo masa, y los soles controladores de la difusión utilizados para preparar el material de confitería de tipo masa.

Realizaciones particulares del material de confitería de tipo masa y del sol controlador de la difusión

Una realización es una composición de confitería tipo masa que comprende una fase sólida y una fase líquida. Al menos una parte importante de la fase sólida está rodeada por la fase líquida. La fase sólida comprende un material sólido particulado. El material sólido particulado puede estar en la forma de gránulos, polvo, agregados, cristales, sólidos no cristalinos, o una combinación de dos o más de las formas anteriores. La fase líquida comprende una mezcla de un líquido y un controlador de la difusión. En algunas realizaciones, el material sólido particulado tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 500 micrómetros. En este intervalo, el tamaño de partículas promedio puede ser de al menos 5 micrómetros, o al menos 10 micrómetros, o al menos 20 micrómetros, o al menos 50 micrómetros. También en este intervalo, el tamaño de partículas promedio puede ser de hasta 400 micrómetros, o hasta 300 micrómetros, o hasta 250 micrómetros, o hasta 200 micrómetros, o hasta 150 micrómetros, o hasta 100 micrómetros, o hasta 50 micrómetros. En algunas realizaciones, el material sólido particulado tiene una distribución de tamaño de partículas bimodal, que comprende un primer tamaño de partículas de aproximadamente 100 a aproximadamente 300 micrómetros y un segundo tamaño de partículas de aproximadamente 20 a aproximadamente 80 micrómetros. El líquido y el controlador de la difusión suelen estar presentes en cantidades suficientes para formar colectivamente un material viscoso que puede rodear el material sólido particulado. El material viscoso tiene una viscosidad mayor que la del propio líquido. Una vez que la composición de confitería tipo masa se ha conformado en una capa o región de confite, una parte del líquido se suele eliminar, bien de forma activa (por ejemplo, mediante una etapa de calentamiento o secado) o pasiva (por ejemplo, mediante un periodo de exposición a las condiciones ambientales). La capa o región de confite resultante de la que se ha eliminado una parte del líquido puede ser dura o blanda, dependiendo de su composición inicial y antecedentes de proceso.

En una realización preferida, el material sólido particulado se selecciona entre azúcares, alcoholes azucarados, y mezclas de los mismos. Se prefieren especialmente los azúcares y los alcoholes azucarados que tienen una solubilidad en agua de aproximadamente 140 a aproximadamente 200 gramos por 100 gramos de agua a 25 °C. Dichos azúcares y alcoholes azucarados incluyen, por ejemplo, algunos polvos de poliglicitol, maltitol, xilitol, lactitol monohidratado, y sacarosa.

Se puede utilizar una variedad de líquido para formar la composición de confitería tipo masa. Entre estos se incluyen agua, glicerina, hidrolizados de almidón hidrogenado, jarabes de poliol, y mezclas de los mismos. El líquido suele estar presente en una cantidad de hasta aproximadamente 20% en peso, específicamente de aproximadamente 2 a aproximadamente 16% en peso, más específicamente de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso, basado en el peso de la composición de confitería tipo masa. Se debe resaltar que estas cantidades de líquido corresponden al líquido añadido, y no incluyen las pequeñas cantidades de líquido (por ejemplo, agua) que pueden estar asociadas al controlador de la difusión y a los materiales sólidos particulados.

El controlador de la difusión suele tener un peso molecular de aproximadamente 50.000 daltons. Los controladores de la difusión adecuados incluyen, por ejemplo, goma xantano, carboximetilcelulosa, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, almidón, almidones modificados, inulina, konjac, quitosana, tragacanto, karaya, ghatti, alerce, carragenato, alginato, alginato químicamente modificado, agar, goma guar, algarrobo, psyllium, tara, gelano, curdlan, pullan, goma arábica, gelatina, pectina, y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión comprende goma xantano, carboximetilcelulosa, alginato, o una mezcla de los mismos. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión comprende goma xantano. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión comprende carboximetilcelulosa. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión comprende alginato.

El controlador de la difusión puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 1 a 25% en peso, específicamente de aproximadamente 2 a aproximadamente 10% en peso, más específicamente de aproximadamente 3 a aproximadamente 5% en peso, basado en el peso de la composición de confitería tipo masa. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión está presente en una cantidad de aproximadamente 20% a aproximadamente 55% en peso, basado en el peso de la fase líquida.

Además del líquido y del controlador de la difusión, la composición de confitería tipo masa puede comprender además, opcionalmente, un controlador de la presión osmótica. Sin pretender imponer ninguna teoría de funcionamiento concreta, los presentes inventores teorizan que el controlador de la presión osmótica se disuelve en el líquido y ayuda a controlar la velocidad y la extensión de la disolución del material sólido particulado en la composición de confitería tipo masa. Los

controladores de la presión osmótica adecuados incluyen dextranos y carbohidratos que tienen un peso molecular inferior a aproximadamente 2000. En algunas realizaciones, el controlador de la presión osmótica es un alcohol azucarado. En algunas realizaciones, el controlador de la presión osmótica comprende maltitol disuelto. El término "maltitol disuelto" se utiliza para distinguir cualquier posible maltitol sólido que pudiera estar presente como material sólido particulado.

En algunas realizaciones de la composición de confitería tipo masa, el material sólido particulado está presente en una cantidad de aproximadamente 50 a aproximadamente 95% en peso, el líquido en una cantidad de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso, y el controlador de la difusión en una cantidad de aproximadamente 1 a 12% en peso, específicamente de aproximadamente 2 a aproximadamente 10% en peso, basado en el peso de la composición de confitería tipo masa.

En algunas realizaciones de la composición de confitería tipo masa, el líquido comprende o consiste de agua, y el controlador de la difusión comprende o consiste de goma xantano. En dicha realización, el agua puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 7 a aproximadamente 11% en peso, basado en el peso de la composición de confitería tipo masa. Igualmente, la goma xantano puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 3 a 5% en peso basado en el peso de la composición de confitería tipo masa. La relación de peso de agua a la goma xantano puede ser de aproximadamente 1,5:1 a aproximadamente 2,5:1. En algunas realizaciones, la goma xantano está presente en una cantidad de aproximadamente 20% a aproximadamente 55% en peso basado en el peso de la fase líquida.

En la composición de confitería tipo masa, los componentes de la fase líquida suelen estar presentes en una cantidad de aproximadamente 5 a 50% en peso, y los componentes de la fase sólida suelen estar presentes en una cantidad de aproximadamente 50 a 95% en peso, basado en el peso combinado de los componentes de la fase líquida y los componentes de la fase sólida. La relación de peso de la fase líquida a la fase sólida puede ser de aproximadamente 0,1:1 a aproximadamente 0,15:1. En algunas realizaciones, los componentes de la fase líquida comprenden el líquido en una cantidad de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso y el controlador de la difusión en una cantidad de aproximadamente 2 a aproximadamente 10% en peso, y comprenden además un controlador de la presión osmótica en una cantidad de aproximadamente 1 a aproximadamente 25% en peso, basado en el peso combinado de los componentes de la fase líquida y la fase sólida. En algunas realizaciones, la relación de peso entre el líquido y el controlador de la difusión es de aproximadamente 1.5:1 a aproximadamente 2.5:1.

La composición de confitería tipo masa suele ser dulce. Su dulzor se deriva, principalmente, del material sólido particulado y secundariamente de cualquier controlador de la presión osmótica presente. Cuando se desea un dulzor adicional, la composición de confitería tipo masa puede comprender además un edulcorante intenso. El edulcorante intenso puede encontrarse en la fase sólida, en la fase líquida, o en ambas. Se han descrito anteriormente algunos edulcorantes intensos y sus cantidades.

La composición de confitería tipo masa también puede comprender opcionalmente una cantidad eficaz de al menos un principio activo. Se han descrito anteriormente varios principios activos que incluyen, por ejemplo, agentes aromatizantes, agentes estimulantes sensoriales, agentes colorantes, demulcentes, y agentes funcionales, incluidos agentes refrescantes del aliento, agentes para el cuidado dental, agentes farmacéuticos, vitaminas, minerales, nutracéuticos, y similares, y combinaciones de los mismos. Como la composición de confitería tipo masa se puede preparar en, o cerca de, la temperatura ambiente, es especialmente adecuada para la incorporación de principios activos que sean volátiles, sensibles al calor, o reactivos con el agua. Dichos agentes incluyen algunos agentes aromatizantes, algunos alcoholes azucarados (por ejemplo, xilitol), y ácidos de calidad alimentaria. Una ventaja es la capacidad para utilizar cantidades reducidas de agentes sensibles al calor y/o la humedad.

La composición de confitería tipo masa tiene una consistencia de tipo masa. Por ejemplo, suele tener flexibilidad suficiente para introducirse en un laminador rotatorio y separarse del mismo para situarse sobre un sustrato. En algunas realizaciones, la composición de confitería tipo masa es pseudoplástica (por ejemplo, a 23 °C). Como se ha descrito anteriormente, cuando se aplica una fuerza a un material pseudoplástico, el material reacciona mostrando una fuerza para contrarrestar la aplicación. Más específicamente, el material empuja contra la fuerza, y parece volver a su forma original. La viscosidad de los materiales pseudoplásticos disminuye instantáneamente cuando aumenta la velocidad del esfuerzo de cizallamiento. En algunas realizaciones la composición de confitería tipo masa muestra un valor de Tan Delta inferior a aproximadamente 1,5 (por ejemplo, a 23 °C). Tan Delta es la relación entre el módulo viscoso y el módulo elástico, y un cuantificador útil de la presencia y extensión de la elasticidad en un fluido. Cuanto mayor sea el valor de Tan Delta, menos elástico será el líquido viscoelástico. En algunas realizaciones, el valor de Tan Delta es inferior a aproximadamente 1,2, específicamente de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 0,8. En algunas realizaciones, la composición de confitería tipo masa muestra un índice de comportamiento de flujo (n) de aproximadamente 0,65 a aproximadamente 0,85. Los procedimientos para medir las propiedades reológicas de las composiciones de confitería se describen en los ejemplos de trabajo.

La composición de confitería tipo masa puede excluir, opcionalmente, determinados componentes. Por ejemplo, puede estar exenta de gelatina y/o exenta de plastificante y/o exenta de jarabe de poliol.

En una realización preferida, la composición de confitería tipo masa comprende de aproximadamente 76 a aproximadamente 92% en peso del material sólido particulado, de aproximadamente 4 a aproximadamente 12%

en peso del líquido, de aproximadamente 2 a aproximadamente 10% en peso del controlador de la difusión, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 10% en peso de un controlador de la presión osmótica, donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso de la composición de confitería tipo masa. En esta realización, el material sólido particulado comprende maltitol sólido, el líquido comprende agua, el controlador de la difusión comprende goma xantano, y el controlador de la presión osmótica comprende maltitol disuelto.

Una realización es una composición de confitería que comprende: de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de maltitol, de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de agua, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 10% en peso de goma xantano, en donde todos los valores de porcentaje en peso están basados en el peso total de la composición de confitería.

La invención se extiende a los métodos para preparar la composición de confitería tipo masa. Así, una realización es un método para preparar una composición de confitería, que comprende mezclar de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de un material sólido particulado, y de aproximadamente 6 a aproximadamente 24% en peso de un sol controlador de la difusión, comprendiendo el controlador de la difusión de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de un líquido, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la composición de confitería. El sol controlador de la difusión es preferiblemente esencialmente homogéneo. Una ventaja de la presente composición de confitería es que se puede preparar a temperatura ambiente. En la presente memoria, las expresiones "temperatura ambiente" y "temperatura de la sala" son sinónimas, y se refieren a una temperatura de aproximadamente 15 °C a aproximadamente 30 °C, específicamente de aproximadamente 18 °C a aproximadamente 27 °C. La mezcla a temperatura ambiente se puede utilizar tanto en la preparación del sol controlador de la difusión como para mezclar el material sólido particulado con el sol controlador de la difusión. En una realización preferida del método, el material sólido particulado comprende maltitol, el líquido comprende agua, y el controlador de la difusión comprende goma xantano.

La invención se extiende a capas o regiones de confite derivadas de la composición de confitería tipo masa. Así, una realización es un confite multirregión que comprende al menos una capa o región de confite que comprende una pluralidad de materiales sólidos particulados con al menos una parte principal de la pluralidad de materiales sólidos particulados rodeados al menos parcialmente por un controlador de la difusión endurecido. En algunas realizaciones, los materiales sólidos particulados se seleccionan entre azúcares y alcoholes azucarados. En algunas realizaciones, la al menos una capa o región de confite tiene un espesor de al menos 0,2 milímetros, específicamente al menos 0,4 milímetros, más específicamente al menos 0,8 milímetros. A este respecto, la capa o región de confite se distingue de las capas con recubrimiento convencional, que suelen tener un espesor aproximadamente inferior a 0,1 por capa recubierta. En algunas realizaciones, la al menos una capa o región de confite comprende además un plastificante en una cantidad de aproximadamente 1 a aproximadamente 30% en peso, basado en el peso total de la al menos una capa o región de confite. En algunas realizaciones, el confite multirregión tiene una sensación crujiente cuando se mastica. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión se selecciona del grupo que consiste en goma xantano, carboximetilcelulosa, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, almidón, almidones modificados, inulina, konjac, quitosana, tragacanto, karaya, ghatti, alerce, carragenato, alginato, alginato químicamente modificado, agar, goma guar, algarrobo, psyllium, tara, gelano, curdlan, pullan, goma arábiga, gelatina, pectina, y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, el líquido se selecciona del grupo que consiste en agua, glicerina, hidrolizados de almidón hidrogenado y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, la al menos una capa o región de confite comprende además un controlador de la presión osmótica. El controlador de la presión osmótica es soluble en el líquido. Los controladores de la presión osmótica adecuados incluyen, por ejemplo, carbohidratos que tienen un peso molecular inferior a aproximadamente 2000 y dextranos. En algunas realizaciones, el controlador de la presión osmótica es un alcohol azucarado. En algunas realizaciones, el controlador de la presión osmótica comprende maltitol. En una realización muy específica del confite multirregión, la al menos una capa o región de confite comprende de aproximadamente 20 a aproximadamente 99,5% en peso de los materiales sólidos particulados, y de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 20% en peso del controlador de la difusión, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso de la al menos una capa o región de confite; y los materiales sólidos particulados comprenden maltitol sólido, y el controlador de la difusión comprende goma xantano.

Las composiciones de las capas o regiones de confite comprenden de forma típica menos líquido que la composición de confitería tipo masas de la que se derivan, habiéndose reducido el contenido de líquido mediante evaporación y/o exudación bajo presión. Esta pérdida de líquido va acompañada de un endurecimiento al menos parcial de la composición, y puede decirse entonces que el controlador de la difusión de la capa o región de confite se ha "endurecido" con respecto al controlador de la difusión de la composición de tipo masa. Sin embargo, no es evidente que exista ninguna diferencia química entre el controlador de la difusión y el controlador de la difusión endurecido. Una realización es una composición de confitería, que comprende: de aproximadamente 70 a aproximadamente 98 por ciento en peso, de materiales sólidos particulados seleccionados del grupo que consiste en azúcares, alcoholes azucarados y mezclas de los mismos; y de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 20 por ciento en peso, de un controlador de la difusión seleccionado del grupo que consiste en goma xantano, carboximetilcelulosa, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, almidón, almidones modificados, inulina, konjac, quitosana, tragacanto, karaya, ghatti, alerce, carragenato, alginato, alginato químicamente modificado, agar, goma guar, goma de algarrobo, psyllium, tara, gelano, curdlan, pullan, goma arábiga, gelatina, pectina, y mezclas de los mismos. Otra realización es una región de confite que comprende: una composición que comprende de aproximadamente 75 a aproximadamente 98% en peso de materiales

sólidos particulados, y de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión; en donde la región de confite consiste de una monocapa que tiene un espesor de al menos 0,2 milímetros.

Todas las variaciones en los tipos y cantidades de componentes descritos anteriormente para la composición de confitería tipo masa se aplican análogamente a la capa o región de confite y a su composición, con la excepción de la cantidad de líquido (y de cualquier otro componente volátil) que se pueda haber reducido en la composición de la capa o región de confite con respecto a la composición de confitería tipo masa. Por ejemplo, la composición de la capa o región de confite puede comprender menos de un 3 por ciento en peso de agua, basado en el peso de la capa o región de confite. En algunas realizaciones, la composición de confitería es sólida a 25 °C.

Debido a las restricciones de manipulación que se aplican a la composición de confitería tipo masa, la capa o región de confite suele tener un espesor de al menos 0,2 milímetros. El intervalo de espesor de la capa o región puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 5 milímetros, específicamente de aproximadamente 0,3 a aproximadamente 4 milímetros, más específicamente de aproximadamente 0,4 a aproximadamente 3 milímetros, aún más específicamente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 2 milímetros, todavía más específicamente de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 1 milímetro. La capa o región de confite puede ser dura o blanda, dependiendo de su composición. Las composiciones adecuadas para capas y regiones duras y blandas se proporcionan en los ejemplos de trabajo siguientes. Cuando la capa o región de confite es blanda, se puede estirar cuando se aplica una fuerza que induce estiramiento. En algunas realizaciones, las capas o regiones de confite blando se obtienen al incorporar un plastificante a la capa o región de confite en una cantidad de aproximadamente 1 a aproximadamente 30% en peso, basada en el peso total de la capa o región de confite. Cuando se desea, la capa o región de confite puede ser quebradiza, rompiéndose cuando se aplica una fuerza que induce la rotura. La fragilidad de la capa o región de confite también se puede manifestar como una sensación crujiente cuando se mastica la capa o región de confite.

En algunas realizaciones, la capa o región de confite comprende de aproximadamente 20 a aproximadamente 99,5% en peso del material sólido particulado, y de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 20% en peso del controlador de la difusión, basada en el peso de la capa o región de confite. En dichas realizaciones, el material sólido particulado comprende maltitol sólido, y el controlador de la difusión comprende goma xantano.

Una realización es una capa o región de confite que comprende de aproximadamente 20 a aproximadamente 99,5% en peso de maltitol, y de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 20% en peso de goma xantano. En algunas realizaciones, la capa o región de confite comprende una cantidad menor o igual a 5% en peso de agua, específicamente de aproximadamente 0,5 a 5% en peso de agua, basada en el peso de la capa o región de confite. El contenido de agua suele variar simultáneamente con la blandura, estando asociado un mayor contenido de agua con las composiciones más blandas.

Una realización es una capa o región de confite que comprende de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de materiales sólidos particulados, y de aproximadamente 6 a aproximadamente 24% en peso de un sol controlador de la difusión, comprendiendo el sol controlador de la difusión de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de un líquido, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la capa o región de confite; y en donde la capa o región de confite tiene un primer contenido de humedad antes del procesamiento, un segundo contenido de humedad durante el procesamiento, y un tercer contenido de humedad después del procesamiento. En algunas realizaciones, el primer contenido de humedad es de aproximadamente 8% a aproximadamente 15%, y el segundo contenido de humedad es de aproximadamente 4% a aproximadamente 6% y el tercer contenido de humedad es menor de 2%, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la capa o región de confite.

Algunas realizaciones se relacionan con el sol controlador de la difusión utilizado para formar la composición de confitería. Por ejemplo, una realización es un método para conformar un sol controlador de la difusión, que comprende mezclar de aproximadamente 20 a aproximadamente 55% en peso de un controlador de la difusión seleccionado del grupo que consiste de goma xantano, carboximetilcelulosa, alginato, y combinaciones de los mismos, y de aproximadamente 45 a aproximadamente 80% en peso de un líquido para formar el sol controlador de la difusión, en donde todos los valores de porcentaje en peso están basados en el peso total del sol controlador de la difusión. Comprendido en un intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 55% en peso, la cantidad del controlador de la difusión puede ser de al menos aproximadamente 25% en peso o al menos aproximadamente 30% en peso o al menos aproximadamente 35% en peso. También en el intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 55% en peso, la cantidad de controlador de la difusión puede ser de hasta aproximadamente 50% en peso o hasta aproximadamente 45% en peso o hasta aproximadamente 40% en peso. Comprendido en un intervalo de aproximadamente 45 a aproximadamente 80% en peso, la cantidad de líquido puede ser de al menos aproximadamente 50% en peso o al menos aproximadamente 55% en peso o al menos aproximadamente 60% en peso. También en el intervalo de aproximadamente 45 a aproximadamente 80% en peso, la cantidad de líquido puede ser de hasta aproximadamente 75% en peso o hasta aproximadamente 70% en peso o hasta aproximadamente 65% en peso. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión es goma xantano. En algunas realizaciones, el líquido se selecciona del grupo que consiste en agua, glicerina, hidrolizados de almidón hidrogenado y mezclas de los mismos. La etapa de mezclado puede comprender la adición gradual del controlador de la difusión al líquido. De forma alternativa o adicional, la etapa de mezclado puede comprender procesar el

controlador de la difusión y el líquido en un extrusor de doble tornillo. En algunas realizaciones, el sol controlador de la difusión consiste en goma xantano y agua. Una ventaja de los presentes soles controladores de la difusión es que se pueden preparar a temperatura ambiente. Así, en algunas realizaciones, la mezcla se lleva a cabo a una temperatura de aproximadamente 15 a aproximadamente 30 °C. En algunas realizaciones, el sol controlador de la difusión es esencialmente homogéneo, lo que significa que está exento de cualquier grupo que sea más grande que el espesor de la capa o región de confite a la que se incorpora.

Una realización es un sol controlador de la difusión, que comprende de aproximadamente 20 a aproximadamente 55% en peso de un controlador de la difusión seleccionado del grupo que consiste de goma xantano, carboximetilcelulosa, alginato, y combinaciones de los mismos, y de aproximadamente 45 a aproximadamente 80% en peso de un líquido; en donde todos los valores de porcentaje en peso están basados en el peso total del sol controlador de la difusión. Comprendido en un intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 55% en peso, la cantidad del controlador de la difusión puede ser de al menos aproximadamente 25% en peso o al menos aproximadamente 30% en peso o al menos aproximadamente 35% en peso. También en el intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 55% en peso, la cantidad de controlador de la difusión puede ser de hasta aproximadamente 50% en peso o hasta aproximadamente 45% en peso o hasta aproximadamente 40% en peso. Comprendido en un intervalo de aproximadamente 45 a aproximadamente 80% en peso, la cantidad de líquido puede ser de al menos aproximadamente 50% en peso o al menos aproximadamente 55% en peso o al menos aproximadamente 60% en peso. También en el intervalo de aproximadamente 45 a aproximadamente 80% en peso, la cantidad de líquido puede ser de hasta aproximadamente 75% en peso o hasta aproximadamente 70% en peso o hasta aproximadamente 65% en peso. En algunas realizaciones, el controlador de la difusión es goma xantano. En algunas realizaciones, el líquido se selecciona del grupo que consiste en agua, glicerina, hidrolizados de almidón hidrogenado y mezclas de los mismos. En algunas realizaciones, el sol controlador de la difusión consiste en goma xantano y agua. En algunas realizaciones, el sol controlador de la difusión es esencialmente homogéneo, lo que significa que está exento de cualquier grupo que sea más grande que el espesor de la capa o región de confite a la que se incorpora.

Realizaciones especiales del confite de goma de mascar

Una realización es un confite de goma de mascar multirregión que comprende: a) una primera región que comprende una composición de goma de mascar; y b) una segunda región que comprende una composición de confitería que comprende una fase sólida y una fase líquida, estando rodeada al menos una parte importante de la fase sólida por la fase líquida, comprendiendo la fase sólida una pluralidad de materiales sólidos particulados, y comprendiendo la fase líquida una mezcla de un líquido y un controlador de la difusión. En algunas realizaciones, el material sólido particulado tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 1 a aproximadamente 500 micrómetros. En este intervalo, el tamaño de partículas promedio puede ser de al menos 5 micrómetros, o al menos 10 micrómetros, o al menos 20 micrómetros, o al menos 50 micrómetros. También en este intervalo, el tamaño de partículas promedio puede ser de hasta 400 micrómetros, o hasta 300 micrómetros, o hasta 250 micrómetros, o hasta 200 micrómetros, o hasta 150 micrómetros, o hasta 100 micrómetros, o hasta 50 micrómetros. En algunas realizaciones, el material sólido particulado tiene una distribución de tamaño de partículas bimodal, que comprende un primer tamaño de partículas de aproximadamente 100 a aproximadamente 300 micrómetros y un segundo tamaño de partículas de aproximadamente 20 a aproximadamente 80 micrómetros.

Es posible tener varias relaciones espaciales entre el sustrato comestible y la capa o región de confite. Por ejemplo, cuando el confite de goma de mascar está en forma de un bloque o cinta, la capa de confite puede estar en contacto con una cara principal del sustrato comestible, en contacto con ambas caras principales del sustrato comestible, envolviendo completamente el sustrato comestible, o presente en una capa entre ambas capas de sustrato comestible. Como otro ejemplo, cuando el confite de goma de mascar es un trozo de goma con recubrimiento duro en forma de almohada, entonces la capa de confite puede estar en contacto con una cara principal de un núcleo de goma comestible, en contacto con dos caras principales de un núcleo de goma comestible, envolviendo completamente un núcleo de goma comestible, o presente en forma de un núcleo rodeado por una capa de goma comestible. Cualquiera de estas variaciones puede comprender, opcionalmente, capas o regiones de confite adicionales, incluidos recubrimientos convencionales duros y blandos, y composiciones de confitería duras y blandas. Cualquiera de estas variaciones puede comprender, opcionalmente, al menos dos de las capas o regiones de confite que tienen composiciones iguales o diferentes. Aunque las variaciones anteriores incluyen el contacto entre la capa o región de confite y el sustrato comestible, es también posible que el confite de goma de mascar tenga una o más capas intermedias que separen la capa o región de confite del sustrato comestible. Igualmente, no existe un límite especial en la forma del confite de goma de mascar, y las formas adecuadas incluyen bloques, cintas, cubos, almohadas, cilindros, formas onduladas, prismas triangulares, prismas rectangulares, formas sugerentes (tales como hojas de menta, formas de frutas, etc.), y similares.

En algunas realizaciones, la primera región se selecciona del grupo que consiste en goma de mascar, chicle, goma de base grasa, goma de caramelo, gomas blandas que a su vez se endurecen o permanecen blandas tras el mascado, y combinaciones de las mismas.

El confite multirregión puede comprender, opcionalmente, una tercera región que es la misma que la primera región o la segunda región. En algunas realizaciones, el confite de goma de mascar multirregión comprende además una tercera región que es diferente de al menos una de la primera región o la segunda región. En

algunas realizaciones, la segunda región rodea al menos parcialmente a la primera región. En algunas realizaciones, la segunda región forma una superficie exterior del confite de goma de mascar multirregión.

Una realización es un confite de goma de mascar multirregión que comprende: a) una primera región de confite que comprende de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de materiales sólidos particulados, y de aproximadamente 6 a aproximadamente 24% en peso de un sol controlador de la difusión, comprendiendo el sol controlador de la difusión de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de un líquido, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la primera región de confite y en donde la primera región de confite tiene un primer contenido de humedad antes del procesamiento, un segundo contenido de humedad durante el procesamiento, y un tercer contenido de humedad después del procesamiento; y b) una segunda región de goma de mascar que comprende una composición de goma de mascar. En algunas realizaciones, el primer contenido de humedad es de aproximadamente 8% a aproximadamente 15%, y el segundo contenido de humedad es de aproximadamente 4% a aproximadamente 6% y el tercer contenido de humedad es menor de 2%, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la primera región de confite. En algunas realizaciones, los materiales sólidos particulados comprenden maltitol, el controlador de la difusión comprende goma xantano, y el líquido comprende agua. En algunas realizaciones, los materiales sólidos particulados están uniformemente dispersos en la totalidad de la capa de confite. En algunas realizaciones, la capa de confite está sustancialmente exenta de burbujas de aire. En algunas realizaciones, el confite de goma de mascar multirregión comprende una única primera región de confite.

Todas las variaciones en los tipos y cantidades de componentes descritos anteriormente para la composición de confitería tipo masa se aplican a la capa o región de confite de goma de mascar y a su composición, con la excepción de la cantidad de líquido (y de cualquier otro componente volátil) que se pueda haber reducido en la capa o región de confite con respecto a la composición de confitería tipo masa.

Los presentes inventores han observado que una capa o región de confite intencionadamente dura y crujiente puede reblandecerse con el tiempo cuando está en contacto con una composición de goma de mascar que comprende glicerina. Sin desear quedar limitado a ninguna explicación particular, los inventores teorizan que la glicerina puede migrar desde la composición de goma a la composición de confitería, en la que ejerce un efecto plastificante. De esta forma, cuando se desea una capa o región de confite, se prefiere utilizar una composición de goma de mascar que comprende una cantidad de glicerina inferior a 5% en peso, específicamente inferior a 3% en peso, más específicamente inferior a 1% en peso, aún más específicamente 0% en peso, basado en el peso de la composición de goma de mascar.

En una realización preferida del confite de goma de mascar, la capa o región de confite comprende de aproximadamente 50 a aproximadamente 99,5% en peso del material sólido particulado, y de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 20% en peso del controlador de la difusión endurecido, en donde todos los valores de porcentaje en peso están basados en el peso total de la capa o región de confite. En la misma realización, el material sólido particulado comprende maltitol, y el controlador de la difusión endurecido comprende goma xantano.

Una realización es un confite de goma de mascar que comprende el producto de eliminar al menos una parte del líquido de un confite de goma de mascar intermedio que comprende una capa de confite que comprende de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de un material sólido particulado, y de aproximadamente 6 a aproximadamente 24% en peso de un sol controlador de la difusión, comprendiendo el sol controlador de la difusión de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de un líquido, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la capa de confite; y un sustrato comestible que comprende una composición de goma de mascar. De nuevo, no existe límite particular sobre la relación espacial entre la capa de confite y el sustrato comestible. En una realización preferida, el material sólido particulado comprende maltitol, el controlador de la difusión comprende goma xantano, y el líquido comprende agua. Los materiales sólidos particulados pueden estar uniformemente dispersados en la totalidad de la capa de confite. La capa de confite puede estar prácticamente exenta de burbujas de aire. El confite de goma de mascar puede comprender una única capa de confite, o dos o más capas de confite que tienen composiciones iguales o diferentes.

La invención se extiende a los métodos de fabricar la composición de goma de mascar. Así, una realización es un método para formar un confite de goma de mascar multirregión que comprende: a) mezclar de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de materiales sólidos particulados, y de aproximadamente 6 a aproximadamente 24% en peso de un sol controlador de la difusión, comprendiendo el sol controlador de la difusión de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de un líquido, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión para formar una composición de confitería; en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la composición de confitería; b) conformar la composición de confitería (es decir, una masa de composición de confitería, o "masa de confite") en una capa de confite; y c) aplicar la capa de confite a un sustrato comestible que comprende una composición de goma de mascar. En algunas realizaciones, las etapas b) y c) se realizan extrudiendo simultáneamente la composición de confitería y la composición de goma de mascar. La etapa b) puede incluir la conformación de la capa de confite en un laminador y la etapa c) comprende transferir la capa de confite desde el laminador al sustrato comestible. La etapa b) puede incluir la conformación de la capa de confite en una lámina, rasgar los extremos de la lámina para formar un material rascado, y recircular el material rascado para usar al menos como parte de la composición de confitería de la etapa b). El método puede comprender opcionalmente además reducir la cantidad de

líquido en la capa de confite, antes y/o después de aplicar la capa de confite al sustrato comestible. La reducción del líquido se puede producir espontáneamente en condiciones ambientales, pero también se puede acelerar mediante el uso de calor, presión e intercambio con la atmósfera. La reducción de la cantidad de líquido se realiza típicamente mediante un endurecimiento aparente del controlador de la difusión. El método puede comprender opcionalmente además aplicar presión a la combinación de capa de confite y sustrato comestible, siendo la presión eficaz para alcanzar uno o más de conformar el confite de goma de mascar, eliminar líquido de la composición de goma de mascar, y aumentar la adhesión entre la capa o región de confite y el sustrato comestible. Al menos una de las etapas a) y b) se puede llevar a cabo, opcionalmente, a aproximadamente la temperatura ambiente. En una realización, la etapa b) comprende aplicar las composiciones de confitería a una unidad de laminación que comprende un rodillo diana, en donde la capa de confite resultante se adhiere de forma separable al rodillo diana; y la etapa c) comprende transferir la capa de confite desde el rodillo diana al sustrato comestible. Por ejemplo, la unidad de laminación puede comprender al menos un par de rodillos giratorios que incluyen un rodillo diana y un rodillo secundario que giran en direcciones opuestas, estando el par de rodillos giratorios separados por un hueco, comprendiendo el método además colocar la composición de confitería en el hueco y en contacto operativo con ambos rodillos giratorios y comprimir la composición de confitería para formar una capa o región, y preferentemente adherir la capa o región de composición de confitería al rodillo diana (es decir, posteriormente al hueco y antes de la puesta en contacto de la capa de confite con el sustrato comestible). Para ayudar a retener la capa de confite sobre el rodillo diana, se puede ajustar al menos un parámetro diana para el par de rodillos. Dichos parámetros diana incluyen, por ejemplo, el tamaño del hueco, la velocidad del par de rodillos, la presión ejercida sobre la composición de confitería mediante el par de rodillos en la proximidad del hueco, y la viscosidad del material de confitería de tipo masa. En una realización específica, la etapa de transferir la composición de confitería desde el rodillo diana al sustrato comestible comprende: colocar el rodillo diana cerca del sustrato comestible de forma que la composición de confitería esté en contacto con el sustrato comestible; y ajustar la presión ejercida sobre el sustrato comestible por el rodillo diana de forma que la composición de confitería se aplique preferentemente sobre la superficie del sustrato comestible y permanezca en contacto con el sustrato comestible (y desprendida del rodillo diana). La unidad de laminación puede comprender un par de rodillos giratorios, o dos o más pares de rodillos giratorios. El rodillo diana puede ser cilíndrico, y tener una superficie exterior curvilínea continua para recibir la composición de confitería. Alternativamente, el rodillo diana puede tener una superficie exterior no cilíndrica para recibir el material de confitería de tipo masa. Las etapas del método se pueden repetir, opcionalmente, para obtener un confite de goma de mascar multicapa. El método puede comprender además, opcionalmente, aplicar al menos una capa de material de recubrimiento mediante una técnica convencional de envoltura dura o envoltura blanda. El material de recubrimiento se puede aplicar a al menos una superficie de la combinación de capa de confite y sustrato comestible. El método puede comprender además, opcionalmente, el secado de la combinación de capa de confite y sustrato comestible a aproximadamente la temperatura ambiente.

La invención se extiende a composiciones de goma de mascar producidas mediante cualquiera de los diferentes métodos anteriormente descritos.

La invención también se extiende a los equipos utilizados para formar el confite de goma de mascar. Así, una realización es un equipo para formar un confite de goma de mascar multirregión que comprende medios para mezclar de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de un material sólido particulado, y de aproximadamente 6 a aproximadamente 24% en peso de un sol controlador de la difusión que comprende de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de un líquido, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión para formar una composición de confitería, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la composición de confitería; medios para formar (una masa de) la composición de confitería en una capa de confite; y medios para aplicar la capa de confite sobre un sustrato comestible que comprende una composición de goma de mascar. El equipo puede comprender además, opcionalmente, medios para reducir la cantidad de líquido en la combinación de capa de confite y sustrato comestible. El equipo puede comprender además, opcionalmente, medios para mantener la composición de confitería a temperatura ambiente. El equipo puede comprender además, opcionalmente, medios para mantener la combinación de capa de confite y sustrato comestible a temperatura ambiente.

En el equipo, el medio para aplicar la capa de confite a un sustrato comestible puede comprender una unidad de laminación que comprende: a) al menos un primer par de rodillos giratorios separados entre sí por un hueco en el que se inserta la composición de confitería, siendo uno del primer par de rodillos giratorios un rodillo diana para recibir una capa o región del material de confitería de tipo masa; b) medios para conformar la composición de confitería en la capa o región a medida que la composición de confitería se desplaza a través del hueco; c) medios para retener preferentemente la capa o región del material de confitería de tipo masa sobre el rodillo diana; y d) medios para transferir la capa o región desde el rodillo diana al sustrato comestible. El equipo puede comprender además, opcionalmente, al menos un rodillo de compresión situado después del primer par de rodillos giratorios para aplicar una fuerza de compresión a la capa o región tras entrar en contacto con el sustrato. El equipo puede comprender además, opcionalmente, medios para ajustar la fuerza de compresión aplicada sobre la capa o región. En particular, la fuerza de compresión puede ser suficiente para hacer que una parte (preferiblemente, una parte principal) del líquido migre hasta la superficie de la capa o región.

Otra realización es un equipo para conformar un confite de goma de mascar que comprende: a) una unidad de extrusión que comprende un primer medio de extrusión para extrudir un sustrato comestible que comprende una composición de goma de mascar; b) un segundo medio de extrusión para extrudir una composición de confitería tipo masa en una capa o región en contacto con el sustrato comestible para formar un producto intermedio de

material de confitería; y c) medios para reducir la cantidad de agua en el producto intermedio de material de confitería para formar el confite de goma de mascar.

Realizaciones especiales del confite no de goma de mascar

5 En las realizaciones descritas en este apartado, “composición de sustrato” se refiere a una composición de confitería que no es una composición de goma de mascar. Esto es, comprende una base de goma de mascar en una cantidad inferior o igual a 5% en peso. En algunas realizaciones, el contenido de base de goma de mascar de la composición de sustrato es inferior o igual a 3% en peso, específicamente inferior o igual a 1% en peso, basado en el peso de la composición de sustrato. En algunas realizaciones, la composición de sustrato excluye la base de goma de mascar. Análogamente para las realizaciones descritas en este apartado, la “composición de sustrato” puede ser una composición comprendida o no comprendida en el alcance de la composición de la “capa o región de confite”. En la presente memoria, no se pretende que el término “composición de sustrato” requiera ninguna orientación espacial de la “composición de sustrato” y la “composición de confitería”.

15 Una realización es un confite multirregión que comprende: a) una primera región que comprende una composición de sustrato; y b) una segunda región que comprende una composición de confitería que comprende una fase sólida y una fase líquida, estando rodeada al menos una parte importante de la fase sólida por la fase líquida, comprendiendo la fase sólida una pluralidad de materiales sólidos particulados, y comprendiendo la fase líquida una mezcla de un líquido y un controlador de la difusión.

25 Es posible tener varias relaciones espaciales entre la primera región y la segunda región. Por ejemplo, el confite puede comprender un núcleo de caramelo duro recubierto de confite, un núcleo de confite recubierto de caramelo duro, un núcleo de caramelo blando recubierto de confite, un núcleo de confite recubierto de caramelo blando, un núcleo de chocolate recubierto de caramelo, un núcleo de confite recubierto de chocolate, una barra de chocolate con un recubrimiento de confite en la superficie principal, una barra de chocolate con un recubrimiento de confite en ambas superficies principales, una barra de chocolate totalmente envuelta por un recubrimiento de confite, y un confite multicapa (o “multihoja”) que comprende varias capas de confite entre las que se intercalan capas de caramelo blando. El confite puede comprender una segunda región única. Alternativamente, el confite puede comprender al menos dos segundas regiones. Aunque las variaciones anteriores incluyen el contacto entre la capa o región de confite y el sustrato comestible, es también posible que el confite tenga una o más capas intermedias que separen la capa o región de confite del sustrato comestible. Análogamente, no existe un límite especial en la forma del confite, donde las formas adecuadas incluyen bloques, cintas, almohadas, cubos, cilindros, prismas triangulares, prismas rectangulares, barras, formas onduladas, formas sugerentes (tales como hojas de menta y formas de frutas, etc.), y similares.

35 No existe límite particular sobre la composición del sustrato comestible salvo que no es una composición de goma de mascar. Por ejemplo, la composición de sustrato puede comprender una composición de caramelo duro, una composición de caramelo blando, o una composición de chocolate.

40 Todas las variaciones en los tipos y cantidades de componentes descritos anteriormente para la composición de confitería tipo masa se aplican a la capa o región del presente confite y a su composición, con la excepción de la cantidad de líquido (y de cualquier otro componente volátil) que se pueda haber reducido en la capa o región de confite con respecto a la composición de confitería tipo masa.

45 En una realización, la composición de confitería comprende de aproximadamente 50 a aproximadamente 99,5% en peso del material sólido particulado, y de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 20% en peso del controlador de la difusión, en donde todos los valores de porcentaje en peso están basados en el peso total de composición de confitería. En la presente realización, el material sólido particulado comprende maltitol, y el controlador de la difusión endurecido comprende goma xantano.

50 En algunas realizaciones, el confite multirregión comprende además una tercera región que es la misma que la primera región o la segunda región. En algunas realizaciones, el confite multirregión comprende además una tercera región que es diferente de al menos una de la primera región o la segunda región. En algunas realizaciones, la segunda región rodea al menos parcialmente a la primera región. En algunas realizaciones, la segunda región forma una superficie exterior del confite multirregión.

55 Una realización es un confite multirregión que comprende: a) una primera región de confite que comprende de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de materiales sólidos particulados, y de aproximadamente 6 a aproximadamente 24% en peso de un sol controlador de la difusión, comprendiendo el sol controlador de la difusión de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de un líquido, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la primera región de confite y en donde la primera región de confite tiene un primer contenido de humedad antes del procesamiento, un segundo contenido de humedad durante el procesamiento, y un tercer contenido de humedad después del procesamiento; y b) una segunda región de sustrato que comprende una composición de sustrato. En algunas realizaciones, el primer contenido de humedad es de aproximadamente 8% a aproximadamente 15%, y el segundo contenido de humedad es de aproximadamente 4% a aproximadamente 6% y

el tercer contenido de humedad es menor de 2%, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la primera región de confite. En algunas realizaciones, los materiales sólidos particulados comprenden maltitol, el controlador de la difusión comprende goma xantano, y el líquido comprende agua. En algunas realizaciones, los materiales sólidos particulados están uniformemente dispersos en la totalidad de la primera región de confite. En algunas realizaciones, la primera región de confite está sustancialmente exenta de burbujas de aire. En algunas realizaciones, el confite multirregión comprende una única primera región de confite.

La invención se extiende a los métodos de conformar la composición. Así, una realización es un método para formar un confite multirregión que comprende: a) mezclar de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de un material sólido particulado, y de aproximadamente 6 a aproximadamente 24% en peso de un sol controlador de la difusión, comprendiendo el sol controlador de la difusión de aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de un líquido, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión para formar una composición de confitería; en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la composición de confitería; b) conformar la composición de confitería (es decir, una masa de composición de confitería, o "masa de confite") en una capa de confite; y c) aplicar la capa de confite a un sustrato comestible que comprende una composición de sustrato. Las etapas b) y c) se puede realizar mediante coextrusión de la composición de confitería y la composición de sustrato. La etapa b) puede incluir la conformación de la capa de confite en un laminador y la etapa c) comprende transferir la capa de confite desde el laminador al sustrato comestible. La etapa b) puede incluir la conformación de la capa de confite en un lámina, rasgar los extremos de la lámina para formar un material rascado, y recircular al menos parte del material rascado para usar al menos como parte de la composición de confitería de la etapa b). En una variación del método, se utiliza una capa de adhesivo comestible entre la capa de confite y el sustrato comestible. Por ejemplo, la capa de confite y el sustrato comestible se pueden unir mediante una capa de poliol fundido (por ejemplo, sorbitol) que se enfría para formar la capa de adhesivo comestible. Como alternativa al poliol fundido, se pueden usar soluciones de poliol saturadas o supersaturadas. El método puede incluir además reducir la cantidad de líquido en la capa de confite, antes y/o después de aplicar la capa de confite al sustrato comestible. La reducción de la cantidad de líquido suele ir acompañada de un endurecimiento aparente del controlador de la difusión. El método puede comprender además, opcionalmente, aplicar presión a la combinación de capa de confite y sustrato comestible. La presión se puede aplicar en el momento en que el material de confitería preliminar se aplica al sustrato comestible o poco tiempo después. Al menos una de las etapas a) y b) se puede llevar a cabo, opcionalmente, a aproximadamente la temperatura ambiente. La etapa b) puede comprender aplicar la composición de confitería a una unidad de laminación que comprende un rodillo diana, en donde la capa de confite resultante se adhiere de forma separable al rodillo diana. La etapa c) puede comprender la transferencia de la capa de confite desde el rodillo diana al sustrato comestible. La unidad de laminación puede incluir al menos un par de rodillos giratorios que incluyen un rodillo diana y un rodillo secundario que giran en direcciones opuestas, estando el par de rodillos giratorios separados por un hueco, comprendiendo el método además colocar la composición de confitería en el hueco y en contacto operativo con ambos rodillos giratorios y comprimir la composición de confitería para formar una capa o región, y preferentemente adherir la capa o región de composición de confitería al rodillo diana (posteriormente al hueco y antes de la puesta en contacto de la capa de confite con el sustrato comestible). Se puede ajustar al menos un parámetro diana del par de rodillos de forma que la composición de confitería quede preferentemente retenida sobre el rodillo diana a medida que gira antes del momento en que entra en contacto con el sustrato comestible. Dichos parámetros diana incluyen, por ejemplo, el tamaño del hueco, la velocidad del par de rodillos, la presión ejercida sobre la composición de confitería mediante el par de rodillos en la proximidad del hueco, y la viscosidad del material de confitería de tipo masa. En algunas realizaciones, la etapa de transferir la composición de confitería desde el rodillo diana al sustrato comestible comprende: colocar el rodillo diana cerca del sustrato comestible de forma que la composición de confitería esté en contacto con el sustrato comestible; y ajustar la presión ejercida sobre el sustrato comestible por el rodillo diana de forma que la composición de confitería se aplique preferentemente sobre la superficie del sustrato comestible y permanezca en contacto con el sustrato comestible (y desprendida del rodillo diana). La unidad de laminación puede incluir al menos dos pares de rodillos giratorios. El rodillo diana puede ser cilíndrico, y tener una superficie exterior curvilínea continua para recibir la composición de confitería. Alternativamente, el rodillo diana puede tener una superficie exterior no cilíndrica para recibir el material de confitería de tipo masa. Las etapas del método se pueden repetir para obtener un confite multicapa. El método puede incluir además aplicar al menos una capa de material de recubrimiento mediante una técnica convencional de envoltura dura o envoltura dura o envoltura blanda a al menos una superficie de la combinación de capa de confite y sustrato comestible. El método puede comprender además el secado de la combinación de capa de confite y sustrato comestible a aproximadamente la temperatura ambiente.

La invención se extiende a confites producidos mediante cualquiera de los métodos anteriormente descritos.

La invención también se extiende a los equipos utilizados para formar el confite. Así, una realización es un equipo para formar un confite que comprende medios para mezclar de aproximadamente 76 a aproximadamente 94% en peso de un material sólido particulado, y de aproximadamente 6 a aproximadamente 24% en peso de un sol controlador de la difusión, comprendiendo el sol controlador de la difusión aproximadamente 4 a aproximadamente 12% en peso de un líquido, y de aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un controlador de la difusión para formar una composición de confitería, en donde todos los porcentajes en peso están basados en el peso total de la composición de confitería; medios para formar (una masa de) la composición de confitería en una capa de confite; y medios para aplicar la capa de confite sobre un sustrato comestible que comprende una composición de sustrato. El equipo puede comprender además, opcionalmente, medios para reducir la cantidad de líquido en la combinación de capa de confite y sustrato comestible. El

equipo puede comprender además, opcionalmente, medios para mantener la composición de confitería a temperatura ambiente. El equipo puede comprender además, opcionalmente, medios para mantener la combinación de capa de confite y sustrato comestible a temperatura ambiente. En algunas realizaciones del equipo, el medio para aplicar la capa de confite a un sustrato comestible comprende una unidad de laminación que comprende: a) al menos un primer par de rodillos giratorios separados entre sí por un hueco en el que se inserta la composición de confitería, siendo uno del primer par de rodillos giratorios un rodillo diana para recibir una capa o región del material de confitería de tipo masa; b) medios para conformar la composición de confitería en la capa o región a medida que la composición de confitería se desplaza a través del hueco; c) medios para retener preferentemente la capa o región del material de confitería de tipo masa sobre el rodillo diana; y d) medios para transferir la capa o región desde el rodillo diana al sustrato comestible. El equipo puede comprender además, opcionalmente, al menos un rodillo de compresión situado después del primer par de rodillos giratorios para aplicar una fuerza de compresión a la capa o región tras entrar en contacto con el sustrato, así como medios para ajustar la fuerza de compresión de la capa o región. La fuerza de compresión es preferiblemente suficiente para hacer que una parte (preferiblemente, una parte principal) del líquido migre hasta la superficie de la capa o región.

Otra realización es un equipo para conformar un confite que comprende: a) una unidad de extrusión que comprende un primer medio de extrusión para extrudir un sustrato comestible que comprende un sustrato; b) un segundo medio de extrusión para extrudir una composición de confitería tipo masa en una capa o región en contacto con el sustrato comestible para formar un producto intermedio de material de confitería; y c) medios para reducir la cantidad de agua en el producto intermedio de material de confitería para formar el confite.

La invención se ilustra además mediante los siguientes ejemplos no limitativos.

Ejemplos

Ejemplo 1

Dieciocho gramos de goma xantano y 12 gramos de agua se mezclaron en un mezclador Brabender de 35 mililitros durante 5 minutos a 80 rotaciones por minuto (rpm). La mezcla se dejó hidratar durante 1 hora y se mezcló durante 5 minutos más a 80 rpm.

Quince gramos de maltitol y 5 gramos de agua se mezclaron y se calentaron a 80 °C. La mezcla se agitó hasta formación de una mezcla homogénea, que posteriormente se dejó enfriar a temperatura ambiente para formar un jarabe de maltitol.

Nueve gramos de mezcla de goma xantano/agua y 6 gramos del jarabe de maltitol se introdujeron en un mezclador Brabender de 120 mililitros y se mezclaron con 90 gramos de maltitol en polvo (Maltisorb P35), 0,5 gramos de aroma de menta piperita, 0,5 gramos de aspartamo, 0,18 gramos de acesulfame potasio, 0,09 gramos de sucralosa, y 0,2 gramos de colorante (amarillo 5 laca). Los ingredientes se mezclaron durante 5 minutos a 80 rpm para obtener un material de confitería de tipo masa uniforme cohesivo.

El material de confitería de tipo masa se introdujo entre los rodillos de un molino de rodillos Brabender, separados por un hueco de 0,8 milímetros y que giran a 60 rpm, y se extruyó en una lámina que tenía un espesor de 0,8 milímetros.

La lámina se colocó en la parte superior e inferior de una lámina de goma base aromatizada con menta piperita preparada de una forma conocida del experto en la técnica, y se laminó hasta un espesor de 4 milímetros. El sándwich de goma base y material de confitería de tipo masa se pasó a través de una máquina de laminación y marcado con rodillos separados entre sí por 3,2 milímetros. El material de confitería de tipo masa se laminó en la parte superior e inferior de la goma, y posteriormente se marcó en piezas de goma en bloques que medían 43,5 milímetros de longitud y 12 milímetros de ancho con un espesor de 3,2 milímetros. Tras acondicionar durante 12 horas a temperatura ambiente de 21 °C y humedad relativa de 40%, el producto de goma final se rompió en trozos y se encontró que era crujiente durante el masticado.

Ejemplo 2

8,4 gramos de goma xantano y 16,1 gramos de agua se mezclaron en un mezclador Brabender de 35 ml durante 5 minutos a 80 rpm. La mezcla se dejó hidratar durante 1 hora y se mezcló durante 5 minutos más a 80 rpm.

Se añadieron 10,5 gramos de maltitol a la mezcla anterior y se mezclaron a 80 rpm durante 15 minutos hasta que se disolvió completamente.

Quince gramos de la mezcla resultante se introdujeron en un mezclador Brabender de 120 mililitros y se mezclaron con 90 gramos de maltitol en polvo (Maltisorb P200), 0,5 gramos de aroma de menta piperita, 0,5 gramos de aspartamo, 0,18 gramos de acesulfame potasio, 0,09 gramos de sucralosa, y 0,2 gramos de amarillo 5 laca. Los ingredientes se mezclaron durante 5 minutos a 80 rpm hasta obtener un material de confitería de tipo masa uniforme cohesivo.

El material de confitería de tipo masa se colocó entre los rodillos de un molino de rodillos Brabender separados por un hueco de 0,8 mm y que giran a 80 rpm, y se extruyó en una lámina que tenía un espesor de 0,8 milímetros. El hueco entre los rodillos se configuró a 0,8 milímetros.

La lámina resultante se aplicó a la parte superior e inferior de una lámina de goma base de piperita que tiene un espesor de 4 milímetros, preparada de una forma conocida por el experto en la técnica. El sándwich de goma base y material de confitería de tipo masa se preparó mediante una máquina de laminación y marcado con rodillos de pastillas, y posteriormente se marcó con pastillas que medían 16,5 milímetros de longitud y 13,2 milímetros de anchura, con un espesor de 5 milímetros. Tras acondicionar durante 12 horas a temperatura ambiente de 21 °C y humedad relativa de 40%, el producto de goma final se rompió en pastillas individuales. Las pastillas tenían un aspecto similar a las pastillas convencionales, y se descubrió que eran crujientes durante el mascado.

Ejemplo 3

Las pastillas del Ejemplo 2 se recubrieron adicionalmente con un proceso convencional de envoltura dura con maltitol, como conoce el experto en la técnica. En particular, una solución saturada de maltitol y agua para recubrimiento se pulverizó sobre las pastillas individuales, para añadir aproximadamente un 9% de recubrimiento adicional. Las pastillas tenían el aspecto de las pastillas con recubrimiento duro convencionales, con un crujido muy similar al de las pastillas convencionales.

Ejemplo 4

Doce gramos de goma xantano y 18 gramos de agua se mezclaron en un mezclador Brabender de 35 mililitros durante 5 minutos a 80 rpm. La mezcla se dejó hidratar durante 1 hora y se mezcló durante 5 minutos más a 80 rpm.

Quince gramos de maltitol y 5 gramos de agua se mezclaron y se calentaron a 80 °C. La mezcla se agitó hasta formación de un jarabe homogéneo. El jarabe se dejó enfriar.

Nueve gramos de mezcla de goma xantano/agua y 6 gramos del jarabe de maltitol y 3 gramos de glicerina se introdujeron en un mezclador Brabender de 120 ml y se mezclaron con 90 gramos de maltitol en polvo, 0,5 gramos de aroma de menta piperita, 0,5 gramos de aspartamo, 0,18 gramos de acesulfame potasio, 0,09 gramos de sucralosa, y 0,2 gramos de amarillo 5 laca. Los ingredientes se mezclaron durante 5 minutos a 80 rpm o hasta obtener un material de confitería de tipo masa uniforme cohesivo.

El material de confitería de tipo masa se introdujo entre los rodillos de un molino de rodillos Brabender y se extruyó en una lámina que tenía un espesor de 0,8 milímetros. El hueco entre los rodillos se configuró a 0,8 milímetros. Los rodillos giraban a una velocidad de 60 rpm para formar la lámina.

La lámina se colocó en la parte superior e inferior de una lámina de goma de piperita de una forma conocida por el experto en la técnica. La goma se pretralladró hasta un espesor de 4 mm. El sándwich de goma y material de confitería de tipo masa se pasó a través de una máquina de laminación y marcado con los rodillos configurados a una distancia de 3,2 milímetros. El material de confitería de tipo masa se laminó en la parte superior e inferior de la goma, y posteriormente se marcó en piezas de goma en bloque que medían 43,5 milímetros de longitud y 12 milímetros de ancho con un espesor de 3,2 milímetros. Tras acondicionar durante 12 horas a temperatura ambiente de 21 °C y humedad relativa de 40%, la goma final se rompió en trozos y se encontró que tenía una envoltura blanda que no mostraba ningún tipo de sensación crujiente.

En los siguientes ejemplos, una variedad de materiales de núcleo se recubrieron con varias composiciones de recubrimiento. Los materiales de núcleo incluían una composición típica de goma de mascar, una composición de chicle que incluye plastificantes para características de mascado suaves, y una composición de goma basada en grasa que tiene características de mascado muy suaves. Además, un núcleo de goma blanda exenta de polioles se usó en solitario y combinado con un núcleo de caramelo. Las composiciones de recubrimiento empleadas van desde un recubrimiento crujiente duro a un recubrimiento blando, con y sin sensación crujiente, así como combinaciones de los mismos, en donde un lado del núcleo está recubierto con un tipo de composición de recubrimiento y el otro lado con un tipo diferente de composición de recubrimiento.

Además, la presencia de gelatina (plastificante) en una composición de recubrimiento ocasionó una textura rugosa que no estuvo presente cuando se eliminó el uso de la gelatina como plastificante. Para un recubrimiento blando sin sensación crujiente, era deseable utilizar un jarabe de maltitol que no cristalizara (por ejemplo, los jarabes de maltitol disponibles de Roquette como LYCASIN 85/55, LYCASIN HBC, y LYCASIN 75/75) y/o glicerina como plastificante. Para recubrimientos de tipo crujiente, se añadieron de forma deseable jarabe de maltitol u otro jarabe de poliol. Para recubrimientos duros crujientes comparables a los recubrimientos de envoltura dura, se omitieron los plastificantes en la composición de recubrimiento.

Como se ha indicado anteriormente, los productos de confitería pueden tener capas de duras a blandas con características de no crujientes a crujientes. Es deseable, como se ha descrito anteriormente, y una opción para proporcionar pistas sensoriales (por ejemplo, algunos colores y/o aromas) para “guiar” al consumidor sobre el tipo de recubrimiento del producto.

Ejemplo 5

Se prepara de la siguiente forma una composición de goma (composición de goma base) que contiene los ingredientes mostrados en la Tabla 1.

5

Tabla 1

Núcleo de goma normal

Goma (Núcleo)	Porcentaje
Base de goma	30%
Plastificante	5,5%
Monoglicéridos	0,5%
Poliol	54%
Sabor	4,0%
Compuesto refrescante	0,1%
Ácido	1,5%
Colorante	0,4%
Alta intensidad	4,0%

Total 100%

10

Se calienta un recipiente de mezclado a 90 °C. Se añade goma base al recipiente hasta que se funde. Se añaden plastificante y monoglicéridos acetilados a la goma base fundida con agitación. Los restantes ingredientes se añaden secuencialmente. La composición de goma se transfiere a un extrusor donde se descarga en forma de una lámina plana.

15

Un material de confitería de tipo masa para producir un recubrimiento blando con un bajo grado de sensación crujiente se prepara de una forma similar al Ejemplo 1-4 por mezclado de los ingredientes relacionados en la Tabla 2.

Tabla 2

20

Recubrimiento blando con bajo grado de sensación crujiente

Componentes de la goma (núcleo)	Porcentaje
Premezcla de goma xantano (3,0% de goma xantano, 4,5% de agua)	7,5%
Premezcla de gelatina (3,0% de gelatina, 3,0% de agua)	6,0%
Premezcla de jarabe de maltitol (4,5% de maltitol, 12,0% de agua)	6,5%
Plastificante	4%
Poliol	72%
Ácido	1,4%
Colorante	1,0%
Edulcorante de alta intensidad	0,3%
Sabor	0,3%
Agua	1,0%

Total 100%

25

El material de confitería de tipo masa se introduce entre los rodillos de un molino de rodillos Brabender y se extrude en una lámina que tiene un espesor equivalente al 25% en peso basado en el peso de la composición de goma de mascar. El hueco entre los rodillos se configura a 0,8 milímetros. Los rodillos giran a una velocidad de 60 rpm para formar la lámina.

30

La masa se introduce entre la parte superior e inferior de la composición de goma extrudida y laminada sobre la misma mediante la aplicación de presión a la goma recubierta para comprimir la goma recubierta hasta un espesor de 4 mm. El sándwich de goma y material de confitería de tipo masa se hace pasar a través de una máquina de laminación y marcado con los rodillos configurados a una distancia de 3,2 milímetros. La goma así recubierta posteriormente se marca en piezas de goma en bloque que miden 43,5 milímetros de longitud y 12 milímetros de ancho con un espesor de 3,2 milímetros. Tras acondicionar durante 12 horas a temperatura ambiente de 21 °C y humedad relativa de 40%, la goma se rompe en trozos y se encuentra que tiene una envoltura blanda, y que muestra un grado bajo de sensación crujiente.

Ejemplos 6-8

5 Se repite el proceso del Ejemplo 5 salvo que el material de confitería de tipo masa recubierto se marque en piezas con forma de bloque, pastillas y bastones, respectivamente. Se descubre que los trozos de goma de mascar tienen una envoltura suave y muestran un grado bajo de sensación crujiente.

Ejemplos 9-12

10 Se repite el proceso de los Ejemplos 5-8 salvo que la cantidad de material de tipo masa se aumente para proporcionar un espesor de recubrimiento equivalente al 40% en peso basado en el peso total de la composición de goma de mascar. Se descubre que los trozos de goma de mascar tienen una envoltura suave y muestran un grado bajo de sensación crujiente.

Ejemplos 13-20

15 Se repite el proceso de los Ejemplos 5-12 salvo que se utilice un material de confitería de tipo masa como se muestra en la Tabla 3 para formar un recubrimiento suave sin sensación crujiente y con textura lisa.

Tabla 3

20 Recubrimiento suave no crujiente y con textura lisa

Componentes de la goma (núcleo)	Porcentaje
Premezcla de goma xantano (3,7% de goma xantano, 5,6% de agua)	9,3%
Plastificante	10%
Poliol	76%
Ácido	1,7%
Colorante	1,2%
Edulcorante de alta intensidad	0,4%
Sabor	0,4%
Agua	1,0%

Total 100%

25 La premezcla de goma xantano se combina con el poliol en partículas con agitación. Los restantes ingredientes se añaden después secuencialmente. El material de confitería de tipo masa se aplica a continuación a la composición de goma como se ha descrito anteriormente.

Las piezas de goma así producidas son blandas tras el masticado y no muestran ninguna sensación crujiente. La textura del recubrimiento es lisa.

30 *Ejemplos 21-28*

Se repite el proceso de los Ejemplos 5-12 excepto que la composición de recubrimiento es la mostrada en la Tabla 4. El recubrimiento es blando con una superficie rugosa, y no muestra ningún tipo de sensación crujiente.

35 Tabla 4

Recubrimiento suave no crujiente y con textura rugosa

Componentes de la goma (núcleo)	Porcentaje
Premezcla de goma xantano (3,7% de goma xantano, 5,6% de agua)	9,3%
Premezcla de gelatina (3,0% de gelatina, 3,0% de agua)	6,0%
Plastificante	11%
Poliol	70%
Ácido	1,2%
Colorante	1,0%
Edulcorante de alta intensidad	0,2%

ES 2 564 646 T3

Sabor	0,3%
Agua	1,0%
Total	100%

Ejemplos 29-36

- 5 Se repite el proceso de los Ejemplos 5-12 excepto que la composición de recubrimiento es la mostrada en la Tabla 5. El recubrimiento es duro y muestra un elevado grado de sensación crujiente, comparable a un recubrimiento de envoltura dura.

Tabla 5

- 10 Recubrimiento de envoltura dura

Componentes de la goma (núcleo)	Porcentaje
Premezcla de goma xantano (3,7% de goma xantano, 5,6% de agua)	9,3%
Jarabe de maltitol (6,2% de maltitol, 2,7% de agua)	8,9%
Poliol	76%
Ácido	1,5%
Colorante	0,7%
Edulcorante de alta intensidad	0,3%
Sabor	0,3%
Agua	3,0%
Total	100%

Ejemplos 37-68

- 15 Se repite el proceso de los Ejemplos 5-36 salvo que el núcleo se recubre por una cara con una composición de recubrimiento de la Tabla 2, mientras que el lado opuesto del núcleo se recubre con una composición de recubrimiento de la Tabla 3.

Ejemplos 69-100

- 20 Se repite el proceso de los Ejemplos 5-36 salvo que el núcleo se recubre por una cara con una composición de recubrimiento de la Tabla 4, y el lado opuesto se recubre con una composición de recubrimiento de la Tabla 5.

Ejemplos 101-132

- 25 Se repite el proceso de los Ejemplos 5-36 excepto que se utiliza una composición de goma núcleo que tiene la composición mostrada en la Tabla 6.

Tabla 6

- 30 Núcleo de chicle

Goma (Núcleo)	Porcentaje
Base de goma	30%
Plastificante	14%
Poliol	46%
Sabor	4,0%
Compuesto refrescante	0,1%
Colorante	0,6%
Ácido	1,5%
Alta intensidad	3,8%
Total	100%

- 35 Los recubrimientos de las piezas de goma así producidas muestran las mismas sensaciones de blandura/dureza/crujiente que las anteriormente descritas para los Ejemplos 5-36.

Ejemplos 133-164

5 Se repite el proceso de los Ejemplos 5-36 excepto que se utiliza una composición de goma núcleo que tiene la composición mostrada en la Tabla 7.

Tabla 7

10 Núcleo de goma de base grasa

Goma (Núcleo)	Porcentaje
Base de goma	51%
Grasa hidrogenada	15%
Poliol	19%
Aromatizante	6,0%
Compuesto refrescante	0,1%
Ácido	1,5%
Colorante	2,4%
Alta intensidad	5,0%

Total 100%

Los recubrimientos de las piezas de goma muestran las mismas sensaciones de blandura/dureza/crujiente que las anteriormente descritas para los Ejemplos 5-36.

15 *Ejemplos 165-196*

Se prepara una composición de caramelo para usar como material de núcleo a partir de los ingredientes mostrados en la Tabla 8.

20 Tabla 8

Núcleo de caramelo

Componentes del caramelo (núcleo)	Porcentaje
Hidrolizados de almidón hidrogenado	35%
Jarabe de maltitol (13,3% de maltitol, 5,7% de agua)	19%
Grasa hidrogenada	2,0%
Poliol	43%
Edulcorante de alta intensidad	0,4%
Sabor	0,6%

Total 100%

25 Un mezclador convencional se calienta a 70 °C. Se añaden al mezclador hidrolizado de almidón hidrogenado (preferiblemente en forma de polvo o preferiblemente poliglucitol), grasa hidrogenada y el jarabe de maltitol, y se agita durante 3-5 minutos. A continuación se añade el polioliol durante un periodo de 10 minutos con agitación. La mezcla se mantiene a la temperatura de calentamiento hasta formar una masa homogénea. La masa se deja enfriar a temperatura ambiente mediante la adición del edulcorante de alta intensidad y el aromatizante.

30 La composición de caramelo se recubre a continuación de la misma forma que se ha descrito anteriormente con respecto a los Ejemplos 5-36 para formar productos de caramelo recubiertos en donde los recubrimientos muestran las mismas sensaciones de blandura/dureza/crujiente que se han descrito para los Ejemplos 5-36.

35 *Ejemplos 197-238*

Una núcleo de goma que muestra características de mascado blando durante la totalidad del ciclo de mascado se utiliza para preparar productos de goma. La composición del núcleo de goma se muestra en la Tabla 9. El núcleo de goma se recubre con las composiciones de recubrimiento descritas en las Tablas 2-5, respectivamente.

40

Tabla 9

Núcleo de goma blanda

Goma (Núcleo)	Porcentaje
Base de goma	71%
Talco	15%
Plastificante	1,0%
Sabor	9,0%
Compuesto refrescante	0,1%
Colorante	0,9%
Alta intensidad	3,0%
Total	100%

5 El núcleo de goma se prepara de acuerdo con el siguiente procedimiento. Un mezclador se calienta a 90 °C. La base de goma se añade al mezclador con agitación hasta que la base de goma se licua. Se permite al mezclador enfriarse gradualmente a 40 °C mientras se añade el plastificante, talco, compuesto refrescante y colorante. Cuando el mezclador alcanza 40 °C, se añade el aroma con agitación seguido por la adición del edulcorante de alta intensidad. Tras el recubrimiento, los productos de goma resultantes muestran las mismas sensaciones de blandura/dureza/crujiente que se han descrito para los Ejemplos 5-36.

Ejemplos 229-260

15 Un núcleo compuesto de una mezcla homogénea del 50% en peso del caramelo mostrado en la tabla 8 y el material de núcleo de goma blanda mostrado en la tabla 9 (véase la tabla 10) se utiliza para formar productos de goma/caramelo con los recubrimientos mostrados en la tablas 2-5, respectivamente.

Tabla 10

20 Núcleo de goma blanda/caramelo

Goma (Núcleo)	Porcentaje
Caramelo (Tabla 8)	50%
Goma blanda (Tabla 9)	50%
Total	100%

25 Tras el recubrimiento, los productos de goma/caramelo resultantes mostraron las mismas sensaciones de blandura/dureza/crujiente que se han descrito para los Ejemplos 5-36.

Ejemplos 261-264

30 Se prepararon cinco composiciones de recubrimiento, y se sometieron a ensayo su cohesión, adhesión y viscosidad. Las composiciones se han detallado en la tabla 11, donde las cantidades de los componentes se han expresado como porcentaje en peso basado en la composición total. El maltitol se obtuvo de Roquette MALTISORB P200 con un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 200 micrómetros.

35 Los valores de la fuerza cohesiva promedio, expresada en unidades de gramos/centímetro² (g/cm²), se midieron a 23 °C de acuerdo con el siguiente procedimiento. La masa se introdujo en portamuestras cilíndricos con un diámetro de 15 milímetros. Los portamuestras se montan en un analizador de textura (TA-XT2i, Texture Technologies Corp., Scarsdale, NY) y se estiran hasta que la masa se divide. La velocidad de movimiento del portamuestras es 1 milímetro/segundo. La fuerza máxima necesaria para desgarrar la muestra se registra, calcula y notifica en unidades de gramos por centímetro cuadrado.

40 Los valores de la fuerza adhesiva promedio, expresada en unidades de gramos/centímetro² (g/cm²), se midieron a 23 °C de acuerdo con el siguiente procedimiento. Un cubo de masa con un lado de 20 milímetros se coloca sobre una mesa plana unido al analizador de textura. Una sonda cilíndrica con un diámetro de 7 milímetros se une al brazo móvil del equipo. La sonda desciende a una velocidad de 2 milímetros/segundo hasta que alcanza un nivel 1 milímetro por encima de la superficie de la mesa. La fuerza máxima registrada se notifica en gramos por centímetro cuadrado, como fuerza compresiva necesaria para formar una película. La sonda permanece a 1 milímetro durante 10 segundos para relajar el material y asciende a una velocidad de 2 milímetros/segundo. La fuerza necesaria para desprender la sonda de la masa se notifica como la adherencia de la masa en unidades de gramos por centímetro cuadrado.

Los valores de los parámetros reológicos G' y G'' , cada uno de ellos expresados en unidades de kilopascales (kPa), y de Tan Delta, y de la viscosidad, expresada en unidades de pascal-segundo (Pa.s), se midieron a 23 °C de acuerdo con el siguiente procedimiento. Una muestra de la masa (aproximadamente 5 gramos) se introduce en el portamuestras (matriz bicónica con un hueco de 0,487 milímetros) de un instrumento Rubber Process Analyzer (RPA 2000, ALPHA Technologies, Akron, OH) y sus propiedades reológicas se miden en un modo de oscilación. La velocidad de oscilación se varía de 10 a 1000 ciclos por minuto y el ángulo de oscilación se fija a 13,95%. Se notifican los parámetros que caracterizan la masa como la viscosidad compleja, velocidad de cizallamiento, módulo elástico (G'), módulo de pérdida (G'') y valor de tan delta. La velocidad compleja es una función de la viscosidad dependiente de la frecuencia determinada durante la oscilación armónica forzada del esfuerzo de cizallamiento. Está relacionado con el módulo de cizalla complejo y representa el ángulo entre el esfuerzo viscoso y el esfuerzo de cizallamiento. La velocidad de cizallamiento de un fluido que fluye entre dos placas paralelas fijas se define como la velocidad del movimiento de la placa dividida por la distancia entre las placas. El módulo elástico G' es una medida de la energía almacenada durante la deformación y está relacionada con la porción elástica o de tipo sólido del elastómero. El módulo de pérdida G'' es una medida de la energía perdida (normalmente en forma de calor) durante la deformación y está relacionada con la porción viscosa o de tipo líquido del elastómero. El valor de tan Delta es indicativo de la capacidad del material para disipar energía, donde $\tan \delta = G''/G'$. El índice de comportamiento de flujo (n) también viene dado por el exponente de la relación de Ostwald: el esfuerzo de cizallamiento es proporcional a la velocidad de deformación por cizallamiento elevada a la potencia de n (esto es, esfuerzo de cizallamiento = $k \dot{\gamma}^n$). Un valor para n de la unidad indica un comportamiento newtoniano, un aumento hacia un comportamiento pseudoplástico no newtoniano da como resultado una disminución de este índice de comportamiento hacia cero (por ejemplo, una solución de xantano al 0,25% tiene $n = 0,4$). El comportamiento no newtoniano del controlador de la difusión es importante. La menor viscosidad del controlador de la difusión a elevada velocidad de cizallamiento permite que los sólidos se mezclen. La elevada viscosidad a velocidades de cizallamiento bajas en reposo mantienen la integridad del material.

Tabla 11

Composiciones de confitería de tipo masa

	Ej. 261	Ej. 262	Ej. 263	Ej. 264	Ej. 265
COMPOSICIONES					
Goma xantano	0,5	1,0	1,5	20	25
Agua	10	10	10	20	25
Maltitol	89,5	89,0	88,5	60	50
PROPIEDADES					
Fuerza cohesiva promedio (N/cm ²)([g/cm ²])	52,36 (5339)	43,12 (4397)	49,14 (5011)	45,42 (4632)	39,29 (4006)
Fuerza adhesiva promedio (N/cm ²)([g/cm ²])	3,96 (404)	3,27 (333)	5,12 (522)	16,42 (1674)	12,23 (1247)
G' (kPa)	758,99	137,9	14,2	34,5	25,2
G'' (kPa)	710,78	126,1	8,6	17,5	10,9
Viscosidad (Pa.s)	165545	29740	2639	6161	4362
Tan Delta	0,941	0,910	0,61	0,51	0,43

Ejemplos 265-280

Se prepararon soles acuosos de cuatro controladores de la difusión a 20, 30, 40, y 50 por ciento en peso, y se analizaron sus propiedades reológicas.

Se determinaron los parámetros de viscosidad de cada sol como se ha descrito anteriormente, y los resultados se presentan en la tabla 12. Los resultados demuestran la pseudoplasticidad de los soles controladores de la difusión.

Tabla 12

Soles controladores de la difusión

	Ej. 265	Ej. 266	Ej. 267	Ej. 268
COMPOSICIONES				
Goma xantano	20	30	40	50

ES 2 564 646 T3

Agua	80	70	60	50
PROPIEDADES				
velocidad de cizallamiento = 0,15 s ⁻¹				
G' (kPa)	1,24	2,60	17,53	43,53
G'' (kPa)	0,076	0,172	5,143	16,432
Viscosidad (Pa.s)	1191,9	2489,5	17447,5	44428,0
Tan Delta	0,072	0,066	0,293	0,378
velocidad de cizallamiento = 1,46 s ⁻¹				
G' (kPa)	1,11	2,62	20,72	53,10
G'' (kPa)	0,536	0,631	6,682	21,345
Viscosidad (Pa.s)	117,7	257,4	2078,8	5464,5
Tan Delta	0,478	0,241	0,322	0,402
velocidad de cizallamiento = 14,61 s ⁻¹				
G' (kPa)	1,57	3,12	24,60	63,54
G'' (kPa)	0,785	1,090	9,162	27,771
Viscosidad (Pa.s)	16,8	31,5	250,6	662,2
Tan Delta	0,500	0,352	0,373	0,437

Tabla 12 (cont.)

	Ej. 269	Ej. 270	Ej. 271	Ej. 272
COMPOSICIONES				
Goma guar	20	30	40	50
Agua	80	70	60	50
PROPIEDADES				
velocidad de cizallamiento = 0,15 s ⁻¹				
G' (kPa)	21,18	79,22	193,98	314,90
G'' (kPa)	7,735	15,263	26,203	32,056
Viscosidad (Pa.s)	21527,0	77042,0	186920,0	302260,0
Tan Delta	0,365	0,193	0,135	0,102
velocidad de cizallamiento = 1,46 s ⁻¹				
G' (kPa)	27,66	91,19	215,55	342,36
G'' (kPa)	9,793	14,651	24,635	32,285
Viscosidad (Pa.s)	2801,7	8820,1	20718,0	32838,0
Tan Delta	0,354	0,161	0,114	0,094
velocidad de cizallamiento = 14,61 s ⁻¹				
G' (kPa)	37,76	101,89	235,87	365,81
G'' (kPa)	7,122	9,343	16,733	23,793
Viscosidad (Pa.s)	366,9	977,1	2258,1	3500,6
Tan Delta	0,189	0,092	0,071	0,065

5 Tabla 12 (cont.)

	Ej. 273	Ej. 274	Ej. 275	Ej. 276
COMPOSICIONES				
Hidroxipropilmetilcelulosa	20	30	40	50
Agua	80	70	60	50
PROPIEDADES				
velocidad de cizallamiento = 0,15 s ⁻¹				
G' (kPa)	25,27	44,69	64,69	78,99
G'' (kPa)	7,390	14,321	25,706	27,121

ES 2 564 646 T3

Viscosidad (Pa.s)	25144,0	44809,0	66468,0	79754,0
Tan Delta	0,292	0,320	0,397	0,343
velocidad de cizallamiento = 1,46 s ⁻¹				
G' (kPa)	34,05	57,57	88,29	106,65
G'' (kPa)	5,967	13,925	22,607	25,438
Viscosidad (Pa.s)	3300,6	5656,0	8702,8	10470,0
Tan Delta	0,175	0,242	0,256	0,239
velocidad de cizallamiento = 14,61 s ⁻¹				
G' (kPa)	39,67	68,80	110,17	135,49
G'' (kPa)	4,361	8,569	15,148	23,908
Viscosidad (Pa.s)	381,1	662,1	1061,9	1313,8
Tan Delta	0,110	0,125	0,138	0,176

Tabla 12 (cont.)

	Ej. 277	Ej. 278	Ej. 279	Ej. 280
COMPOSICIONES				
Carboximetilcelulosa de sodio	20	30	40	50
Agua	80	70	60	50
PROPIEDADES				
velocidad de cizallamiento = 0,15 s ⁻¹				
G' (kPa)	26,31	36,87	58,49	136,77
G'' (kPa)	6,816	11,028	18,208	38,367
Viscosidad (Pa.s)	25950,0	36753,0	58496,0	135650,0
Tan Delta	0,259	0,299	0,311	0,281
velocidad de cizallamiento = 1,46 s ⁻¹				
G' (kPa)	27,27	42,84	76,08	183,46
G'' (kPa)	8,722	18,170	29,340	50,761
Viscosidad (Pa.s)	2734,4	4443,9	7787,0	18177,0
Tan Delta	0,320	0,424	0,386	0,277
velocidad de cizallamiento = 14,61 s ⁻¹				
G' (kPa)	38,71	66,89	113,99	243,95
G'' (kPa)	9,879	18,724	27,187	40,473
Viscosidad (Pa.s)	381,5	663,3	1119,1	2361,4
Tan Delta	0,255	0,280	0,238	0,166

5 Ejemplos 281-284

Estos ejemplos ilustran el uso de la composición de confitería para formar las capas duras de un confite multicapa de tipo milhojas.

- 10 El ejemplo 281 utiliza capas duras con aroma de café combinadas con capas de caramelo blando con aroma de caramelo. El confite consiste en tres capas duras, cada una de ellas con dimensiones de aproximadamente 2 centímetros por 1,5 centímetros por 2 milímetros, entre las que se intercalan dos capas de caramelo blando, cada una con dimensiones de aproximadamente 2 centímetros por 1,5 centímetros por 2-4 milímetros.
- 15 En la Tabla 13 se proporciona una composición ilustrativa de las capas duras.

Tabla 13

Composición de confitería de tipo masa para capas duras

20

Componente	Cantidad (partes en peso)
Sacarosa en polvo	55,00

Jarabe de maíz	5,00
Goma xantano	0,50
Agua	3,00
Aroma de café	2,20
Aroma de leche	0,10
Pigmento negro	0,30
Color marrón natural	1,00

En la Tabla 14 se proporciona una composición ilustrativa de las capas blandas.

Tabla 14

5

Composición de la capa blanda

Componente	Cantidad (partes en peso)
Sacarosa, granulada	39,70
Trehalosa	10,00
Jarabe de maíz	99,50
Agua	16,60
Aceite comestible, punto de fusión 42 °C	16,70
Desnatador DK E-80	1,50
Gelatina	7,50
Sacarosa en polvo	4,50
Aroma de caramelo	1,50
Aroma de mantequilla	0,25
Aroma de leche	0,30
Color marrón natural	0,50

10 La composición de capa dura se preparó y conformó en una capa de aproximadamente 2 milímetros de espesor. Se recortaron rectángulos de aproximadamente 1,5 por 2 centímetros de la capa, y se acondicionaron a 60 °C durante un día. La composición de capa blanda se preparó, se mantuvo a temperatura ambiente durante un día, después se conformó en una capa de aproximadamente 2 a 4 milímetros de espesor. La capa de caramelo duro resultante se enfrió a 5 °C después se recortó en rectángulos de aproximadamente 1,5 centímetros por 2 centímetros. El confite se montó mediante apilado, de abajo arriba, de un rectángulo de confite duro, un rectángulo de confite blando, una segunda capa de confite duro, una
15 segunda capa de confite blando, y una tercera capa de confite duro. El confite se envasó en una bolsa de hoja de aluminio.

En el Ejemplo 282 se siguió un procedimiento similar, excepto que la capa dura tenía aroma de fresa y la capa blanda aroma de leche. En el Ejemplo 283, la capa dura tenía aroma de chocolate y la capa blanda aroma de queso. En el Ejemplo 284, tanto la capa blanda como la capa dura tenían aroma de menta.
20

Ejemplo 285

25 Este ejemplo describe un procedimiento para preparar un sol de controlador de la difusión al 25% en peso (por ejemplo, goma xantano) en agua usando una olla con una cuchilla sigma. En una olla con una cuchilla sigma de 200 litros se introducen 120 litros de agua y 12 kilogramos de hidrocólido, y se mezclan durante 20 minutos con una velocidad de rotación de la cuchilla de 50 rotaciones por minuto (rpm). Se examina el sol a simple vista en busca de aglomerados. De existir aglomerados, la mezcla se continúa hasta que los aglomerados se rompen. No deben existir aglomerados de tamaño superior a 1 milímetro. Cuando los aglomerados se rompen, se añade lentamente más hidrocólido (por ejemplo, a 1 kilogramo/minuto) a la olla, continuando la agitación a 50 rpm. Se debe tener cuidado para rociar el hidrocólido de forma uniforme sobre la superficie de la goma para evitar la formación de aglomerados grandes. Si el hidrocólido se añade demasiado rápido, se pueden formar aglomerados grandes. El tiempo aproximado de la adición es de aproximadamente 30 minutos. Cuando se añade el hidrocólido adicional (28 kg), la mezcla continúa a 50 rpm durante 30 minutos. Se examina el sol a simple vista. De existir aglomerados, se realiza un mezclado adicional hasta que los aglomerados se rompen. De no
30 existir aglomerados, el sol se extrae. En el procedimiento anterior, el lote se mezcla a temperatura ambiente. Opcionalmente, el sol se puede mezclar a temperatura elevada hasta aproximadamente 90 °C. Si la fórmula requiere más cantidad de controlador de la presión osmótica, se puede añadir al mezclador y disolverse. El controlador de la presión osmótica se puede disolver por separado antes de añadirlo a la olla. El sol hidrocólido se puede almacenar a una temperatura de 4 °C durante un mínimo de 15 días sin efectos adversos.
35
40

Ejemplo 286

Este ejemplo describe un procedimiento para preparar un sol de controlador de la difusión al 25% en peso en agua usando una olla con una cuchilla sigma. El hidrocoloide (por ejemplo, goma xantano) se alimenta a una velocidad de 0,907 kilogramo/hora (2 libras/hora) mediante un alimentador en polvo en el primer cilindro de un extrusor de tornillo doble de 40 milímetros de diámetro interno. Los tornillos se hacen girar a una velocidad de 200 rpm. Se inyecta agua en la segunda sección del cilindro a una velocidad de 3 kg/h (6 lb/h).

La configuración de los tornillos del extrusor se resume en la Tabla 15. La temperatura de todos los cilindros de ajusta a 50 °C. El material descargado se recoge y se utiliza en la preparación del confite de tipo masa. Aunque este ejemplo utiliza un extrusor de tornillo doble, también se pueden utilizar extrusores de tornillo simple y dispositivos de mezclado por alta cizallamiento.

Tabla 15

Configuración de tornillo del extrusor

Cilindro n.º	Tipo de elementos del tornillo
1	transportador
2	mezclador
3	transportador
4	mezclador
5	transportador
6	inversor
7	transportador
8	mezclador
9	transportador

Ejemplo 287

Este ejemplo describe la preparación de una composición de confitería tipo masa en un extrusor de tornillo doble. El hidrocoloide se alimenta al primer cilindro a una velocidad de 0,748 kilogramo/hora (1,65 libras/hora). El agua se inyecta en el segundo cilindro a una velocidad de 2,014 kilogramos/hora (4,44 libras/hora). El aroma de goma se inyecta en el cilindro n.º 3 a una velocidad de 0,109 kilogramo/hora (0,24 libras/hora). El jarabe de maltitol (75% de sólidos) se alimenta al cilindro n.º 4 a una velocidad de 3,493 kilogramos/hora (7,7 libras/hora). Los ingredientes pulverulentos se alimentan mediante un alimentador de tornillo doble conectado al cilindro n.º 7 a las siguientes velocidades:

Maltitol P35	14,33 kilogramo/hora (31,60 libras/hora)
Color amarillo n.º 5 laca	0,454 kilogramo/hora (0,10 libras/hora)
Aspartamo	0,11 kilogramo/hora (0,24 libras/hora)
Ace-K	0,036 kilogramo/hora (0,08 libras/hora)
Sucralosa	0,018 kilogramo/hora (0,04 libras/hora)

La temperatura de todos los cilindros se ajusta a 40 °C. La masa se recoge y se utiliza para producir productos de confitería.

Ejemplos 288-291

Estos ejemplos ilustran la preparación de materiales sólidos particulados recubiertos de poliol mediante recubrimiento por vía húmeda.

En un primer experimento (Ejemplo 288), 80 gramos de sorbitol (obtenido de Roquette Americas como NEOSORB P 60W con un tamaño de partículas promedio de 180 micrómetros de tamaño de partículas promedio) se recubrió con 4,5 gramos de maltitol (obtenido de Roquette Americas como MALTISORB P 200) disuelto en 1,5 gramos de agua. El polvo húmedo se secó con mezclado continuo para evitar la formación de gránulos. Se aplicaron tres capas más de la misma forma para conseguir una cantidad total de 18 gramos de recubrimiento de maltitol. El polvo se utilizó para preparar productos de confitería.

En un segundo experimento (Ejemplo 289), 80 gramos de sorbitol (obtenido de Roquette Americas como NEOSORB P 30/60W con un tamaño de partículas promedio de 480 micrómetros de tamaño de partículas promedio) se recubrió con 4,25 gramos de maltitol (obtenido de Roquette Americas como MALTISORB P 200) y 0,25 gramos de manitol

(obtenido de Cargill como MANNIDEX) disuelto en 1,5 gramos de agua. El polvo húmedo se secó con mezclado continuo para evitar la formación de gránulos. Se aplicaron cuatro capas más de la misma forma para conseguir una cantidad total de 22,5 gramos de recubrimiento de maltitol. El polvo se utilizó para preparar productos de confitería.

5 En un tercer experimento (Ejemplo 290), 80 gramos de isomaltulosa hidrogenada (obtenida de BENEOPalatinut como Isomalt ST-C) se recubrieron de la misma forma que el sorbitol del primer experimento. El polvo tratado se utilizó para preparar productos de confitería.

10 En un cuarto experimento (Ejemplo 291), 80 gramos de isomaltulosa hidrogenada (obtenida de BENEOPalatinut como Isomalt ST-C) se recubrieron de la misma forma que el sorbitol del segundo experimento. El polvo tratado se utilizó para preparar productos de confitería.

Ejemplos 292-307

15 Estos ejemplos ilustran el uso de varias combinaciones de controladores de la difusión y materiales sólidos particulados. Los controladores de la difusión utilizados son goma xantano, carboximetilcelulosa (CMC), alginato sódico, y una mezcla de alginato sólido, carragenato y carboximetilcelulosa disponible de TIC GUMS como TICA Film FM. Los materiales sólidos particulados usados son maltitol, isomaltulosa hidrogenada, sorbitol, y un sorbitol recubierto de talco que contiene aproximadamente 97,5 por ciento en peso de sorbitol y aproximadamente 2,5 por
20 ciento en peso de talco, basado en el peso del sorbitol recubierto de talco.

25 Dieciséis composiciones de masa se resumen en la Tabla 16, donde las cantidades de los componentes son porcentaje en peso basado en la composición de masa total. Las composiciones de masa se preparan mezclando el controlador de la difusión con una parte del agua para formar una premezcla de controlador de la difusión, que posteriormente se mezcla con los restantes componentes, incluyendo el resto del agua.

Tabla 16

Composiciones de confitería de tipo masa

30

	Ej. 292	Ej. 293	Ej. 294	Ej. 295
Goma xantano	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0
Carboximetilcelulosa	0	0	0	0
Alginato sódico	0	0	0	0
TICA Film FM	0	0	0	0
Maltitol	79-91,6	0	0	0
Isomaltulosa hidrogenada	0	79-91,6	0	0
Sorbitol	0	0	79-91,6	0
Sorbitol recubierto de talco	0	0	0	79-91,6
Agua	5-10	5-10	5-10	5-10
Ácido	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5
Colorante	0,2-2	0,2-2	0,2-2	0,2-2
Edulcorante de alta intensidad	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5
Sabor	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0

Tabla 16 (cont.)

	Ej. 296	Ej. 297	Ej. 298	Ej. 299
Goma xantano	0	0	0	0
Carboximetilcelulosa	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0
Alginato sódico	0	0	0	0
TICA Film FM	0	0	0	0
Maltitol	79-91,6	0	0	0
Isomaltulosa hidrogenada	0	79-91,6	0	0
Sorbitol	0	0	79-91,6	0
Sorbitol recubierto de talco	0	0	0	79-91,6
Agua	5-10	5-10	5-10	5-10
Ácido	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5

Colorante	0,2-2	0,2-2	0,2-2	0,2-2
Edulcorante de alta intensidad	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5
Sabor	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0

Tabla 16 (cont.)

	Ej. 300	Ej. 301	Ej. 302	Ej. 303
Goma xantano	0	0	0	0
Carboximetilcelulosa	0	0	0	0
Alginato sódico	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0
TICA Film FM	0	0	0	0
Maltitol	79-91,6	0	0	0
Isomaltulosa hidrogenada	0	79-91,6	0	0
Sorbitol	0	0	79-91,6	0
Sorbitol recubierto de talco	0	0	0	79-91,6
Agua	5-10	5-10	5-10	5-10
Ácido	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5
Colorante	0,2-2	0,2-2	0,2-2	0,2-2
Edulcorante de alta intensidad	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5
Sabor	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0

5 Tabla 16 (cont.)

	Ej. 304	Ej. 305	Ej. 306	Ej. 307
Goma xantano	0	0	0	0
Carboximetilcelulosa	0	0	0	0
Alginato sódico	0	0	0	0
TICA Film FM	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0
Maltitol	79-91,6	0	0	0
Isomaltulosa hidrogenada	0	79-91,6	0	0
Sorbitol	0	0	79-91,6	0
Sorbitol recubierto de talco	0	0	0	79-91,6
Agua	5-10	5-10	5-10	5-10
Ácido	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5
Colorante	0,2-2	0,2-2	0,2-2	0,2-2
Edulcorante de alta intensidad	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5
Sabor	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0

10 Esta descripción escrita utiliza ejemplos para divulgar la invención, incluido el mejor modo y también para permitir que cualquier experto en la técnica haga y utilice la invención. El ámbito patentable de la invención está definido por las reivindicaciones y puede incluir otros ejemplos que se le ocurran al experto en la técnica. Dichos otros ejemplos están destinados a hallarse dentro el ámbito de las reivindicaciones si tienen elementos estructurales que no difieren de la redacción literal de las reivindicaciones, o si se incluyen elementos estructurales equivalentes con diferencias no significativas con la redacción literal de las reivindicaciones.

15 Todos los rangos descritos en la presente memoria incluyen sus extremos y los extremos son combinables independientemente entre sí.

20 El uso de los términos “un”, “uno”, “el” y los referentes similares en el contexto de la descripción de la invención (especialmente en el contexto de las siguientes reivindicaciones) deben tomarse para incluir el singular y el plural, salvo que se indique otra cosa o claramente se contradiga en el contexto. Además, cabe señalar que los términos “primer”, “segundo” y similares en la presente memoria no denotan ningún orden, cantidad o importancia, sino que se utilizan más bien para distinguir un elemento de otro. El modificador “aproximadamente” utilizado en relación con una cantidad es inclusive del valor indicado y tiene el significado dictado por el contexto (por ejemplo, incluye el grado de error asociado a la medición de la cantidad concreta).

25

REIVINDICACIONES

1. Una composición de confitería, que comprende:
 - 5 de 70 a 98 por ciento en peso, basado en el peso de la composición de confitería, de materiales sólidos particulados que comprenden un poliol recubierto que comprende sorbitol, isomalt o mezclas de los mismos, recubierto con un material mineral particulado fino o un poliol de recubrimiento; y
 - 10 de 0,1 a 20 por ciento en peso, basado en el peso de la composición de confitería, de un controlador de la difusión seleccionado del grupo que consiste en goma xantano, carboximetilcelulosa, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, almidón, almidones modificados, inulina, konjac, quitosana, tragacanto, karaya, ghatti, alerce, carragenato, alginato, alginato químicamente modificado, agar, goma guar, goma de algarrobo, psyllium, tara, gelano, curdlan, pullan, goma arábica, gelatina, pectina, y mezclas de los mismos.
- 15 2. La composición de confitería de la reivindicación 1, en donde los materiales sólidos particulados comprenden maltitol, isomaltulosa hidrogenada, sorbitol, o mezclas de los mismos.
3. La composición de confitería de la reivindicación 2, en donde el sorbitol está presente en una cantidad de 50 a 80 por ciento en peso, basada en el peso de los materiales sólidos particulados, y el maltitol está presente en una cantidad de 15 a 35 por ciento en peso, basada en el peso de los materiales sólidos particulados.
- 20 4. La composición de confitería de la reivindicación 1, en donde los materiales sólidos particulados comprenden un poliol recubierto que comprende
 - 25 de 96 a 99 por ciento en peso, basado en el peso del poliol recubierto, de partículas de sustrato que comprenden sorbitol, isomaltulosa hidrogenada, o una mezcla de los mismos, y
 - 30 de 1 a 4 por ciento en peso, basado en el peso del poliol recubierto, de partículas de recubrimiento que comprenden sílice de pirólisis, silicato cálcico, talco, o una mezcla de los mismos.
5. La composición de confitería de la reivindicación 4, en donde los materiales sólidos particulados comprenden además maltitol en una cantidad de 15 a 35 por ciento en peso, basada en el peso de los materiales sólidos particulados.
- 35 6. La composición de confitería de la reivindicación 4, en donde las partículas de sustrato tienen un tamaño de partículas promedio de 50 a 1000 micrómetros, y en donde las partículas de recubrimiento tienen generalmente un tamaño de partículas promedio que es de 0,1% a 10% del tamaño de partículas promedio de las partículas de sustrato.
- 40 7. La composición de confitería de la reivindicación 1, en donde los materiales sólidos particulados comprenden
 - 45 de 20 a 98 por ciento en peso, basado en el peso del material sólido particulado, de un poliol sustrato que comprende sorbitol, isomaltulosa hidrogenada, o una mezcla de los mismos, y
 - de 2 a 80 por ciento en peso, basado en el peso del material sólido particulado, de un poliol de recubrimiento que comprende maltitol, manitol, o una mezcla de los mismos.
8. La composición de confitería de la reivindicación 7, en donde los materiales sólidos particulados comprenden de 60 a 95 por ciento en peso, basado en el peso de los materiales sólidos particulados, del poliol sustrato, y
 - 50 de 5 a 40 por ciento en peso, basado en el peso del material sólido particulado, del poliol de recubrimiento.
9. La composición de confitería de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde el controlador de la difusión comprende goma xantano.
- 55 10. La composición de confitería de la reivindicación 9, en donde el controlador de la difusión además comprende goma guar.
11. La composición de confitería de la reivindicación 10, en donde la goma xantano está presente en una cantidad de 75 a 95 por ciento en peso, basada en el peso del controlador de la difusión, y la goma guar está presente en una cantidad de 5 a 15 por ciento en peso, basada en el peso del controlador de la difusión.
- 60 12. La composición de confitería de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde el controlador de la difusión comprende carboximetilcelulosa, alginato sódico, carragenato, o mezclas de los mismos.
- 65

13. La composición de confitería de cualquiera de las reivindicaciones 1-12, que comprende menos de 3% de agua.

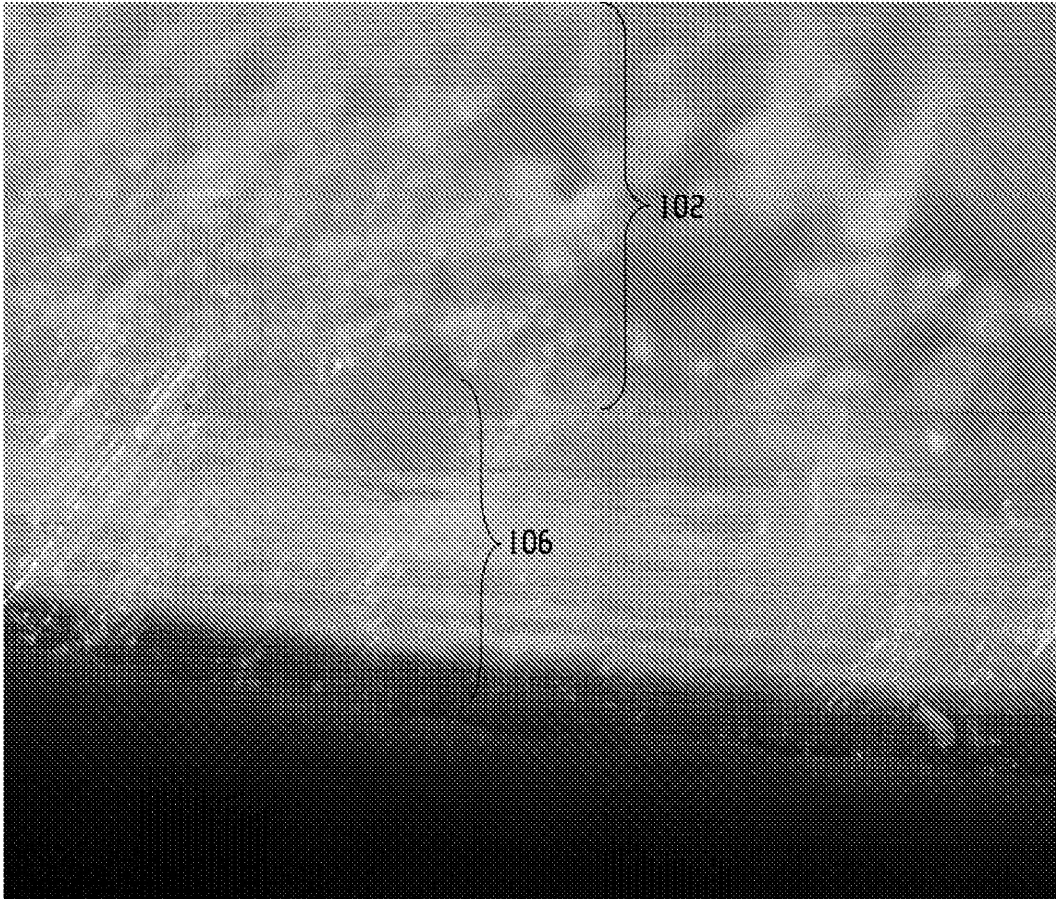


Fig. 1

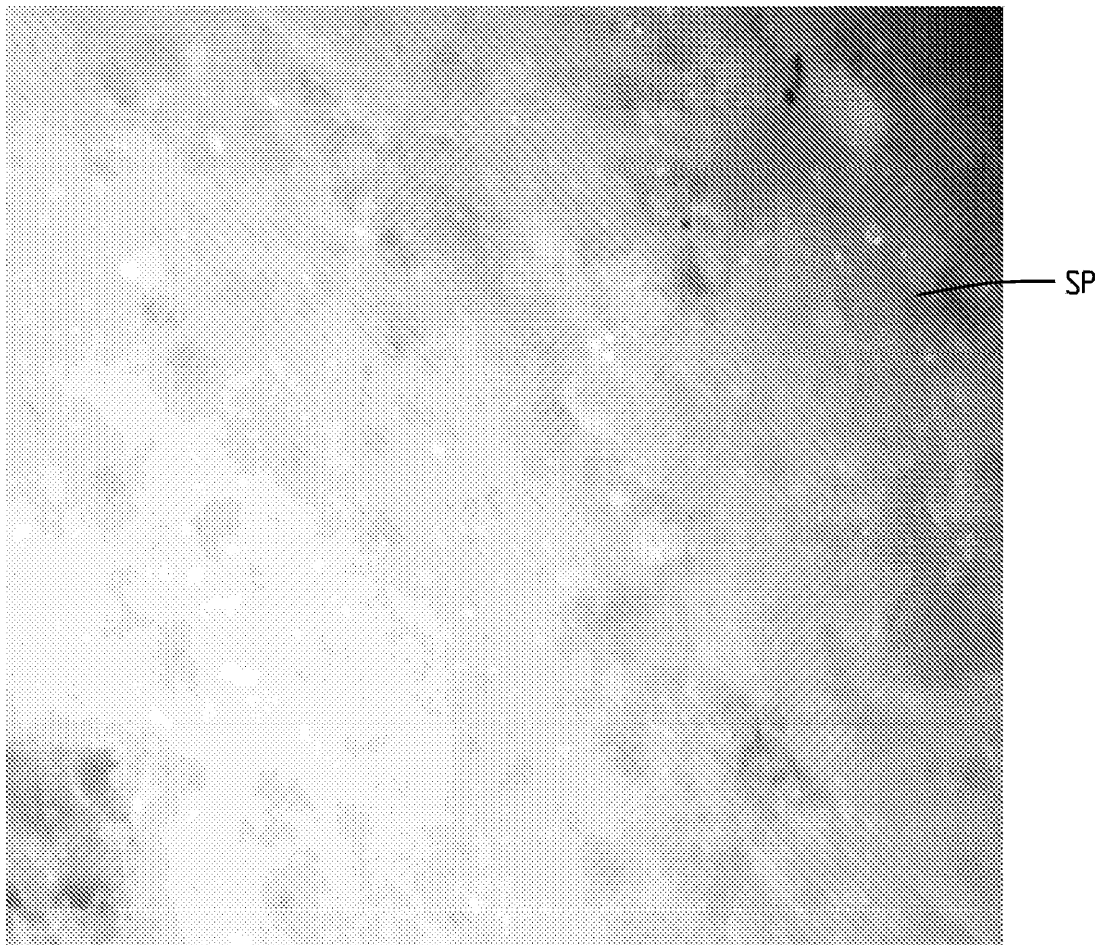


Fig. 2

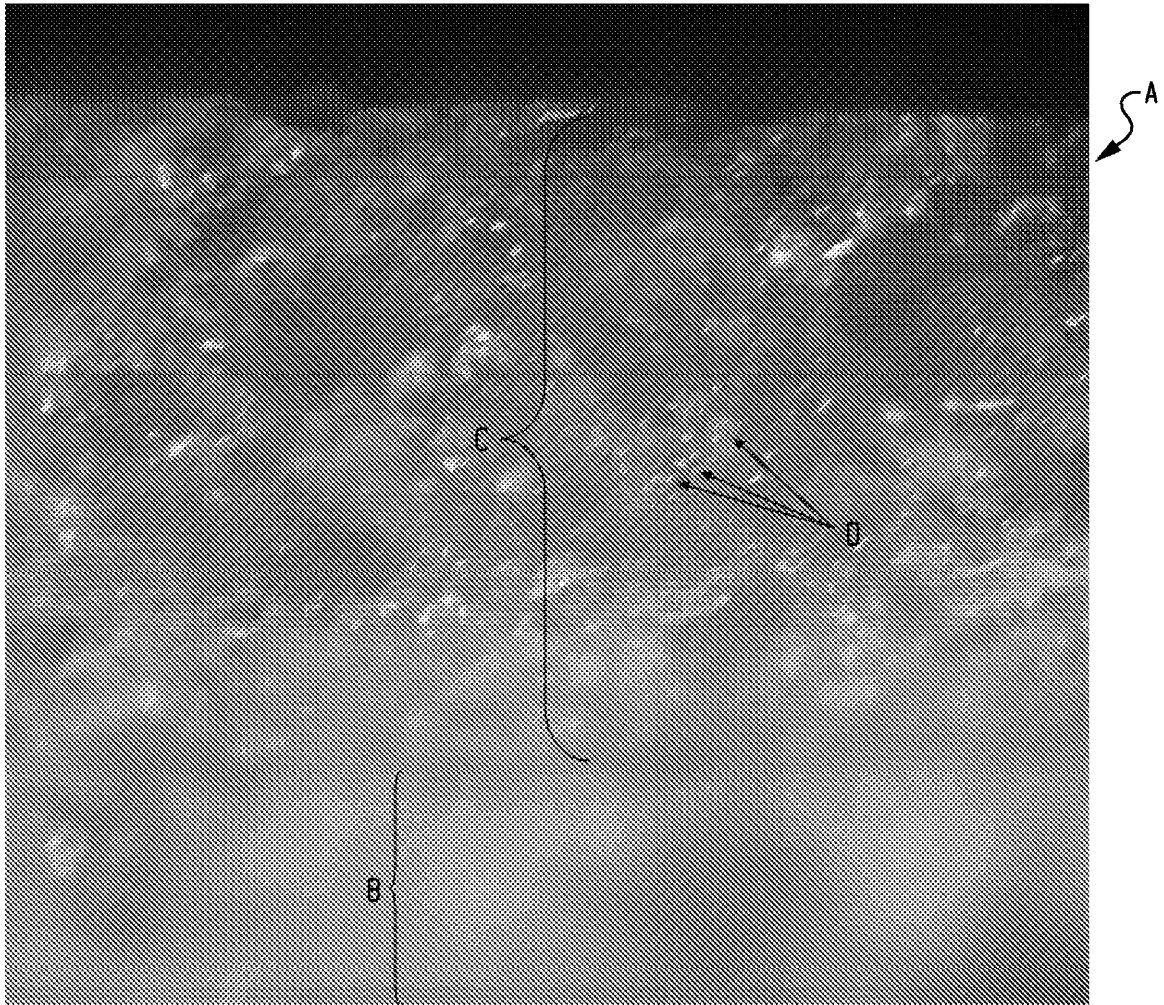


Fig. 3

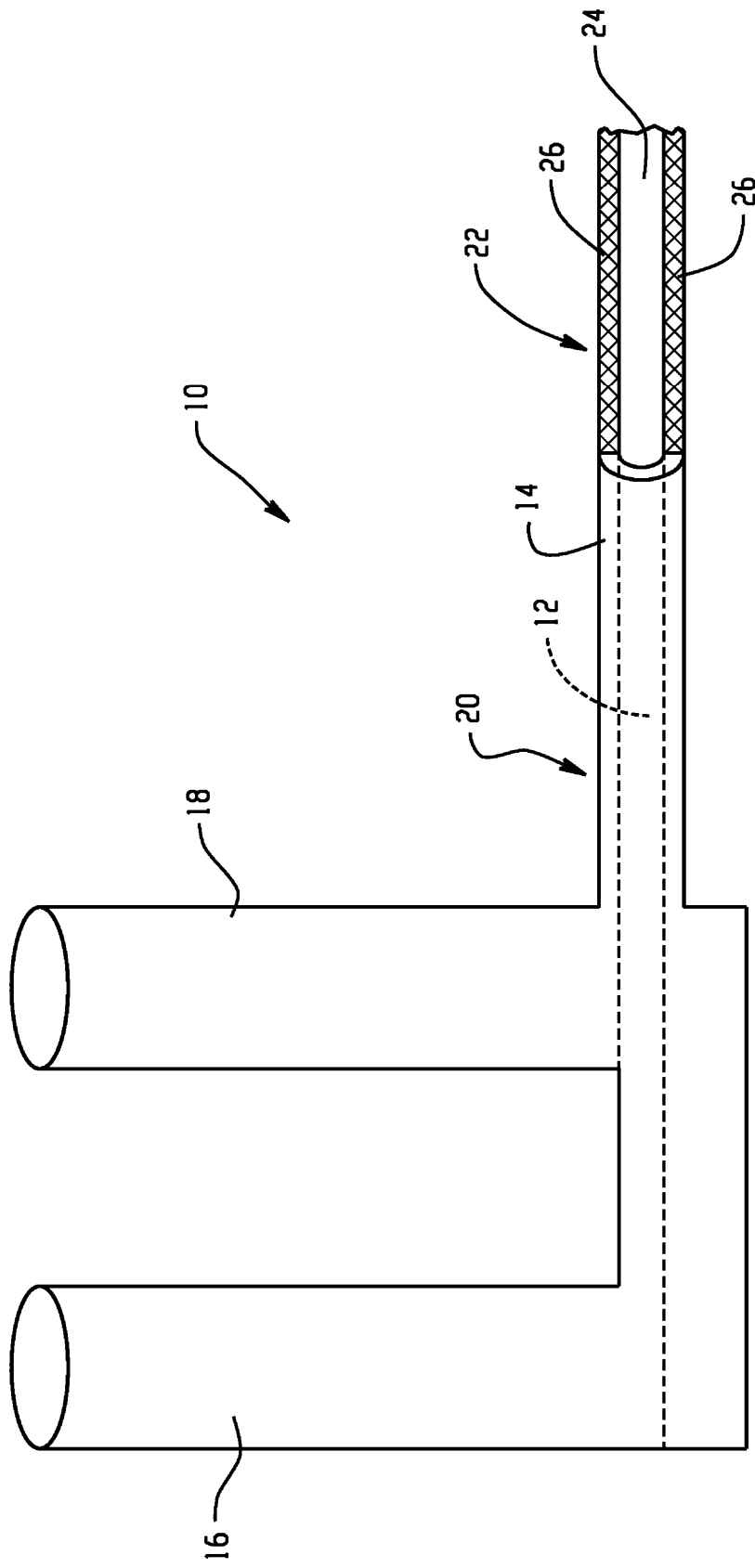


Fig. 4

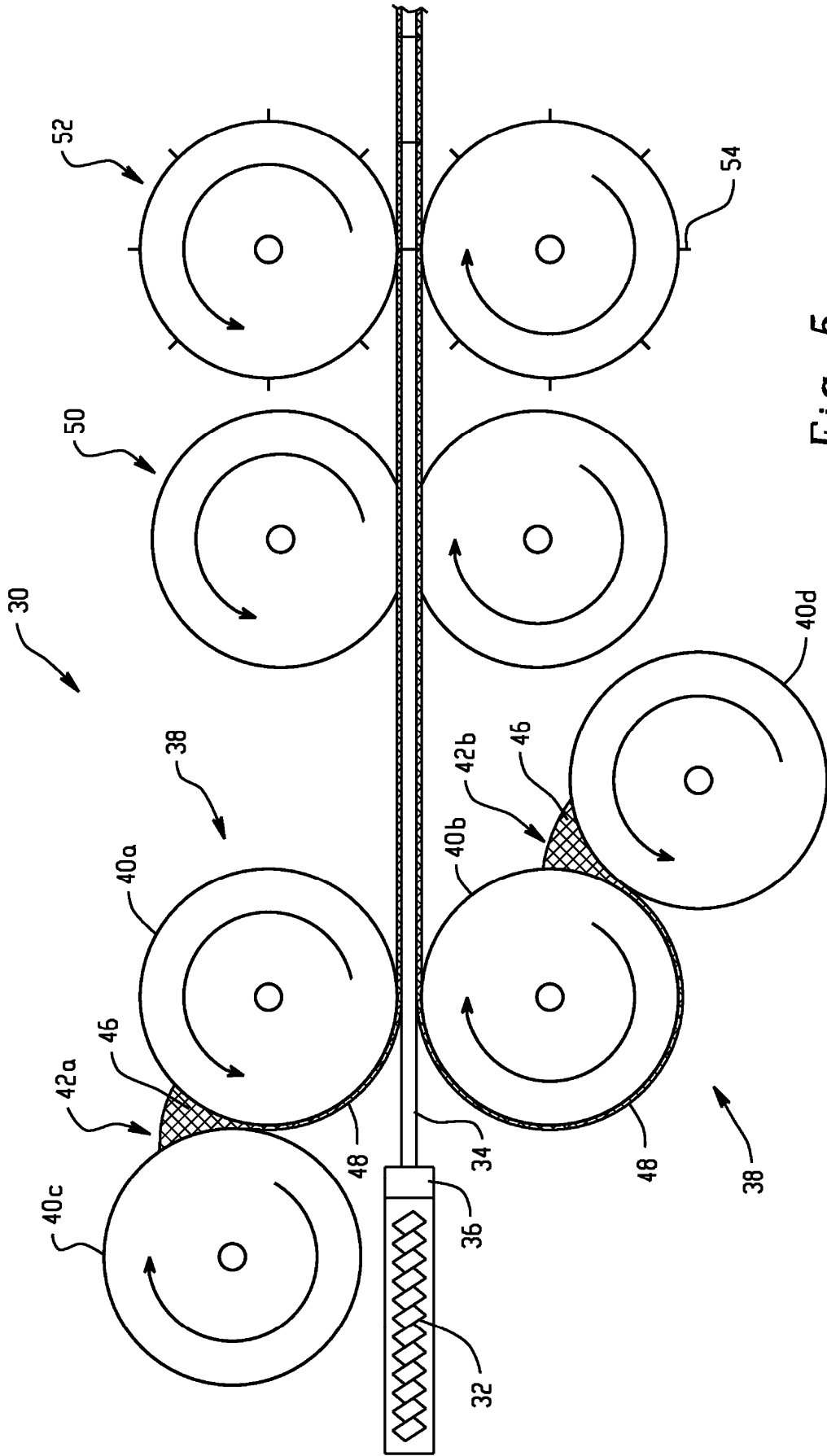


Fig. 5

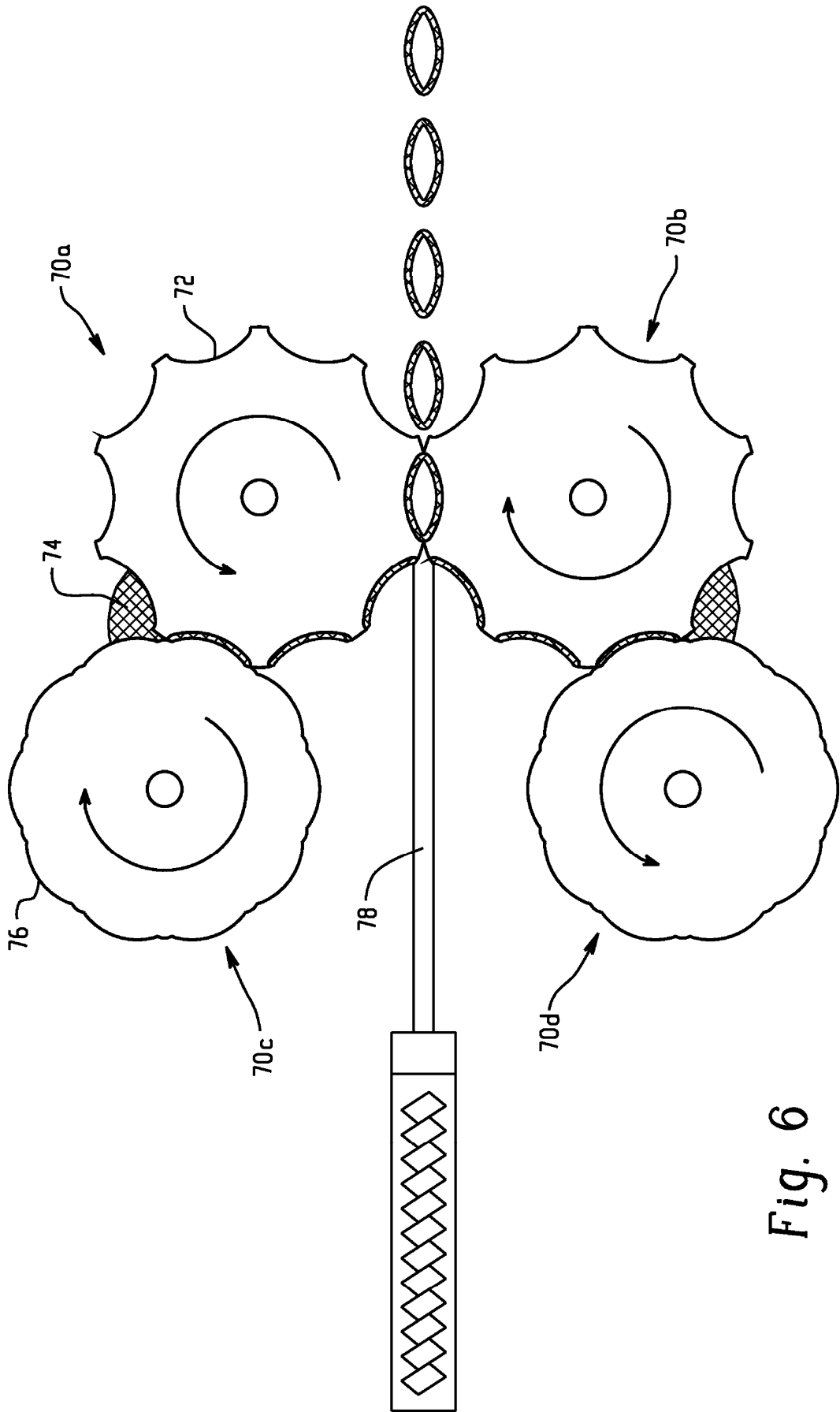


Fig. 6

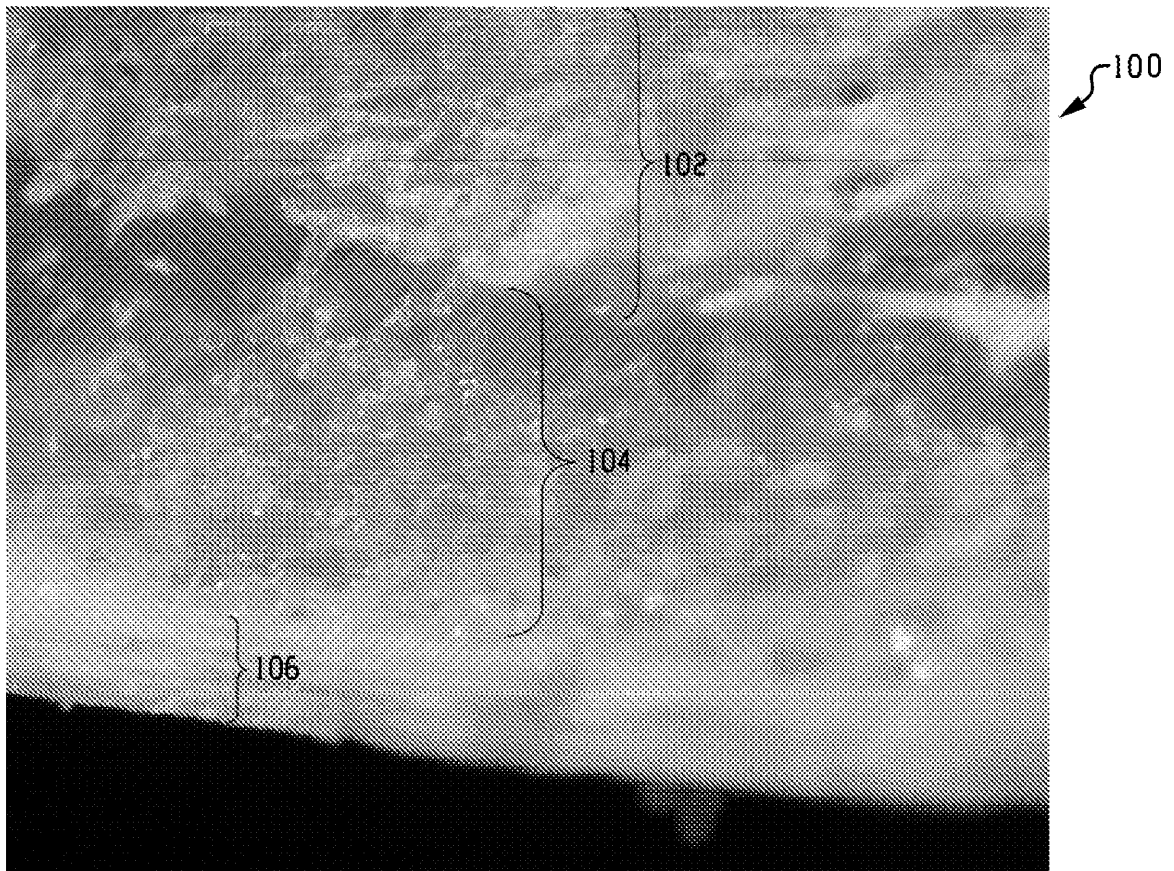


Fig. 7