



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 139**

51 Int. Cl.:  
**A23G 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04765881 .0**

96 Fecha de presentación : **08.10.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1677618**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.07.2006**

54 Título: **Caramelo blando con un contenido en isomaltulosa y exento de gelatina.**

30 Prioridad: **23.10.2003 DE 103 49 465**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.09.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.09.2011**

73 Titular/es: **SÜDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT  
MANNHEIM/OCHSENFURT  
Maximilianstrasse 10  
68165 Mannheim, DE**

72 Inventor/es: **Bernard, Jörg y  
Kowalczyk, Jörg**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 365 139 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

Caramelo blando con un contenido en isomaltulosa y exento de gelatina

La presente invención se refiere a caramelos blandos que contienen isomaltulosa y no tienen gelatina y al método para su fabricación.

5 La gelatina es uno de los productos animales más conocidos que se obtiene del colágeno sobre todo de huesos y pieles de animales sacrificados, en particular de ganado bovino y porcino. La gelatina forma una solución viscosa en agua caliente, que se solidifica a una concentración de gelatina de como mínimo un 1% en peso a una temperatura inferior a 35°C. Por lo que la gelatina se emplea en muchos alimentos como aglutinante, gelatinizante y disgregante, medio que aporta una textura y/o emulgente. La gelatina se caracteriza asimismo por que es fácil de digerir. La gelatina destaca en lo que se refiere a su aspecto en por ejemplo, gelatinas, fiambres con gelatina, postres de jalea real y dulces gelatinosos. En el caso de productos como el sorbete o el helado o el yogur la gelatina actúa mejorando la consistencia.

10 En los artículos dulces como los caramelos blandos se emplea también para dar una determinada textura. Aquí tiene una gran importancia la capacidad de la gelatina para enlazar compuestos grasos. Además la gelatina influye en la capacidad de masticado de la masa de caramelo blanda, de manera que se reduce o se evita la recristalización de los componentes de los caramelos blandos, en particular los tipos de azúcar. La gelatina también impide la aglomeración, es decir que crezcan juntos cristales muy finos. Las moléculas de gelatina son absorbidas por la superficie del cristal y construyen un tipo de capa aislante alrededor de los cristales, sin que se altere el estado de los cristales.

15 Además la gelatina también influye en el poder espumante de la masa de caramelo blanda. La gelatina es un hidrocoloide que actúa de forma estabilizante al incrementar la unión o enlace interlamina con el agua

20 Los alimentos que contienen gelatina son por diferentes motivos cada vez más rechazados por determinados círculos de consumidores. Por ejemplo, los vegetarianos o bien los partidarios de una alimentación distinta como los consumidores de Estados Unidos de creencia no judía que rechazan el consumo de alimentos que llevan gelatina. Además la aparición de la enfermedad BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) en el ganado bovino ha aumentado todavía más la demanda de productos sin gelatina. No por último está también el aspecto económico, que equivale a sustituir la gelatina por productos no animales alternativos, por ejemplo, con una base vegetal.

25 En los productos de bollería, flanes, pudín o yogur se sustituye la gelatina por ejemplo por agar-agar. El agar empleado frecuentemente tiene sin embargo el inconveniente de que se debe cocinar varios minutos para que el producto pueda almacenar suficiente agua y se pueda manipular de forma eficaz. En los productos lácteos como las cremas para untar el pan, los postres y los productos fermentados se emplean, por ejemplo, combinaciones de hidrocoloides vegetales o microbianos, para conseguir un efecto gelatinoso, en particular para lograr una determinada textura, la sinéresis, es decir evitar la separación de fases en los geles y conseguir la estabilidad de la espuma. Estas combinaciones constan a menudo de una mezcla de sustancias gelatinizadas y no gelatinizadas. En los productos lácteos como el yogur se emplean frecuentemente también almidones como alternativa a la gelatina. Los almidones forman por calentamiento asimismo geles y pueden almacenar agua. La utilización de almidones o derivados de almidón como único sustituto de la gelatina en los productos lácteos ha planteado grandes problemas ya que para algunos productos se debe elegir una dosis extraordinariamente elevada, para que se produzca una gelatinización. Para algunos productos lácteos son más adecuadas las combinaciones de almidones y hidrocoloides. En muchos productos lácteos se emplean también productos que contienen fibra como productos de oligofructosa y productos de fibra de trigo, mayoritariamente en combinación con almidones para mejorar la sensación en la boca y la textura.

30 La EP 1 023 841 A1 informa sobre los caramelos blandos sin gelatina que constan de una masa básica de caramelo blando, que al menos contiene un hidrocoloide de polisacárido como estructura que aporta una textura, una fase edulcorante cristalina (Isomalta) y una fase edulcorante no cristalina.

35 La US 4587 119 informa sobre un caramelo blando sin gelatina (Toffee), que contiene una materia básica de caramelo blando, un edulcorante cristalino (isomaltulosa) y una fase edulcorante no cristalina.

40 La sustitución de gelatina en medios nutritivos es una tarea extraordinariamente difícil a pesar de los mencionados adelantos. Se ha constatado que en la mayoría de aplicaciones, un único aditivo solo no presenta las propiedades que se requieren para la sustitución completa de la gelatina.

45 El problema técnico que se plantea en base a la presente invención consiste en lograr caramelos blandos sin gelatina, donde se ha sustituido la gelatina por una sustancia no animal, que tiene una serie de propiedades como una escasa elasticidad, una elevada dispersabilidad en agua, buenas propiedades en lo que se refiere a textura y cuer-

po, sensación bucal y ningún sabor propio, y por tanto puede sustituir totalmente a la gelatina, y preparar un método para su fabricación.

La presente invención resuelve el problema técnico aquí planteado mediante la preparación de un caramelo blando sin gelatina, que comprende una masa básica de caramelo blando, que al menos consta de un polisacárido-hidrocoloide, elegido del grupo compuesto por: Goma arábica, goma de gelano, goma guar, goma de celulosa, goma de semilla de algarrobo, goma de semilla de tamarindo, goma de tara, goma de tragacanto, goma de xantano, agar, alginato, carragenina, konjac, pectina, pululano, almidones, almidón modificado y una mezcla de los mismos, como medio que aporta una textura, que contiene una fase edulcorante cristalina formada por isomaltulosa y una fase edulcorante no cristalina.

Según la invención se ha podido constatar sorprendentemente que los hidrocoloides-polisacáridos presentan dichas propiedades, que permiten la sustitución total de la gelatina como medio que aporta una textura en los caramelos blandos, de manera que se pueda mantener la textura y la consistencia especial de los caramelos blandos.

Los caramelos blandos poseen una consistencia blanda y masticable que se atribuye a un contenido en agua residual del 6% hasta el 10% y a unos componentes característicos en la fórmula de los caramelos blandos como la grasa y la gelatina. Fundamentalmente los caramelos blandos constan de una fase cristalina poco soluble, una fase no cristalina muy soluble y una fase que forma gas encerrada en la masa de caramelo blando, que conduce a un aspecto ligero y maleable o flexible. La fase no cristalina en la masa de caramelo blando sirve para inhibir la cristalización de componentes y para estabilizar la humedad, de forma que la fase no cristalina tiene un papel decisivo en la formación del cuerpo y en la solidez y viscosidad de la masa de caramelo blando e influye en la masticabilidad del caramelo blando. Los caramelos blandos comprenden también una fase líquida, cuya viscosidad tiene una importancia destacada en la consistencia de caramelo blando. En relación con los componentes de los caramelos blandos como la grasa y la gelatina las fases influyen en la consistencia especial del caramelo blando, en particular en una textura masticable, corta que hace que el consumidor no solo chupe el caramelo sino que lo mastique. El uso de gelatina tiene un importante papel en la fabricación de los caramelos blandos convencionales, ya que la gelatina como medio que aporta textura influye en la viscosidad de la masa de caramelo blando y condicionada por ello impide la recristalización de los componentes de los caramelos blandos y actúa de forma positiva en la estabilización del impacto del aire.

Actualmente se ha constatado conforme a la invención que los hidrocoloides-polisacáridos se unen a la grasa en los caramelos blandos como la gelatina, almacenan agua y pueden estabilizar el impacto del aire, influyen en la masticabilidad de los caramelos blandos conforme a la invención por la reducción de la cristalización y evitan la aglomeración, es decir el crecimiento conjunto de pequeños componentes en forma de cristales muy finos. Los hidrocoloides-polisacárido influyen también preferiblemente en la capacidad espumante de la masa de caramelos blandos y actúan por tanto como estabilizantes. Además se ha constatado sorprendentemente que mediante la sustitución conforme a la invención de gelatina por un hidrocoloide-polisacárido en un caramelo blando mejora considerablemente la estabilidad de la temperatura de la isomaltulosa empleada como fase cristalina.

El caramelo blando conforme a la invención sin gelatina se caracteriza por que la sacarosa empleada convencionalmente en los caramelos blandos como fase edulcorante cristalina es sustituida por la isomaltulosa tanto desde un punto de vista técnico como de sabor. La isomaltulosa transmite al caramelo blando sin gelatina conforme a la invención un sabor dulce, estimula la falta de sabor de los aromas contenidos en el caramelo blando y contribuye también a dar cuerpo al caramelo blando. La isomaltulosa empleada como fase cristalina conforme a la invención se caracteriza por una baja solubilidad y una tendencia a la cristalización. La intensa cristalización de la isomaltulosa conduce preferiblemente al acortamiento de la textura de la masa de caramelo blanda. La isomaltulosa da al caramelo blando conforme a la invención junto a otros componentes su plasticidad y textura.

En relación con la presente invención por "caramelo blando" se entiende un artículo dulce, que se ha fabricado por cocción a base de un jarabe de grasa y una solución edulcorante. Los caramelos blandos convencionales tienen un 30-60% de sacarosa, 20-50% de jarabe de almidón, 1-10% de azúcar invertido, 0-6% lactosa, 2-15% de grasa, 0.5% de lactoalbúmina, 0-0,5% gelatina y 4-8% agua. Los caramelos blandos contienen además ácidos y sustancias aromáticas. La consistencia esencialmente más elástica de los caramelos blandos frente a los caramelos duros se consigue por el porcentaje superior de grasa y agua así como por el impacto del aire. Como componente graso para la fabricación del caramelo blando se emplean los triglicéridos que contienen emulgente a base de grasa de soja y de semilla de palma

En relación con la presente invención se entiende por "hidrocoloides" aquel medio espesante, que se hincha o forma geles, en el cual las sustancias orgánicas de elevado peso molecular absorben líquido, en general agua, y se pueden hinchar. Los hidrocoloides se transforman en soluciones típicas viscosas o en soluciones coloidales y forman luego geles o mucosas. Los medios espesantes influyen notablemente en la consistencia de un alimento, por ejemplo por incrementar la viscosidad de un sistema, la formación de una estructura de gel o bien por reducir la tensión

superficial. Los medios espesantes poseen también una acción emulgente. Por este motivo los medios espesantes pueden estabilizar los sistemas sólido/líquido como néctares de frutas, los sistemas líquido/líquido como aliños o los sistemas gas/líquido como los productos lácteos alterados. Los medios espesantes también influyen de forma positiva y negativa en las sensaciones que la textura de los alimentos produce en la boca y por tanto en el valor alimenticio de un medio nutritivo. Otros efectos de los medios espesantes en los alimentos son la disminución de pérdidas de agua por su enlace y por tanto el alargamiento del periodo de vida como alimento fresco, el impedir la cristalización de las sustancias que se encuentran en los alimentos, por ejemplo de los tipos de azúcar, y el mejorar las propiedades mecánicas de los alimentos como la solidez, elasticidad y el comportamiento del gas contenido.

Por "hidrocoloides a base de polisacáridos" o bien "hidrocoloides-polisacáridos" se entiende en lo que se refiere a la presente invención que se habla de hidrocoloides que constan de polisacáridos, en particular polisacáridos vegetales o de origen microbiano. Los hidrocoloides-polisacáridos son por tanto sustancias, que son solamente dispersables o solubles en agua y pueden inflarse al absorber agua, de manera que forman una solución viscosa, pseudogeles o bien geles. Actúan, por ejemplo reforzando la fase acuosa o bien por interacciones directas con las sustancias tensoactivas.

Los "polisacáridos" son hidratos de carbono macromoleculares, cuyas moléculas constan de un gran número, al menos más de 10, normalmente bastante más, de moléculas de monosacárido acopladas o ensambladas unas con otras formando enlaces glucosídicos. Los polisacáridos pueden constar de un tipo de subunidades o componentes que están unidos por medio de enlaces glucosídicos variables. Los polisacáridos, en particular los heteroglicanos existentes en las gomas vegetales, pueden constar también de diferentes unidades monoméricas.

Según la invención se trata en el caso de hidrocoloides-polisacáridos empleados como medio de aporte de textura al caramelo blando, de goma arábica, goma de gelano, goma guar, goma de celulosa, goma de semilla de algarrobo, goma de semilla de tamarindo, goma de tara, goma de tragacanto, goma de xantano, agar, alginato, carragenina, konjac, pectina, pululano, almidones, almidón modificado y una mezcla de los mismos.

La "goma arábica" es el exudado seco de distintos tipos de acacias. En el caso de la goma arábica se trata de un producto débilmente ácido, que en forma natural se presenta como una sal neutra o ligeramente ácida de K, Ca ó Mg. Los componentes principales de la goma arábica son la L-arabinosa, L-rhamnosa, D-galactosa y ácido D-glucónico. Los cocientes molares de estos componentes dependen del tipo de acacias, del que se obtiene la goma arábica. La goma arábica es un polisacárido ramificado, cuyos componentes principales constan de unidades de D-galactopiranosas  $\beta$ -1,3 ramificadas. La goma arábica es muy soluble en agua, de manera que las soluciones del 1-15% poseen poca viscosidad, mientras que concentraciones superiores conducen a una masa viscosa tipo gel.

La "goma de gelano" es un polisacárido extracelular del organismo *Sphingomonas elodea*. El polisacárido de alto peso molecular consta principalmente de una unidad repetitiva de tetrasacárido que comprende una molécula de ramnosa, dos moléculas de ácido glucurónico y dos moléculas de glucosa y es sustituida por grupos acilo, en particular grupos acetilo y glicerilo. La goma de gelano puede presentar diferentes texturas, que van desde geles elásticos blandos hasta geles rígidos frágiles. Mezclando las gomas de gelano con un elevado porcentaje de grupos acilo y gomas de gelano con un porcentaje bajo de grupos acilo se pueden fabricar texturas tipo gel de diferente tipo.

La "goma guar" es un polvo coloide, que se obtiene moliendo el endospermo de la semilla del árbol *Cyamopsis tetragonolobus*. La parte soluble de la goma de guar es un polisacárido no ionógeno a base de unidades de D-manopiranosas acopladas formando enlaces  $\beta$ -1,4-glucosídicos con D-galactopiranosas  $\alpha$ -1,6-acoplada en la cadena lateral de forma que por una unidad de D-galactosa existen 2 unidades de manosa. La goma guar se hincha como hidrocoloide en agua, sin formar una solución clara. Al añadir una pequeña cantidad de Borax a la solución de la goma de guar se forman unos geles gomosos. Con otros polisacáridos como agar, carragenina, almidón o xantano la goma guar muestra efectos sinérgicos.

Las "gomas de celulosa" se obtienen por modificación química de la celulosa, de un polímero lineal a base de glucosa con enlaces  $\beta$ -1,4. Las gomas de celulosa incluyen celulosa microcristalina (MCC), carboximetilcelulosa (CMC), metilcelulosa (MC) e hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC). Por hidrólisis de la celulosa se obtienen cristales MCC en forma coloidal o bien en polvo. Aunque estos cristales no son solubles, la forma coloidal puede absorber agua formando geles tixotropos. Los geles así formados se pueden emplear como medio estabilizante o como medio sustituto de la grasa. La CMC es la sal sódica del éter de carboximetilo de la celulosa con un grado de sustitución de 0,4 hasta 0,8. El grado de sustitución influye en las propiedades de las gomas, incluso en su solubilidad. La CMC puede estabilizar las dispersiones proteínicas. Mediante la reacción de la celulosa alcalina con el cloruro de metilo se forma MC, mientras que la reacción de la celulosa alcalina con el óxido de propileno y el cloruro de metilo conduce a la producción de HPMC. Las celulosas de metilo solubles en agua fría presentan una gelatinización térmica reversible, es decir que se gelatinizan bajo el efecto del calor, mientras que a temperaturas inferiores se produce una resolubilización. Al igual que la CMC la DS influye en las propiedades de las gomas, de manera que a temperaturas de 50°C los geles rígidos formados a temperaturas superiores a 90°C se transforman en geles débiles.

5 La "goma de semillas de algarroba" (harina o polvo de algarroba) es un galactomanano del endospermo de semillas de algarrobo. La goma presenta un peso molecular de 300 000 hasta 360 000 y consta de una cadena de  $\beta$ -1,6-unidades de D-manopiranosido acopladas, a las que se adhieren las unidades de  $\alpha$ -(1,6)-galactopiranosido, de manera que el contenido en manosa/galactosa se sitúa entre 5:1 y 4:1. Probablemente en la molécula existen bloques de unidades de manosa no sustituidas, entre los cuales hay zonas en las que cada segundo radical de manosa lleva una unidad de galactosa.

10 La "goma de semillas del tamarindo" (harina o polvo de tamarindo) es un hidrocoloide que se obtiene de las semillas del tamarindo, que consta de  $\beta$ -(1,4)-unidades de D-glucosa acopladas en la cadena principal y D-xilosa, D-galactosa y L-arabinosa en las ramificaciones. El peso molecular es de aproximadamente 50 000. La harina del tamarindo forma geles estables en un amplio margen del pH. Estos exhiben solamente una sinéresis baja. Los geles son estables en comparación con la pectina incluso en el caso de concentraciones bajas de azúcar.

15 La goma de tara es un galactomanano que se encuentra en el endospermo de la semilla del árbol tara con las unidades de galactosa y manosa en una relación 1:3. La molécula consta de unidades de D-manopiranosida acopladas en una cadena  $\beta$ -1,4, a la que se adhieren lateralmente unidades de D-galactopiranosido y enlaces  $\alpha$ -1,6. Respecto a la distribución de la molécula de galactosa en la cadena no se sabe nada claro. Las propiedades físicas y químicas equivalen a las de la goma guar y la goma de semillas de algarroba. La goma de tara no es totalmente soluble en agua fría, de manera que la solución posee una viscosidad significativamente superior a la de las soluciones de igual concentración de goma guar o de goma de semilla de algarroba. Al igual que la goma de semilla de algarroba la goma de tara forma con el xantano unos geles que son solamente algo más débiles y tienen un punto de fusión más bajo. Incluso en el caso del agar y de la carragenina la goma de tara exhibe unos efectos sinérgicos importantes.

20 La "goma de tragacanto" es un exudado de raíces y ramas de las plantas que pertenecen al género *Astragalus*. Los componentes individuales de la goma de tragacanto son la L-ramnosa, L-fucosa, D-xilosa, L-arabinosa, D-galactosa, D-glucosa y ácido D-galacturónico en una proporción 2,0:2,8:8,3:24,5:7,0:7,6:23,2. La goma de tragacanto consta de un 60-70% de una parte (Bassorin) hinchable en agua pero no soluble y de hasta un 30-40% de una fracción soluble en agua, la denominada Tragacantina. En cuanto a la parte soluble en agua se trata de un arabinogalactano ramificado, que se compone de un 75% de L-arabinosa, un 10% de D-galactosa y un 10% de ácido D-galacturónico. En lo que se refiere al Bassorin se trata de una molécula fuertemente ramificada con una cadena de ácidos D-galacturónicos  $\alpha$ -1,4 acoplados, que llevan en las posiciones C3 largas cadenas laterales. El tragacanto se hincha en agua al absorber una cantidad de agua que corresponde a 45-50 veces su peso, de manera que se forman mocos altamente viscosos que son resistentes en un margen de pH de 2-8.

30 La "goma de xantano" es un heteropolisacárido extracelular de *Xanthomonas campestris* con las unidades individuales de D-glucosa, D-manosa y ácido D-glucurónico en una proporción 2,8:2,0:2,0. Además contiene aproximadamente un 5% de grupos acetilo y un 3% de grupos piruvilo. Se trata de una cadena de  $\beta$ -(1,4)-glucano; en la cual la posición 3 de la molécula de glucosa está unida a una cadena lateral que consta de dos unidades de manosa y una unidad de ácido glucurónico. La goma de xantano es fácilmente soluble en agua fría y caliente y presenta una elevada pseudoplasticidad. Con cationes trivalentes la goma de xantano precipita en la solución. La goma de xantano no es descompuesta por los enzimas digestivos humanos y es desintegrada parcialmente en el intestino grueso por los microorganismos que allí se encuentran.

35 "Agar" (Agar-Agar) es un polisacárido de las paredes celulares de numerosas algas rojas de la especie *Gelidium* y *Gracilaria*. El agar es una mezcla de la agarosa gelatinizada, un polisacárido lineal con un porcentaje de hasta un 70% y la agarpectina no gelatinizada (unidades de D-galactosa unidas  $\beta$ -1,3) con un porcentaje de hasta un 30%. El peso molecular del agar es de 110000-160000. El agar es insoluble en agua fría, pero es soluble en agua caliente. Incluso con una solución al 1% se forma un gel sólido, que funde a 80-100°C y se vuelve a solidificar a 45°C.

40 En el caso de "alginatos" se trata de sales del ácido alginico. Los alginatos son ácidos, grupos carboxi que contienen polisacáridos con un peso molecular de aprox. 200.000, que constan de ácido D-manurónico y ácido L-gulurónico en distintas proporciones, que se acoplan con enlaces de 1,4-glucósido. Los alginatos de Na, K,  $\text{NH}_4$  y Mg son solubles en agua. Los alginatos de calcio forman unos geles termoirreversibles en unas proporciones determinadas. Al añadir ácidos minerales a las soluciones acuosas de alginatos se separa el ácido alginico insoluble en agua. Los alginatos pueden evitar la cristalización de azúcar o de tipos de azúcar.

45 La "Carragenina" es un grupo de polisacáridos, que se encuentra en una serie de algas rojas. En relación a la estructura química la carragenina al igual que el agar está formada por fracciones distintas de sulfato de galactosa. Desde el punto de vista comercial son importantes la 1-carragenina,  $\kappa$ -carragenina y t-carragenina. La  $\lambda$ -carragenina es una molécula en cadena que consta de componentes dímeros, es decir, sulfato de  $\beta$ -1,3-D-galactosa-4 y  $\alpha$ -1,4-

3,6-D-anhidrogalactosa. Estos dímeros se acoplan formando enlaces 1,3-glucosídicos. El grupo alcohol primario de la  $\alpha$ -D-galactosa se esterifica con ácido sulfúrico y los grupos hidroxilo en la posición C2 de ambos radicales de galactosa son esterificados asimismo, aproximadamente un 70% con ácido sulfúrico.

5 La  $\kappa$ -carragenina y t-carragenina se han creado a partir del dímero Carrabiosa, en el cual la  $\beta$ -D-galactosa está unida por un enlace glucosídico a la  $\alpha$ -D-3,6-anhidrogalactosa. Estos dímeros se acoplan a una molécula de la cadena a través de enlaces 1,3-glucosídicos. La diferencia entre ambos tipos de carragenina reside en la sulfatación. Mientras que en la  $\kappa$ -carragenina el grupo éster de sulfato se encuentra en la C4 de la galactosa, en la t-carragenina además del grupo hidroxilo en la C2 la anhidrogalactosa se esterifica con el ácido sulfúrico. El peso molecular medio de la carragenina se encuentra entre 100.000 y 800.000.

15 “Konjac” es un glucomanano, que se obtiene de las raíces del *A-morphophallus konjac*. Konjac es una molécula lineal construida a base de manosa y glucosa con grupos acetilo distribuidos según el principio de aleatoriedad. Una forma en polvo se va inflando lentamente a temperaturas bajas. Se forma un gel irreversible térmicamente elástico en el tratamiento con álcalis y calor, de manera que el gel es estable a un valor de pH de 3 hasta 9. Las “pectinas” están en todas las plantas superiores y se extraen de las cortezas de los frutos cítricos y de los ésteres de manzana. Los componentes principales de las pectinas son los ácidos D-galacturónicos. Además como componentes secundarios se encuentran la L-ramnosa, D-galactosa, L-arabinosa y D-xilosa. La molécula de pectina consta de una cadena de unidades de ácido  $\alpha$ -D-galacturónico acoplados (1,4), que se unen mediante unidades de L-ramnosa que se encuentran en la posición 1-2. A esta cadena se adhieren unidades de D-galactosa, D-xilosa y L-arabinosa como cadenas laterales. La pectina extraída de la masa molar corresponde a una media de 100.000 y depende considerablemente de las condiciones de extracción correspondientes. Las pectinas esterificadas en mayor o menor cantidad así como las sales alcalinas del ácido pectínico son solubles en agua, mientras que el ácido pectínico es insoluble en agua. Mediante la formación de puentes de hidrógeno aparecen asociaciones en zonas parciales de la cadena de pectina, de manera que se forman redes tridimensionales.

20 El “pululano” es un polisacárido extracelular del hongo *Aureobasidium pullulans*. El pululano es un homopolisacárido con D-glucosa como componente único. En las cadenas las unidades de maltotriosa están unidas por enlaces  $\alpha$ -1,6. El peso molecular del pululano se sitúa entre 10.000 y 400.000.

30 En una configuración especialmente preferida de la invención se emplea como polisacárido-hidrocoloide una mezcla de goma arábiga y goma de gelano. Preferiblemente la relación entre la goma arábiga y la goma de gelano es de 5:1 hasta 15:1. De acuerdo con la invención se ha previsto que el porcentaje de polisacárido-hidrocoloide o bien la mezcla de ellos en la cantidad total de masa de caramelo blando sea del 0,4% hasta del 0,8%, preferiblemente de un 0,6% respecto al peso seco de la masa de caramelo blando.

40 Conforme a la invención se ha previsto que el porcentaje de isomaltulosa que forma la fase cristalina, en la cantidad total de masa de caramelo blando sea de aproximadamente de un 35% hasta de un 70%, preferiblemente de un 42%, hasta de un 65% respecto al peso seco de la masa de caramelo blando.

45 En otra configuración preferida de la invención se trata de un caramelo blando sin gelatina ni azúcar, de manera que la fase de edulcorante no cristalina de la masa de caramelo blando está formada por jarabe de maltita, polidextrosa y/o hidrolizado de almidón hidrogenado. En otra configuración preferida de la invención la masa de caramelo blando sin gelatina conforme a la invención es un caramelo blando sin gelatina que contiene azúcar, de manera que la fase de edulcorante no cristalina de la masa de caramelo blando se ha formado como jarabe de glucosa o hidrolizado de almidón.

50 Conforme a la invención se ha previsto que los caramelos blandos sin gelatina conforme a la invención puedan contener además de los tipos de azúcar mencionados con anterioridad y/o aditivos de azúcar, uno o varios edulcorantes intensivos. Los edulcorantes intensivos son compuestos que en el caso de un valor nutritivo bajo se caracterizan por un intenso aroma o perfume edulcorante. Conforme a la invención se ha previsto que el edulcorante intensivo Ciclamato, sea por ejemplo, el ciclamato sódico, la sacarina, el aspartamo, glicirricina, neohesperidina-dihidrochalcona, taumatina, monelina, acesulfama, alitama o sucralosa.

55 En otra configuración de la invención se ha previsto que la masa básica de caramelo blando del caramelo blando sin gelatina contenga al menos un emulgente. Por un “emulgente” o “agente emulgente” se entiende un aditivo que se emplea en la fabricación y para la estabilización de emulsiones. Los emulgentes son sustancias tensoactivas que reducen la tensión superficial entre las fases de aceite y agua y además de disminuir el trabajo superficial crean una estabilización con la emulsión formada. Los emulgentes estabilizan la emulsión formada mediante películas superficiales así como por formación de barreras eléctricas o estéricas, de manera que se evita que fluyan las partículas emulsionadas. Tanto la elasticidad como la viscosidad de las películas superficiales son factores importantes para la estabilización de la emulsión y se ven notablemente influidas por el emulgente.

60

En otra configuración de la invención se ha previsto que la masa básica de caramelo blando del caramelo blando sin gelatina contenga al menos un 0 hasta un 5% de componente proteínico. En lo que se refiere a componente proteínico puede tratarse de una proteína de origen animal, vegetal o microbiano. Preferiblemente se trata en particular de albúmina de la leche.

5

En otra configuración de la invención se ha previsto que la masa de caramelo blanda del caramelo blando sin gelatina contenga uno o varios colorantes naturales o sintéticos para alimentos. En relación con la presente invención se entiende por un "colorante alimenticio" una sustancia que se emplea en la fabricación de alimentos con la finalidad de corregir el color o bien para crear un aspecto determinado. Los colorantes de alimentos influyen notablemente en la aceptación de los alimentos. Los colorantes de alimentos empleados conforme a la invención pueden ser tanto de origen natural como sintético. Entre los colorantes de alimentos naturales se encuentran los colorantes de origen vegetal, por ejemplo, carotinoides, flavonoides y antocianos, los colorantes de origen animal, por ejemplo de la cochinilla, así como los pigmentos inorgánicos como el óxido de titanio, los pigmentos de óxido de hierro y los pigmentos de hidróxido férrico. Entre los colorantes de los alimentos se encuentran también productos de bronceado enzimático como los polifenoles y productos de bronceado no enzimático como la melanoidina así como productos de calentamiento como, por ejemplo, el azúcar y los caramelos. Entre los colorantes sintéticos de los alimentos se encuentran los compuestos azoicos, de trifenilmetano, indigoideos, de xanteno y quinolina.

10

15

En una configuración preferida de la invención en el caso de colorantes se habla de clorofila, una clorofila, rojo de carmín, rojo allura, beta-carotinas, riboflavina, antocianos, betanina, eritrosina, índigo carmín, tartrazina o bien dióxido de titanio.

20

Naturalmente la masa básica de caramelo blando de los caramelos blandos sin gelatina conforme a la invención puede contener sustancias aromáticas y aromas adicionales. Dichas sustancias son, por ejemplo, aceites etéreos, aromas sintéticos o mezclas de los mismos, por ejemplo, aceites de plantas o frutos como el aceite cítrico, las esencias frutales, la esencia de menta, la esencia de manzanilla, anís, ácido cristalino, mentol, eucaliptus, etc..

25

Se ha previsto conforme a la invención que el contenido en agua de la masa de caramelo blando del caramelo blando sin gelatina conforme a la invención equivalga a un 5 hasta un 14% de agua, en particular a un 6 hasta un 12% de agua, preferiblemente entre un 6 y un 8%.

30

En otra configuración se ha previsto que la masa de caramelo blando de los caramelos blandos sin gelatina conforme a la invención contenga además un principio activo medicinal, por ejemplo, dextrometorfano, resorcina de hexilo/mentol, fenilpropanolamina, diclonina, eucalipto de mentol, benzocaina o cetilpiridinio.

35

Los caramelos blandos sin gelatina conforme a la invención se pueden presentar con relleno o sin relleno. Los caramelos blandos conforme a la invención pueden presentar rellenos conocidos en la tecnología actual. Asimismo los caramelos blandos sin gelatina conforme a la invención pueden presentarse tipo grageas, de manera que a nivel técnico se pueden emplear las cubiertas de las grageas para fabricar caramelos blandos tipo gragea.

40

La presente invención resuelve el problema técnico aquí planteado mediante un método para fabricar un caramelo blando que contenga isomaltulosa y esté exento de gelatina siguiendo los pasos siguientes

- a) Fabricación de una fase de agente edulcorante no cristalina disolviendo al menos un edulcorante soluble en agua,
- b) Adición de al menos un polisacárido-hidrocoloide, que se elige del grupo compuesto por la goma arábiga, goma de gelano, goma guar, goma de celulosa, goma de semilla de algarrobo, goma de semilla de tamarindo, goma de tara, goma de tragacanto, goma de xantano, agar, alginato, carragenina, konjac, pectina, pululano, almidones, almidón modificado y una mezcla de los mismos, de al menos un componente graso, de al menos un emulgente así como de una parte de la cantidad total de la isomaltulosa que forma la fase edulcorante cristalina a la fase edulcorante no cristalina,
- c) Calentamiento de la mezcla obtenida en b) a una temperatura de cómo mínimo 100°C añadiendo vapor,
- d) Adición de isomaltulosa residual a la mezcla calentada agitando continuamente
- e) Entrada de aire en la mezcla obtenida en d) y
- f) Enfriamiento de la mezcla

45

50

55

60

En una configuración preferida de la invención se ha previsto añadir aproximadamente entre el 70 y el 90% en peso de la cantidad de isomaltulosa a la fase de edulcorante no cristalina fabricada y calentarlo todo junto. Preferiblemente

te se añade entre un 74% y un 85% de la cantidad de isomaltulosa a la fase de edulcorante no cristalina y se calienta todo junto.

5 En una configuración preferida se calienta a una temperatura de 110°C la mezcla formada mezclando la fase edulcorante no cristalina y el componente graso, el polisacárido-hidrocoloide, el emulgente y una parte de la cantidad total de isomaltulosa. En una configuración preferida después de calentar la mezcla que contiene la fase edulcorante no cristalina se añade vapor y la mezcla se somete a un vacío. Tras finalizar la temperatura del vapor incrementa la temperatura de la mezcla de 125°C a 130°C. A continuación se abre el aparato de cocción empleado para calentar la mezcla y se añade el resto de isomaltulosa agitando continuamente. Se introduce aire en la mezcla obtenida. En una configuración alternativa se enfría primero la mezcla obtenida al añadir el resto de isomaltulosa y luego se introduce el aire en la muestra enfriada. Seguidamente la masa enfriada por impacto del aire se obtiene en forma de madeja o ramal de la que se cortan los trozos de caramelo blando correspondientes en el tamaño deseado. Preferiblemente los trozos cortados tienen un peso de 2 hasta 7 g. Los caramelos blandos así obtenidos pueden ser envasados utilizando el método convencional de envasado de caramelos blandos.

15 La presente invención se aclara mediante los siguientes ejemplos.

#### Ejemplo 1

20 Fabricación de caramelos blandos que contienen isomaltulosa y están exentos de gelatina

<b>Materias primas I</b>	<b>g por lote</b>	<b>en %</b>
Agua	267,00	7,93
Solución de polidextrosa con 75% de TS	1753,54	52,06
Grasa de semilla de palma endurecida	192,00	5,70
Goma arábica	14,44	0,43
Isomaltulosa	832,89	24,73
Emulgente E 471	19,50	0,58
<b>Materias primas II</b>		
Isomaltulosa, finamente molida tipo PF	287,24	8,53
<b>Suma:</b>	<b>3368,53</b>	<b>100,00</b>

25 El polvo de polidextrosa y el agua se mezclan con un poco de nieve. Luego se añaden todos los demás aditivos de la clase de materias primas I a un recipiente de cocción y se agitan con un agitador durante 3 minutos. A continuación se calienta la masa. A 110°C se interrumpe la adición del vapor y seguidamente se instala un vacío durante unos 2 minutos. Tras desconectar el vacío se calienta la masa hasta 125°C – 130°C. Luego se abre el dispositivo de cocción. Se añaden los aditivos de la clase de materias primas II y se agita durante 3 minutos con un agitador. Para enfriar se añade la masa a una mesa refrigerante. Tras enfriar la masa se estira con una máquina durante 3 minutos y se impacta el aire. Luego de la masa estirada se corta una tira y se cortan trozos de 2 hasta 7 g. Los caramelos blandos así obtenidos se pueden empaquetar con el método habitual para caramelos blandos, por ejemplo enrollar o plegar. El contenido en agua de los caramelos blandos obtenidos con este método equivale a unos 6 hasta 12 g/100 g de cantidad total.

#### 35 Ejemplo 2

Fabricación de caramelos blandos exentos de gelatina

<b>Materias primas I</b>	<b>g por lote</b>	<b>en %</b>
Agua	267,00	7,92
Solución de polidextrosa con 75% de TS	1034,57	30,70
Grasa de semilla de palma endurecida	192,00	5,70
Goma arábica	16,04	0,48
Goma de gelano	1,60	0,05
Isomaltulosa	1551,86	46,05
Emulgente E 471	19,50	0,58
Aspartama/Acesulfama K	0,32	0,01
<b>Materias primas II</b>		
Isomaltulosa, finamente molida tipo PF	287,24	8,52
<b>Suma:</b>	<b>3370,13</b>	<b>100,00</b>

Los caramelos blandos sin gelatina se han fabricado análogamente al ejemplo 1.



## REIVINDICACIONES

- 5 1. Caramelo blando exento de gelatina, que comprende una masa de caramelo blando, que contiene  
 - al menos un polisacárido-hidrocoloide, elegido del grupo compuesto por : Goma arábica, goma de gelano, go-  
 ma guar, goma de celulosa, goma de semilla de algarrobo, goma de semilla de tamarindo, goma de tara, goma  
 10 - de tragacanto, goma de xantano, agar, alginato, carragenina, konjac, pectina, pululano, almidones, almidón modi-  
 ficado y una mezcla de los mismos, como medio que aporta una textura,  
 - una fase edulcorante cristalina formada por isomaltulosa y  
 - una fase edulcorante no cristalina.
- 15 2. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a la reivindicación 1, donde el polisacárido-hidrocoloide es una  
 mezcla de goma arábica y goma de gelano.
3. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a la reivindicación 2, donde la goma arábica y la goma de gela-  
 no se encuentran en una relación de 5:1 hasta 15:1 en una mezcla.
- 20 4. Caramelos blandos exentos de gelatina sin azúcar conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 3, donde la  
 fase edulcorante no cristalina de la masa básica de caramelo blando está formada por jarabe de maltita, polidex-  
 troso y/o hidrolizado de almidón hidrogenado.
- 25 5. Caramelos blandos exentos de gelatina con azúcar conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 3, donde la  
 fase edulcorante no cristalina de la masa básica de caramelo blando está formada por jarabe de glucosa y/o  
 hidrolizado de almidón.
- 30 6. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 5, donde la masa básica  
 de caramelo blando contiene además uno o varios edulcorantes intensivos.
7. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a la reivindicación 6, donde el edulcorante intensivo es ciclama-  
 to, sacarina, aspartamo, glicirricina, neohesperidina-dihidrochalcona, taumatina, monelina, acesulfama, alitama o  
 35 sucralosa.
8. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 7, donde la masa básica  
 de caramelo blando contiene entre un 2 y un 15% de grasa.
9. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 8, donde la masa básica  
 de caramelo blando contiene un emulgente.
- 40 10. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 9, donde la masa básica  
 de caramelo blando contiene al menos un 0 hasta un 5% de un componente proteínico, en particular de lactoal-  
 búmina.
- 45 11. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 10, donde la masa bási-  
 ca de caramelo blando contiene uno o varios colorantes alimenticios naturales o sintéticos.
12. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a la reivindicación 11, donde el colorante alimenticio es clorofi-  
 la, una clorofilina, rojo de carmín, rojo allura, beta-carotinas, riboflavina, antocianos, betanina, eritrosina, índigo car-  
 mín, tartrazina o bien dióxido de titanio.
- 50 13. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 12, donde la masa bási-  
 ca de caramelo blando contiene sustancias aromáticas y perfumes.
14. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a la reivindicación 13, donde las sustancias aromáticas y per-  
 fumes son aceites etéreos, aromas sintéticos, esencias de frutas, eucaliptus, esencia de menta, mentol y ácidos.
- 55 15. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 14, donde el contenido  
 en agua de la masa básica de caramelo blando es del 5 hasta el 14% en agua.
- 60 16. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a la reivindicación 15, donde el contenido en agua de la masa  
 básica de caramelo blando es del 6 al 12% de agua.
17. Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 16, donde la masa bási-  
 ca de caramelo blando contiene además un principio activo medicinal, por ejemplo, dextrometorfano, resorcina de

hexilo/mentol, fenilpropanolamina, diclonina, eucalipto de mentol, benzocaina o cetilpiridinio.

- 5 **18.** Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 17, donde el caramelo blando tiene relleno o no tiene.
- 10 **19.** Caramelos blandos exentos de gelatina conforme a una de las reivindicaciones 1 hasta 18, donde el caramelo se encuentra en forma de grageas o no.
- 15 **20.** Método para la fabricación de un caramelo blando que contiene isomaltulosa y está exento de gelatina, que comprende la
- 20 a) fabricación de una fase de edulcorante no cristalina disolviendo al menos un agente edulcorante soluble en agua  
b) adición a la fase edulcorante no cristalina de
- al menos un polisacárido-hidrocoloide, que se elige del grupo compuesto por la goma arábiga, goma de gelano, goma guar, goma de celulosa, goma de semilla de algarrobo, goma de semilla de tamarindo, goma de tara, goma de tragacanto, goma de xantano, agar, alginato, carragenina, konjac, pectina, pululano, almidones, almidón modificado y una mezcla de los mismos,
  - al menos un componente graso,
  - al menos un emulgente
- 25 c) Calentamiento de la mezcla obtenida en b) a una temperatura de como mínimo 100°C añadiendo vapor,  
d) Adición de isomaltulosa residual a la mezcla calentada agitando continuamente;  
e) Entrada de aire en la mezcla obtenida en d) y  
f) Enfriamiento de la mezcla.
- 30 **21.** Método conforme a la reivindicación 20, donde el 70% hasta el 90% de la cantidad total de isomaltulosa se añade a la fase no cristalina de edulcorante y se calientan juntas.
- 35 **22.** Método conforme a la reivindicación 21, donde el 74% hasta el 85% de la cantidad total de isomaltulosa se añade a la fase no cristalina de edulcorante y se calientan juntas.
- 40 **23.** Método conforme a una de las reivindicaciones 20 hasta 22, donde la mezcla que contiene la fase no cristalina de edulcorante se calienta a 110°C.
- 45 **24.** Método conforme a una de las reivindicaciones 20 hasta 23, de manera que tras el calentamiento de la mezcla que contiene la fase no cristalina de edulcorante finaliza la entrada de vapor y la mezcla se somete a un vacío.
- 50 **25.** Método conforme a la reivindicación 24, de manera que tras finalizar la entrada de vapor la temperatura de la mezcla pasa de 125°C a 130°C.
- 55 **26.** Método conforme a una de las reivindicaciones 20 hasta 24, de manera que tras la adición de la isomaltulosa restante se introduce el aire en la mezcla calentada.
- 27.** Método conforme a una de las reivindicaciones 20 hasta 25, de manera que tras la adición de la isomaltulosa restante se enfría la mezcla calentada y se introduce el aire estirando la mezcla enfriada.
- 28.** Método conforme a una de las reivindicaciones 20 hasta 27, de manera que la mezcla que contiene el aire una vez enfriada se estira como una madeja y se corta en trozos.