(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 552 077**

(51) Int. Cl.:

A23G 9/08 (2006.01)
A23G 9/44 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2012** **E 12787746 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015** **EP 2782457**

(54) Título: **Procedimiento de producción de productos de confitería congelados conformados**

(30) Prioridad:

21.11.2011 WO PCT/CN2011/001930
19.01.2012 EP 12151785

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.11.2015

(73) Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

(72) Inventor/es:

BINLEY, GARY NORMAN y
WATHANAKUL, LALITA

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 552 077 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

Procedimiento de producción de productos de confitería congelados conformados

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento de producción de productos de confitería congelados que están conformados en tres dimensiones. En particular, se refiere a un procedimiento de producción de productos de confitería congelados que cambian su forma.

Antecedentes de la invención

Existe una demanda de productos de confitería congelados con formas interesantes y distintivas. Los productos con forma tridimensional pueden producirse por moldeo, por ejemplo, usando un molde de caucho o un molde dividido. La mezcla no congelada o parcialmente congelada se coloca en el molde y, a continuación, se congela. A continuación, el producto se retira del molde, bien despegando el producto en el caso de moldes de caucho o bien separando las partes de un molde dividido. Por ejemplo, los documentos GB 2 074 082 y EP 1 366 897 describen procedimientos para producir productos de confitería con forma 3D mediante la aplicación de presión a una porción de producto de confitería congelado usando un molde dividido.

El documento WO 02/071862 describe un tipo diferente de producto de confitería congelado conformado que contiene un gel congelado que desarrolla flexibilidad durante el calentamiento a temperatura ambiente.

Los consumidores (especialmente niños) siempre buscan productos nuevos y emocionantes. Por lo tanto, sigue existiendo la necesidad de productos de confitería congelados mejorados que estén conformados en tres dimensiones.

Breve descripción de la invención

Los presentes inventores han desarrollado un producto de confitería congelado conformado en tres dimensiones, y que cambia su forma a medida que se calienta cuando se retira del almacenamiento congelado. De esta manera, el producto se transforma de una forma a otra ante los ojos del consumidor. Por consiguiente, en un primer aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento para producir un producto de confitería congelado, en el que el procedimiento comprende:

a) preparar una mezcla que contiene un agente gelificante y que tiene un contenido total de sólidos del 20 al 45% en peso;

b) llenar la mezcla en un molde y permitir que el agente gelificante forme un gel en el molde;

c) congelar la mezcla gelificada para formar un producto que tiene una primera forma;

d) retirar el producto conformado del molde; y

e) deformar el producto mientras está en el estado congelado de manera que adopta una segunda forma.

Este procedimiento resulta en productos congelados que tienen una forma (la segunda forma) cuando se retiran del almacenamiento congelado, pero que se transforman a una forma diferente ante los ojos de los consumidores (la primera forma) conforme se calientan, es decir, cambian de forma. El efecto de cambio de forma se consigue por el hecho de que el producto se gelifica antes de ser congelado, y después de congelarlo se deforma a una segunda forma. La nueva forma permanece mientras el producto está congelado. Sin embargo, debido a su naturaleza elástica, el gel conserva la memoria de la primera forma. Por lo tanto, conforme el producto se calienta y el contenido de hielo se reduce, el producto vuelve a su forma original, proporcionando un interés y una emoción adicionales para el consumidor.

En una realización, el agente gelificante es un agente gelificante que se solidifica térmicamente. De manera alternativa, el agente gelificante puede ser un agente gelificante solidificado químicamente.

Preferentemente, la mezcla tiene un contenido de sólidos del 25 al 40% en peso, más preferentemente del 30 al 35% en peso.

Las etapas (c) y (d) podrán realizarse en cualquier orden, pero en una realización preferida, la etapa (c) se lleva a cabo antes de la etapa (d).

Preferentemente, el producto se templa a una temperatura y a un contenido de hielo deseados entre las etapas (d) y (e). Más preferentemente, el producto se templa a entre -15 y -10°C.

Preferentemente en la etapa (e) el producto es deformado mediante la formación a presión.

Preferentemente, el producto se endurece después de la etapa (e), por ejemplo en un túnel de endurecimiento o almacén frío. Preferentemente, el producto se envasa y se almacena a una temperatura por debajo de -18°C.

En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un producto obtenido u obtenible mediante el procedimiento del primer aspecto de la invención.

Descripción detallada de la invención

A menos que se defina de otra manera, todos los términos técnicos y científicos usados en la presente memoria tienen el mismo significado que el comúnmente entendido por una persona con conocimientos en la materia (por ejemplo, en la fabricación de alimentos congelados). Las definiciones y las descripciones de diversos términos y técnicas usados en la fabricación de confitería congelada se encuentran en "Ice Cream", 6ª Edición R.T. Marshall, H.D. Goff y R.M. Hartel, Kluwer Academic/Plenum Publishers, Nueva York 2003.

Los productos de confitería congelados son productos alimenticios fabricados de sabor dulce destinados al consumo en el estado congelado (en este caso, bajo condiciones en las que la temperatura del producto alimenticio es de menos de 0°C, y preferentemente bajo condiciones en las que el producto alimenticio comprende una cantidad significativa de hielo). Los productos de confitería congelados incluyen helados de agua, helados de frutas, helados, yogures congelados, sorbetes y similares.

La mezcla es una solución y/o suspensión de otros ingredientes, especialmente los usados típicamente en productos de confitería congelados, tales como azúcares, grasas, proteínas, emulsionantes, estabilizadores, colores, sabores, etc. De esta manera, la mezcla puede ser una mezcla de agua y hielo, que comprende típicamente agua y uno o más de entre azúcares, estabilizadores, colores y sabores, pero poca o ninguna grasa o proteína (por ejemplo, menos del 5% en peso de cada uno, preferentemente menos del 2% en peso). De manera alternativa, la mezcla puede ser una emulsión de aceite en agua, tal como una mezcla de helado, que contiene pequeñas gotitas de grasa emulsionada (en este caso, de 50 µm o menos de diámetro, preferentemente menor de 10 µm).

La mezcla tiene un contenido de sólidos del 20 al 45% en peso, preferentemente del 25 al 40% en peso, más preferentemente del 30 al 35% en peso. Los presentes inventores han encontrado que el contenido de sólidos en estos rangos resulta en la mejor memoria de forma. Contenidos de sólidos más bajos producen un alto contenido de hielo que puede resultar en una menor integridad del gel después de la deformación. Un contenido de sólidos más alto produce bajos contenidos de hielo, lo que significa que no hay suficiente hielo presente para mantener la forma después de la deformación. El contenido total de sólidos de una partícula congelada es su peso en seco, es decir, la suma de los pesos de todos los ingredientes distintos del agua, expresada como un porcentaje del peso total. Se mide mediante el procedimiento de secado en horno según se describe en Ice Cream, 6ª Edición, Marshall et al. (2003) p296.

La mezcla puede ser aireada o no aireada. El índice de aireación se produce típicamente mediante la incorporación intencionada de gas al producto, tal como mediante agitación mecánica. El gas puede ser cualquier gas de grado alimenticio, tal como aire, nitrógeno o dióxido de carbono. Las mezclas que no son aireadas intencionalmente pueden contener, sin embargo, una pequeña cantidad de gas que se incorpora durante el procesamiento de la mezcla. Para mezclas aireadas, el índice de aireación es preferentemente de al menos el 60%, más preferentemente de al menos el 80%. Es Preferente que el índice de aireación no supere el 200%, más preferentemente el índice de aireación es menor del 150%, más preferentemente menor del 100%. El índice de aireación se mide a presión atmosférica y es definido por

$$\%\ \text{índice de aireación} = \frac{\text{densidad de mezcla - densidad de helado}}{\text{densidad de helado}} \times 100$$

La mezcla comprende un agente gelificante, que puede ser un biopolímero gelificante termorreversible tal como gelatina o agar. En este caso, la mezcla se mantiene a una temperatura suficientemente alta para prevenir la formación de gel hasta la etapa (b) del procedimiento mediante la reducción de la temperatura de la mezcla causando de esta manera que la mezcla se gelifique en el primer molde. De manera alternativa, el agente gelificante puede ser un biopolímero gelificante que se solidifica químicamente que deriva su estructura de gel de una interacción entre el biopolímero y un ión apropiado tal como Ca^{2+}. Los ejemplos incluyen alginato de sodio, carragenina iota, carragenina kappa y pectina. En este caso, el biopolímero y el ión se mantienen separados hasta la etapa (b) del procedimiento. El documento US2003/0026882 divulga un procedimiento para elaborar polos con una consistencia similar al gel.

El agente gelificante podría ser también una combinación sinérgica de dos o más biopolímeros que individualmente pueden ser no gelificantes, pero al mezclarlos formarán un gel o un gel de un módulo más alto. Los ejemplos incluyen: alginato de sodio con pectina, xantano con goma de algarrobo, agar con goma de algarrobo, y carragenina kappa con goma de algarrobo. Las combinaciones sinérgicas de biopolímeros pueden ser solidificadas térmica o químicamente.

El agente gelificante está presente en la mezcla en una cantidad a la que el gel es suficientemente fuerte como para provocar que el producto vuelva a su primera forma a medida que se calienta. La resistencia del gel puede aumentarse aumentando la cantidad del agente gelificante en la mezcla.

En la primera etapa del procedimiento según la invención, la mezcla es preparada, por ejemplo, en la manera normal para las mezclas de producto de confitería congelado. Típicamente, los azúcares y estabilizadores se mezclan para formar una mezcla seca antes de ser añadidos al agua con calentamiento y agitación. A continuación, preferentemente la mezcla es pasteurizada y también puede ser homogeneizada si se desea.

En la etapa (b) del procedimiento, la mezcla se llena en el primer molde, típicamente a una temperatura de aproximadamente 50°C. Preferentemente, el molde es un molde de caucho o un molde dividido de metal. En este punto, se forma el gel, bien reduciendo la temperatura (para solidificar térmicamente los agentes gelificantes) o bien combinando dos corrientes de mezcla separadas, cada una de las cuales contiene uno de los componentes de un agente gelificante que se solidifica químicamente. Por ejemplo, la mezcla puede realizarse en dos partes, una que contiene alginato de sodio y la otra que contiene una fuente de iones de Ca^{2+}. Cuando las dos mezclas se combinan en el molde, el alginato reacciona con el Ca^{2+} para formar el gel. Si el agente gelificante en la mezcla es un agente gelificante solidificado químicamente, también es posible congelar parcialmente la mezcla antes del llenado en el molde.

A continuación, la mezcla gelificada es congelada. La congelación no debe ser tan rápida que ocurra antes de que el producto se gelifique. Para agentes gelificantes solidificados térmicamente, el enfriamiento para iniciar la formación de gel y el congelamiento del producto pueden conseguirse colocando el molde en un entorno de baja temperatura. El congelamiento en reposo estándar colocando el molde lleno en un tanque de salmuera fría es un procedimiento adecuado. Puede insertarse un palo en la mezcla durante el procedimiento de congelamiento.

Una vez congelada la mezcla gelificada, la siguiente etapa en el procedimiento requiere que el producto (o al menos las partes del mismo cerca de la superficie) esté a una temperatura tal que tenga el contenido de hielo deseado para la deformación. Se requiere hielo suficiente para conservar la segunda forma, pero no debe haber tanto hielo presente de manera que la integridad del gel sea dañada durante la deformación. Preferentemente, el contenido de hielo es del 40 al 50% en peso durante la etapa (e) del procedimiento, por ejemplo aproximadamente el 45% en peso. Para una mezcla típica de contenido de sólidos de aproximadamente el 35% en peso, la temperatura que produce este contenido de hielo está comprendida en el intervalo de -15 a -10°C. El contenido más alto de sólidos de mezcla requiere una temperatura de templado más baja para conseguir el mismo contenido de hielo, y viceversa. La temperatura superficial correcta puede conseguirse mediante la exposición del producto a la temperatura ambiente durante un cierto tiempo (el "tiempo de permanencia") después de desmoldear el producto en la etapa (d). El desmoldeo se consigue típicamente mediante el calentamiento de la superficie del molde con el fin de calentar el producto. El tiempo de permanencia permite que la temperatura de la superficie del producto se equilibre después de la entrada de calor durante el desmoldeo. El tiempo de permanencia es preferentemente de al menos 20 segundos, más preferentemente de al menos 60 segundos, y preferentemente menos de 5 minutos, más preferentemente menos de 3 minutos.

La mezcla gelificada congelada se retira del molde, preferentemente después del congelamiento, aunque puede ser retirado del molde y, a continuación, posteriormente congelado. A continuación, la mezcla gelificada congelada es deformada, preferentemente por medio de formación por presión. La deformación puede consistir en un cambio en la forma del producto, o un cambio en el tamaño del producto (es decir, compresión) o una combinación de ambos. La formación por presión es una técnica conocida para formar piezas no tratadas de producto de confitería congelado en formas 3D, por ejemplo tal como en los documentos GB 2 074 082 y EP 1 366 897. El producto debe tener un contenido de hielo suficientemente alto de manera que mantenga la segunda forma después de la deformación, es decir, la segunda forma es congelada en su sitio. La temperatura a la que el contenido de hielo es suficientemente alto para que el producto mantenga su segunda forma depende de la formulación de la mezcla, en particular, el contenido de sólidos. Se necesita una temperatura más baja para alcanzar el contenido de hielo requerido cuando el producto tiene un alto contenido de sólidos. Por otro lado, el contenido de hielo del producto no debe ser tan alto de manera que el producto sea demasiado duro para ser deformado en la etapa (e), es decir, el producto debe ser suficientemente plástico para ser deformable. La aireación de la mezcla antes del congelamiento puede afectar a la deformabilidad del producto, haciéndolo más suave y más compresible.

Finalmente, el producto puede ser endurecido a una temperatura (por ejemplo, haciéndolo pasar a través de un túnel de endurecimiento o colocándolo en un almacén frío por debajo de -20ºC), envasado, almacenado y distribuido para su venta.

Una vez que el consumidor retira el producto del almacenamiento congelado, este comienza a calentarse. Por lo tanto, la estructura de hielo que estabiliza la segunda forma se debilita y el producto vuelve a la primera forma que es 'recordada" por el gel. De esta manera, el producto puede cambiar de una forma a otra (por ejemplo, de un gato a un perro), o, si ha sido comprimido, se expandirá. Si se han comprimido sólo ciertas áreas del producto, el efecto de la expansión posterior podría ser provocar que una flor florezca o una boca se abra, etc.

La presente invención se describirá ahora con referencia al ejemplo siguiente y a las Figuras, en el que la Figura 1 muestra una serie de imágenes de un producto producido mediante el procedimiento de la presente invención a media que se transforma desde la segunda forma (congelada) a la primera forma (gelificada) durante el calentamiento.

Ejemplo 1

Se preparó una mezcla según la formulación mostrada en la tabla siguiente.

Ingrediente	**Cantidad (% en peso)**
Sacarosa	2,0
Polvo de dextrosa	17,0
Polvo de dextrina (15 DE)	2,0
Jarabe de maíz de alta fructosa (94DE, 71% de sólidos)	15,0
Ácido cítrico	0,5
Mezcla de gomas	0,4
Citrato	0,25
Color y sabor	0,31
Agua	Hasta 100

La mezcla de gomas estaba compuesta por el 55% de alginato de sodio, el 20% de goma de algarrobo, el 15% de carragenina, el 9% de goma de gelano y el 1% de xantano (esta combinación de biopolímeros que se endurece cuando se baja la temperatura). La carragenina era una mezcla de carragenina Kappa e Iota (carragenina Danisco Grindsted CL110).

Los ingredientes secos se mezclaron y, a continuación, se agregó a agua caliente, junto con el jarabe de maíz líquido. La mezcla resultante fue pasteurizada a 80°C y, a continuación, se enfrió a aproximadamente 35°C, antes de ser llenada en moldes divididos de metal. Los moldes se colocaron en un baño de salmuera a -36°C. La mezcla se gelificó mientras se enfriaba y, posteriormente, se congeló. Se insertó un palo en la mezcla parcialmente congelada. Los moldes se retiraron del baño de salmuera y los productos congelados se desmoldaron. Estos fueron expuestos a temperatura ambiente durante un tiempo de permanencia de aproximadamente 1 minuto. A continuación, los productos se deformaron para producir la segunda forma mediante formación por presión a -15°C. Finalmente, los productos se colocaron en una cámara frigorífica por debajo de -20°C.

La Figura 1 muestra una serie de imágenes del producto resultante. La Figura 1 (a) muestra el producto justo después de haber sido retirado del almacenamiento congelado. Las Figuras 1 (b) y (c) muestran el producto cambiando de forma a medida que el hielo se derrite. La Figura 1 (d) muestra el producto cuando ha vuelto a su forma original (gelificada).

Las diversas características y realizaciones de la presente invención, a las que se hace referencia en las secciones individuales anteriores se aplican, en su caso, a otras secciones, *mutatis mutandis*. Por consiguiente, las características especificadas en una sección pueden combinarse con características especificadas en otras secciones, según sea apropiado.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de producción de un producto de confitería congelado, en el que el procedimiento comprende:

a) preparar una mezcla que contiene un agente gelificante y que tiene un contenido total de sólidos del 20 al 45% en peso;

b) llenar la mezcla en un molde y permitir que el agente gelificante forme un gel en el molde;

c) congelar la mezcla gelificada para formar un producto que tiene una primera forma;

d) retirar el producto conformado del molde; y

e) deformar el producto mientras está en el estado congelado de manera que adopte una segunda forma.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el agente gelificante es un agente gelificante solidificado térmicamente.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el agente gelificante es un agente gelificante solidificado químicamente.

4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la mezcla tiene un contenido de sólidos del 25 al 40% en peso.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que la mezcla tiene un contenido de sólidos del 30 al 35% en peso.

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la etapa (c) se realiza antes de la etapa (d).

7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el producto es templado a una temperatura y contenido de hielo deseados entre las etapas (d) y (e).

8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que el producto es templado a entre -15 y -10°C.

9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que en la etapa (e) el producto es deformado mediante conformación por presión.

10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el producto se endurece después de la etapa (e).

11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el producto se almacena a una temperatura por debajo de -18°C.