

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 150**

51 Int. Cl.:

A23G 9/28 (2006.01)

A23G 9/44 (2006.01)

A23G 9/24 (2006.01)

A23G 9/52 (2006.01)

A23G 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10195204 .2**

96 Fecha de presentación: **15.12.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2347659**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.07.2011**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de partículas congeladas**

30 Prioridad:

22.01.2010 EP 10151424

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

05.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

05.12.2012

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BURNS, IAN WILLIAM;
WILLIAMS, ANDREA y
ZHU, SHIPING**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 392 150 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 fabricación de partículas congeladas

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar partículas congeladas discretas.

Antecedentes de la invención

10 Los dulces congelados que consisten en partículas discretas de hielo y/o helado, normalmente de un tamaño de pocos milímetros, son productos populares. Por ejemplo, el documento US 5,126,156 describe un método para preparar productos lácteos congelados en gránulos sueltos en los que se preparan gotas de producto haciendo gotear una mezcla en una cámara de congelación. Para que los dulces congelados resulten más interesantes y atractivos para los clientes, pueden recubrirse de chocolate u otros materiales de recubrimiento similares. Aunque es una práctica común recubrir productos en forma de barra o bastón, por ejemplo, mojándolos o bañándolos, es menos sencillo recubrir partículas pequeñas. El documento WO 09 / 023218 divulga un sistema para realizar piezas de helado en forma de pequeños discos de 5 a 25 mm de diámetro mediante rodillos enfriados criogénicamente. Las piezas se recubren pulverizándolas con un recubrimiento como golosina, sirope, chocolate o caramelo. El documento EP 923 883 divulga un método para hacer girar alimentos para su recubrimiento (como verduras, fruta, dulces y helado) con un tamaño de 1 a 200 mm. Sin embargo, estos procedimientos requieren un equipamiento complejo para formar las piezas pequeñas y/o recubrirlas. Por lo tanto, existe una necesidad de mejorar el procedimiento de producción de pequeñas piezas de dulces congelados recubiertos.

Breve descripción de la invención

25 Los inventores han concebido un nuevo procedimiento para producir partículas congeladas recubiertas. Las partículas tienen una estructura núcleo/estructura con una envoltura de recubrimiento con base grasa y un núcleo acuoso congelado. Por consiguiente, en un primer aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento para preparar partículas congeladas que tengan un diámetro medio de 1 a 10 mm y que comprendan del 1 al 50% en peso de un núcleo acuoso congelado y del 50 al 99% en peso de una envoltura con base grasa, comprendiendo el procedimiento:

- 30 (a) suministrar un dispositivo dispensador que tiene una boquilla interna y una boquilla externa que rodea la boquilla interna;
- (b) suministrar una mezcla con base grasa a la boquilla externa y una mezcla acuosa a la boquilla interna, formando de este modo partículas con una envoltura continua de grasa y un núcleo continuo de agua, y
- 35 (c) hacer caer las partículas en un refrigerante.

Preferiblemente, la mezcla acuosa es una mezcla de hielo o una mezcla de helado.

40 Preferiblemente, la mezcla con base grasa comprende un aceite seleccionado de aceite de coco, aceite de palma, aceite de almendra, grasa láctea, aceite de girasol, aceite de alazor, aceite de oliva, aceite de linaza, aceite de soja, aceite de colza, aceite de cacahuete y mezclas, fracciones o hidrogenados de los mismos.

Preferiblemente, el núcleo constituye del 5 al 40% en peso de las partículas, más preferiblemente del 10 al 30% del peso, alrededor del 20% del peso.

45 En una realización, la mezcla acuosa contiene un ingrediente que puede reaccionar con otro ingrediente que se encuentra en la mezcla de base grasa.

Preferiblemente, las partículas tienen un diámetro medio de entre 2 y 7 mm.

50 En una realización, la mezcla de base grasa es chocolate o similar. En otra realización, la mezcla de base grasa es una emulsión de agua en aceite.

En otra realización, cada particular tiene un único núcleo que tiene un diámetro de 1 a 4 mm. En otra realización, cada partícula tiene más de un núcleo.

55 También se proporcionan productos obtenidos y que se pueden obtener por el procedimiento de la invención.

Descripción detallada de la invención

A menos que se defina lo contrario, todos los términos técnicos y científicos utilizados en esta memoria tienen el mismo significado que entiende normalmente una persona experta en la técnica (ej. en la fabricación de alimentos congelados). Las definiciones y descripciones de los diversos términos y técnicas utilizados en la fabricación de dulces congelados se encuentran en "Ice Cream", 6ª edición R.T. Marshall, H.D. Goff y R.W. Hartel, Kluwer Academic / Plenum Publishers, Nueva York 2003.

La mezcla acuosa es un líquido continuo de agua. Por lo tanto, el núcleo acuoso que se produce de esta también es un núcleo acuoso continuo, aunque por supuesto en el núcleo congelado sólido, la mayor parte del agua está en forma de hielo. La mezcla acuosa es una solución y/o suspensión de otros ingredientes, especialmente aquellos utilizados en dulces congelados, como azúcares, grasas, proteínas, emulsionantes, estabilizadores, colorantes, sabores, etc. Por lo tanto, la mezcla acuosa puede ser una mezcla de hielo que normalmente comprende agua y uno o más entre azúcares, estabilizadores, colorantes y sabores, pero poca o ninguna grasa o proteína (ej. menos del 5% en peso de cada uno, preferiblemente menos del 2% del peso). Alternativamente, la mezcla acuosa (y por tanto, el núcleo) pueden ser una emulsión de aceite en agua, como mezcla de helado, que contiene pequeñas gotitas de grasa emulsionada (esto es, 50 µm o menos de diámetro, preferiblemente menores de 10 µm). La mezcla acuosa puede ser aireada o no aireada.

Incluso cuando la mezcla acuosa no es una emulsión de aceite en agua, puede contener no obstante proteínas activas en la superficie, por ejemplo, proteína de leche, proteína de soja, proteína de huevo, o emulsionantes de bajo peso molecular, por ejemplo, mono-/diglicéridos, Tweens, esteres de sacarosa, esteres de ácido tartárico diacetil de monoglicéridos (como DATEM), esteres de ácido cítrico de monoglicéridos, esteres de poliglicerol (como PGE 55, un ester de poliglicerol de ácidos grasos, disponible en Danisco), lactilato estearoil, esteres de ácido láctico, esteres de ácido acético y esteres de propilenglicol. Preferiblemente, el emulsionante debe ser soluble en agua.

La mezcla acuosa también puede contener una sal de calcio, por ejemplo, sulfato de calcio, y/o una fuente de iones de fosfato. La adición de calcio y/o iones de fosfato puede ayudar a contrarrestar la desmineralización del esmalte dental que puede resultar del consumo de alimentos ácidos, como hielos.

La mezcla de base grasa y la envoltura producida de esta son ambas de grasa continua. La grasa puede ser un aceite que sea líquido a temperatura ambiente, o una grasa sólida que puede derretirse, de modo que está en estado líquido cuando se bombea a la boquilla. Por ejemplo, la grasa puede ser aceite seleccionado de aceite de coco, aceite de palma, aceite de almendra, grasa láctea, aceite de girasol, aceite de alazor, aceite de oliva, aceite de linaza, aceite de soja, aceite de colza, aceite de cacahuete o mezclas, fracciones o hidrogenados de los mismos. Preferiblemente, se elige la grasa para que la mezcla de base grasa sea sólida a -18% con el fin de garantizar que la envoltura sea sólida a temperaturas de almacenamiento normales para dulces congelados. La mezcla de base grasa puede contener colorantes, sabores, etc., por ejemplo, puede ser chocolate fundido. La mezcla de base grasa (y por tanto, la envoltura) puede ser una emulsión de agua en aceite que contenga pequeñas gotitas emulsionadas de una fase acuosa (esto es, 50 µm o menos de diámetro, preferiblemente inferiores a 10 µm). La mezcla de base grasa puede ser aireada o no gasificada. Preferiblemente, la mezcla es no gasificada. Incluso si la mezcla de base grasa no es una emulsión de agua en aceite, puede contener no obstante emulsionantes, preferiblemente emulsionantes solubles en aceite como mono/diglicéridos, polirricinoleato de poliglicerol, (PGPR) o lecitina. Estos emulsionantes pueden ayudar a encapsular el núcleo acuoso, especialmente cuando el volumen de fase del núcleo es relativamente alto.

Una o ambas de las mezclas acuosas y de base grasa pueden contener otros ingredientes, como ingredientes reactivos. En una realización, una mezcla contiene un ingrediente que puede reaccionar con otro ingrediente en la otra mezcla, por ejemplo, ácido cítrico y sodio o bicarbonato potásico; o DHA (ácido docosahexaenoico, un ácido graso omega 3 que se encuentra en los aceites de pescado, sensible a la oxidación) e iones de metal.

En una realización preferente, la mezcla de base grasa y, por lo tanto, la envoltura de base grasa es chocolate o similar, es decir, material similar al chocolate que contiene grasas diferentes a la manteca de cacao (por ejemplo, aceite de coco). El chocolate o sus análogos normalmente contienen sólidos de cacao no grasos, pero no es esencial que los contengan (por ejemplo, el chocolate blanco). Por ejemplo, un análogo del chocolate blanco puede consistir esencialmente en aceite vegetal y azúcar, opcionalmente junto con colorantes y/o sabores.

Las partículas tienen un tamaño medio [esto es, diámetro medio D(1,0)] de entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 2 y 7 mm, más preferiblemente entre 4 y 6 mm. Preferiblemente, al menos el 80%, más preferiblemente al menos el 90%, de las partículas tienen diámetros dentro de estos rangos de tamaño. Las partículas son preferiblemente sustancialmente esféricas. El tamaño de las partículas depende de diversos factores, incluida la viscosidad y la

tensión de la superficie de la fase de grasa continua, el índice de flujo y el diámetro de la boquilla

Las partículas pueden tener un núcleo único, o alternativamente pueden tener más de un núcleo. Cuando las partículas tienen un único núcleo, el núcleo suele medir entre 1 y 4 mm, preferiblemente de 1,5 a 3,5 de diámetro (teniendo siempre en cuenta, por supuesto, que el núcleo es menor que la partícula entera). Cuando las partículas tienen más de un núcleo, los núcleos son generalmente más pequeños. No obstante, los núcleos tienen un diámetro de al menos 0,1 mm, preferiblemente de 0,3 mm o 0,5 mm. Las partículas que tienen más de un núcleo pueden producirse mediante la alteración de las tasas de flujo de las mezclas acuosas y las mezclas con base grasa. La viscosidad de las mezclas y la tensión interfacial entre ellas también pueden afectar a la formación de múltiples núcleos.

La figura 1 es un diagrama esquemático del procedimiento para preparar las partículas recubiertas congeladas.

El dispositivo dispensador 5 consiste en dos boquillas concéntricas 3, 4. La mezcla con base grasa 1 y la mezcla acuosa 2 se suministran a la boquilla externa 3 y a la boquilla interna 4, respectivamente. Normalmente, la mezcla acuosa se suministra a temperatura ambiente, aunque no es esencial. La mezcla con base grasa también debe ser líquida. Por tanto, dependiendo del tipo de grasa, puede estar a una temperatura elevada para mantenerlo fundido y no demasiado viscoso. La partícula 6 que tiene una envoltura 7 y un núcleo 8 se forma a medida que las mezclas gotean de las boquillas. El diámetro de las boquillas oscila entre 0,5 y 5 mm. La boquilla exterior es normalmente de 0,3 a 1 mm mayor que la boquilla interior. Normalmente, la boquilla interior tiene un diámetro de 1 mm y la boquilla exterior tiene un diámetro de 1,5 mm. Las partículas gotean de las boquillas a un recipiente de refrigerante 9, preferiblemente un fluido criogénico como nitrógeno líquido, solidificando de este modo la envoltura con base grasa y congelando el núcleo acuoso. Las partículas resultantes son aproximadamente esféricas. A continuación se recuperan las partículas congeladas utilizando, por ejemplo, un colador. Varias de estas boquillas pueden utilizarse en paralelo para aumentar la tasa de producción de las partículas.

Las cantidades relativas de envoltura con base grasa y núcleo acuoso en las partículas pueden variar cambiando las tasas de flujo relativas de las mezclas acuosas y con base grasa. La tasa de flujo total preferiblemente no es tan alta como para que se forme un chorro de las mezclas en la boquilla en lugar de una gotita. La formación de un chorro resulta en partículas que pueden ser demasiado pequeñas. También suelen evitarse las tasas de flujo demasiado bajo debido a la cantidad de tiempo requerido para formar las gotitas. Preferiblemente, el núcleo constituye del 5 al 40% en peso de las partículas, más preferiblemente del 10 al 30% del peso, alrededor del 20% del peso.

Las partículas núcleo-envoltura producidas de este modo tienen muchos beneficios y usos. Por ejemplo, el núcleo puede utilizarse para contener ingredientes que son sensibles a la oxidación, protegiéndolos de este modo de la oxidación. Alternativamente, la estructura de núcleo-envoltura puede utilizarse para mantener separados los ingredientes que, de otro modo, reaccionarían entre sí, por ejemplo, ácido y bicarbonato. Cuando se consumen las partículas, la estructura núcleo/envoltura se rompe, liberando los ingredientes para que puedan reaccionar entre sí cuando se desee, por ejemplo, en la boca. Por ejemplo, utilizando ácido en el núcleo y bicarbonato en la envoltura, puede producirse una sensación efervescente en la boca. La envoltura de grasa continua también puede utilizarse para proporcionar sabores solubles en aceite. Además, la envoltura con base grasa proporciona un contraste de textura y sabor con el núcleo acuoso congelado, por ejemplo, una partícula de hielo con sabor a naranja puede estar recubierta por una envoltura de chocolate.

Otro uso de las partículas núcleo-envoltura es enmascarar sustancias de sabor desagradable. Por ejemplo, se sabe que la cafeína y la teobromina afectan al humor al ser ingeridas, y además tienen otros efectos beneficiosos como mejorar la función cerebral, potenciar el estado de alerta y disminuir el apetito. Por lo tanto, existe el deseo de enriquecer productos alimenticios con cafeína y teobromina para obtener sus efectos beneficiosos. Sin embargo, estos compuestos son amargos, algo que no agrada a muchos consumidores. Añadiendo cafeína / teobromina al núcleo mientras se mantiene una envoltura de sabor fuerte, es posible esconder o disfrazar el sabor amargo. Este principio puede utilizarse con cualquier sustancia de sabor desagradable que pueda colocarse en el núcleo acuoso.

Las partículas núcleo-envoltura pueden consumirse solas, o alternativamente pueden combinarse con otras partículas congeladas o combinarse con (por ejemplo, mezclarse con) dulces congelados, como un helado.

La presente invención se describirá a continuación con referencia al siguiente ejemplo que es ilustrativo y no limitante.

Ejemplo 1: Partículas con envoltura de chocolate y núcleo de hielo

ES 2 392 150 T3

5 Se fundió una fórmula de chocolate para recubrir helados (22% de masa de cacao, 24% de manteca de cacao, 5% de materia grasa butírica, 9% de leche entera en polvo, 39,5% de sacarosa, 0,4% de emulsionante) y se colocó en un jeringa calentada, con control de temperatura, a 50 °C para mantenerla fundida. Se preparó una sencilla mezcla de hielo disolviendo el 5% en peso de fructosa y el 0,75% en peso de goma guar en agua caliente (80 °C) removiendo durante 15 minutos. La mezcla fue pasteurizada y, a continuación, se enfrió a 5° C. Después, la mezcla se colocó en otra jeringa.

10 Las dos jeringas se montaron en bombas de jeringa. La salida de cada jeringa estaba conectada a las entradas de un dispositivo de boquilla concéntrica. La jeringa que contenía la mezcla acuosa se conectó a la entrada de la boquilla interna, y la jeringa que contenía el chocolate fundido se conectó a la entrada de la boquilla externa. Los diámetros de las boquillas interna y externa medían 1 mm y 1,5 mm, respectivamente. El cabezal del dispositivo de boquilla (que contenía los tubos que llegan a las boquillas) también se recubrió y se mantuvo a 50 °C para garantizar que el chocolate permanecía fundido. Las mezclas fueron bombeadas a la boquilla mediante bombas de jeringa. Se suministró el chocolate a una tasa de flujo de 1 g por minuto y el hielo a 0,25 g por minuto. Una vez que las mezclas alcanzaron la boquilla, se formaron gotitas núcleo-envoltura en la salida de la boquilla, que después
15 cayeron a un recipiente Dewar que contenía nitrógeno líquido donde se congelaron rápidamente (esto es, en unos 30 segundos) en partículas aproximadamente esféricas con un diámetro de aproximadamente 5-6 mm. El núcleo constituía el 20% en peso de las partículas. El recipiente Dewar se equipó con un colador para permitir la fácil recuperación de las partículas, una vez que se hubieron congelado. Las partículas congeladas se almacenaron en un congelador a -18°C.

20 Las diversas características y realizaciones de la presente invención, mencionadas en las secciones individuales se aplican según proceda, a otras secciones, mutatis mutandis. Por consiguiente, las características especificadas en una sección pueden combinarse con características especificadas en otra sección, según proceda.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento para preparar partículas congeladas (6) con un diámetro medio de 1 a 10 mm y que comprenda del 1 al 50% en peso de un núcleo acuoso congelado (8) y del 50 al 99% en peso de una envoltura con base grasa (7), comprendiendo el procedimiento:
- 10 (a) suministrar un dispositivo dispensador (5) que tiene una boquilla interna (4) y una boquilla externa (3) que rodea la boquilla interna (4);
(b) suministrar una mezcla con base grasa (1) a la boquilla externa y una mezcla acuosa (2) a la boquilla interna (4), formando de este modo partículas (6) con una envoltura de grasa continua (7) y un núcleo de agua continua (8), y
(c) hacer caer las partículas a un refrigerante (9).
- 15 2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la mezcla acuosa es una mezcla de hielo o una mezcla de helado.
- 20 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la mezcla con base de grasa comprende un aceite seleccionado de aceite de coco, aceite de palma, aceite de almendra, manteca de cacao, grasa láctea, aceite de girasol, aceite de alazor, aceite de oliva, aceite de linaza, aceite de soja, aceite de colza, aceite de cacahuete y mezclas, fracciones o hidrogenados de los mismos.
- 25 4. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que el núcleo constituye del 5 al 40% en peso de las partículas.
- 30 5. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que la mezcla acuosa contiene un ingrediente que puede reaccionar con un ingrediente que está contenido en la mezcla de base grasa.
- 35 6. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en el que las partículas tienen un diámetro medio de entre 2 y 7 mm.
- 40 7. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en el que la mezcla de base grasa es chocolate o análogo al chocolate.
8. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en el que la mezcla de base grasa es una emulsión de agua en aceite.
9. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en el que las partículas tienen cada una un único núcleo que tiene un diámetro de 1 a 4 mm.
10. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en el que cada partícula tiene más de un núcleo.

Fig. 1.

