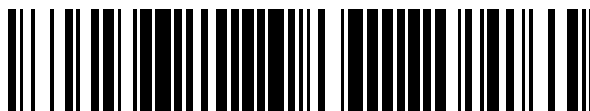


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 637**

51 Int. Cl.:

A23G 1/32 (2006.01) **A23G 1/00** (2006.01)

A23G 3/00 (2006.01)

A23G 3/26 (2006.01)

A23G 3/34 (2006.01)

A23G 3/54 (2006.01)

A23G 1/04 (2006.01)

A23G 1/40 (2006.01)

A23G 1/30 (2006.01)

A23G 3/20 (2006.01)

A23G 1/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09165039 .0**

96 Fecha de presentación: **09.07.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2272377**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.01.2011**

54 Título: **Proceso para producir un producto de confitería**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.11.2012

73 Titular/es:
KRAFT FOODS R & D, INC. (100.0%)
Three Lakes Drive
Northfield, IL 60093-2753, US

72 Inventor/es:
THIELE, MARTIN RICHARD;
PAGGIOS, KONSTANTINOS y
BALZER, HARTMUT H.

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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).

ES 2 390 637 T3

DESCRIPCIÓN

Proceso para producir un producto de confitería

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se refiere a un proceso para producir un producto de confitería que comprende chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor y al producto de confitería, que se produce mediante este proceso. El proceso utiliza pulverizar agua y/o una disolución de poliol (tal como un azúcar alcohol o un azúcar) sobre chocolate o una masa de compuesto induciendo así la formación de chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 Los productos de chocolate resistente al calor son de interés particular en países cálidos, donde los productos de chocolate convencional se vuelven blandos y pegajosos a temperaturas por encima de 30°C o más altas. Por lo tanto, es deseable proporcionar un producto de chocolate resistente al calor, que puede soportar temperaturas de 30°C o más sin volverse blando y pegajoso.

- 15 El chocolate resistente al calor se puede utilizar para tabletas sólidas o barras así como productos rellenos o envueltos tal como barquillos, galletas o similares cubiertos de chocolate.

Se conocen muchos documentos publicados (patentes) que describen métodos para producir productos de chocolate resistentes al calor. La mayoría de estas patentes, sin embargo, describen la producción de tabletas o barras sólidas, mientras que los productos rellenos o envueltos no se pueden producir mediante las tecnologías descritas.

- 20 Ejemplos son las patentes EEUU 6.488.979 y EEUU 4.980.192 (y muchos otros). En las patentes EEUU 6.488.979 y EEUU 4.980.192 se describe un método para preparar chocolate resistente al calor, en el que se mezcla un poliol, tal como glicerina o sorbitol, con chocolate convencional. El mayor inconveniente de este método es el corto tiempo de trabajo que queda después del mezclado antes de que la mezcla se haga firme. El mismo problema se da cuando se mezcla chocolate convencional con una fase que contiene agua. Esto se puede solucionar mediante diferentes métodos para encapsular agua (por ejemplo mediante emulsiones o disoluciones saturadas de poliol) y/o para reducir el tiempo de mezclado (por ejemplo mezcladoras estáticas).

- 25 En las patentes EEUU 5.149.560, EEUU 5.160.760, EEUU 5.486.376 y EEUU 6.165.540 se describen métodos similares basados en el uso de una emulsión de agua en aceite para preparar chocolate resistente al calor. Mezclar el poliol encapsulado en una emulsión con chocolate da una extensión limitada del tiempo de trabajo que es adecuado para una producción más práctica de productos de chocolate sólido, pero no para la producción de productos rellenos o envueltos con interiores o inclusiones o que están rellenos.

- 30 Otro ejemplo para utilizar emulsiones como medio de encapsulación se describe en la patente EP 0 033 718. En ella se describe una composición de chocolate para la preparación de artículos de chocolate resistentes al calor, un proceso para su fabricación y su formación en artículos de productos alimentarios. El método comprende dispersar en una masa de chocolate conchado, que opcionalmente puede estar atemperado, una emulsión de "agua en una sustancia grasa", en la que al menos una fracción está en forma solidificada, tal dispersión se lleva a cabo a una temperatura en la que dicha masa, aunque en forma fluida, está en un estado de equilibrio fundido con los núcleos de cristalización de la sustancia grasa contenida. Además, este documento describe un artículo de chocolate tropical o artículo que contiene chocolate tropical.

- 35 La patente GB 1.000.159 describe un artículo de chocolate resistente al calor y un proceso para su fabricación. Específicamente, describe un artículo de chocolate resistente al calor que no se adhiere al envoltorio a temperaturas que exceden 30°C. El documento describe la preparación de una mezcla de azúcar amorfo finamente molido a partir de sacarosa y una sustancia anticristalizante tal como jarabe de glucosa o azúcar invertido. Después esta mezcla de azúcar amorfo (a 1-10%) se mezcla con una masa de chocolate convencional conchado (o "masa de compuesto") que contiene sacarosa cristalina. Después la masa se atempera de la manera convencional seguido de formado y enfriado. Después del envoltorio hermético, el producto se almacena entre 10 y 60 días a 20°C y 35°C. Durante este tratamiento las partículas de azúcar amorfo se pegan entre ellas formando una malla como de esponja que evita que se desmorone a temperaturas más elevadas. Este enfoque teóricamente se podría aplicar en productos rellenos o envueltos pero debido al azúcar amorfo, la viscosidad es demasiado alta para usarse en máquinas convencionales de envolver.

- 40 Cuando se añade el agua en una segunda etapa, para mostrar la resistencia al calor, se debe construir un "esqueleto de azúcar" que normalmente se hace mediante un madurado térmico del chocolate (por ejemplo 2 semanas a 30°C). La patente EP 1 673 977 describe un proceso para fabricar chocolate resistente al calor o productos de confitería de chocolate donde se emplea un curado acelerado en microondas. Durante dicho proceso
- 55 (I) una masa de chocolate o una masa de confitería de chocolate que se ha mezclado con una emulsión de agua en aceite o (II) una masa de chocolate o una masa de confitería de chocolate que tiene un contenido de agua

incrementado se moldea y después se somete a tratamiento de microondas antes y/o durante el enfriamiento para inducir la formación de una microestructura secundaria y proporcionar resistencia al calor. Básicamente, la innovadora etapa de usar tratamiento por microondas para acelerar la maduración también es aplicable para productos envueltos. Sin embargo, cuando se mezcla el chocolate con una disolución de sorbitol se usa el proceso mencionado anteriormente que usa una emulsión agua/aceite del poliol, que tiene el inconveniente de que solo se puede usar para tabletas/barras sólidas.

La patente EEUU 2.904.438 describe un proceso para producir chocolate resistente al calor, que también se puede usar para productos rellenos o envueltos, en el que se mantiene una humedad controlada de la atmósfera de contacto que rodea el producto formado. Durante dicho proceso se prepara un producto de chocolate con leche resistente al calor que comprende ingredientes de un producto de chocolate con leche con una proteína y un humectante (es decir un compuesto higroscópico comestible). La mejora consiste en el mantenimiento de una humedad controlada de la atmósfera en contacto durante la operación de refinado en rodillo por debajo de 45% de humedad relativa, y después, después de la etapa de formación, se mantiene una humedad controlada de la atmósfera en contacto con la superficie del producto por encima de 50% de humedad relativa a una temperatura por debajo del punto de fusión de la composición durante un periodo de tiempo suficiente para derretir la sustancia nutritiva del chocolate a temperaturas por encima del punto de fusión de la manteca de cacao. Además, este documento describe un producto de chocolate con leche resistente al calor que se obtiene mediante este método. Humectantes adecuados son *inter alia* manitol, propilen glicol, glicerina, sorbitol y similares. Preferentemente, la humidificación tiene lugar después de que la composición se ha formado en su forma final, por ejemplo cuando se envuelve en un envase permeable a la humedad.

Una realización más del proceso descrito en la patente EEUU 2.904.438 se describe en CH 410.607. En ella, el mantenimiento de la humedad controlada de la atmósfera en contacto con el producto formado por encima del 50% después de la etapa de formado se logra haciendo pasar rápidamente el producto a través de la cámara de humidificación. La velocidad de paso se ajusta de un modo que la cantidad de humedad, que ha aumentado en el producto antes de que abandone la cámara, es suficiente para evitar que se funda a temperaturas por encima del punto de fusión de la manteca de cacao.

Sin embargo, en la práctica este modo de producción de chocolate resistente al calor casi no se puede utilizar en confitería de chocolate rellena o envuelta, que presenta por si misma propiedades de absorción de agua, tales como galletas, barquillos y similares, y en los que la calidad se ve afectada adversamente por la absorción de agua. Además, en un producto recubierto de chocolate se puede observar la laminación de la capa de chocolate desde el interior durante dicho proceso. El interior que normalmente tiene un contenido bajo de humedad y por tanto es higroscópico, está absorbiendo humedad de la atmósfera con humedad relativa alta expandiendo así su volumen que es la causa típica del origen de la laminación. Esto también tarda mucho tiempo y por tanto este método no es adecuado para producción en masa. Otros inconvenientes son la eflorescencia del azúcar una vez que la humedad se condensa sobre el producto y una distribución no homogénea de agua, que solo migra a las capas exteriores del chocolate, creando así una corteza dura, que se rompe rápidamente al tocar, y bajo la cual el chocolate que queda no es resistente al calor.

En la patente EEUU 4.812.318 el problema de acelerar la firmeza después de mezclar chocolate convencional y una disolución de poliol se resuelve mediante una acción de extrusión. Utilizando boquillas concéntricas el chocolate después de la adición del poliol es coextruido simultáneamente con un material de rebozar no acuoso estabilizado. El ente coextruido después se cocina brevemente en un horno microondas para obtener un barquillo rebozado recubierto con chocolate resistente al calor. Los inconvenientes de esta acción son que durante el cocinado en microondas el atemperado del chocolate se destruye y que se requiere cierto espesor de la capa preparada.

La patente EEUU 2007/0259070 describe un proceso para recubrir un producto de confitería con un poliol, tal como un sorbitol, mediante una aplicación de pulverización atomizada de un resto de poliol. Después se aplica un tratamiento de infrarrojos para secar el recubrimiento.

La patente 2006/0198924 describe un proceso similar para usar sorbitol puro a temperatura alta cerca de su punto de fusión para la preparación de un producto de confitería recubierto, en el que el resto de sorbitol se pulveriza sobre un producto de confitería y en el que se puede administrar un flujo de aire de secado al confite mientras se aplica la(s) capa(s) de recubrimiento.

Sin embargo, estas acciones dan una capa de sorbitol dura que no parece chocolate en apariencia. Además, el resto de sorbitol requiere una temperatura alta que destruye el atemperado del chocolate y licua el chocolate que finalmente da eflorescencia y que perjudicará a la forma. Así, estas acciones solo funcionarían para recubrimiento de productos de confitería más duros tales como caramelos, dulce de azúcar o similar.

La patente EEUU 2006/0198924 también describe un proceso de recubrimiento en bombo. El recubrimiento en bombo en general es aplicable para pequeños bocados así como centros frágiles tales como cereales en copos, barquillo o galletas. Sin embargo, para el bombo se requiere una forma más o menos esférica de los centros, por ejemplo no funciona para tabletas, barras o similares.

La patente WO 2006/040127 describe un proceso para recubrir un producto de confitería (por ejemplo chocolate) sobre todos los lados excepto uno con una capa fina, que preferentemente comprende almidones modificados, plastificantes, un regulador de acidez y emulsionante, disuelto o disperso en agua. También, los compuestos que se usan como recubrimientos en película tales como azúcares, ceras, lacas o polioles pueden ser adecuados, de modo que dan al producto una mejora de la estabilidad frente al calor. Esta película se aplica como una capa protectora sobre el chocolate y no cambia las propiedades del propio chocolate.

En la patente EEUU 3.556.814 se describe un proceso en el que una barra de caramelo cubierta de chocolate se cubre con una superficie protectora sumergiéndolo en un fundido de propilén glicol-gelatina-sorbitol a 110°C. Sin embargo, esta acción no da una capa de recubrimiento homogénea de chocolate resistente al calor sino dos capas separadas y la capa externa no tiene apariencia de chocolate, sino que da una superficie blanco grisácea. También, en la capa interior, debido a la temperatura alta durante el proceso, se destruirá todo el atemperado del chocolate dando una recristalización descontrolada del chocolate y por tanto eflorescencia de grasa y textura quebradiza. Debido a la temperatura alta, también sufrirá la forma.

La patente JP 04248950 describe un proceso para producir un alimento cubierto de chocolate resistente al calor en el que se pulveriza agua sobre el centro del alimento cuando simultáneamente o después se pulveriza chocolate sobre el centro del producto alimentario.

En resumen, ninguno de los procesos descritos en la técnica previa permite la producción de un producto de confitería que comprende chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor, en el que se resuelvan los problemas descritos anteriormente, en particular la preparación de productos rellenos o envueltos tales como barquillos, galletas o similares recubiertos de chocolate.

Así es un objeto de la presente invención proporcionar tal proceso.

Compendio de la invención.

En vista de los procesos descritos en la técnica previa, los inventores han desarrollado un proceso para producir un producto de confitería que comprende chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor, en el que el chocolate resistente al calor o la masa de compuesto resistente al calor se forman durante el proceso de producción.

En particular, los inventores han desarrollado por primera vez un proceso para producir un producto de confitería que comprende un interior relleno con chocolate resistente al calor o masa de compuesto resistente al calor, en el que el chocolate resistente al calor o la masa de compuesto resistente al calor se forman durante el proceso de producción.

La presente invención se refiere a un proceso para producir un producto de confitería que comprende la etapa de pulverizar agua o una disolución de poliol sobre o en chocolate o una masa de compuesto, en el que cuando se pulveriza el agua o la disolución de poliol sobre o en chocolate, el chocolate y el agua y/o la disolución de poliol tienen una temperatura en el intervalo de 29-35°C, y cuando el agua o la disolución de poliol se pulveriza sobre o en una masa de compuesto, la masa de compuesto y el agua y/o la disolución de poliol tienen una temperatura en el intervalo de 30-45°C, estas temperaturas se mantienen durante un periodo tal que el agua y/o la disolución de poliol se mezclan con el chocolate/masa de compuesto.

Pulverizar agua o una disolución de poliol es el procedimiento preferente y "estándar", pero también es posible que se pulvericen agua y una disolución de poliol.

En una realización preferente, el proceso de la presente invención comprende la etapa de proporcionar dicho chocolate o masa de compuesto por medio de deposición pulverizada.

En una realización preferente más, se pulveriza simultáneamente agua o una disolución de poliol con dicho chocolate o masa de compuesto en una capa.

Alternativamente, se pulveriza alternativamente agua o una disolución de poliol con dicho chocolate o masa de compuesto en dos o más capas.

En otro aspecto la presente invención se refiere a un aparato para producir un producto de confitería que comprende un medio de pulverizar agua o una disolución de poliol sobre chocolate o una masa de compuesto.

Aún otro aspecto de la presente invención se refiere a un aparato para producir un producto de confitería que comprende un medio para pulverizar agua o una disolución de poliol y un medio para pulverizar chocolate o una masa de compuesto.

En un aspecto más la presente invención se refiere a un producto de confitería que se obtiene mediante el proceso de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos.

La figura 1 muestra una realización del aparato de pulverización de la presente invención.

La figura 2 muestra una aguja de fluido que se usa en el proceso/aparato de la presente invención.

- 5 La figura 3 muestra esquemáticamente un dispositivo de pulverizado que se usa en el proceso de la presente invención.

Descripción detallada de la invención.

- 10 Según la presente invención, se proporciona un proceso para producir un producto de confitería que comprende chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor, que permite la formación de chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor durante el proceso de producción.

En una realización preferente particular, se proporciona un proceso para producir un producto de confitería que comprende un interior relleno con chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor, que permite la formación del chocolate resistente al calor o de la masa de compuesto resistente al calor durante el proceso de producción.

- 15 El interior puede ser un barquillo, una galleta o similar.

- 20 Según el proceso de la presente invención el chocolate resistente al calor o la masa de compuesto resistente al calor se preparan pulverizando agua o una disolución de poliol sobre o en el chocolate o una masa de compuesto; en el que cuando se pulveriza el agua o la disolución de poliol sobre o en chocolate, el chocolate y el agua y/o la disolución de poliol tienen una temperatura en el intervalo de 29-35°C, y cuando el agua o la disolución de poliol se pulveriza sobre o en una masa de compuesto, la masa de compuesto y el agua y/o la disolución de poliol tienen una temperatura en el intervalo de 30-45°C, estas temperaturas se mantienen durante un periodo tal que el agua y/o la disolución de poliol se mezclan con el chocolate/masa de compuesto.

En una realización preferente, el chocolate o la masa de compuesto se proporcionan por medio de deposición pulverizada.

- 25 En otra realización preferente, se puede pulverizar simultáneamente agua o una disolución de poliol con el chocolate o la masa de compuesto, que da como resultado una capa homogénea. Mediante el proceso de la presente invención se pueden preparar productos de confitería que comprenden 1, 2, 3 ó más de estas capas homogéneas.

- 30 En una realización más, se pulveriza alternativamente agua o una disolución de poliol con el chocolate o el compuesto de masa, que da como resultado al menos dos o más capas, por ejemplo 2 ó 3 capas. La obtención de más de 3 capas también es factible mediante la aplicación del proceso de la presente invención.

También, los productos de confitería que comprenden más de 6 capas de agua o una disolución de poliol y chocolate o una masa de compuesto se pueden producir mediante el proceso de la presente invención.

- 35 En una realización preferente, se prepara un producto de confitería que comprende un número bajo de hasta 3 capas. Sin embargo, dependiendo del espesor total del chocolate resistente al calor que resulta o de la masa de compuesto resistente al calor que resulta puede ser preferente un número más alto de capas que 3.

Si se utiliza agua o una disolución de poliol en el proceso de la presente invención, cada una se puede pulverizar sobre capas de chocolate preparadas o posteriormente se pueden pulverizar sobre una única capa de chocolate.

No se requiere una secuencia específica de las diferentes capas de chocolate o de una masa de compuesto y agua o una disolución de poliol.

- 40 En una realización preferente del proceso de la presente invención se pulveriza agua o una disolución de poliol como la capa más externa.

En general, la pulverización simultánea de agua o una disolución de poliol con el chocolate o la masa de compuesto es lo más preferente, mientras que también es preferente la pulverización alternativa de agua o una disolución de poliol con el chocolate o la masa de compuesto.

- 45 Durante el proceso de la presente invención, la pulverización de agua o una disolución de poliol y chocolate o una masa de compuesto se lleva a cabo utilizando agujas de pulverización atomizada.

En una realización preferente, cuando se pulveriza alternativamente, se utiliza un sistema de aguja de un fluido para pulverizar agua o una disolución de poliol y un sistema de aguja única más para pulverizar chocolate o una masa de compuesto en el proceso de la presente invención.

En otra realización, cuando se pulveriza simultáneamente, se utiliza un sistema de aguja de dos fluidos para pulverizar agua o una disolución de poliol y chocolate o una masa de compuesto en el proceso de la presente invención.

5 En general, el sistema de pulverizar utilizado en el proceso de la presente invención comprende tanques separados, mangueras y agujas para cada uno de los componentes a pulverizar, es decir agua o una disolución de poliol así como chocolate o una masa de compuesto. Por lo tanto, hay un tanque, manguera y aguja, respectivamente, destinado a cada uno de los componentes a pulverizar.

10 La atomización de agua o una disolución de poliol y chocolate y una masa de compuesto se puede lograr mediante gas o mediante otro medio, por ejemplo por ultrasonido o sin aire simplemente por bombeo a alta presión (por ejemplo 50-150 bar).

15 Cuando se utiliza atomización de gas, las agujas usadas en el proceso de la presente invención (ambas agujas de un fluido y dos fluidos) están equipadas adicionalmente con una entrada de gas y una cámara de mezclado tal como agujas tipo JAU de Spray Systems. El mezclado de aire/chocolate también puede tener lugar fuera de la aguja tal como agujas tipo VAU de Spray Systems. En general, las agujas pueden ser de diferentes tipos con el único requerimiento de la necesidad de manejar suspensiones viscosas como chocolate o disoluciones de azúcar.

El gas usado para atomizar agua o una disolución de poliol y chocolate o una masa de compuesto puede ser aire, oxígeno o un gas inerte, tal como gas nitrógeno.

20 En caso de atomización de gas con un tanque cerrado de chocolate o masa de compuesto, la presión de la corriente de chocolate o de masa de compuesto (aplicada dentro del tanque destinado a chocolate o a masa de compuesto) para pulverizar chocolate o una masa de compuesto mediante una aguja de un fluido se ajusta a 0-6 bar y preferentemente a 1-3 bar. La presión controla la cantidad de chocolate/masa de compuesto pulverizada, por ejemplo una presión alta proporciona más chocolate/masa de compuesto depositado.

En caso de atomización de gas con un tanque abierto de chocolate o masa de compuesto, la cantidad de corriente de chocolate o de la masa de compuesto se controla por medio de una bomba dosificadora independiente.

25 La presión de la corriente de gas utilizada para atomizar chocolate o masa de compuesto (por ejemplo una corriente de aire o nitrógeno) mediante una aguja de un fluido se ajusta a 0-2,5 bar y preferentemente a 0,5-1,5 bar. La presión controla la distribución de la extensión/diseño de la materia pulverizada.

30 La presión de la corriente de agua o disolución de poliol (que se aplica dentro del tanque destinado a agua o disolución de poliol) para pulverizar agua o una disolución de poliol mediante una aguja de un fluido se ajusta a 0-4 bar y preferentemente a 2,5 bar. La presión controla la cantidad del agua o disolución de poliol pulverizada, es decir una presión alta proporciona más agua o disolución de poliol depositada.

La presión de la corriente de gas utilizada para pulverizar agua o una disolución de poliol (por ejemplo una corriente de aire o nitrógeno) mediante una aguja de un fluido se ajusta a 0-0,5 bar y preferentemente a 0,5 bar. La presión controla la distribución de la extensión/diseño de la materia pulverizada.

35 Cuando se lleva a cabo otra atomización distinta de atomización de gas y dependiendo del aparato usado se pueden utilizar ajustes de presión diferentes a las anteriores en el proceso de la presente invención.

Mediante el ajuste de la presión de pulverización y la longitud de los intervalos de pulverización, el proceso de la presente invención permite controlar de forma precisa el espesor de la capa de chocolate resistente al calor o masa de compuesto resistente al calor, respectivamente.

40 Los intervalos de pulverización preferentes duran desde 2,5 segundos para la capa de agua o poliol a 5 segundos para la capa de chocolate o masa de compuesto.

El chocolate o la masa de compuesto se puede pulverizar en una o más descargas y preferentemente en tres descargas, en el que cada descarga preferentemente dura 5 segundos.

45 Cuando se aplica simultáneamente con chocolate o una masa de compuesto, se pulveriza agua o una disolución de poliol en paralelo con la(s) descarga(s) de chocolate o de la masa de compuesto.

En una realización más se pulveriza agua o una disolución de poliol justo antes del final de cada descarga de chocolate o de masa de compuesto, preferentemente justo antes del final de alguna de las descargas de chocolate o de la masa de compuesto y lo más preferente justo antes del final de la última descarga de chocolate o de la masa de compuesto.

50 Como se usa en la presente memoria "justo antes del final" describe un periodo de 0,5-5 segundos, preferentemente 2,5 segundos.

El espesor que resulta de la capa de chocolate resistente al calor o masa de compuesto resistente al calor, respectivamente, está en un intervalo entre 0 y 4 mm para productos envueltos.

En una realización preferente, el espesor es 1-2 mm para productos envueltos.

5 Durante el proceso de la presente invención, el chocolate o la masa de compuesto y el agua o la disolución de poliol tienen la misma temperatura.

La temperatura está en un intervalo, que proporciona viscosidad suficientemente baja del chocolate o la masa de compuesto para asegurar la interacción de agua o un poliol con el proceso de cristalización del chocolate o de la masa de compuesto, que es el prerequisite necesario para la formación de chocolate resistente al calor o masa de compuesto resistente al calor.

10 Esto es, la temperatura se ajusta y mantiene durante el proceso de la presente invención de un modo que el estado cristalino del chocolate o la masa de composición se relaja hasta un punto, que permite la interacción de moléculas de agua o poliol con el proceso de cristalización del chocolate o la masa de compuesto.

15 La temperatura del chocolate y el agua o la disolución de poliol utilizada en el proceso de la presente invención está en un intervalo entre 29 y 35°C y preferentemente en un intervalo entre 30 y 31,5°C. En el caso de chocolate esto significa que la temperatura no permite ni cristalización (endurecimiento) ni pérdida de atemperado, es decir la presencia de núcleos de cristales de manteca de cacao. En definitiva, la temperatura debería mantenerse entre 30 y 31,5°C todo el tiempo.

La temperatura de la masa de compuesto y el agua o la disolución de poliol utilizada en el proceso de la presente invención está en un intervalo entre 30 y 45°C y preferentemente es 40°C.

20 En el proceso de la presente invención, se proporciona tiempo suficiente durante el cual las temperaturas descritas se mantienen para asegurar el mezclado de la fase de agua o poliol y la fase de chocolate o masa de compuesto.

25 Esto es, se ajustan los intervalos de endurecimiento/secado entre cada etapa de pulverización de modo que se asegura que la temperatura del chocolate o la masa de compuesto y el agua o la disolución de poliol no cae por debajo de los valores deseados descritos. Preferentemente, los intervalos de endurecimiento/secado son más cortos de 1 segundo o duran de 1 a 10 segundos.

Los valores de viscosidad adecuados para ambos chocolate y masa de compuesto son como máximo 35 Pa.s. También, los valores de viscosidad de < 3 Pa.s y en el intervalo de 3-4 Pa.s, 4-8 Pa.s, 8-12 Pa.s, 12-15 Pa.s, 15-22 Pa.s y preferentemente de 0,5-3 Pa.s son adecuados para el proceso de la presente invención.

30 Opcionalmente, el producto de confitería obtenido mediante el proceso de la presente invención se puede someter a un proceso de maduración. La etapa de maduración podría aplicarse o bien para evaporar agua o bien para incrementar la difusión de la fase de poliol en la fase de chocolate. Durante el proceso de maduración una parte del agua se evapora para solidificar más la estructura del chocolate resistente al calor o la masa de compuesto resistente al calor del producto de confitería obtenido mediante el proceso de la presente invención.

35 La solidificación se puede lograr por maduración en condiciones ambientales así como maduración bajo condiciones aceleradas tal como tratamiento con temperatura o microondas.

El producto de confitería producido por el proceso de la presente invención puede ser de cualquier forma estándar de chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor tal como tabletas, barras y similares.

40 Además de tabletas sólidas, el proceso de la presente invención se puede usar predominantemente para producir un producto de confitería relleno o envuelto que comprende un interior relleno de chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor, tal como chocolate de relleno o chocolate con inclusión, por ejemplo, barquillos, galletas o similares recubiertos de chocolate.

Así, el producto de confitería producido mediante el proceso de la presente invención puede ser una galleta, un barquillo, nueces, un caramelo, o similar, que comprende chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor.

45 El producto de confitería producido mediante el proceso de la presente invención también puede ser una tableta rellena de chocolate (o compuesto) en el que una capa resistente al calor y/o fondo se prepara(n) del modo descrito, mientras que el relleno se hace con cualquier tecnología del estado de la técnica tal como rellenos con base grasa, fondants, caramelos y similares.

No hay limitaciones en relación con la estructura tridimensional del producto de confitería.

50 Si el producto de confitería producido mediante el proceso de la presente invención es una galleta, un barquillo, nueces, un caramelo, o similar que comprende chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor, la galleta, el barquillo, las nueces, el caramelo o similar usado como centros y el chocolate o la masa de

compuesto y el agua o la disolución de poliol tienen la misma (o similar, significando $\pm 2^{\circ}\text{C}$) temperatura durante el proceso de la presente invención.

5 Del mismo modo si se producen tabletas sólidas o tableta rellenas que comprenden chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor, los moldes tienen la misma (o similar, significando $\pm 2^{\circ}\text{C}$) temperatura que el chocolate o la masa de compuesto.

En lo que se refiere a la temperatura particular a la que se lleva a cabo el proceso de la presente invención en este caso, se utiliza la misma que se ha descrito anteriormente.

10 Sin embargo, durante el proceso de la presente invención también es posible que los centros muestren una temperatura más baja que el chocolate o la masa de compuesto y el agua o la disolución de poliol, pero su temperatura no debería estar por debajo de la temperatura ambiente (20°C).

En una realización, si el producto de confitería producido mediante el proceso de la presente invención es un producto relleno o envuelto, puede estar completamente recubierto con chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor. En este caso, el recubrimiento se aplica en dos etapas; en la etapa 1 se recubre un lado y en la etapa 2 se recubre el lado opuesto.

15 En otra realización, si el producto de confitería producido mediante el proceso de la presente invención es un producto relleno o envuelto, solo puede estar parcialmente recubierto con chocolate resistente al calor o una masa de compuesto resistente al calor.

20 El término "parcialmente recubierto" como se usa en la presente memoria significa que sólo una primera parte de la superficie del producto de confitería está recubierta mientras que al menos una segunda parte permanece sin recubrir.

El recubrimiento parcial se puede aplicar en una o más etapas. En el caso en que se realice más de una etapa, los lados a recubrir se pueden someter al proceso de la presente invención en una secuencia arbitraria.

En el chocolate resistente al calor o la masa de compuesto resistente al calor, la cantidad de poliol está en el intervalo de 5-35% en peso y preferentemente de 2-17% en peso.

25 El chocolate, que se puede usar en el proceso de la presente invención, puede ser chocolate con leche, chocolate negro o chocolate blanco.

En una realización el chocolate usado en el proceso de la presente invención contiene un surfactante.

En una realización preferente, el chocolate usado en el proceso de la presente invención siempre contiene un surfactante.

30 Los surfactantes, que pueden estar contenidos en el chocolate, incluyen, pero no están limitados, polirricinoleato de poliglicerol (PRPG) y lecitina. También, se puede usar cualquier otro surfactante siempre que se cumplan las especificaciones de reología. Preferentemente, se utiliza PRPG.

En una realización preferente el chocolate contiene un surfactante, preferentemente PRPG, en una cantidad de 0,1-0,5% en peso y preferentemente en una cantidad de 0,3-0,5% en peso.

35 En una realización más el chocolate tiene un contenido de grasa en el intervalo entre 28 y 31% en peso. Preferentemente no hay restricción en el contenido de grasa.

En otra realización, el chocolate se atempera antes de pulverizar en el proceso de la presente invención. Para el proceso de atemperado se pueden utilizar medios convencionales.

40 La masa de compuesto, que se puede usar en el proceso de la presente invención, puede estar basada en diferentes recetas y especialmente en diferentes sistemas de grasa tales como CBR (reemplazante de manteca de cacao), CBS (sustitutos de manteca de cacao) o similares.

Los polioles, que se pueden usar en el proceso de la presente invención, incluyen alcoholes azúcares tales como sorbitol, manitol, maltitol, eritritol, xilitol, lactitol o similar o cualquiera de sus mezclas y azúcares tales como glucosa, fructosa, sacarosa, etc, así como azúcares oligoméricos o poliméricos o cualquiera de sus mezclas.

45 Además, se pueden usar polioles líquidos tal como glicerol. Preferentemente, se usa sorbitol.

Las disoluciones de poliol que se emplean en el proceso de la presente invención son disoluciones acuosas y se pueden pulverizar a cualquier concentración.

50 En una realización preferente, se emplea una disolución de poliol en agua saturada. Así, dependiendo del tipo de poliol(es), la proporción agua/poliole puede variar. Para sorbitol, una disolución saturada presenta una proporción agua/sorbitol de 30/70. Otros polioles pueden presentar diferentes proporciones agua/poliole.

También es posible usar una disolución menos concentrada por ejemplo presentando una proporción agua/poliol de 40/60, 50/50, 75/25 ó 100/0.

También se pueden emplear polioles líquidos puros o sus disoluciones acuosas en cualquier concentración en el proceso de la presente invención. Preferentemente, las disoluciones saturadas acuosas saturadas o polioles líquidos se pulverizan.

Alternativamente, los polioles se pueden incorporar en un vehículo tal como una emulsión.

Se puede utilizar cualquier combinación de diferentes polioles.

Según la presente invención también se proporciona un aparato para producir un producto de confitería que comprende un medio para pulverizar agua o una disolución de polioli sobre chocolate o una masa de compuesto.

El aparato de la presente invención además puede comprender un medio para pulverizar chocolate o una masa de compuesto.

La figura 1 muestra una realización de un aparato según la presente invención. En él, el chocolate o la masa de compuesto y el agua o la disolución de polioli se sacan cada uno de los tanques presurizados 10 y 20, respectivamente. Dichos tanques permiten ajustar la temperatura de sus contenidos y están presurizados por una corriente de aire, oxígeno o gas inerte, tal como gas nitrógeno, que se suministra vía las mangueras 11 y 21. El chocolate o la masa de compuesto y el agua o la disolución de polioli se alimentan a través de las mangueras 12 y 22, respectivamente, a las agujas 13 y 23 de pulverizar un fluido. Cada manguera 12 y 22 comprende una camisa de temperatura. Para pulverizar el chocolate o la masa de compuesto y el agua o la disolución de polioli con las agujas 13 y 23 de pulverizar, se suministra un gas atomizado (aire, oxígeno o un gas inerte, tal como gas nitrógeno) vía las mangueras 14 y 24 a las agujas respectivas. El chocolate o la masa de compuesto y el agua o la disolución de polioli o bien se pueden pulverizar para formar un producto 15 de confitería sobre la bandeja 16 o bien se pueden pulverizar sobre un sustrato 17 colocado en la bandeja 16.

En el proceso/aparato de la presente invención el medio para pulverizar agua o una disolución de polioli y el medio para pulverizar chocolate o una masa de compuesto es una aguja de pulverización atomizada. Las agujas de pulverización atomizadas usadas en el proceso/aparato de la presente invención pueden ser agujas de pulverizar un fluido o dos fluidos.

Un ejemplo de aguja de pulverizar un fluido es la aguja 13 o la aguja 23 de la figura1.

La figura 2 muestra la aguja 13. Se alimenta chocolate, masa de compuesto, agua o una disolución de polioli a la aguja 13 a través de la manguera 12 con camisa. El agua para ajustar la temperatura del líquido que se alimenta a través de la manguera 12 se suministra vía la entrada 18. Junto con el chocolate, la masa de compuesto, el agua o la disolución de polioli se proporciona un gas atomizado (aire, oxígeno o un gas inerte, tal como gas nitrógeno) vía la manguera 14 a la aguja 13. En la cabeza 19 de la aguja, el gas atomizado se expande induciendo el cono pulverizado de chocolate, masa de compuesto, agua o una disolución de polioli.

Además, la presente invención se refiere a un producto de confitería que se obtiene mediante el proceso de la presente invención descrito anteriormente.

Ejemplos.

Ejemplo 1. Producción de la base de confitería.

Se mezclaron los ingredientes para el confite de chocolate del “confite de chocolate con leche” número 1 ó 2 y se refinó según la tabla 1. La mezcla de ingredientes (con cierta cantidad de grasa y sin lecitina) se llevó a cabo en una batidora de doble camisa (mezcladora Stephan®, Hameln, Alemania) a 50°C (15 min., 1.000 rpm) ajustando el nivel total de grasa a 24%. El refinado se efectuó con un refinador de 3 rodillos de planta piloto hasta un tamaño de partícula de $d_{90} < 30 \mu\text{m}$ (difracción láser, Malvern). Las masas base se concharon con un conchador de planta piloto (60 kg). La grasa y la lecitina restante se añadieron durante el conchado.

Tabla 1. Base de confitería.

	Confite de chocolate con leche número 1	Confite de chocolate con leche número 2
Azúcar	45,75%	45,75%
Licor de cacao	12,35%	17,50%
Manteca de cacao	23,3%	19,4%

Leche en polvo desnatada	18,0%	16,75%
Lactosa		
Biscuitine® 300		
Lecitina	0,6%	0,6%
Suma	100%	100%

Ejemplo 2. Ensayos de pulverización.

Aparato 1 de pulverización – masa (compuesto) rellena con chocolate.

- 5 La masa anterior se mezcló junto con polirricinoleato de poliglicerol (PRPG, grado alto) para ajustar las propiedades de fluidez y para asegurar una buena distribución de la masa de chocolate sobre la superficie de la galleta. La masa de chocolate con leche sin PRPG tenía una viscosidad a 2/s entre 22 y 15 Pa.s, donde la presencia de PRPG podría bajar el intervalo de viscosidad a 12-4 Pa.s dependiendo de la cantidad de PRPG.

En la siguiente tabla se muestran los valores particulares de viscosidad para el chocolate con leche del confite número 1 anterior contiene diversas cantidades de PRPG:

Contenido de PRPG (% (p/p)) del confite número 1	Viscosidad a 2/s
0% PRPG	15-22 Pa.s
0,1% PRPG	12 Pa.s
0,2% PRPG	8 Pa.s
0,3% PRPG	4 Pa.s
0,5% PRPG	<3 Pa.s

- 10 Para esta aplicación particular, se asegura una buena distribución en un intervalo de viscosidad entre 7 y 5 Pas. Esto corresponde a una cantidad de PRPG entre 0,2 y 0,5% y preferentemente una cantidad de 0,35%.

- 15 El chocolate atemperado se rellena en el tanque y la presión se ajusta a 1 bar, donde la presión de la corriente de aire se ajusta a 1,5 bar. Estos parámetros aseguran una buena distribución de chocolate sobre la superficie de una galleta, que tiene un diámetro entre 4 y 6 cm. Además, la distancia de la aguja a la superficie de la galleta se fija a 8,5 cm para una galleta con un diámetro entre 4 a 6 cm.

Aparato 2 de pulverización – disolución de sorbitol.

Se usó una disolución de sorbitol como un vehículo de humedad, que contiene 30% de agua.

- 20 El chocolate y la disolución de sorbitol se pulverizan simultáneamente con el aparato de pulverización que se muestra en la figura 3.

- 25 Para pulverizar la disolución de sorbitol y el chocolate simultáneamente, la disolución de sorbitol se llena en otro tanque a presión separado y se ajusta la presión a 2,5 bar, donde la corriente de aire de este sistema de pulverizado se ajusta a 0,5 bar. Todos los componentes, tales como el chocolate, la disolución de sorbitol y la galleta se ajustan a una temperatura de 30°C. Tres descargas de la aguja de la parte de chocolate distribuirán aproximadamente 1,6-1,8 g de chocolate sobre la superficie de la galleta. Cada descarga dura aproximadamente 5 seg y justo antes del final de cada descarga de chocolate se pulveriza simultáneamente la disolución de sorbitol con el chocolate durante 2,5 seg. Esto dará como resultado un producto con 1,6-1,8 g de chocolate y 0,1-0,2 g de disolución de sorbitol. Después de la aplicación de la pulverización, el producto o bien se almacena a 5°C para permitir cristalización o a 30°C para inducir la característica de resistencia al calor en un periodo de tiempo más corto (1 wk).

- 30 **Ejemplo 3 – prueba de resistencia al calor.**

La resistencia al calor de la capa de chocolate es el criterio principal. A temperatura <30°C, el chocolate debería ser duro, no pegajoso y no adhesivo cuando se toca con el dedo.

Preparación de la muestra y almacenaje.

Un producto recubierto con chocolate resistente al calor envuelto, que se ha preparado según los ejemplos 1 y 2 mediante pulverización simultánea de chocolate y una disolución de sorbitol, se almacenó en un horno a una temperatura de 35°C o mayor (la temperatura máxima era 50°C) durante aproximadamente 2 horas antes de la medición para determinar su resistencia al calor. Las propiedades de resistencia al calor se valoraron vía la

5

Método analítico.

El atributo de pegajosidad se determina por medio de un analizador de textura. Se fuerza una placa/sensor plástico a tocar y penetrar la superficie de la galleta recubierta aproximadamente 1 mm. La profundidad de penetración es muy dependiente del espesor de la capa de chocolate, es decir, la parte recubierta de la galleta. Tan pronto como la placa toque y penetre el chocolate, se graba la fuerza (g) positiva. La fuerza (g) positiva determina la dureza de la parte recubierta de la galleta, es decir, el chocolate. Después, la placa se mueve hacia arriba y se graba la fuerza negativa. La fuerza negativa determina la pegajosidad. Como se mencionó anteriormente, el producto se coloca a temperaturas diferentes durante aproximadamente 2 horas antes de la medición. Si la capa de chocolate no es resistente al calor, entonces el tratamiento de calor forzará que el chocolate se funda. El chocolate fundido se pegará a la placa/sensor mientras el último comienza a moverse hacia arriba. Si la capa de chocolate es resistente al calor, la galleta recubierta no se pegará al sensor y la fuerza negativa será cero. Para un producto que no sea pegajoso (y por tanto es un producto resistente al calor), la fuerza negativa será cero. Para un producto que se pega a la placa/sensor (y por tanto es un producto no resistente al calor), la fuerza negativa será por debajo de cero (valores negativos; unidad: (g)).

10

15

20

Procedimiento.

El producto se colocó sobre la plataforma de medición. Se llevó a cabo una determinación séxtuple.

Resultados.

La resistencia al calor de todos los productos analizados se probó temperaturas iguales a 35°C y hasta 50°C.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para producir un producto de confitería que comprende la etapa de pulverizar agua y/o una disolución de poliol sobre o en chocolate o una masa de compuesto;

5 en el que cuando el agua o la disolución de poliol se pulveriza sobre o en chocolate, el chocolate y el agua y/o la disolución de poliol tienen una temperatura en el intervalo de 29-35°C, y cuando el agua o la disolución de poliol se pulveriza sobre o en una masa de compuesto, la masa de compuesto y el agua y/o la disolución de poliol tienen una temperatura en el intervalo de 30-45°C, estas temperaturas se mantienen durante un periodo tal que el agua y/o la disolución de poliol se mezclan con el chocolate/masa de compuesto.
- 10 2. Un proceso según la reivindicación 1, que comprende la etapa de pulverizar/depositar el chocolate/masa de compuesto.
3. Un proceso según la reivindicación 2, en el que el agua y/o la disolución de poliol y el chocolate/masa de compuesto se pulverizan/depositan simultáneamente para formar una capa.
- 15 4. Un proceso según la reivindicación 2, en el que el agua y/o la disolución de poliol y el chocolate/masa de compuesto se pulverizan/depositan simultáneamente para formar dos o más capas.
5. Un proceso según la reivindicación 4, en el que el agua y/o la disolución de poliol forma la capa más externa.
6. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el chocolate es chocolate con leche, chocolate negro o chocolate blanco.
- 20 7. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que la masa de compuesto está basado en CBR o CBS.
8. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el poliol es un azúcar, sorbitol, manitol, maltitol, eritritol, xilitol, lactitol o una de sus mezclas, o el poliol o es glicerol.
- 25 9. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el agua y/o disolución de poliol y el chocolate/masa de compuesto tienen las mismas temperaturas.
10. Un proceso según la reivindicación 9, en el que la temperatura está en el intervalo de 29-31,5°C para el uso de chocolate y en el intervalo de 30-45°C para el uso de una masa de compuesto.
11. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones 2-10, en el que se pulveriza chocolate/masa de compuesto usando una corriente de aire comprimido a una presión de 0,5-1,5 bar.
- 30 12. Un proceso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se pulveriza agua y/o disolución de poliol usando una corriente de aire comprimido a una presión de 0,5 bar.

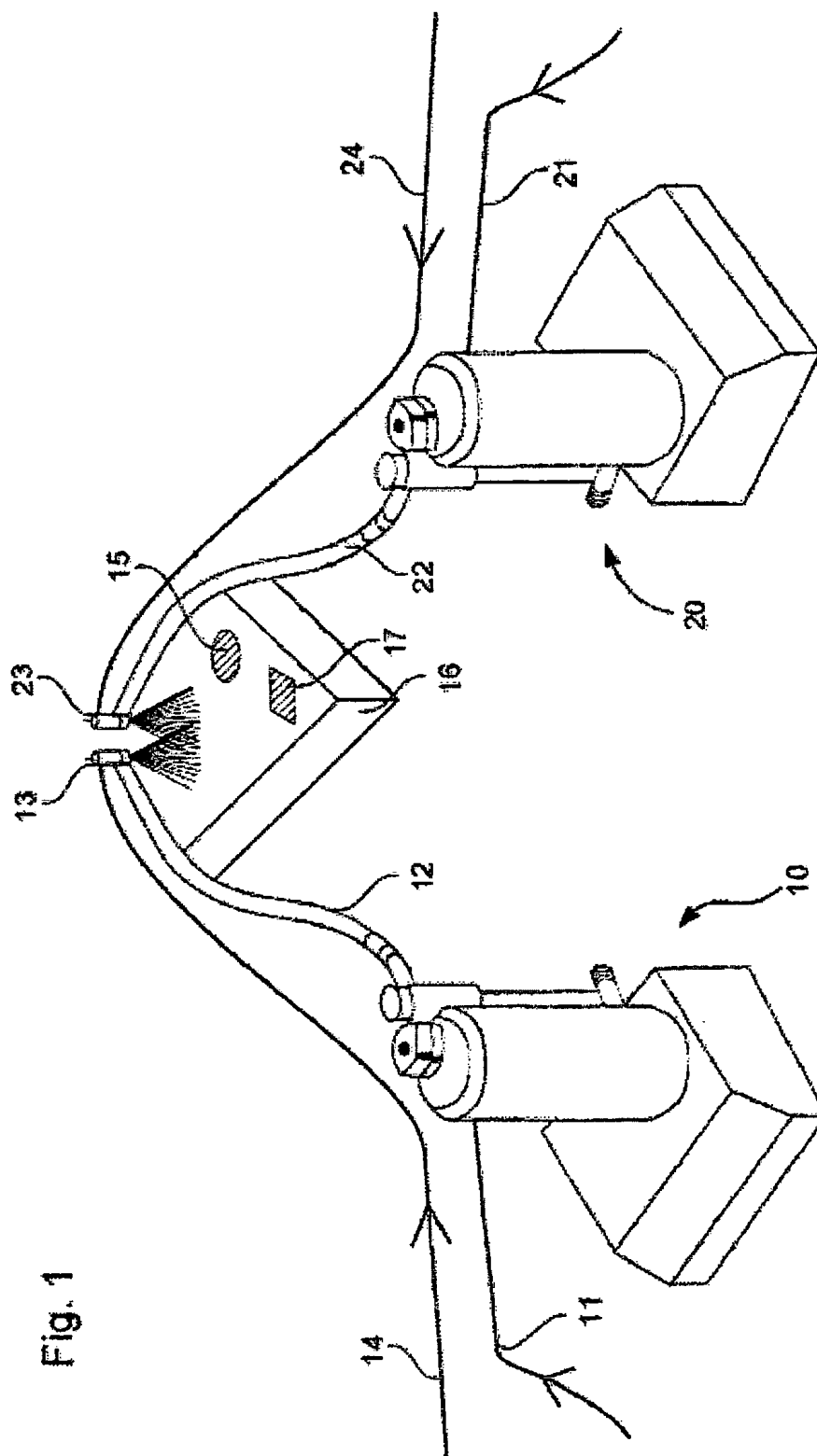


Fig. 1

Figura 1. Aparato de pulverización para producir un producto de confitería mediante el proceso de la presente invención.

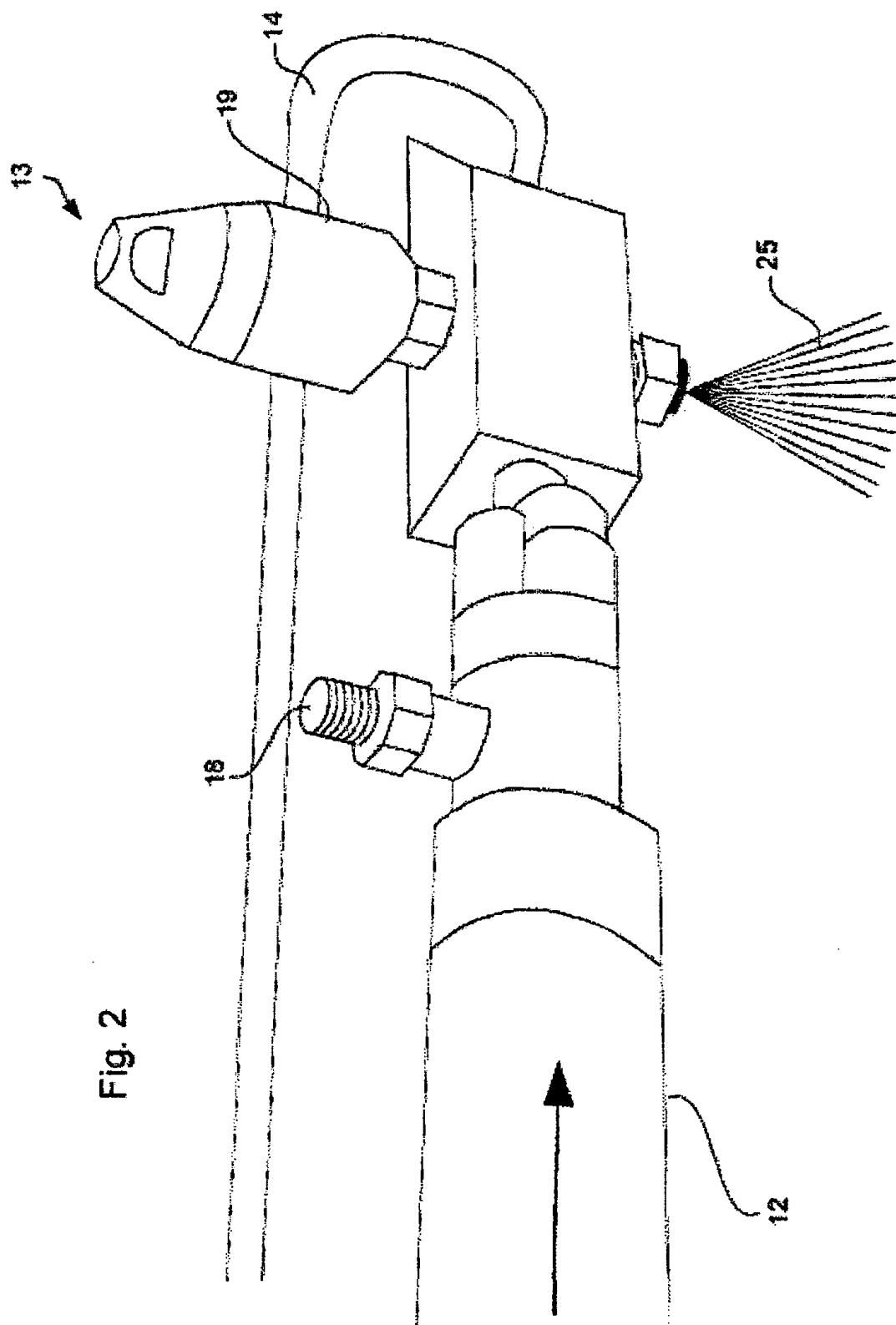


Fig. 2

Figura 2. Aguja de pulverizar un fluido para usar en el proceso/aparato de la presente invención.

Fig. 3

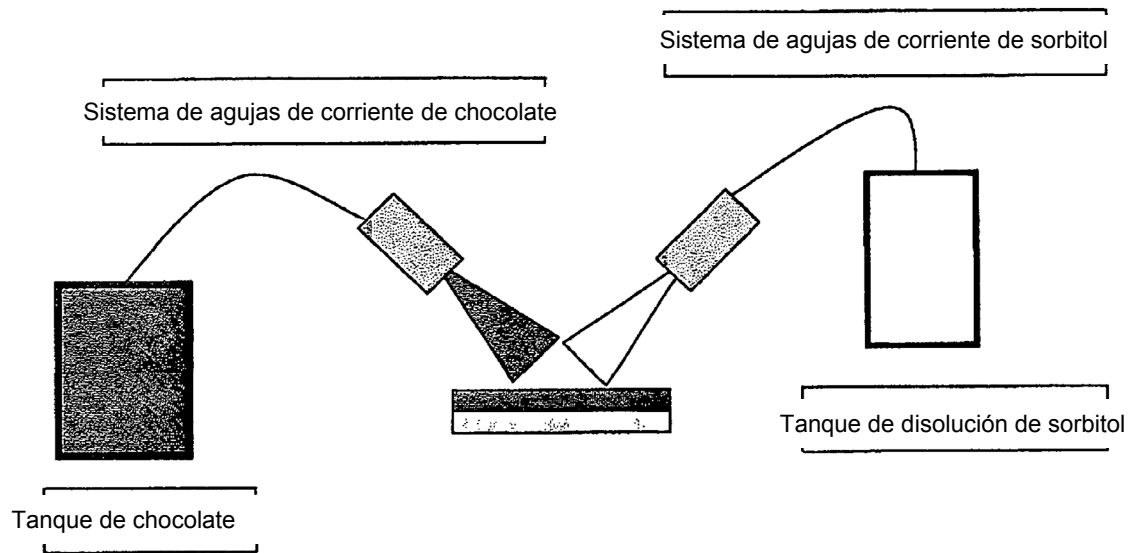


Figura 3. Aparato de pulverización para pulverizar simultáneamente chocolate y una disolución de sorbitol.