

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 580**

51 Int. Cl.:

A23G 1/56 (2006.01)

A23G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.07.2016 PCT/EP2016/067111**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2017 WO17013084**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2016 E 16741911 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3324747**

54 Título: **Polvo de chocolate aglomerado soluble**

30 Prioridad:

21.07.2015 EP 15177782

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

20.04.2020

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**CHAVEZ MONTES, BRUNO;
WOOSTER, TIMOTHY JAMES;
JACCARD, DOMINIQUE y
LEFAIT, HUGUES**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 754 580 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

Polvo de chocolate aglomerado soluble

Campo de la invención

La presente invención hace referencia a polvos de chocolate solubles para ser utilizados en la preparación de bebidas y que presentan buena disolución en diluyente frío.

Fundamento de la invención

Los polvos de chocolate solubles se utilizan habitualmente para preparar bebidas de chocolate mezclando agua o leche con estos polvos.

Sin embargo, los dispositivos dispensadores de bebidas existentes que utilizan los principios antes mencionados tienen el inconveniente de que el polvo soluble en la bebida no siempre se disuelve totalmente, en particular cuando una bebida fría se prepara disolviendo el polvo con un diluyente frío, agua o leche fría. Por consiguiente, quedan residuos en la bebida preparada; esto conduce a un aspecto de la bebida preparada poco uniforme y que no invita. Además, puesto que no se disuelve del todo la dosis completa de polvo soluble, la bebida final no tiene el sabor esperado; en realidad se precisa de un ajuste de precisión entre el volumen diluyente y la cantidad de polvo para conseguir la mejor bebida final. Si la disolución no es eficiente, la bebida final, no alcanzará el sabor esperado. El material no disuelto puede conducir también a una sensación de arenilla en la boca y/o que aparezcan residuos en la base de la taza una vez terminada la bebida, con el consiguiente impacto negativo en el consumidor.

Se han propuesto soluciones para añadir aditivos a las composiciones de polvos solubles de bebidas con el fin de mejorar su disolución pero estos aditivos pueden tener un impacto en el sabor de las bebidas o bien incrementar los costes de producción de los polvos existentes. Por ejemplo, la WO2007/088195 proponía añadir agentes fluidos a los polvos alimenticios con el fin de mejorar sus características de disolución en frío.

La patente americana 2008/075805 describe un método donde una solución acuosa de lecitina se utiliza como una solución aglomerante para fabricar polvo de chocolate granulado soluble en un diluyente frío. La EP 740904 describe un método para mejorar la humectabilidad del cacao aglomerado y de los polvos que contienen azúcar que consiste en exponer los polvos a la radiación electromagnética. Incluso mejorando la humectabilidad no es suficiente para conseguir una buena disolución de los polvos en el momento de preparación de las bebidas.

En la WO 2011/042356 se ha propuesto mejorar la solubilidad en agua fría calentando el polvo justo antes de su disolución. Pero dicho proceso se puede implementar únicamente en una máquina de preparación de bebidas diseñada específicamente para ello.

Se sabe también que el azúcar estimula la disolución de las mezclas de chocolate. Por ejemplo, la WO 2012/095121 propone el revestimiento de cacao en polvo o de un pastel de cacao con un agente hidrófilo como el azúcar. Incluso dicha solución incrementa la proporción de azúcar en el polvo de la bebida. Puede afectar al sabor original del cacao e incrementa el porcentaje de azúcar ingerido por el consumidor de forma innecesaria.

Existe la necesidad de mejorar la solubilidad de los polvos solubles en las bebidas de chocolate cuando se disuelven con un diluyente frío.

Sería beneficioso acortar el tiempo de disolución de los polvos solubles de la bebida de chocolate y el tiempo de reconstitución de las bebidas.

Sería una ventaja mejorar la solubilidad de polvos solubles de bebidas de chocolate sin utilizar componentes aditivos en un porcentaje importante.

Sería beneficioso mejorar la solubilidad de los polvos solubles de bebidas de chocolate mientras se mantiene una fluidez buena para estos polvos, esencialmente para conseguir una dosificación constante del polvo cuando se utiliza en un dispensador de una máquina de bebidas.

Descripción de la invención

En un primer aspecto de la invención, se dispone de un método para fabricar un polvo de chocolate aglomerado soluble, comprendiendo dicho polvo ingredientes de grasa de cacao y de polvo de chocolate que incluyan al menos un endulzante y/o polvo de componente blanco a base de proteína, comprendiendo dicho proceso las etapas de:

- Disponer de una emulsión acuosa de grasa de cacao,
- Cargar un aglomerador de lecho fluido de los ingredientes sólidos del polvo de chocolate,

- Pulverizar la emulsión de grasa de cacao en el aglomerador de lecho de fluido para formar aglomerados. El método de la presente invención es una aglomeración de un lecho fluido de ingredientes en polvo de chocolate donde dichos ingredientes se aglomeran mediante un spray de una emulsión acuosa de grasa de cacao.

5

De acuerdo con ello el método de la presente invención comprende una primera etapa en la cual se prepara una emulsión acuosa de grasa de cacao. La emulsión de cacao puede comprender grasa de cacao únicamente o bien grasa de cacao y sólidos de cacao. En segundo lugar, la emulsión es también una suspensión de sólidos de cacao. En el resto de la especificación el término emulsión se utiliza de forma indiferente para una emulsión pura o bien para una mezcla de emulsión y suspensión.

10

Preferiblemente, la emulsión acuosa de grasa de cacao comprende entre un 3 y un 50% en peso de grasa de cacao. Si la emulsión de cacao comprende solamente grasa de cacao, entonces la emulsión tiene preferiblemente entre un 10 y un 50% en peso de grasa de cacao. Si la emulsión de cacao consta de grasa de cacao y sólidos de cacao, la emulsión comprende preferiblemente aproximadamente un 5% en peso de grasa de cacao.

15

Preferiblemente, la emulsión acuosa de grasa de cacao se prepara para tener un tamaño de grano de grasa de al menos 5 µm.

20

Cuando la emulsión acuosa se prepara a partir de grasa de cacao únicamente – sin sólidos de cacao – el tamaño de la gota puede medirse directamente mediante la difracción por láser de Malvern.

25

Cuando la emulsión acuosa se prepara a partir de grasa de cacao y sólidos de cacao, las mismas condiciones del proceso que para la grasa de cacao únicamente conducen al mismo tamaño de gota de grasa de la mezcla final de emulsión y dispersión. Incluso el análisis por difracción de rayos laser de Malvern aporta un tamaño medio más grande porque los sólidos de cacao generalmente presentan un tamaño comprendido entre 10 y 30 µm. Como consecuencia de ello, cuando se prepara la emulsión acuosa a partir de grasa de cacao y de sólidos de cacao, el tamaño medio medido mediante la difracción por láser Malvern puede ser de hasta 30 µm.

30

La emulsión acuosa de grasa de cacao se puede obtener:

- Mezclando la manteca de cacao fundido y/o el cacao en polvo con agua en presencia de un emulgente y
- Homogeneizando la mezcla hasta conseguir una emulsión.

35

El emulgente puede ser lecitina o leche en polvo.

La leche en polvo puede ser leche entera en polvo, leche en polvo semidesnatada, leche en polvo desnatada o bien mezclas de las mismas.

40

Más preferiblemente, el emulgente es la lecitina, lecitina de soja.

En general el emulgente se mezcla con:

- Manteca de cacao y cacao en polvo y
- Agua

45

En tal proporción que la emulsión comprende entre un 1 y un 8% en peso de emulgente.

Cuando la emulsión se prepara a partir de manteca de cacao, la manteca se mezcla para conseguir un líquido antes de mezclar con agua. En general, la manteca de cacao se puede calentar a unos 50°C.

50

Cuando la emulsión se prepara a partir de cacao en polvo, dicho polvo se puede introducir en agua caliente directamente.

55

En general el cacao en polvo puede comprender entre un 1 y un 22% en peso de grasa de cacao. Dependiendo del porcentaje de grasa de cacao en el cacao en polvo, el cacao en polvo se puede mezclar con manteca de cacao en agua para incrementar el porcentaje de grasa de cacao de la emulsión.

En general la manteca de cacao y/o el cacao en polvo se mezclan con agua de manera que la emulsión comprende entre un 10 y un 15% en peso de ingredientes de cacao (grasa y/o polvo) preferiblemente entre un 13 y un 28% en peso.

60

De acuerdo con una primera opción, la emulsión se prepara a partir de:

- Cacao en polvo que comprende al menos un 20% en peso de grasa de cacao, y
- Lecitina

De acuerdo con una segunda opción preferida, la emulsión se prepara a partir de manteca de cacao y lecitina. En esa opción, la manteca de cacao es la única fuente de cacao, la emulsión no contiene sólidos de cacao. La emulsión es una emulsión pura.

- 5 Preferiblemente, la manteca de cacao fundida y/o el cacao en polvo se mezclan con agua caliente, presentando dicha agua una temperatura comprendida entre 40 y 55°C.

Preferiblemente la mezcla se lleva a cabo con un mezclador que permite mezclar a alta velocidad de cizallamiento, por ejemplo a una velocidad superior a 7000 rpm durante más de 2 minutos.

- 10 La mezcla se homogeniza luego para conseguir la emulsión de grasa de cacao en agua. En general se introduce una homogenización a alta presión, preferiblemente a una presión de al menos 150 bar. Preferiblemente las condiciones para la mezcla a elevada velocidad de cizallamiento y la homogenización se establecen para lograr un tamaño de gota grasa inferior a 5 µm para la grasa de cacao en la emulsión. Las condiciones pueden depender del tipo de mezclador y homogeneizador utilizado.

- 15 Después de disponer de la emulsión de grasa de cacao, el método de preparación del chocolate en polvo comprende otra etapa en la cual la emulsión acuosa de grasa de cacao es pulverizada en un aglomerador de lecho fluido. Normalmente la emulsión se pulveriza a través de una boquilla en forma de gotas como una solución de aglutinante en el aglomerador de manera que aglomera el resto de ingredientes en polvo. Preferiblemente, la emulsión se introduce en el aglomerador de lecho fluido a una temperatura de al menos 40°C, preferiblemente al menos 60°C. En la práctica, la emulsión puede ser bombeada desde un recipiente en el cual la emulsión se mantiene a la temperatura requerida.

- 20 Simultáneamente a la etapa de pulverizado de la emulsión, los ingredientes sólidos del polvo de chocolate son fluidizados por un gas para formar un lecho fluidizado en el aglomerador.

Los ingredientes sólidos de polvo de chocolate cargados en el aglomerador de lecho fluido pueden constar de un endulzante y/o de un polvo de componente blanco que comprende una proteína.

- 30 El endulzante puede ser:
- Un endulzante a base de carbohidratos seleccionado del grupo compuesto por : azúcares como la fructosa, glucosa, maltosa, sacarosa, lactosa, dextrosa, jarabe de maíz de alto contenido en fructosa o sustitutos de azúcar como, por ejemplo, sorbitol, manitol, xilitol o combinaciones de los mismos, maltodextrinas, jarabes de glucosa secos, extractos de malta, almidones, trehalosa, rafilina, raftilosa, galactosa, maltosa, oligosacáridos, polvos de miel y mezclas de los mismos y/o
 - Un endulzante a base de no carbohidratos como, por ejemplo, Splenda®, Acesulfama K®, aspartamo o Stevia®, y mezclas de los mismos.

- 40 El polvo de al menos un componente blanco que comprende proteína se puede seleccionar a partir del grupo compuesto por: leche entera en polvo, leche semidesnatada en polvo, leche en polvo desnatada, polvo de aislados de proteína de suero de leche, polvo de caseinatos, o bien polvo rico en proteínas alternativas a lácteas como trigo o soja y mezclas de las mismas.

- 45 Los ingredientes sólidos del polvo de chocolate cargados en un aglomerador de lecho fluido pueden comprender cacao en polvo, especialmente si la emulsión de grasa de cacao no comprende cacao en polvo o bien un contenido mínimo de cacao en polvo.

- 50 Opcionalmente se pueden añadir otros ingredientes en polvo al endulzante y/o a la leche en polvo como estimulantes del sabor o saborizantes y potenciadores del sabor.

Preferiblemente la emulsión y otros ingredientes sólidos del polvo de chocolate se introducen en el aglomerador de lecho fluido en una proporción tal que en el producto aglomerado final:

- 55
- El contenido de polvo de componente blanco que comprende proteína se encuentra comprendido entre el 0 y el 50% en peso,
 - El contenido de edulcorante está comprendido entre un 0 y un 75% en peso,
 - El contenido de cacao en polvo y de grasa de cacao está comprendido entre un 5 y un 75% en peso,
 - El contenido de grasa de cacao está comprendido entre un 1 y un 35% en peso,

- 60 con la suma del contenido de componente blanco en polvo que comprende proteína y edulcorante del orden de al menos un 25% en peso.

El aglomerador de lecho fluido se suministra con un gas que es preferiblemente aire. Los parámetros de trabajo del aglomerador de lecho fluido se fijan de acuerdo con el conocimiento del experto en la materia y en general varían de un aglomerador a otro.

5 La velocidad de flujo del lecho depende de la naturaleza del aglomerador del lecho de fluido.

La temperatura del aire puede estar comprendida entre 60 y 120°C

La temperatura del producto puede estar comprendida entre 25 y 60°C.

10 La invención también se refiere al polvo de chocolate aglomerado soluble obtenido por el método tal como se ha descrito antes.

15 En general el polvo de chocolate aglomerado soluble consta de una granulometría entre 100 y 1500 µm. La granulometría se puede medir mediante difracción por láser, preferiblemente en dispersión seca.

El polvo de chocolate aglomerado soluble puede presentar un tiempo de disolución en agua a 4°C de menos de 75s.

20 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención hace referencia al uso de una emulsión acuosa de grasa de cacao para aglomerar ingredientes de chocolate en polvo de un polvo de chocolate aglomerado soluble.

En realidad la emulsión acuosa de grasa de cacao tal como se ha descrito antes permite la aglomeración de ingredientes en polvo de chocolate mediante tecnologías de aglomeración y con algunos ingredientes en polvo de chocolate.

25 La emulsión acuosa de grasa de cacao se puede utilizar para aglomerar ingredientes en polvo de chocolate siguiendo procesos como : secado por pulverización, aglomeración de lecho fluido, extrusión y secado a baja presión.

30 De acuerdo con un tercer aspecto, se dispone de un método para fabricar un polvo de cacao aglomerado, el cual comprende las etapas de:

- Preparar una emulsión acuosa de grasa de cacao
- Cargar un aglomerador de lecho fluido con un polvo de cacao
- Pulverizar la emulsión de grasa de cacao en el aglomerador de lecho fluido para formar aglomerados. Este método utiliza la emulsión acuosa de grasa de cacao tal como se ha descrito antes y permite la aglomeración de cacao en polvo.

40 El cacao en polvo aglomerado resultante presenta un sabor diferente de los actuales polvos de chocolate existentes puesto que este último tiene un edulcorante y un componente blanco. El polvo presenta una disolución mejorada en el diluyente frío si se compara con el cacao en polvo usado como un ingrediente en el aglomerador de lecho fluido.

Preferiblemente en este proceso:

- El emulgente de la emulsión acuosa de grasa de cacao es lecitina
- La emulsión acuosa de grasa de cacao se prepara a partir de manteca de cacao fundida, y
- El cacao en polvo cargado en el aglomerador del lecho fluido es un cacao en polvo que comprende un 1% en peso de grasa de cacao

50 De acuerdo con un cuarto aspecto, existe un método para preparar una bebida de chocolate en frío que comprende la dilución de:

- Un polvo de chocolate fabricado siguiendo el método antes descrito, o bien
- Un cacao en polvo fabricado según el método tal como se ha descrito antes

con un diluyente acuoso frío como el agua o la leche.

55 La preparación de la bebida de chocolate fría se puede iniciar vertiendo el diluyente frío en una traza que consta de una dosis de polvo o bien la dilución se puede iniciar en un dispensador de bebidas.

60 De acuerdo con una configuración, la dosis de polvo puede diluirse con el diluyente frío en una cámara de mezcla, comprendiendo dicha cámara preferiblemente una batidora mecánica.

De acuerdo con otra configuración, en el dispensador de bebidas la dosis de polvo se podrá introducir en una taza y se diluirá mediante un chorro de diluyente introducido en la taza.

65 En la presente invención:

- Los términos “polvo de bebida de chocolate” o “batido de chocolate” equivalen a un polvo soluble en agua que comprende aglomerados de:
 - o Grasa de cacao y/o cacao en polvo y
 - o Al menos un polvo de componente blanco que comprende proteína y/o un endulzante,
- Los términos “grasa de cacao” abarcan manteca de cacao y cualquier grasa de cacao derivada de los granos de cacao
- Los términos “cacao en polvo” comprenden un polvo que consta de grasa de cacao y sólidos de cacao, estando la grasa de cacao incorporada a los sólidos de cacao.

Los anteriores aspectos de la invención se pueden combinar en cualquier combinación adecuada. Además, diversas características combinadas con uno o más aspectos mencionados darán lugar a combinaciones distintas a las ilustradas y descritas de forma específica. Otros objetivos y rasgos beneficiosos de la invención resultan evidentes a partir de las reivindicaciones, de la descripción detallada y de las figuras adjuntas.

Ejemplos

En los ejemplos 1 a 6, se preparaban los polvos de bebidas de chocolate soluble de acuerdo con la invención, presentando todos estos polvos la siguiente composición final:

- 20% en peso de leche entera,
- 50% en peso de azúcar,
- 20% en peso de cacao en polvo y de grasa de cacao,
- 10% en peso de leche en polvo desnatada y opcionalmente lecitina (en los ejemplos 2,4,6)

Ejemplo 1 – Preparación de un polvo de chocolate conforme a la invención

Etapla 1 – preparación de una emulsión de grasa de cacao a partir de cacao en polvo

112,5 g de leche desnatada en polvo se introducen en 1312,5 g de agua calentada a 50°C.

450 g de cacao en polvo se introducen en la mezcla de agua y leche desnatada. El cacao en polvo tiene un 21% en peso de grasa de cacao.

La mezcla se agita a una velocidad de cizallamiento elevada con un agitador Silverson (agitador L5M-A) a una velocidad de aproximadamente 10000 rpm durante 5 minutos.

Luego la mezcla se somete a una homogenización a elevada presión a 250 bar con un homogeneizador de dos fases Panda Plus GEA Niro Soavi. La homogenización se repite una vez.

Se obtiene una emulsión. La distribución del tamaño de partícula de esta emulsión analizada por el método de difracción por láser Malvern indica un tamaño medio de gotitas de grasa de cacao y de partículas de cacao de 30 µm. La emulsión se mantiene agitada a 50°C previamente a la etapa 2.

Etapla 2 – aglomeración del lecho fluido

Se prepara una mezcla en polvo mezclando:

- 25% en peso de leche entera,
- 8% en peso de leche desnatada en polvo,
- 61% en peso de azúcar
- 6% en peso de cacao en polvo (que comprende un 21% en peso de grasa)

Aire a 90°C se hace pasar a través de un aparato de lecho fluidizado discontinuo (modelo Mobatch de Heinen) con una velocidad de flujo de 120 m³/h y se introducen 2440 g de la mezcla en polvo en el aparato. 1875 g de la emulsión de la etapa 1 se introducen en la cabeza pulverizadora por la parte superior del aparato a una velocidad de flujo comprendida entre 45 y 55 g/min con el objetivo de mantener la temperatura del producto entre 30 y 40°C.

Del aparato se recupera un producto aglomerado.

Ejemplo 2 – Preparación de chocolate en polvo conforme a la invención

El ejemplo 1 se repetía pero en la fase 1 se sustituía la leche desnatada en polvo por 80 g de lecitina.

Ejemplo 3 - Preparación de chocolate en polvo conforme a la invención

Etapla 1 – preparación de una emulsión de grasa de cacao a partir de manteca de cacao y cacao en polvo

132,1 g de leche desnatada en polvo se introducen en 1497,5 g de agua calentada a 50°C.

132,1 g de manteca de cacao se funden a 50°C y se introducen en la mezcla de agua y leche desnatada.

- 5 Luego 468,3 g de cacao en polvo se introducen en la mezcla. El cacao en polvo consta de un 1% en peso de grasa de cacao.

La mezcla se agita a una velocidad de cizallamiento elevada con un agitador Silverson a una velocidad de 10000 rpm durante 5 minutos.

- 10 Luego la mezcla se somete a una homogenización a elevada presión con un homogeneizador de dos fases Panda Plus GEA Niro Soavi. La homogenización se repite una vez.

- 15 Se obtiene una emulsión. La distribución del tamaño de partícula de esta emulsión analizada por el método de difracción por láser Malvern indica un tamaño medio de gotitas de grasa de cacao y de partículas de cacao de 30 µm.

La emulsión se mantiene agitada a 50°C previamente a la etapa 2.

- 20 Etapa 2 – aglomeración del lecho fluido

Se prepara una mezcla en polvo mezclando:

- 26,5% en peso de leche entera,
- 7,4% en peso de leche desnatada en polvo,
- 66,1% en peso de azúcar

- 25 Aire a 90°C se hace pasar a través de un aparato de lecho fluidizado discontinuo (modelo Mobatch de Heinen) con una velocidad de flujo de 120 m³/h y se introducen 2268 g de la mezcla en polvo en el aparato. 2230 g de la emulsión de la etapa 1 se introducen en la cabeza pulverizadora por la parte superior del aparato a una velocidad de flujo comprendida entre 45 y 55 g/min con el objetivo de mantener la temperatura del producto entre 30 y 40°C.

- 30 Del aparato se recupera un producto aglomerado.

Ejemplo 4 – Preparación de chocolate en polvo conforme a la invención

- 35 El ejemplo 3 se repetía pero en este caso en la fase 1 se sustituía la leche desnatada en polvo por 33 g de lecitina.

Ejemplo 5 - Preparación de chocolate en polvo conforme a la invención

- 40 Etapa 1 – preparación de una emulsión de grasa de cacao a partir de manteca de cacao

132 g de manteca de cacao se mezclan a una temperatura superior a 23°C y se añaden 198 g de leche desnatada en polvo a la manteca fundida. La mezcla se introduce en 613 g de agua calentada a 50°C.

- 45 La mezcla se agita a una velocidad de cizallamiento elevada con un agitador Silverson a una velocidad de 10000 rpm durante 5 minutos.

Luego la mezcla se somete a una homogenización a elevada presión con un homogeneizador de dos fases Panda Plus GEA Niro Soavi. La homogenización se repite una vez.

- 50 Se obtiene una emulsión. La distribución del tamaño de partícula de esta emulsión analizada por el método de difracción por láser Malvern indica un tamaño medio de gotitas de grasa de cacao inferior a 5 µm. La emulsión se mantiene agitada a 50°C previamente a la etapa 2.

- 55 Etapa 2 – aglomeración del lecho fluido

Se prepara una mezcla en polvo mezclando:

- 22,5% en peso de leche entera,
- 4% en peso de leche desnatada en polvo,
- 56% en peso de azúcar
- 17,5% en peso de cacao en polvo (con 1% de grasa)

Aire a 90°C se hace pasar a través de un aparato de lecho fluidizado discontinuo (modelo Mobatch de Heinen) con una velocidad de flujo de 120 m³/h y se introducen 2670 g de la mezcla en polvo en el aparato. 943 g de la emulsión

de la etapa 1 se introducen en la cabeza pulverizadora por la parte superior del aparato a una velocidad de flujo comprendida entre 45 y 55 g/min con el objetivo de mantener la temperatura del producto entre 30 y 40°C.

Del aparato se recupera un producto aglomerado.

Ejemplo 6 – Preparación de chocolate en polvo conforme a la invención

El ejemplo 5 se repetía pero en la fase 1 se sustituía la leche desnatada en polvo por 33 g de lecitina.

Ejemplo 7 – Propiedades de los polvos de los ejemplos 1 a 6

La disolución de los polvos de los ejemplos 1 a 6 se evaluaba midiendo el tiempo de reconstitución t_{90} necesario para obtener un 90% de sólidos de la cantidad inicial de polvo disuelta en agua a 4°C. La reconstitución se efectuaba introduciendo 10 g de polvo en 400 ml de agua a 4°C en un receptáculo y agitando la bebida con un agitador magnético en el fondo de un receptáculo de 600 ml a 500 rpm y con un agitador en la parte superior de la bebida a 100 rpm.

El tiempo de reconstitución t_{90} se ha calculado a partir de la medición de la conductividad de la bebida reconstituida, donde la medición de la conductividad se inicia a partir del momento en el cual el polvo es dispensado en el agua a 4°C.

Los resultados para los polvos de los ejemplos 1 a 6 se muestran en la tabla siguiente:

Ejemplo	t_{90} (s)
1	56
2	21
3	125
4	71
5	73
6	28

Por comparación se preparaba una bebida a base de chocolate en polvo por aglomeración del cacao en polvo, el azúcar y la leche entera mediante un rociado de agua en el mismo aglomerador de lecho fluido utilizado en los ejemplos 1 a 6. La naturaleza y las proporciones de los distintos ingredientes eran idénticas a las del cacao en polvo preparado en el ejemplo 1. La única diferencia era la aglomeración de los ingredientes en polvo mediante un chorro de agua (en lugar del chorro de emulsión de grasa de cacao conforme a la invención). El polvo resultante presentaba un tiempo de reconstitución t_{90} de 77seg, es decir mucho más largo que el del polvo del ejemplo 1 (56 segundos).

La fluidez de los polvos de los ejemplos 1 a 6 se encontraba entre 5 y 15 conforme al índice de Carr.

Visualmente, los polvos de los ejemplos 1 a 6 presentaban un color marrón oscuro homogéneo con unas pocas menas (el contenido de menas era inferior al 10% en peso medido por el tamizado con un tamiz de una abertura de 100 μ m). Este aspecto es el mismo para todos los polvos de bebidas de chocolate preparados por el proceso de la presente invención, cualquiera que sea el tipo de emulsión acuosa de grasa de cacao utilizada, y es muy atractivo para los consumidores si se compara con los polvos de chocolate existentes preparados mediante la aglomeración de lecho fluido con chorro de agua. Estos últimos presentan un aspecto poco homogéneo y un color más claro.

Aunque la invención se ha descrito con referencia a las configuraciones anteriormente ilustradas, se apreciará que la invención tal como se ha reivindicado no está limitada en modo alguno por estas configuraciones ilustradas.

Las variaciones y modificaciones se pueden llevar a cabo sin salirse del alcance de la invención tal como se indica en las reivindicaciones. Además, donde existen equivalentes conocidos a los rasgos específicos, dichos equivalentes se incorporan como si hicieran referencia específica a esta especificación.

Tal como se ha utilizado en esta especificación, las palabras “comprende”, “que comprende” y palabras similares, no se deben interpretar en un sentido exclusivo o exhaustivo. Es decir, pretenden decir “que incluyen, pero no se limitan a”.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para fabricar un chocolate en polvo aglomerado soluble, comprendiendo dicho polvo grasa de cacao e ingredientes del chocolate en polvo que incluyen al menos un endulzante y/o un componente blanco que comprenda proteína, donde dicho proceso consta de las etapas de
 - Preparar una emulsión acuosa de grasa de cacao,
 - Cargar un aglomerador de lecho fluido de los ingredientes sólidos del polvo de chocolate,
 - Pulverizar la emulsión de grasa de cacao en el aglomerador de lecho fluido para formar aglomerados.
- 10 2. Método conforme a la reivindicación 1, donde la emulsión acuosa de grasa de cacao se prepara para tener un tamaño de gotita de grasa inferior a 5 µm.
- 15 3. Método conforme a la reivindicación 1 ó 2, donde la emulsión acuosa de grasa de cacao comprende sólidos de cacao.
4. Método conforme a alguna de las reivindicaciones anteriores, donde la emulsión acuosa de grasa de cacao comprende entre un 3 y un 50% en peso de grasa de cacao.
- 20 5. Método conforme a alguna de las reivindicaciones anteriores, donde la emulsión acuosa de grasa de cacao se obtiene mediante :
 - La mezcla de grasa de cacao fundida y/o polvo de cacao con agua en presencia de un emulgente, y
 - La homogenización de la mezcla hasta obtener una emulsión
- 25 6. Método conforme a la reivindicación 5 donde el emulgente es lecitina o leche en polvo.
- 30 7. Método conforme a la reivindicación 5 ó 6, donde el emulgente se mezcla con grasa de cacao y/o cacao en polvo y con agua en una proporción tal que la emulsión comprende entre un 1% y un 8% en peso de emulgente.
8. Método conforme a alguna de las reivindicaciones 5 a 7, donde la grasa de cacao y/o el cacao en polvo se mezclan con agua de manera que la emulsión comprende entre un 10 y un 50% en peso de ingredientes de cacao (grasa y/o polvo).
- 35 9. Método conforme a alguna de las reivindicaciones anteriores, donde la emulsión acuosa de grasa de cacao se introduce en el aglomerador de lecho fluido a una temperatura de al menos 40°C, preferiblemente a un máximo de 60°C.
- 40 10. Método conforme a alguna de las reivindicaciones anteriores, donde los ingredientes sólidos del polvo de chocolate cargados en el aglomerador del lecho fluido comprenden un edulcorante y/o un polvo de componente blanco que consta de proteína, donde:
 - El edulcorante es:
 - o Un edulcorante a base de carbohidratos seleccionado del grupo compuesto por: azúcares como la fructosa, glucosa, maltosa, sacarosa, lactosa, dextrosa, jarabe de maíz de alto contenido en fructosa o bien sustitutos de azúcar como, por ejemplo, sorbitol, manitol, xilitol o combinaciones de los mismos, maltodextrinas, jarabes de glucosa secada, extractos de malta, almidones, trehalosa, rafilina, raftilosa, galactosa, maltosa, oligosacáridos, polvos de miel y mezclas de los mismos y/o
 - o Un edulcorante sin carbohidratos,
 - Polvo de componente blanco que comprende proteína elegida del grupo compuesto por: leche entera en polvo, leche semidesnatada en polvo, leche desnatada en polvo, aislados de proteína de suero de leche en polvo, polvo de caseinatos o bien un polvo rico en proteínas lácteas o alternativas como el trigo o la soja y mezclas de los mismos.
- 45 11. Método conforme a alguna de las reivindicaciones anteriores, donde los ingredientes sólidos de polvo de chocolate cargados en el aglomerador de lecho fluido comprenden cacao en polvo.
- 50 12. Método conforme a alguna de las reivindicaciones anteriores, donde la emulsión y los demás ingredientes sólidos de polvo de chocolate son introducidos en el aglomerador de lecho fluido en tal proporción que en el producto aglomerado final:
 - El contenido de componente blanco en polvo que comprende proteína se encuentra entre el 0 y el 50% en peso,
 - El contenido de edulcorante está comprendido entre el 0 y el 75% en peso,
 - El contenido de cacao en polvo y de grasa de cacao está comprendido entre un 5 y un 75% en peso,
- 55 60 65

- El contenido de grasa de cacao está comprendido entre un 1 y un 35% en peso, siendo la suma de los contenidos de polvo de componente blanco que comprende proteína y edulcorante de al menos un 25% en peso.

- 5
13. Uso de una emulsión acuosa de grasa de cacao para aglomerar los ingredientes de polvo de chocolate de un polvo de chocolate aglomerado.
- 10
14. Uso conforme a la reivindicación anterior, donde los ingredientes del chocolate en polvo son aglomerados mediante un secado por rociado, una aglomeración en lecho fluido, una extrusión a baja presión y un secado.
15. Método para fabricar cacao en polvo aglomerado, comprendiendo el proceso las etapas de:
- 15
- Preparar una emulsión acuosa de grasa de cacao,
 - Cargar un aglomerador de lecho fluido con cacao en polvo,
 - Pulverizar la emulsión de grasa de cacao en el aglomerador de lecho fluido para formar aglomerados.
- 20
16. Método para preparar una bebida de chocolate fría que comprenda la dilución de:
- Un polvo de bebida de chocolate fabricado según el método conforme a alguna de las reivindicaciones 1 a 13 o bien
 - De cacao en polvo fabricado según el método conforme a la reivindicación 15
- con un diluyente acuoso frío como agua o leche.