

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00001785 00000003 Folios: 23
Fecha (AMD): 2000-05-18 10:00:54
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 444 REPUESTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Señor Jefe

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Santafé de Bogotá, D.C.

RE.: Expediente No. 00 1.785

Solicitud de patente a nombre de

KRAFT FOODS, INC.

Código 02 - 01 - 08

En relación con la solicitud contenida en el expediente de la referencia y en particular para dar respuesta a su última providencia proferida dentro del mismo, dentro del término conferido, por medio del presente escrito me permito manifestarle:

- 1.- El capítulo reivindicatorio ha sido completamente revisado y corregido por lo que se acompaña un nuevo texto del mismo.
- 2.- Las unidades de presión expresadas en la descripción han sido debidamente corregidas conforme al Sistema Internacional de Unidades.
- 3.- Acompaño copia de mi escrito radicado el día 11 de Abril de 2000 con el cual presenté la copia certificada de la solicitud estadounidense 09/232,141 de la cual se

66

reivindica prioridad, debidamente traducida en su capítulo reivindicatorio.

4.- Acompaño un nuevo juego de las figuras 1-5.

Conforme a las correcciones efectuadas acompaño un nuevo extracto para su publicación en la Gaceta de la Propiedad Industrial.

Le solicito se sirva agregar este escrito y sus anexos al expediente y ordenar la publicación del extracto.

De Usted atentamente,

GERMAN CASTILLO GRAU

T.P. No. 2978

REIVINDICACIONES

1. Una composición mixta seca de partículas instantáneas para bebida de café para producir una bebida capuchino que tiene una espuma en la superficie de aspecto de mármol, composición que comprende:

- entre 90 y 60% en peso de gránulos de café,
- entre 10 a 40% en peso de un formador de espuma cremosa.

2. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual los gránulos de café son liofilizados con una capa externa rápidamente soluble y una capa de núcleo interna lentamente soluble.

3. Una composición de acuerdo con la reivindicación 2, donde la capa de superficie externa comprende huecos alargados que se extienden por lo general perpendicularmente a la superficie del gránulo de café.

4. Una composición de acuerdo con la reivindicación 2, donde la citada capa interna de núcleo comprende una estructura vítrea.

5. Una composición mixta seca instantánea para bebida de café de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un edulcorante y un saborizante.

6. Una composición mixta seca instantánea para bebida de café de acuerdo con la reivindicación 1, donde los gránulos de café liofilizados tienen una densidad de unos 0,3g/cc.

7. Una composición mixta seca instantánea para bebida de café de acuerdo con la reivindicación 5, donde los gránulos de café liofilizados tienen una densidad de 0,3 a 0,45g/cc.

8. Una composición de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además un edulcorante de azúcar de entre 100 y 300% en peso basado en el peso de los gránulos de café.

9. Una composición mixta seca instantánea para bebida de café de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende además un edulcorante artificial en una cantidad de 1 a 3% en peso basado en el peso de los citados gránulos de café.

10. Un método para preparar una composición mixta seca en partículas instantánea para bebida de café que comprende mezclar en seco un formador de espuma cremosa y gránulos de café liofilizados que tienen una capa externa que es rápidamente soluble y un núcleo mayor que es lentamente soluble.

4
68

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 10, donde los citados gránulos de café liofilizados se preparan por:

- proporcionar un extracto acuoso de café que contiene un 55% de sólidos de café en peso;
- extracción del aire del extracto de café;
- congelación del extracto de café al que se ha extraído el aire;
- trituración del extracto de café congelado hasta gránulos de café congelados; y
- secado de los gránulos para producir gránulos de café liofilizados que tienen una capa de la superficie externa que es rápidamente soluble y una capa de núcleo interna que es lentamente soluble.

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, donde el citado extracto acuoso de café tiene una concentración de café de 55 a 70% en peso.

13. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, donde la citada congelación se efectúa a una temperatura de -40 a -50°C a una velocidad de $0,5$ a $5^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$.

14. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, donde los citados gránulos de café liofilizados tienen un tamaño de partícula de $0,5$ a 5 mm .

15. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, donde el citado secado se realiza a una temperatura de 50° - 90°C .

16. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, donde el citado secado se realiza a 60°C durante 7-8 horas.

17. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, donde los citados gránulos de café tienen una densidad de unos $0,3\text{ g/cc}$.

18. Un método de acuerdo con la reivindicación 17, donde los citados gránulos de café tienen una densidad de unos $0,3\text{ g/cc}$ a $0,45\text{ g/cc}$.

19. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además mezclar en seco un edulcorante en partículas con el citado formador de espuma cremoso y gránulos de café.

20. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, donde la citada capa de superficie externa comprende huecos alargados que se extienden por lo general perpendicularmente a la superficie del gránulo de café y la citada capa interna de núcleo comprende una estructura vítrea.

5
69

COMPOSICION MIXTA SECA EN PARTICULAS INSTANTANEA PARA PRODUCIR
UNA BEBIDA CAPUCCINO CON ESPUMA DE ASPECTO DE UN MARMOL Y UN
METODO DE MANUFACTURA DE LA MISMA

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a una composición mixta
seca en partículas que, al añadir agua, produce una bebida
capuccino que tiene una superficie superior de espuma de
aspecto de un mármol, así como un método para producir la
10 composición mixta seca.

Antecedentes de la invención

Un capuccino auténtico se obtiene de la máquina por adición
de leche espumosa a café solo formándose así una espuma blanca
15 sobre la superficie del café. La espuma se vuelve marrón cuando
se agita el azúcar en la bebida. El grado de oscuridad del
marrón de la espuma depende de la forma de agitar la bebida y
puede variar desde un aspecto de marmol veteado a ser
completamente marrón.

20 En contraste con el aspecto de un capuccino auténtico, los
capuccinos preparados a partir de polvos instantáneos tales
como los que se encuentran típicamente hoy día en el mercado no
forman una espuma blanca. En su lugar, se forma una espuma
uniformemente coloreada en marrón inmediatamente después de su
25 reconstitución no solo debido al agitado sino también como
resultado del polvo fino de café que se disuelve en el líquido
entre las burbujas de la espuma.

En contraste con la mayor parte de los polvos de capuccino
instantáneos, la Patente británica U.K. No. GB 2.301.015
30 describe un polvo capuccino instantáneo en el que la espuma
permanece sustancialmente blanca. El mantenimiento del color
blanco de la espuma se consigue por retrasar la solubilidad del
polvo de café durante aproximadamente 5 a 10 segundos después
de la adición de agua. Con el fin de crear esta solubilidad

6
70

retrasada, se recubren las partículas de café con un recubrimiento que reduce su solubilidad en agua, tal como recubrimientos a base de hidratos de carbono, proteínas y grasas.

5 La espuma sustancialmente blanca que resulta de la reconstitución de la bebida de café soluble de la patente G.B. 2.301.015 no es necesariamente deseable ya que un estudio realizado entre los consumidores ha mostrado en relación con los polvos instantáneos de capuccino, que los consumidores
10 prefieren significativamente un polvo que cuando se reconstituye con agua forme una bebida que tiene una espuma de color no-uniforme, es decir una apariencia de mármol en lugar de un color marrón uniforme o color blanco uniforme.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una
15 composición mixta seca en partículas instantánea de bebida para producir una bebida capuccino que tiene una espuma en la superficie con aspecto de un mármol que simula el aspecto del mármol que tiene el auténtico capuccino, y proporcionar un método de preparación de la composición. El término "como
20 mármol" tal como aquí se utiliza para describir la espuma de la superficie producida sobre las bebidas capuccino preparadas de las presentes composiciones mixtas secas significa que la espuma incluye vetas, rizos o puntos marrones en la superficie de una fondo de espuma que va de marrón amarillento a blanca.

25

Compendio de la invención

El anterior y otros objetos que se pondrán de manifiesto para cualquier especialista en la técnica se consiguen con la presente invención que proporciona una composición de bebida de
30 café mixta seca en partículas instantánea para producir una bebida capuccino que tiene una espuma en la superficie de aspecto de un mármol, comprendiendo la composición un formador de crema de espuma en partículas y gránulos de café liofilizados que tienen una capa de superficie externa

rápida-mente soluble y una capa interna de núcleo más grande que se disuelve lentamente, y que proporciona un método de preparación de la composición de bebida de café mixta seca en partículas instantánea que comprende el mezclado en seco del formador de crema espumosa en partículas y los gránulos de café liofilizados. Preferiblemente, los gránulos de café liofilizados se preparan por extracción del aire y posterior congelación de un extracto de café que contiene al menos un 55% de sólidos de café. Los gránulos congelados desmenuzados se secan entonces utilizando un procedimiento de secado relativamente lento que mantiene agua en los gránulos durante un período de tiempo mayor que en los métodos de liofilización convencionales para obtener gránulos con una densidad de 0,3 a 0,45 g/cc.

15

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva aumentada de un gránulo de café manufacturado utilizando técnicas de liofilización convencionales;

20

La Figura 2 es una vista de la superficie del gránulo mostrado en la Figura 1 a mayor aumento;

La Figura 3 es una vista en perspectiva aumentada de una sección transversal de un gránulo de café liofilizado preparado siguiendo el método de la presente invención;

25

La Figura 4 es una vista de la sección transversal que muestra la capa de superficie externa y la capa de núcleo interna del gránulo mostrado en la Figura 3 a mayor aumento; y

La Figura 5 es una vista de sección transversal que presenta la capa superficial externa del gránulo mostrado en la Figura 4 a mayor aumento.

30

Descripción de modos de realización preferidos

El componente de café soluble granular liofilizado de la composición mixta seca incluye gránulos que tienen una densidad

8
72

de al menos 0,3 g/cc y preferiblemente de 0,3 a 0,45 g/cc. Los gránulos liofilizados se preparan por secado de congelación de un concentrado de extracto de café que contiene al menos 55% de sólidos de café. La liofilización se puede llevar a cabo
5 utilizando un equipo adecuado para liofilización convencional de café pero en condiciones que difieren de las condiciones empleadas en la preparación convencional de café liofilizado, y que da por resultado un producto denso que tiene una capa superficial externa caracterizada por huecos alargados que se
10 extienden por lo general perpendicularmente a la superficie del gránulo y una capa de núcleo interna más grande caracterizada por una estructura vítrea con unos pocos huecos grandes. Esta estructura, que crea una "disolución localizada" de los gránulos de café, se considera la responsable del efecto de
15 color no uniforme como un mármol que es característico de la espuma de la superficie de las bebidas capuccino preparadas a partir de las presentes composiciones mixtas secas. Específicamente, cuando se añade agua caliente a la presente formulación de capuccino mixta seca, la capa de la superficie
20 externa se disuelve rápidamente, es decir, en segundos, dando lugar a la formación de las vetas, rizos, etc., marrones en la espuma, que crea un aspecto como de un mármol. La capa de núcleo interna se disuelve lentamente en el líquido, en vez de hacerlo en la espuma, requiriendo el proceso de disolución
25 completo al menos 20 segundos.

Según el método de la invención, se obtiene un polvo de café liofilizado extrayendo primero el aire de un extracto acuoso de café, congelando luego el extracto de café al que se
30 ha extraído el aire para producir terrones de extracto de café congelado. El extracto de café congelado se muele entonces para formar gránulos y los gránulos se liofilizan para producir gránulos de café liofilizados con una densidad de al menos 0,3 g/cc.

El extracto acuoso de café utilizado en el método de la

invención contiene preferiblemente al menos un 55% y hasta un 70% de café, y preferiblemente 60 a 70%. Estos porcentajes, y todos los porcentajes dados aquí son porcentajes sobre la base seca del correspondiente componente, a menos que se establezca lo contrario. El extracto puede obtenerse por cualquier forma conveniente tal como por extracción convencional del café tostado y molido y reconstituyendo el polvo de café, tal como un café que ha sido secado por ejemplo por pulverización o liofilizado, en agua caliente (40-100°C), o por adición de polvo de café a un extracto de café con una concentración más baja, tal como un extracto de una batería de extracción de café utilizada para hacer café instantáneo y que tiene una concentración de 42-48%. El componente de café puede derivar de cualquier tipo de granos de café tales como Robustas y Arabicas. El café puede estar descafeinado o contener cafeína y se puede obtener por extracción simple o por una pluralidad de extracciones separadas de café tostado y molido o de combinaciones de los anteriores.

El extracto de café se hace pasar primero a través de un desaireador para librarlo del aire ocluido. Esto puede realizarse, por ejemplo, bombeando el extracto a través de un Versator (fabricado por Cornell) a una presión de aproximadamente 600 Kilo Pascales. Después de la extracción del aire, la temperatura del extracto, que está típicamente entre aproximadamente 20-80°C se reduce a -5°C, haciéndolo pasar a través de intercambiador de calor de superficie de fragmentos o similar. El extracto cuyo aire se ha eliminado se congela entonces en terrones, preferiblemente a una temperatura de aproximadamente -40 a -50°C.

La congelación se efectúa preferiblemente por depósito del extracto de café cuyo aire se ha eliminado sobre una cinta transportadora de congelación y posterior inyección de aire en la cinta transportadora desde la parte de encima y desde el

fondo o bien por congelación con salmuera desde el fondo. Las velocidades de congelación preferidas varían entre 0,5 y 5°C/minuto a 50 Pascales de presión. El extracto congelado se desmenuza en gránulos y luego se tamiza a un tamaño de partícula que varía entre aproximadamente 0,5 y 3 mm de diámetro, preferiblemente 1-2 mm de diámetro. Son adecuados los molinillos convencionales, tales como un molinillo Fitzmill.

Los gránulos congelados se colocan en bandejas en una liofilizadora donde se secan con congelación. La liofilización se puede llevar a cabo en un equipo convencional para liofilizado de café, tal como un secador Atlas o Leyhold.

Las condiciones de secado para alcanzar los gránulos de alta densidad de la presente invención requieren una temperatura de secado generalmente más baja y un tiempo de secado más prolongado que para la liofilización de café convencional. La presión es, adecuadamente, 10 a 80 Pascales y más preferiblemente de aproximadamente 50 Pascales. Estas presiones, y otras presiones aquí citadas, son presiones absolutas a menos que se establezca lo contrario.

El tiempo de secado depende también de la concentración de sólidos del extracto inicial, requiriéndose por lo general más tiempo para secar los gránulos congelados preparados según la presente invención a partir de extractos con un contenido más bajo en sólidos de café. En un procedimiento típico, el secado de los gránulos congelados preparados a partir de un extracto con un 60% de sólidos de café se puede efectuar entre 50-90°C, preferiblemente a 60°C de 7 a 8 horas a 10 a 80 Pascales.

El polvo de café resultante comprende gránulos que tienen cada uno una densidad de 0,3 a 0,45 g/cc y tienen una capa de superficie externa con huecos alargados que van perpendiculares a la superficie del gránulo y una capa de núcleo interna con una estructura vítrea. En contraste con esto, los gránulos de café liofilizados preparados según los métodos de liofilización

11
75

convencionales tendrán típicamente una densidad de aproximadamente 0,18 a 0,3 g/cc y no tendrán la característica estructura en dos capas del producto de la presente invención. Estos cafés liofilizados convencionales cuando se combinan con un producto blanco para el café y luego se reconstituyen con agua, crean una espuma uniformemente coloreada en marrón.

Como se deduce de la comparación de las Figuras 1 y 2 con las Figuras 3, 4 y 5, la estructura de los gránulos de la invención es completamente diferente del producto liofilizado convencional. La estructura del producto liofilizado convencional se elucida por micrografías de exploración electrónica ("SEM") tal como se muestra en las Figuras 1 y 2. Específicamente, la Figura 1 muestra un gránulo de café completo preparado según métodos de liofilización convencionales mientras que la Figura 2 muestra la superficie de los mismos gránulos a mayor aumento. El gránulo contiene huecos debidos a burbujas de gas de un tamaño que varía entre 20 y 150 micras y que son debidas a cristales de hielo de un tamaño que varía entre 5 y 50 micras, siendo ambos tipos de huecos consistentes a través del gránulo. Estos huecos proporcionan un retículo para absorción de agua que potencian la disolución del café en agua.

La estructura de gránulos de la invención se muestra en las Figuras 3, 4 y 5. Específicamente, la Figura 3 muestra una sección transversal aumentada de un gránulo de café liofilizado preparado siguiendo el método de la invención y la Figura 4 muestra una vista del gránulo a mayor aumento. El hueco grande del centro, de un tamaño de 1 mm x 0,55 mm frente a 3 mm x 2 mm para el gránulo completo, es el resultado de la acumulación de la fase vapor de agua en el centro durante el proceso de secado relativamente lento que mantiene agua en el gránulo durante un período de tiempo más largo. Las condiciones de secado convencionales para secar los extractos de café congelados a los que se ha inyectado gas a 10 a 80 Pascales están

12
76

generalmente a 105° a 120°C durante hasta 3 horas, luego a 90°C durante 3 a 4,5 horas y por último 60°C durante 4,5 a 5,5 horas. La alta temperatura inicial fuerza a salir el agua del gránulo rápidamente. Si el secado de los gránulos de café congelados de la invención se lleva a cabo en estas condiciones, los gránulos de café congelados pueden hincharse, dando lugar a un producto muy friable con una densidad relativamente baja, generalmente de menos de aproximadamente 0,3 g/cc y típica del café liofilizado convencional.

10 Los gránulos liofilizados de la presente invención muestran dos características claras. Tal como se muestra mejor en la Figura 5, la capa superficial externa de un espesor de 100-200 micras tiene poros alargados de 2-10 micras de diámetro y 5-50 micras de longitud que se extienden perpendicularmente a la superficie del gránulo. Estos poros son mucho más pequeños y delgados que los del café liofilizado convencional. La capa de núcleo interna es la matriz vítrea del café, que tiene poros de menos de 0,1 micras y que tiene unos pocos huecos grandes. Estas dos capas distintas hacen disminuir y localizar la solubilidad del producto respecto al café liofilizado convencional. La capa de la superficie externa se disuelve rápidamente en cuestión de unos pocos segundos, mientras la capa de núcleo interna se disuelve de forma relativamente lenta, es decir, la disolución completa lleva típicamente al menos 20 segundos.

Después de la preparación de los gránulos de café liofilizados, éstos se combinan con un producto de formación de espuma cremosa por mezclado en seco. Se pueden utilizar también otras técnicas tales como aglomerado. Estos productos formadores de espuma cremosa pueden estar basados en productos lácteos o en productos no-lácteos, o en ambos, y el término "formador de crema" se utiliza aquí en un sentido amplio de producto blanco que se añade al café y no en el sentido

estricto de ser un producto lácteo ni siquiera basado en producto lácteo. Los formadores de espuma cremosa incluyen proteína, lípido y carga como componentes esenciales. Además, los formadores de espuma cremosa incluyen un gas incorporado o un sistema de carbonatación, o ambos, para generar un gas cuando el producto formador de crema se dispersa en el líquido de bebida caliente. Formadores de espuma cremosa a los que se ha inyectado un gas adecuado están descritos en la Patente estadounidense No. 4.438. 147, Patente estadounidense No. 4.736.527 y Patente estadounidense No. 4.798.040, cuyas descripciones se incorporan aquí como referencia. Formadores de espuma cremosa adecuados que contienen un sistema de carbonatación están descritos en las Patentes estadounidenses Nos. 5,721.003 y 5.780.092, cuyas descripciones se incorporan aquí como referencia y en la solicitud de Patente alemana publicada No. 4.407.361 A1 publicada el 7 de setiembre de 1995.

La composición mixta seca en partículas puede incluir otros componentes tales como un edulcorante, que puede ser un edulcorante natural o artificial, uno o más componentes saborizantes, cargas y agentes para dar cuerpo. Entre los edulcorantes naturales adecuados se incluyen sólidos de jarabe de maíz u otros edulcorantes azúcar tales como sacarosa, fructosa, lactosa y maltosa. Entre las cargas o agentes para dar cuerpo adecuados se incluyen hidratos de carbono tales como maltodextrinas, polidextrinas, lactosa y similares.

La composición mixta seca en partículas instantánea resultante, al reconstituirse con agua, forma una bebida capuccino con espuma en la superficie que tiene un aspecto de un mármol que simula el aspecto de un mármol como la espuma de un auténtico capuccino. Este aspecto de mármol puede definirse como una espuma que está al menos en su 50% con vetas, rizos o puntos marrones en una matriz de espuma de marrón amarillento a blanco.

La composición mixta seca en partículas instantánea

10

14
78

obtenida según la presente invención incluye típicamente 10 a 25% de café liofilizado preparado según el método de la presente invención, 10 a 70% de formador de espuma cremosa, un edulcorante tipo azúcar natural en una cantidad de aproximadamente 100 a 500% basado en el peso del café o 1 a 3% de un edulcorante artificial basado en el peso del café. la composición de bebida mixta seca en partículas instantánea puede incluir además un agente para dar cuerpo o carga en una cantidad de 100 a 300% sobre el peso del café y uno o más saborizantes en una cantidad de 1 a 3% basado en el peso del café.

Una bebida capuccino típica preparada utilizando la composición mixta seca en partículas instantánea para bebida de la invención se prepara por adición de 12 gramos de la composición a 150 mililitros de agua a aproximadamente 85°C. La bebida se agita entonces durante aproximadamente 1 minuto. La bebida resultante tiene una espuma de superficie con aspecto de un mármol.

La tabla que se da a continuación muestra una comparación de la capa de espuma de bebidas capuccino reconstituidas preparadas utilizando el método de la invención con tres bebidas capuccino instantáneas comerciales. Las muestras se prepararon por disolución de los polvos capuccino instantáneos en agua caliente en tazas individuales y agitando. Las fotografías de las capas de espuma se tomaron utilizando una cámara digital C-1400L Olympus Camedia colocada sobre un trípode a una distancia de 9-10 centímetros por encima de cada taza de muestra. Se utilizó una lente de vista próxima de 4 aumentos. Las fotografías resultantes se evaluaron entonces utilizando un histograma para determinar el porcentaje de aspecto de mármol de la capa de espuma.

10
79

Muestra	Aspecto de mármol (%)
No.1 - Café liofilizado preparado según la invención, formador de crema que comprende leche desnatada y aceite de coco	86,2
No.2 - Café liofilizado preparado según la invención, formador de crema que comprende leche desnatada y aceite de coco	79,3
No. 3 - Producto alemán comercial - Nestle Zart	0,0
No. 4 - Producto alemán comercial - Nestle Kraftig	0,0
No. 5 - Producto alemán comercial - Jacobs Cafe Zauber	96,5

Las muestras 1 y 2, que son bebidas capuccino preparadas según la invención, producían bebidas con rizos de espuma marrón en el 86 y 79 por ciento, respectivamente, de las capas superiores de espuma. En contraste con ello, las muestras 3 y 4, que eran bebidas preparadas utilizando polvos capuccino instantáneos que se encuentran corrientemente en el mercado presentaban una superficie superior con espuma de color substancialmente blanco y substancialmente uniforme. La muestra 5, preparada utilizando otro polvo de capuccino instantáneo comercial, daba una bebida en la que casi el 100% de la capa de espuma era uniformemente marrón.

La invención se ilustra además con los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1

Se obtiene un extracto de café de una concentración del 60% por adición de agua caliente (40°C) a polvo de café secado por pulverización. El extracto se pasa entonces a través de un aparato de extracción del aire para privarle del aire ocluido y

16
80

se congela en terrones a una temperatura de -40 a -50°C por vertido del extracto al que se ha extraído el aire sobre una cinta transportadora de congelación. La congelación se lleva a cabo por soplado con aire sobre la cinta desde la parte superior y desde el fondo a velocidades de congelación de aproximadamente 2,5°C/minuto. Los gránulos congelados se muelen hasta obtener gránulos congelados de tamaño de partícula de aproximadamente 2 mm y se colocan en bandejas que pasan a un liofilizador para el secado.

Los gránulos se secan entonces en un liofilizador Atlas de escala piloto durante 7-8 horas a 60°C y a una presión absoluta de aproximadamente 10 a 80 Pascales. Los gránulos de café liofilizados resultantes tienen una densidad de aproximadamente 0,38 y se caracterizan por una estructura de dos capas tal como se ha descrito antes.

Ejemplo 2

Se prepara una composición mixta seca instantánea para bebida de café con el producto de café liofilizado de alta densidad del Ejemplo 1 según la siguiente formulación:

Ingrediente	Partes en peso
Café	16
Formador de espuma cremosa*	50
Sacarosa	33,5
Saborizantes	0,5

* El producto formador de espuma cremosa está constituido por 68% de leche desnatada, 30% de aceite de coco, agente de flujo de dióxido de silicio y dihidrogen ortofosfato de sodio para

17
81

estabilizar la estructura de proteína durante la disolución.

La composición se prepara pesando cada uno de los ingredientes secos en partículas en una mezcladora y mezclando durante 10 minutos en una mezcladora Loedigge Blender.

Ejemplo 3

A doce gramos de la composición mixta seca del Ejemplo 2 en un vaso de precipitados se añadieron 150 ml de agua a 85°C. La mezcla se agita suavemente con una cuchara durante 1 minuto. La bebida resultante tiene una espuma en su superficie y la parte superior es de aspecto de mármol y no-uniforme de color con colores mezclados comprendiendo vetas, puntos y rizos marrones en una matriz amarillenta a blanca.

Ejemplo 4

Se repite el Ejemplo 3 excepto en que el producto mixto se formula a partir de los siguientes ingredientes.

Ingrediente	Partes en peso
Producto de café del Ejemplo 2	13
Formador de crema espumosa*	53
Sacarosa	25,5
Lactosa	8
Saborizantes	0,5

* El mismo que el del Ejemplo 2.

18
32

La bebida resultante tiene una espuma generalmente con el mismo aspecto de mármol que la espuma de la bebida del Ejemplo 3.

5 Aunque la invención se ha descrito con un detalle considerable con respecto a los modos de realización preferidos de la misma, los especialistas en la técnica se darán cuenta de que se pueden hacer variaciones y modificaciones sin desviarse del espíritu y el marco de la invención tal como se establece en las reivindicaciones.