

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 589**

51 Int. Cl.:

<b>A23B 4/037</b>	(2006.01)
<b>A23G 3/34</b>	(2006.01)
<b>A23L 3/44</b>	(2006.01)
<b>A23P 20/20</b>	(2006.01)
<b>A23P 20/25</b>	(2006.01)
<b>A23P 30/25</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2011 PCT/US2011/044405**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2012 WO2012012350**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2011 E 11741719 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2017 EP 2595495**

54 Título: **Productos liofilizados texturizados y métodos para su obtención**

30 Prioridad:

**19.07.2010 US 365481 P**

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

**26.06.2017**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)  
Avenue Nestlé 55  
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**SCHALLER, RAPHAEL y  
HARTLIEP, BARBARA BURZINSKI**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 619 589 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

Productos liofilizados texturizados y métodos para su obtención

5 El presente invento se refiere en general a tecnologías de alimentación. Más concretamente el presente invento se refiere a productos texturizados, liofilizados de componente dual y métodos para su obtención.

10 Los productos alimenticios de componente dual son conocidos en la industria alimenticia y se producen típicamente utilizando aparatos de coextrusión o codeposición conocidos. Como tales muchos productos alimenticios de componente dual en el mercado comparten características y propiedades similares, y sufren de un número limitado de características para distinguir los dos componentes del producto alimenticio dual. Así pues, a los consumidores puede resultarles aburrido y sin excitación sobre la estética de productos alimenticios de componente dual típicos. A su vez las compañías que fabrican productos alimenticios de componente dual de esta índole pueden sufrir costos en aumento para fines de comercialización en respuesta a una disminución general en la compra de estos productos. Además, las compañías pueden buscar métodos de mayor coste y de eficiencia laboral para la fabricación de productos alimenticios más atractivos.

20 La EP 1 099 387 A1 describe un proceso para producir un producto liofilizado y posterior secado en un estado aglutinado o estratificado estratificando materiales de tipo igual o diferente para ser tratados en una multicapa bajo interposición de hielo seco parcialmente entre las capas; el presionado de la multicapa por ambas caras presurizando elementos y bajo la intermediación de hielo seco y para efectuar la unión de los materiales que han de tratarse entre sí, mientras que, al propio tiempo, se congela la multicapa y somete el producto congelado a secado por vacío. La EP 1 099 387 A1 describe también un aparato para ello y productos liofilizados.

25 La US 3.579.360 describe materiales compuestos porosos, consistiendo en una fase continua y una fase dispersa en íntima asociación con la fase continua, que puede obtenerse con técnicas de liofilización. Los materiales pueden prepararse mediante liofilización a una primera solución, impregnando el material seco con una segunda solución y de nuevo liofilización, o liofilizando luego un sistema constituido por dos solutos disueltos en disolventes diferentes que pueden ser inmiscibles. La liofilización de ambos sistemas acuoso y no acuoso se contempla en la US 3.579.360.

35 La US 2005/0158428 A1 describe un producto alimenticio comestible relleno y métodos y aparatos para obtener el producto alimenticio comestible relleno. La US 2005/158428 A1 ilustra que el producto alimenticio comestible relleno puede ser liofilizado y puede incluir un artículo comestible con una estructura de pared que define por lo menos parcialmente un vacío y un relleno comestible posicionado dentro del por lo menos un vacío. El método descrito en la US 2005/0158428 A1 puede incluir reducir la resistencia de la punci3n de la estructura de pared, introduciendo el relleno comestible en el por lo menos un vacío y liofilizando el producto alimenticio relleno.

40 En una modalidad, el componente externo se elige del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado y otro marisco, o sus combinaciones. El componente interno puede elegirse del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco, o sus combinaciones.

45 En una modalidad, el color, textura, y sabor del componente externo puede ser diferente del color, textura y sabor del componente interno, respectivamente.

50 En una modalidad el producto alimenticio es soluble. El producto alimenticio puede tener un contenido de agua inferior a alrededor del 2%, y el producto alimenticio puede tener un volumen entre alrededor de 500 y alrededor de 3000 mm<sup>3</sup>.

55 En otra modalidad se proporciona un producto alimenticio que incluye un primer componente y un segundo componente que forma un producto alimenticio. El producto alimenticio global se seca por congelación y el primer componente y el segundo componente son distinguibles visualmente.

En una modalidad el primer y segundo componentes son ambos visibles en una superficie externa del producto alimenticio. El primer y segundo componentes pueden formar, por ejemplo, un diseño marmóreo sobre la superficie externa del producto alimenticio, o un diseño arremolinado sobre la superficie externa del producto alimenticio.

60 En una modalidad, el primer componente se elige del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco, o sus combinaciones. El segundo componente puede elegirse del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, una fruta un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco o sus combinaciones.

65

## ES 2 619 589 T3

En una modalidad el color, textura y sabor del primer componente puede ser diferente del color, textura y sabor del segundo componente, respectivamente.

5 En una modalidad el producto alimenticio es soluble. El producto alimenticio puede tener un contenido de agua inferior a alrededor del 2% y el producto alimenticio puede tener un volumen entre alrededor de 500 y alrededor de 3000 mm<sup>3</sup>.

10 En todavía otra modalidad se proporcionan métodos para obtener un producto alimenticio. Los métodos incluyen codepositar un primer componente y un segundo componente a una temperatura inferior a alrededor de 10°C para formar un producto, enfriar el producto hasta una temperatura inferior a alrededor de -5°C, y someter el producto a una etapa de sublimación durante un periodo de tiempo predeterminado y a una presión predeterminada.

15 En una modalidad el primer componente se elige del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, un fruto, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco, o sus combinaciones. El segundo componente puede elegirse del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, un fruto, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco, o sus combinaciones.

20 En una modalidad la codeposición tiene lugar a una temperatura entre alrededor de -5°C y alrededor de 10°C.

En una modalidad el primer y segundo componentes son componentes viscosos que tienen una viscosidad entre alrededor de 5 y alrededor de 600 Pas.

25 En una modalidad, la cantidad predeterminada de tiempo para la etapa de sublimación es de alrededor de 5 a alrededor de 20 horas. La presión predeterminada puede estar entre alrededor de 0,1 y alrededor de 1,0 mbar.

En una modalidad, la etapa de sublimación incluye calentar el producto a una temperatura entre alrededor de 50°C y 120°C. La temperatura final del producto después de la sublimación puede estar entre alrededor de 20°C y 80°C.

30 En una modalidad los métodos incluyen además codepositar el primer y segundo componente sobre una superficie plana.

35 En una modalidad los métodos incluyen además airear el primer componente y/o el segundo componente antes de la etapa de codeposición.

40 En todavía otra modalidad se proporcionan métodos para obtener un producto alimenticio. Los métodos incluyen preparar un primer componente viscoso, preparar un segundo componente viscoso, airear el primer componente y/o el segundo componente, codepositar el primer componente y segundo componente para formar un producto, congelar el producto y someter el producto a una etapa de sublimación durante una cantidad de tiempo predeterminada y a una presión predeterminada.

45 En una modalidad el primer componente se elige del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco, o sus combinaciones. El segundo componente puede elegirse del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco, o sus combinaciones.

En una modalidad la codeposición tiene lugar a una temperatura entre alrededor de -5°C y alrededor de 10°C.

50 En una modalidad el primer y segundo componente viscoso tienen una viscosidad entre alrededor de 5 y alrededor de 600 Pas.

55 En una modalidad la cantidad de tiempo predeterminada es de alrededor de 5 y alrededor de 20 horas. La presión predeterminada puede ser de alrededor de 0,1 a alrededor de 1,0 mbar.

En una modalidad la etapa de sublimación incluye calentar el producto a una temperatura entre alrededor de 50°C y 120°C. La temperatura final del producto después de la sublimación puede estar entre alrededor de 20°C y 80°C.

60 En una modalidad los métodos incluyen además codepositar primero y segundo componentes sobre una superficie plana.

Una ventaja del presente invento es proporcionar un producto alimenticio de componente dual mejorado.

65 Otra ventaja del presente invento es proporcionar un producto alimenticio liofilizado texturizado.

Todavía otra ventaja del presente invento es proporcionar un producto alimenticio texturalmente atractivo.

Otra ventaja del presente invento es proporcionar un producto alimenticio visiblemente atractivo.

- 5 Todavía otra ventaja del presente invento es proporcionar métodos mejorados para obtener un producto alimenticio de componente dual.

Características y ventajas adicionales se describen aquí y resultarán evidentes a partir de la descripción detallada que sigue y las figuras.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 es una vista frontal de un producto alimenticio de componente dual de conformidad con una modalidad del presente invento.

- 15 La figura 2 es una vista en sección transversal de un producto alimenticio de componente dual de la figura 1 de conformidad con una modalidad del presente invento y tomada por la línea II-II de la figura 1.

- 20 La figura 3 es una vista frontal de un producto alimenticio de componente dual de conformidad con una modalidad del presente invento.

La figura 4 es una vista en sección transversal de un producto alimenticio de componente dual de la figura 3 de conformidad con una modalidad del presente invento y tomada por la línea IV-IV de la figura 3.

- 25 La figura 5 es una vista frontal de un producto alimenticio de componente dual de conformidad con una modalidad del presente invento.

La figura 6 es una vista en sección transversal de un producto alimenticio de componente dual de la figura 5 de conformidad con una modalidad del presente invento y tomada por la línea VI-VI de la figura 5.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA

- El presente invento se dirige en general a la tecnología alimenticia. Más concretamente, el presente invento se dirige a productos alimenticios codepositados, liofilizados, así como a métodos para su obtención. La liofilización es un proceso de deshidratación utilizado típicamente para preservar un material perecedero o volver el material más conveniente para el transporte. La liofilización actúa congelando el material y luego reduciendo la presión circundante y adicionando calor suficiente para permitir que el agua congelada en el material se sublime directamente de la fase sólida a la fase gaseosa. En una modalidad general los productos alimenticios tienen un primer componente y un segundo componente que se disponen adyacentes. El primer y segundo componentes pueden ser materiales iguales o diferentes y pueden tener cualquier número de características distinguibles incluyendo, pero sin limitación, sabor, color, textura, cantidad propiedades ópticas, etc.

- Como se muestra en la figura 1 se designa de forma general con el número 10 una modalidad de un producto alimenticio de componente dual del presente invento. El producto alimenticio de componente dual 10 incluye un componente externo 12 y un componente interno 14, como se muestra mediante la vista en sección transversal en la figura 2. Si bien el producto alimenticio 10 se muestra en la figura 1 como incluyendo el componente interno 14, el experto en el arte apreciará que el producto alimenticio 10 no precisa contener necesariamente el componente interno 14. En una modalidad de esta índole el producto alimenticio 10 será todavía un producto alimenticio liofilizado texturizado. Como se muestra en la figura 1 el producto alimenticio 10 asume una configuración sustancialmente semiesférica que tiene una porción de punta 20 en la parte superior del producto alimenticio 10. Sin embargo, si bien el producto alimenticio 10 se muestra con una configuración sustancialmente hemisférica, el experto en el arte apreciará que son posibles otras formas geométricas. Por ejemplo, el producto alimenticio 10 puede ser sustancialmente oval, circular, cuadrado, triangular o de otras formas geométricas diversas. En una modalidad, el producto alimenticio 10 puede tener una forma sustancialmente oblonga (no mostrado). Dicho de otro modo, el producto alimenticio 10 puede tener una forma alargada con laterales sustancialmente curvados. En todavía otra modalidad, el producto alimenticio 10 puede tener una forma cilíndrica alargada de modo a formar un producto alimenticio alargado en forma de un palo (no mostrado).

- Sin embargo, como se expondrá aquí a continuación, una ventaja proporcionada por el presente producto alimenticio 10 y métodos de su obtención es que el producto alimenticio 10 no precisa tener una forma predefinida impartida por el uso de un molde, como se requiere con productos de alimentación típicos. Por contra, los presentes productos alimenticios 10 pueden formarse simplemente mediante la codeposición del componente externo 12 con el componente interno 14 sobre una superficie plana. El uso de este proceso de fabricación proporciona costos reducidos en preparación de los productos, así como labor reducida, tiempo de fabricación más rápidos, y reducción en complicaciones de fabricación potenciales. Sin embargo, en una modalidad alternativa el experto en el arte

apreciará que puede utilizarse un molde, si bien no se requiere, caso de desearse una forma de producto alimenticio 10 diferente o específica.

5 Los componentes externo e interno 12, 14 de producto alimenticio 10 pueden tener propiedades únicas o características asociadas. Por ejemplo, como se muestra en las figuras 1 y 2, el producto alimenticio 10 puede incluir un componente externo 12 que circunde sustancialmente un componente interno 14. En esta modalidad el componente interno 14 no es visible para un consumidor hasta que el producto alimenticio 10 se abre con rotura para revelar una porción interna del producto alimenticio 10. Evidentemente en esta modalidad todo cuando se aprecia por el consumidor antes de abrir rompiendo el producto alimenticio 10 es el componente externo 12.

10 Sin embargo, en otra modalidad, el producto alimenticio 10 puede incluir un aspecto marmóreo que es visible para el consumidor antes de abrir por rotura el producto alimenticio 10, como se muestra mediante las figuras 3 y 4. En esta modalidad, son visibles un primer componente 16 y un segundo componente 18 ambos por un consumidor, como se muestra en la figura 3. De modo análogo, cuando el producto alimenticio 10 se abre mediante rotura, la vista en sección transversal de la figura 4 ilustra que el primer y segundo componentes 16, 18 son todavía visibles por el consumidor. Las figuras 5 y 6 ilustran todavía otra modalidad similar a la modalidad marmórea, en donde el primer componente 16 y segundo componente 18 son ambos visibles por el consumidor sobre el exterior del producto alimenticio 10 (figura 5) y sobre el interior del producto alimenticio 10 (figura 6). Sin embargo, el primer componente 16 y el segundo componente 18 forman un diseño arremolinado en la figura 5, en oposición al diseño marmóreo de la figura 3. Así pues el experto en el arte apreciará que son posibles otras combinaciones de primero y segundo componentes 16, 18 y que el presente invento no se limita a las modalidades aquí descritas.

15 Los productos alimenticios de componente dual 10 del presente invento pueden tener diferentes componentes externos 12 y componentes internos 14. De modo análogo los productos alimenticios de componente dual 10 del presente invento pueden tener primero y segundo componentes diferentes 16, 18. Siguiendo adelante, por conveniencia, el "primer componente" se utilizará para referirse a ambos el componente externo 12 y el primer componente 16, mientras que "el segundo componente" se utilizará para referirse al componente interno 14 y al segundo componente 18.

20 En una modalidad, el material del primer componente 12, 16 y segundo componente 14, 18, pueden ser diferentes. Por ejemplo, el primer componente 12, 16 puede ser un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, chocolate, café, pescado u otro crustáceo, o sus combinaciones. De modo análogo el primer componente 12, 16 puede ser también una composición alimenticia que esté saborizada. El primer componente 12, 16 puede incluir, un saborizante elegido del grupo constituido por, por ejemplo, manteca, nuez, vainilla, fruta, hierba, especie, o sus combinaciones. De modo análogo el primer componente 12, 16 puede incluir también, por ejemplo, inclusiones elegidas del grupo constituido por trozos de fruta, hierbas, especias, vegetales, quesos, materiales de confitería, o sus combinaciones.

25 En una modalidad en donde el segundo componente 14, 18 es diferente del primer componente 12, 16, el segundo componente 14, 18 puede ser un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, chocolate, café, pescado u otro crustáceo, o sus combinaciones. De modo análogo el segundo componente 14, 18 puede ser también una composición alimenticia que esté condimentada. El segundo componente 14, 18 puede incluir, pero sin limitación, saborizantes elegidos del grupo constituido por manteca, nuez, vainilla, fruto, hierba, especie, o sus combinaciones. De modo análogo el segundo componente 14, 18 puede incluir también, por ejemplo, inclusiones elegidas del grupo constituido por trozos de fruta, hierbas, especias, vegetales, quesos, materiales de confitería o sus combinaciones.

30 Componentes cárnicos típicos pueden incluir, pero sin limitación, volatería, carne de vacuno, cerdo, pescado o sus combinaciones. Los componentes de queso pueden incluir, pero sin limitación, americano, suizo, cheddar, azul, colby, brie o sus combinaciones. Los componentes de fruta pueden incluir cualquier fruta conocida tal como, pero sin limitación, manzanas, bananas, coco, pera, albaricoque, melocotón, nectarinas, ciruela, cereza, fresa, frambuesa, mora, frambuesa, ráspero, arándano, uva, toronja, kiwi, ruibarbo, papaya, melón, melón de agua, granado, limón, lima, mandarina, naranja, tangerina, guayaba, mango, piña, etc. Los componentes vegetales incluyen cualquier vegetal conocido tal como, pero sin limitación, amaranto, rúcula, col de Bruselas, guisantes, repollo, apio, lechuga, achicoria, berro, espinacas, champiñones, guisantes, frijoles, remolacha, zanahoria, patata, rábano, haba, nabos, etc. Varios otros componentes pueden incluir, por ejemplo, cereales, maltas, chocolate, café, cacao, y otros productos lácteos varios tales como, pero sin limitación, yogurt o kéfir.

35 En una modalidad el primer componente 12, 16 es yogurt, el segundo componente 14, 18 es un puré de fresa y ambos primer componente 12, 16 y segundo componente 14, 18 son aireados antes de la codeposición. Proporcionando dos componentes diferentes en los presentes productos alimenticios 10, el experto en el arte apreciará que los productos alimenticios 10 pueden proporcionar también una amplia variedad de sensaciones de sabor incluyendo, por ejemplo, dulce, sabroso, amargo, agrio, salado o sus combinaciones.

40 Para distinguir adicionalmente el primer componente 12, 16 del segundo componente 14, 18, pueden utilizarse diferentes coloraciones. Los colorantes alimenticios pueden ser un colorante alimenticio natural o puede ser un

colorante alimenticio artificial. Por ejemplo, en una modalidad en donde se utiliza un yogurt de color naturalmente blanco como un primer componente y un puré de fresa de color rojo natural como un segundo componente, el producto alimenticio 10 tendrá un componente rojo contenido enteramente dentro, marmorizado con, o arremolinado con un componente blanco, dependiendo de la estética del producto final deseado. Alternativamente, si el mismo primer componente de yogurt naturalmente blanco se tiñe de verde utilizando un colorante alimenticio verde artificial, el producto alimenticio 10 tendrá un componente rojo contenido enteramente dentro, marmorizado con, o arremolineado con un componente verde. Así pues, el experto en el arte apreciará que puede utilizarse cualquier esquema de coloración con productos alimenticios 10 para distinguir el primer componente 12, 16 del segundo componente 14, 18.

En adición al uso de diferentes colores para los componentes del producto alimenticio 10, puede emplearse también el uso de diferentes propiedades de material para los componentes del producto alimenticio 10. De este modo el primer componente 12, 16 puede obtenerse de un material con diferentes propiedades ópticas que el segundo componente 14, 18. Por ejemplo, cualquiera o ambos del primer componente 12, 16 y segundo componente 14, 18 pueden obtenerse de materiales transparentes, translúcidos u opacos. En el campo de ópticas la transparencia es la propiedad física de permitir que la luz pase a través de un material, mientras que translúcido solo permite que la luz pase a través de forma difusa. La opacidad es la propiedad opuesta a la transparencia. Los materiales transparentes son claros, mientras que los translúcidos no pueden verse con claridad, y los materiales opacos no pueden verse a su través en absoluto.

El producto alimenticio 10 de conformidad con el presente invento puede proporcionar también aspectos distintos variando la cantidad del primer componente 12, 16 con respecto al segundo componente 14, 18. Por ejemplo, el ratio del primer componente 12, 16 frente al segundo componente 14, 18 puede ser 1:1. En otra modalidad el ratio puede ser 1:2, y viceversa. En todavía otra modalidad, el ratio puede ser 1:3, 1:4, 1:5, etc. Así pues el experto en el arte apreciará que la relación del primer componente 12, 16 frente al segundo componente 14, 18 variará dependiendo del aspecto deseado del producto alimenticio 10.

Además, el producto alimenticio 10 de conformidad con del presente invento puede proporcionar distintas texturas y propiedades de disolución aireando o no aireando componentes específicos de producto alimenticio 10 antes de la coextrusión o codeposición. Prosiguiendo y por conveniencia, "codeposición" se utilizará con respecto al presente proceso mediante el cual se preparan productos alimenticios 10. Sin embargo, el experto en el arte apreciará que pueden utilizarse otros procesos tal como, por ejemplo, coextrusión. En una modalidad, se airea primero el componente 12, 16 y se combina con el segundo componente 14, 18, que no se airea, durante la codeposición. En otra modalidad no se airea el primer componente 12, 16 y se combina con el segundo componente 14, 16, que se airea, durante la codeposición. Alternativamente, tanto el primer componente 12, 16 como el segundo componente 14, 18 pueden airearse, o ambos primer componente 12, 16 y segundo componente 14, 18 no se airean. Así pues, el producto alimenticio 10 puede proporcionarse con varias propiedades texturales diferentes y puede ser también disoluble.

El presente invento proporciona también métodos para obtener el producto alimenticio 10. Como se ha expuesto antes, el primer componente 12, 16 y el segundo componente 14, 18 se preparan por separado antes de la codeposición. La codeposición se lleva a cabo utilizando cualquier aparato conocido en el arte y apto para codepositar dos corrientes separadas de un producto. Por ejemplo, la codeposición puede llevarse a cabo utilizando un aparato coextrusor que extruya simultáneamente una primera carcasa externa entorno de un segundo componente de núcleo. En lugar de extruir un producto alimenticio tubular a partir de una matriz de una coextrusora, no obstante, el producto que tiene dos componentes se deposita en porciones individuales sobre una superficie.

Como se ha descrito antes, uno o ambos del primer componente 12, 16 y segundo componente 14, 18 pueden ser aireados. Adicionalmente, el primer componente 12, 16 y segundo componente 14, 18 no son líquidos, sino que están en un estado viscoso antes y en el momento de codeposición. Por ejemplo, el primer componente 12, 16 y segundo componente 14, 18 pueden tener una viscosidad de alrededor de 5 Pas y 600 Pas en el momento de la codeposición.

Además, en el momento de codeposición, cuando una corriente de primer componente viscoso 12, 16 y una corriente de segundo componente viscoso 14, 18, contactan no existe diferencia significativa en temperatura entre los dos componentes. Por ejemplo, en una modalidad, las dos componentes tienen una temperatura que es inferior a alrededor de 10°C. En otra modalidad, las dos corrientes contactan a una temperatura entre alrededor de -5°C y alrededor de 10°C.

Cuando las dos corrientes del primer componente 12, 16 y segundo componente 14, 18 se encuentran durante la codeposición, las corrientes combinadas pueden codepositarse sobre una superficie plana para formar un producto sin el empleo de un molde. Sin embargo, alternativamente, el experto en el arte apreciará que puede utilizarse un molde si se desea una forma específica para un producto final. Una vez que las corrientes combinadas se codepositan para formar un producto, el producto tiene una densidad de alrededor de 0,25 a alrededor de 1,5 g/ml. En una modalidad el producto tiene una densidad de alrededor de 0,5 a alrededor de 1,2 g/ml. La forma del producto sobre la superficie plana puede estabilizarse adicionalmente enfriando la temperatura del producto a

menos de alrededor de  $-5^{\circ}\text{C}$ . En una modalidad el producto tiene una dureza que se encuentra entre alrededor de 30 y alrededor de 120 N cuando la temperatura se encuentra entre alrededor de  $-5^{\circ}\text{C}$  y alrededor de  $-25^{\circ}\text{C}$ .

5 Para extraer agua de los productos codepositados típicos, se utiliza típicamente evaporación y calentamiento. Sin embargo, los solicitantes han encontrado sorprendentemente que puede formarse un producto texturizado, codepositado, liofilizado con características únicas eliminando agua con el empleo de una etapa de sublimación. La sublimación es la transición de una sustancia de la fase sólida a la fase gaseosa sin pasar a través de una fase líquida intermedia. La sublimación es una transición de fase endotérmica que se produce a temperaturas y presiones inferiores a un punto triple de la sustancia en su diagrama de fase.

10 La atapa de sublimación del presente invento tiene lugar usualmente de alrededor de 2 a alrededor de 25 horas para completarse utilizando un vacío. En una modalidad la etapa de sublimación se lleva a cabo durante alrededor de 5 horas a alrededor de 20 horas. En otra modalidad el vacío aplicado durante la sublimación se encuentra entre 0,1 y 1,0 mbar. Durante la sublimación el producto se calienta a una temperatura entre alrededor de 50 y alrededor de 120 $^{\circ}\text{C}$ . Durante la sublimación el producto se calienta a una temperatura entre alrededor de 50 y alrededor de 120 $^{\circ}\text{C}$ . Al término de la etapa de sublimación la temperatura del producto final es de alrededor de 20 a alrededor de 80 $^{\circ}\text{C}$ .

15 Los solicitantes han encontrado sorprendentemente que un producto liofilizado puede obtenerse utilizando sublimación, en donde el producto final tiene un contenido de agua inferior a alrededor del 2%. En una modalidad el producto final tiene un contenido de agua de alrededor del 1%. Los peticionarios han encontrado también que un método de fabricación de esta índole proporciona también un producto con un volumen entre alrededor de 500 y alrededor de 3.000  $\text{mm}^3$ . En una modalidad el volumen del producto final se encuentra entre alrededor de 1.000 y alrededor de 2.500  $\text{mm}^3$ . En todavía otra modalidad el volumen del producto final es de alrededor de 1.500  $\text{mm}^3$ .

20 El uso de productos de fabricación aquí descritos antes proporcionan productos alimenticios del presente invento con características únicas y nuevas. Además, los procesos de fabricación aquí descritos proporcionan una forma más efectiva en costo y eficiente con la que fabricar los productos alimenticios. Evidentemente, las etapas promotoras de ahorro de costo y eficiencia de los métodos presentes incluyen, por ejemplo, codeposición del primer y segundo componentes en condiciones viscosas y a la misma temperatura comprendida por debajo de 10 $^{\circ}\text{C}$  y en un disparo, y conformando el producto alimenticio sin el empleo de un molde, como se requiere típicamente con productos alimenticios similares. Así pues, con el empleo de las etapas de fabricación únicas y nuevas aquí descritas, los solicitantes pueden proporcionar un producto liofilizado, estéticamente atractivo y de textura única, codepositado.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un producto alimenticio que comprende:  
 un primer componente y un segundo componente que forman un producto alimenticio, en donde el producto  
 5 alimenticio global es liofilizado, el producto alimenticio tiene un contenido de agua inferior a alrededor del 2% y el  
 primer componente y el segundo componente son visiblemente distinguibles;  
 en donde el primer componente se elige del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un  
 producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco, y  
 sus combinaciones, y  
 10 en donde el segundo componente se elige del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un  
 producto cereal, un queso, una fruta un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco y  
 sus combinaciones,  
 caracterizado porque el primer y segundo componente se codepositan mediante coextrusión, y el primer  
 componente circunda el segundo componente.
- 15 2.- El producto alimenticio de la reivindicación 1, en donde  
 el color del segundo componente es diferente del color del primer componente;  
 la textura del segundo componente es diferente de la textura del primer componente; o  
 el sabor del segundo componente es diferente del sabor del primer componente, o sus combinaciones.
- 20 3.- El producto alimenticio de la reivindicación 1, en donde por lo menos uno del primer componente y del segundo  
 componente es un producto lácteo tal como, por ejemplo un yogurt.
- 25 4.- El producto alimenticio de la reivindicación 1, en donde por lo menos uno del primer componente y del segundo  
 componente es un puré de fruta, o en donde por lo menos uno del primer componente y el segundo componente es  
 un puré vegetal.
- 30 5. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en donde el producto alimenticio tiene un volumen entre alrededor  
 de 500 y alrededor de 3000 mm<sup>3</sup>.
- 35 6. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en donde el primer componente circunda completamente el  
 segundo componente de modo que el segundo componente no es visible sobre una superficie externa del producto  
 alimenticio.
- 40 7. El producto alimenticio de la reivindicación 1, en donde el primer componente y el segundo componente forman  
 un diseño marmóreo sobre la superficie externa del producto alimenticio, o en donde el primer y segundo  
 componentes forman un diseño arremolinado sobre la superficie externa del producto alimenticio.
- 45 8. Un método para obtener un producto alimenticio liofilizado, comprendiendo el método:  
 - coextruir un primer componente y un segundo componen te para formar un producto, en donde la coextrusión  
 tiene lugar a una temperatura entre alrededor de -5°C y alrededor de 10°C, y en donde el primer componente  
 circunda el segundo componente;  
 - enfriar el producto hasta una temperatura inferior a alrededor de -5°C; y  
 - someter el producto a una etapa de sublimación durante alrededor de 5 horas a alrededor de 20 horas y a una  
 50 presión entre alrededor de 0,1 y alrededor de 1,0 mbar, en donde la etapa de sublimación comprende calentar  
 el producto a una temperatura entre alrededor de 50°C y 120°C; y  
 en donde el primer componente se elige del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un  
 producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado u otro marisco y  
 sus combinaciones, y  
 en donde el segundo componente se elige del grupo constituido por un yogurt u otro producto lácteo, un puré, un  
 producto cereal, un queso, una fruta, un vegetal, una carne, una malta, un chocolate, café, pescado y otro marisco,  
 y sus combinaciones.
- 55 9. El método de la reivindicación 8, en donde una temperatura final del producto después de sublimación se  
 encuentra entre alrededor de 20°C y alrededor de 80°C.
- 60 10. El método de la reivindicación 8, que comprende además coextruir el primer y segundo componente sobre una  
 superficie plana.
- 65 11. El método de la reivindicación 8, que comprende airear el primer componente y/o el segundo componente antes  
 de la etapa de coextrusión.
12. El método de la reivindicación 8, que comprende además antes de la etapa de coextrusión: preparar un primer  
 componente viscoso; preparar un segundo componente viscoso; airear por lo menos uno del primer componente o el  
 segundo componente.

