

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 110**

51 Int. Cl.:

|                   |           |                  |           |
|-------------------|-----------|------------------|-----------|
| <b>A23L 5/00</b>  | (2006.01) | <b>B65B 1/04</b> | (2006.01) |
| <b>A23L 9/10</b>  | (2006.01) |                  |           |
| <b>A23L 19/00</b> | (2006.01) |                  |           |
| <b>A23P 20/00</b> | (2006.01) |                  |           |
| <b>A23C 9/13</b>  | (2006.01) |                  |           |
| <b>A23G 3/34</b>  | (2006.01) |                  |           |
| <b>A23G 3/28</b>  | (2006.01) |                  |           |
| <b>A23C 9/133</b> | (2006.01) |                  |           |
| <b>A23C 9/154</b> | (2006.01) |                  |           |
| <b>A23G 3/20</b>  | (2006.01) |                  |           |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2006 PCT/FR2006/001842**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **01.02.2007 WO07012765**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2006 E 06794237 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 1912517**

54 Título: **Producto alimenticio multicapa y procedimiento para su preparación**

30 Prioridad:

**28.07.2005 FR 0508077**

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

**25.01.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MOREAU, JEAN-JACQUES;  
HOFMANN, MARION y  
SERRE, JEAN-EMMANUEL**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 598 110 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

Producto alimenticio multicapa y procedimiento para su preparación

5 La invención se refiere a un procedimiento de obtención de un producto alimenticio multicapa, tal como se define en las reivindicaciones 1 a 20, en particular un postre multicapa, que comprende al menos una capa inferior y una capa superior (o capa de superficie) que presentan una incompatibilidad relativa a la extensión de la capa superior, teniendo dicha capa inferior una viscosidad baja, siendo cada capa a base de componentes alimenticios térmicamente estables, en el que la capa superior (o capa de superficie) presenta un reparto uniforme, en particular cuando dicha capa superior (o capa de superficie) está compuesta de materia grasa o de una materia alimenticia que tiene una densidad superior a la de la capa inferior.

15 La invención se refiere igualmente, en particular, a un producto alimenticio multicapa tal como se define en las reivindicaciones 21 a 35, que comprende al menos una capa inferior y una capa superior (o capa de superficie) a base de componentes alimenticios térmicamente estables, en el que dicha capa inferior tiene una viscosidad baja, y en concreto un producto de este tipo en el que la capa superior (o capa de superficie) está compuesta de materia grasa.

20 En la continuación de la descripción, se llamará preferentemente la capa superior "capa de superficie" cuando el producto alimenticio multicapa solo comprende dos capas, es decir una capa de producto que hay que recubrir y una capa de revestimiento.

25 Se entiende por "capa inferior" la capa de producto que hay que recubrir o de componente alimenticio que hay que recubrir que se encuentra inmediatamente por debajo de la capa superior (o capa de superficie), independientemente del hecho de que el producto alimenticio multicapa final pueda comprender una pluralidad de capas inferiores y de capas de superficie.

30 Se entiende por "producto alimenticio multicapa" un producto alimenticio que comprende al menos una capa inferior y una capa superior tales como se han definido anteriormente, pudiendo la capa inferior comprender de manera no limitativa cualquier componente alimenticio térmicamente estable, en concreto a base de leche (fermentada o no, batida o no), de frutas, de cereales, de huevos, etc.

35 Por "capa inferior que tiene una viscosidad baja", se entiende que, durante la dosificación de la materia alimenticia que constituye la capa superior, la capa inferior no es sólida, es decir que no tiene una firmeza propia y que es susceptible de extenderse o de derramarse si no está contenida en un recipiente.

Dicha capa inferior puede tener de este modo una consistencia fluida.

40 En particular, dicha capa inferior puede tener una viscosidad del orden de 3.000 a 25.000 mPa.s, preferentemente del orden de 8.000 a 20.000 mPa.s.

La medición de viscosidad puede efectuarse con la ayuda de un viscosímetro Brookfield RVDV II+, usando un móvil 93, con una velocidad de rotación de 5 rpm, a una temperatura de 15 °C.

45 Preferentemente, la medición se efectúa en el recipiente que contiene dicha capa inferior, tras aproximadamente un turno de rotación del módulo, por ejemplo tras 10 s.

50 Alternativamente, dicha capa inferior puede tener una consistencia Bostwick superior a 8 cm. La consistencia Bostwick se define por la medición del recorrido de derrame de un producto en un plano inclinado a 20 °C durante 120 s. Se puede, por ejemplo, usar para efectuar esta medición un aparato comercializado por CSC Scientific Company Inc. (USA) o Kinematica AG (CH).

55 Entre los procedimientos conocidos para la obtención de postres multicapa, se usan frecuentemente los procedimientos de tipo pulverización bajo presión ("vaporización"). No obstante, debido al suministro de energía a las gotas de materia grasa que resultan del uso de una presión, las gotas impactan la superficie del producto, que pueden dañar, y la materia grasa se distribuye sobre todo en periferia, generando una debilidad potencial de esta capa en el centro del bote, durante transportes y manipulaciones.

Un procedimiento de este tipo se describe en la solicitud EP-A-770 332.

60 El documento EP-A-770 332 describe un postre multicapa que comprende al menos un componente tratado con calor, que está constituido por mousse, por nata, por jalea y/o por salsa, en el que este componente está revestido por una capa esterilizada continua de un glaseado de materia grasa o de chocolate con un espesor comprendido entre 0,1 y 3 mm, o en el que estos componentes están separados por una capa esterilizada continua de un glaseado de materia grasa o de chocolate con un espesor comprendido entre 0,1 y 3 mm, y en el que el componente o los componentes presentan una consistencia Bostwick inferior a 8 cm.

65

Por otra parte, durante este impacto, las gotas de materia grasa pueden contener microburbujas de aire, lo que es susceptible de conferir a la capa de materia grasa, en concreto cuando se trata de chocolate, un aspecto mate no deseado.

5 Se conocen igualmente procedimientos de tipo nebulización, como el descrito en la solicitud DE 2 239 986, usados por ejemplo para la cobertura de superficies duras como pasteles: en este caso, la materia grasa se transmite por aire comprimido a una corta distancia sobre la superficie que hay que cubrir, lo que impide su uso sobre una superficie blanda.

10 Se conocen igualmente en el campo alimentario procedimientos de glaseado, tales como el glaseado de pasteles por una capa a base de azúcar, es decir la cobertura de una capa inferior sólida. En procedimientos de este tipo, la cobertura puede efectuarse por rascado de la materia de glaseado sobre la capa inferior sólida y/o por expulsión bajo presión de la materia de glaseado.

15 El documento EP 1 348 340 describe un postre lácteo que comprende motivos decorativos constituidos por bandas laterales alternadas de diferentes productos, lácteos o no lácteos, en concreto de colores diferentes.

El problema técnico que hay que resolver consiste por tanto en obtener un producto alimenticio multicapa en el que la capa superior (o capa de superficie) presenta un reparto uniforme y un aspecto satisfactorio para el consumidor, en particular cuando la capa inferior y la capa superior presentan una incompatibilidad relativa a la extensión de la capa superior, es decir que la extensión no puede hacerse naturalmente con un depósito sencillo de la capa superior sobre la capa inferior.

20 Un caso de este tipo se presenta, por ejemplo, cuando la capa inferior es hidrófila y la capa superior es hidrofóbica, debido a las tensiones hidrófilas/hidrofóbicas que impiden la extensión, y/o cuando la capa inferior presenta una viscosidad baja, en la medida de que la extensión no puede forzarse sin provocar la penetración de la capa superior en la capa inferior.

25 Se ha encontrado ahora que al efectuar el depósito de la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) sin suministro de presión y sin uso de aire comprimido, y al aplicar a la capa inferior una fuerza que permite la extensión de la capa superior, que palía esta incompatibilidad, se podía obtener una capa superior de materia alimenticia uniforme, continua, en particular en el caso en el que la capa inferior tiene una viscosidad baja.

30 Según el procedimiento de la invención, la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) se somete a una liberación controlada de manera mecánica por múltiples orificios, mientras que el bote que contiene el producto que hay que recubrir se somete a una fuerza centrífuga y/o alternativa.

35 Por "fuerza alternativa", se entiende que el recipiente se somete a un movimiento alternativo, por ejemplo un desplazamiento lateral.

40 Según un aspecto preferido, la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) es una materia grasa.

45 En este caso, el procedimiento según la invención permite ventajosamente, a pesar de la naturaleza hidrofóbica de las gotas de materia grasa, y de la naturaleza eventualmente hidrófila de la superficie sobre la que se depositan, un depósito uniforme en capa fina, continua, sin dañar la estructura de la superficie del producto que hay que cubrir.

50 Además, el procedimiento según la invención permite la obtención de un producto alimenticio multicapa en el que la capa superior (o capa de superficie) está distribuida uniformemente.

Ventajosamente, dicha capa superior (o capa de superficie) presenta una mejor resistencia a los golpes debido a este reparto uniforme que los productos obtenidos por los procedimientos de la técnica anterior y un aspecto más estético (sin proyecciones sobre los bordes del bote), conservando al mismo tiempo la facilidad de quiebra con la cuchara. Esta resistencia a la quiebra es cuantificable también con un análisis de textura y una prueba de rotura (Medición con Analizador de Textura TAXT2 de la compañía Stable Micro Systems, cilindro 4 mm de diámetro SMS P/4, velocidad 0,5 mm/s, profundidad 2 mm). Es, preferentemente, superior o igual a 200 g.

55 Por "reparto uniforme", se entiende que, tras depósito, la capa superior (o capa de superficie) tiene sustancialmente el mismo espesor en cualquier punto de su superficie.

60 Dicho procedimiento es apropiado particularmente en el caso de productos lácteos ácidos o fermentados que presentan una viscosidad baja y para los que es difícil depositar una capa de superficie sin dañar la superficie de la capa inferior.

65 Por "producto lácteo ácido o fermentado", se entiende un producto a base de leche fermentada o de leche acidificada, que tiene un pH ácido o neutro, tal como, por ejemplo, un requesón, un producto fermentado que contiene fermentos

vivos, tal como un yogur o una especialidad a base de leche fermentada. La acidificación puede efectuarse, por ejemplo, con la ayuda de ácido lácteo, cítrico o fosfórico. Los fermentos pueden elegirse, por ejemplo, entre *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus*, *bifidus*, etc.

- 5 El procedimiento según la invención recurre a la combinación de medios de dosificación, de medios de distribución y de medios de posicionamiento del recipiente que contiene el producto que hay que recubrir.

Preferentemente, el procedimiento según la invención comprende las etapas que consisten en:

- 10 - dosificar la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie),
- distribuir dicha materia con la ayuda de un celemín mecánico rotativo a través de una placa provista de orificios múltiples sobre la superficie de un producto que hay que recubrir que constituye al menos una capa inferior contenido previamente en un recipiente, y
- 15 - simultáneamente, someter dicho recipiente a una fuerza centrífuga o alternativa.

Unas condiciones preferentes del procedimiento pueden elegirse entre las siguientes:

- 20 - al menos una capa inferior es hidrófila y al menos una capa superior es hidrofóbica;
- la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) es una materia grasa;
- 25 - la dosificación de la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) puede efectuarse con la ayuda de un émbolo dosificador;
- el empuje del émbolo dosificador se controla para no dar energía cinética a las gotas que hay que depositar. Preferentemente, se ejercerá un empuje que permite la liberación de la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) por el único efecto de la fuerza de gravedad de dicha materia alimenticia;
- 30 - la dosificación de la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie), cuando presenta una viscosidad alta (hasta 30.000 mPa.s), puede efectuarse con la ayuda de una bomba positiva;
- la fuerza aplicada al recipiente se ajusta, preferentemente, para provocar el desplazamiento de las gotas de materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie), y no el del producto que hay que recubrir que constituye al menos una capa inferior contenido en el recipiente; en particular, puede ejercerse una fuerza centrífuga por la rotación del bote del orden de 1 a 5 s<sup>-1</sup>, en concreto del orden de 1 a 3,5 s<sup>-1</sup> para productos fluidos, y del orden de 3 a 5 s<sup>-1</sup> para productos más viscosos;
- 35 - la temperatura durante la liberación de la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) se ajusta para mantener la materia alimenticia en fase líquido, por ejemplo del orden de 30 a 75 °C, preferentemente 60 a 70 °C.

45 Por "celemín mecánico rotativo", también llamado válvula rotativa, se entiende una pieza mecánica, mecanizada preferentemente con una superficie plana, que, bajo la acción de la rotación, llega a despejar, progresivamente y de manera controlada, el conjunto de los orificios de distribución situados sobre la placa provista de dichos orificios (placa de boquilla). La dosis liberada por cada orificio es, por este medio, sustancialmente la misma.

50 Ventajosamente, el procedimiento según la invención permite resolver igualmente el problema de taponamiento de la boquilla, a menudo encontrado durante el uso de procedimientos de pulverización bajo presión ("vaporización").

En efecto, los orificios de la placa de boquilla usada en el procedimiento de la invención pueden tener un diámetro del orden de 0,5 a 4 mm, lo que permite la inclusión de partículas en la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie).

55 Debido a las amplias posibilidades de adaptación del procedimiento según la invención, no hay limitación particular que haya que observar para la elección de la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie).

60 Según un aspecto del procedimiento según la invención, el producto final comprende una sola capa inferior de componente alimenticio que hay que recubrir, y una sola capa superior (o capa de superficie) de materia alimenticia.

Alternativamente, la invención se refiere igualmente a la obtención de un producto alimenticio multicapa que comprende una alternancia de capa inferior y de capa superior (o capa de superficie), pudiendo dicha capa superior (o capa de superficie) a su vez estar constituida por varias capas.

65

Dicha materia alimenticia debe poder tratarse térmicamente para respetar las normativas vigentes, en particular esterilizarse o pasteurizarse.

5 A modo de ejemplos no limitativos, pueden citarse las materias grasas o las mezclas de materias grasas elegidas entre el chocolate, materias grasas vegetales de tipo mantequilla de cacao u otra, como por ejemplo la grasa de copra endurecida, o productos compuestos a base de chocolate.

10 Por chocolate, se entiende una mezcla de mantequilla de cacao, de cacao en polvo o de licor de cacao, de azúcar y de aromas, con un contenido de mantequilla de cacao de un 50 a un 90 % en peso de la mezcla.

15 Pueden usarse igualmente productos compuestos a base de chocolate (en inglés "compounds") que comprenden, por ejemplo, una mezcla de mantequilla de cacao o de otra materia grasa vegetal, tal como por ejemplo la grasa de copra endurecida, de cacao en polvo o de licor de cacao, de agua, de aromas naturales o artificiales, como por ejemplo vainilla, y edulcorantes, con un contenido de mantequilla de cacao u otra materia grasa vegetal de un 50 a un 100 % en peso de la mezcla.

20 Dicha materia alimenticia puede elegirse igualmente entre los jarabes de azúcares (jarabe de glucosa, jarabe de arce, caramelo, etc.), los productos a base de frutas (concentrados, mermelada, compota, purés, etc.), los productos a base de leche (nata espesa, etc.) solos o mezclados con uno o varios aditivos alimenticios, tales como agentes espesantes y/o gelificantes y/o texturizantes, por ejemplo, galactomananos, pectinas, alginatos, carragenanos, goma de xantana, gelatina y/o almidones.

25 Puede comprender igualmente uno o varios ingredientes elegidos entre los colorantes naturales o artificiales o los aromas naturales o artificiales.

Puede contener igualmente aditivos sólidos en forma particulada tales como, por ejemplo fragmentos de frutos secos o confitados; fragmentos de nueces, de avellanas, de almendras, de cortezas de agrios; cereales, fideos de confitería, etc.

30 El procedimiento según la invención permite la inclusión de dichos aditivos sólidos particulados en la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie), en la que pueden tratarse térmicamente, en particular esterilizarse. Tras depósito de dicha capa, dichos aditivos sólidos particulados pueden aparecer en la superficie de la capa superior, sin alterar el reparto uniforme de la misma.

35 En una alternativa del procedimiento, una segunda capa de materia alimenticia puede recubrir la primera, encontrándose entonces dichos aditivos sólidos particulados entre las dos capas de superficie.

40 Según otra alternativa, pueden añadirse dichos aditivos sólidos particulados sobre la capa de superficie tras depósito de la misma y antes de su enfriamiento total.

El producto que hay que recubrir, que constituye al menos una capa inferior, es una materia alimenticia que puede tratarse térmicamente, presentando la capa inferior y la capa superior una incompatibilidad relativa a la extensión de la capa superior.

45 A modo de ejemplos no limitativos, pueden citarse los productos lácteos ácidos o fermentados, tales como, por ejemplo, los yogures o los quesos frescos, los mousses (producto lácteo batido), las natas (fase láctea que contiene gelificantes) o incluso un producto a base de frutas (compota, mousse de fruta), los productos a base de cereales (fase láctea que contiene cereales en sémola o en granos), los productos fermentados a base de cereales, los productos a base de huevos como las natillas de huevos o los productos a base de soja.

50 Dicho producto que hay que recubrir puede tener en concreto una consistencia Bostwick, tal como se ha definido anteriormente, superior a 8 cm.

55 Alternativamente, puede tener una viscosidad del orden de 3.000 a 25.000 mPa.s, preferentemente del orden de 8.000 a 20.000 mPa.s.

60 El procedimiento según la invención puede implementarse ventajosamente cuando el producto que constituye la capa inferior y las características de la capa de la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) que hay que depositar en su superficie presentan una incompatibilidad.

Pueden citarse por ejemplo los casos siguientes:

- el depósito de una capa de materia grasa sobre una capa inferior hidrófila, por ejemplo una capa de chocolate sobre unas natillas;
- 65 - el depósito de una capa de materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) de alta densidad sobre una receta más ligera, por ejemplo, un jarabe de azúcar concentrado sobre una base bastante más

- fluida, un puré de fruta sobre un yogur removido;
- el depósito de un producto semisólido extrudido por la boquilla de dosificación, por ejemplo, gelatina en fase de endurecimiento o chocolate a 25 °C sobre una nata fluida.

5 Cuando la capa superior es una capa de superficie, puede depositarse igualmente sobre la misma, a modo de decoración, un mousse o una nata montada o partículas tales como fragmentos de frutos secos o confitados; fragmentos de nueces, de avellanas, de almendras, de cortezas de agrios; cereales o fideos de confitería.

10 El procedimiento según la invención permite en concreto un depósito de la capa superior (o de superficie) que tiene un aspecto determinado, según la forma de los orificios de la boquilla y, la manera en la que están abiertos estos orificios.

Puede realizarse de este modo el depósito de una capa aireada de un producto denso, como por ejemplo fideos de gelatina, o cualquier otra forma dependiendo de los orificios de la boquilla (tiras planas, amplias, etc.).

15 Según un aspecto ventajoso de la invención, el procedimiento descrito anteriormente puede usarse para realizar separaciones multicapas con el objetivo de limitar los intercambios entre dos masas.

20 Puede separarse de este modo por una capa de superficie una primera masa de componente alimenticio constituida, por ejemplo, por un componente ácido tal como un concentrado de fruta o una fase láctea batida, tal como una nata montada o una crema chantillí, o incluso un producto lácteo ácido o fermentado, de una segunda masa constituida, por ejemplo, por otra fase láctea, tal como un mousse o una nata, pudiendo las dos masas encontrarse en el orden inverso con respecto a la capa de superficie que las separa.

25 En este caso, se procede por ejemplo de la manera siguiente: se efectúa la dosificación de la primera masa, luego la dosificación de la capa de superficie, luego la dosificación de la segunda masa.

30 El espesor de la capa superior (o capa de superficie) puede adaptarse en función del resultado deseado, sin limitación técnica; estará comprendido preferentemente, entre de 0,3 mm a 6 mm, en particular entre 0,5 y 1,5 mm, para conservar la capa agradablemente quebradiza con la cuchara cuando se trata de una capa a base de materia grasa tal como por ejemplo chocolate o un producto compuesto a base de chocolate.

El depósito de una capa superior más espesa no tiene ninguna dificultad y puede obtenerse mediante técnicas de dosificación al alcance del experto en la materia.

35 La invención se refiere igualmente, según un objeto ulterior, a un producto alimenticio multicapa, en concreto un postre multicapa, susceptible de obtenerse por el procedimiento descrito anteriormente, que comprende al menos una capa inferior y una capa superior (o capa de superficie), siendo cada capa a base de componentes alimenticios térmicamente estables en el que dicha capa superior (o capa de superficie) presenta un reparto uniforme y, en el que dicha capa inferior tiene una viscosidad baja.

40 Los aspectos preferentes del procedimiento, tales como se han descrito anteriormente, se aplican igualmente a los productos alimenticios multicapas según la invención.

45 En particular, la materia alimenticia que constituye dicha capa superior puede ser una materia grasa o una mezcla de materias grasas, o puede elegirse entre los jarabes de azúcares, los productos a base de frutas, los productos a base de leche, solos o mezclados con uno o varios aditivos alimenticios, tales como se han definido anteriormente.

50 Como se ha indicado anteriormente, la materia alimenticia que constituye la capa superior comprende uno o varios ingredientes adicionales, en concreto aditivos en forma particulada, encontrándose los mismos eventualmente entre dos capas de superficie.

Ventajosamente, el espesor de la capa superior (o capa de superficie) está comprendido entre 0,3 y 6 mm, preferentemente entre 0,5 y 1,5 mm.

55 La invención se refiere en particular a los productos alimenticios multicapas en los que al menos una capa inferior es hidrófila y al menos una capa superior (o capa de superficie) es hidrofóbica, y en los que al menos una capa inferior presenta una viscosidad baja.

60 Entre los mismos, aquellos en los que la capa inferior está constituida por un producto lácteo ácido o fermentado, en concreto un yogur o un queso fresco, son particularmente preferidos.

Otros productos alimenticios multicapas preferidos son aquellos cuya capa inferior tiene una consistencia Bostwick superior a 8 cm, o incluso aquellos cuya capa inferior tiene una viscosidad de aproximadamente 3.000 a 25.000 mPa.s, preferentemente de aproximadamente 8.000 a 20.000 mPa.s.

65

Según otro aspecto ventajoso, el producto alimenticio multicapa según la invención comprende una sola capa inferior de componente alimenticio que hay que recubrir y una sola capa superior de materia alimenticia que recubre dicha capa inferior.

- 5 Alternativamente, dicho producto alimenticio multicapa puede comprender una alternancia de capa inferior y de capa superior, pudiendo dicha capa superior a su vez estar constituida por varias capas.

10 La invención se refiere además a un dispositivo, tal como se define en la reivindicación 36, para la implementación del procedimiento según la invención, que comprende unos medios de dosificación de la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) por el único efecto de la fuerza de gravedad de dicha materia alimenticia, unos medios de distribución y unos medios de posicionamiento del recipiente que contiene el producto que hay que recubrir.

15 Un ejemplo de un dispositivo de este tipo se representa en la figura 1, que muestra un émbolo dosificador (1) destinado para empujar la materia alimenticia que constituye la capa superior (o capa de superficie) unido a un celemín rotativo (2) susceptible de liberar los múltiples orificios de una placa de boquilla (3), y un recipiente (4) que contiene el producto que hay que recubrir (5), pudiendo dicho recipiente estar sujeto a un sistema de subida y de baja rotativo (6) que permite su posicionamiento y su movimiento.

20 La figura 2 es una representación esquemática de un ejemplo de dispositivo para la implementación del procedimiento según la invención que permite la producción y la dosificación de la capa superior (o capa de superficie) y la obtención de un producto alimenticio multicapa que comprende una capa inferior de producto que hay que recubrir y una capa de superficie: en un tanque (7), se añaden los diferentes constituyentes de la materia alimenticia que constituye la capa de superficie. El mezclador (8) asegura una mezcla homogénea, que se esteriliza a alta temperatura. La bomba (9) envía la masa esterilizada hacia un sistema de homogeneización dinámica (10), y el producto se lleva a una temperatura inferior a la temperatura de esterilización por un intercambiador térmico (11), luego se almacena en un tanque (12) que alimenta una bomba (13) unida a un émbolo dosificador (1) unido a un celemín rotativo (2) susceptible de liberar los múltiples orificios de una placa de boquilla (3), y un recipiente (4) que contiene el producto que hay que recubrir (5), estando dicho recipiente sujeto a un sistema de subida y baja rotativo (6). La materia alimenticia excedente que constituye la capa de superficie se vuelve a enviar por un circuito (14) al tanque (12).

La invención se ilustra de manera no limitativa por los ejemplos de a continuación:

35 Ejemplo 1: preparación de unas natillas con sabor a vainilla y de unas natillas con sabor a chocolate, recubiertas por una capa de materia alimenticia a base de chocolate

Se han preparado los productos alimenticios multicapas cuya composición se indica en la tabla 1 de a continuación:

Tabla 1

| Ingredientes                          | natillas de vainilla (% en peso) | natillas de chocolate (% en peso) |
|---------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| leche desnatada                       | 60 a 70                          | 60 a 70                           |
| jarabe de glucosa                     | 0 a 12                           | 0 a 12                            |
| nata 30 % M.G.                        | 1 a 20                           | 1 a 20                            |
| azúcar - sacarosa                     | 4 a 12                           | 4 a 12                            |
| proteínas de leche                    | 0 a 4                            | 0 a 4                             |
| almidón modificado E1442              | 1 a 3,5                          | 1 a 3,5                           |
| carragenanos                          | 0,05 a 0,5                       | 0,05 a 0,5                        |
| aroma y colorante                     | 0,1 a 1,2                        | 0 a 0,5                           |
| polvo de cacao a 10-12 o 20-22 % M.G. | -                                | 1 a 3,5                           |
| Chocolate                             | -                                | 1 a 6                             |
| TOTAL                                 | 100                              | 100                               |

40 Se procede de la manera siguiente:

- 45 1- Se mezclan previamente los ingredientes pulverulentos, luego se humidifica la mezcla con la leche caliente. Se añaden la nata y el chocolate fundido a 38 °C y se someten a un tratamiento UHT a 130 °C durante unos s. Tras enfriamiento entre 10 y 20 °C, las natillas se almacenan en tanque en espera de dosificación. La transferencia hacia la unidad de dosificación se hace por medio de una instalación de bombeo.
- 50 2- Para la capa superior, se procede de la manera siguiente: se mezclan previamente los ingredientes pulverulentos y se añaden en la mantequilla de cacao y el chocolate fundido a 38 °C. Esta mezcla se somete a un tratamiento térmico de esterilización, por ejemplo entre 110°C y 120°C durante 8-15 min, adaptándose el tratamiento en función de la actividad del agua. Antes del enfriamiento entre 60-70°C, el producto se somete a un

tratamiento de homogeneización con el fin de hacer el producto liso. El almacenamiento se hace en tanque en espera de dosificación a una temperatura de 60-70 °C. La transferencia hacia la unidad de dosificación se hará por medio de una instalación de bombeo.

3- Para la dosificación: primero se llena el recipiente con las natillas a una temperatura de 10 a 20 °C. Por ejemplo, en un bote de plástico de 110 ml de volumen total y de diámetro 95 mm, se dosifican 90 g de natillas. A continuación el recipiente se lleva debajo del dosificador de la capa superior, se procede entonces por la subida de este recipiente por medio de un gato a una altura deseada de la placa de la boquilla, es decir de 20 a 60 mm. La dosificación de la capa superior se hace al mismo tiempo que la rotación del bote con el fin de favorecer la extensión armoniosa de esta capa, siendo entonces la fuerza de 3 a 5 s<sup>-1</sup>. La temperatura de dosificación de la capa superior es ajustable entre 50 y 60°C para favorecer el derrame según la superficie de la capa inferior. La cantidad de capa superior depositada se ajusta de 6 a 10 g por bote para un bote de 100 ml.

Se obtiene una capa de superficie uniforme que tiene un espesor de 0,5 a 3 mm. Al cabo de esta dosificación, se mantiene la rotación del bote hasta el descenso del bote y su paso a la etapa de sellado de un opérculo y a continuación del envasado y agrupamiento cuando proceda. Entonces el producto se pone a enfriar hasta la obtención de una temperatura en profundidad inferior a 6 °C.

Ejemplo 2: preparación de un yogur removido recubierto por una capa de materia alimenticia a base de frutas

Se ha preparado el producto alimenticio multicapa cuya composición se indica en la tabla 2 de a continuación:

Tabla 2

| Ingredientes                 | % en peso |
|------------------------------|-----------|
| leche desnatada              | 70 a 80   |
| nata 30 % M.G.               | 1 a 12    |
| azúcar - sacarosa            | 6 a 10    |
| proteínas de leche           | 1,5 a 4   |
| cepas de yogur / cultivo     | 1 a 3     |
| aroma y colorante            | csp       |
| preparación a base de frutas | csp       |
| TOTAL                        | 100       |

Se procederá de la manera siguiente:

1- Se mezclan previamente los ingredientes pulverulentos, luego se humidifica la mezcla con la leche. Se añade nata cuando proceda, y se somete a una pasteurización a 90-105 °C durante unos min. Tras homogeneización a una presión de 50 a 300 bar, se enfría a una temperatura de fermentación de aproximadamente 40 °C y se siembra con los fermentos de yogur (*Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*). Se deja fermentar en el tanque hasta un pH de 4,1 a 4,7, luego se agita y se enfría a 10 °C. El almacenamiento se hace en tanque en espera de dosificación. La transferencia hacia la unidad de dosificación se hará por medio de una instalación de bombeo.

2- Para la capa superior, se usa una preparación pasteurizada a base de frutas (50-60 %), de azúcares y de jarabe de glucosa (20 a 40 %) y, según la fruta, con una estabilización a base de pectina o goma xantana. Esta preparación se almacena en un tanque o un contenedor, la transferencia hacia la unidad de dosificación se hace por medio de una instalación de bombeo.

3- Para la dosificación: primero se llena el recipiente con el yogur removido a una temperatura de 10 a 20 °C. Por ejemplo, en un bote de plástico de 110 ml de volumen total, se dosifican 90 g de yogur removido. A continuación, el recipiente se lleva debajo del dosificador de la capa superior, y se procede a la subida de este recipiente por medio de un gato a una altura deseada de la placa de la boquilla, es decir de 20 a 60 mm. La dosificación de la capa superior se hace al mismo tiempo que la rotación del bote con el fin de favorecer la extensión armoniosa de esta capa, entonces la fuerza centrífuga es de 1 a 3 s<sup>-1</sup>. La temperatura de dosificación de la capa superior ajustada entre 30 y 40 °C. La cantidad de capa superior depositada se ajusta de 8 a 12 g por bote para un bote de 100 ml. Se obtiene una capa de superficie uniforme que tiene un espesor de 0,8 a 3 mm. Al cabo de esta dosificación, se mantiene la rotación del bote hasta el descenso del bote y su paso a la etapa de sellado de un opérculo y a continuación del envasado y agrupamiento cuando proceda. Entonces el producto se pone a enfriar hasta la obtención de una temperatura en profundidad inferior a 6 °C.

Ejemplo 3: preparación de un pudin de huevos con sabor a vainilla y de un pudin de huevos con sabor a chocolate, recubiertos por una capa de materia alimenticia a base de chocolate

Se han preparado los productos alimenticios multicapas cuya composición se indica en la tabla 3 de a continuación:

Tabla 3

| Ingredientes                             | pudding de huevos con sabor a vainilla %<br>en peso | pudding de huevos con sabor a chocolate<br>% en peso |
|--|---|--|
| leche desnatada                          | 35 a 80   | 35 a 80  |
| jarabe de glucosa                        | 0 a 12  | 0 a 12   |
| nata 30 % M.G.                           | 1 a 35  | 1 a 35   |
| azúcar - sacarosa                        | 4 a 11  | 4 a 11   |
| proteínas de leche                       | 1 a 2   | 1 a 2  |
| almidón modificado E1442                 | 0,5 a 2   | 0,5 a 2  |
| aroma y colorante                        | 0,1 a 0,5   |  |
| polvo de cacao a 10-12 o 20-22 %<br>M.G. |   | 1 a 3  |
| chocolate                                |   | 1 a 6  |
| huevos                                   | 10 a 15   | 10 a 15  |
| TOTAL                                    | 100   | 100  |

Se procede de la manera siguiente:

- 5 1- Se mezclan previamente los ingredientes pulverulentos, luego se humidifica la mezcla con la leche caliente. Se añaden la nata y el chocolate fundido a 38 °C y se someten a un tratamiento UHT a 130 °C durante unos s. Tras enfriamiento a 50-70 °C, se añaden los huevos líquidos, se llena el recipiente y se cuece al horno durante 20-45 min a 85-95 °C. Los botes se ponen en espera en una cinta de acumulación antes de la dosificación de la capa superior. La temperatura del producto no debe ser inferior a 70 °C.
- 10 2- Para la capa superior, se procede de la manera siguiente: se mezclan previamente los ingredientes pulverulentos y se añaden la mantequilla de cacao y el chocolate fundido a 38 °C. Esta mezcla se somete a un tratamiento térmico de esterilización a 110°C durante 10 min. Antes del enfriamiento entre 60-70°C, el producto se somete a un tratamiento de homogeneización con el fin de hacer el producto liso. El almacenamiento se hace en tanque en espera de dosificación a una temperatura de 60-70 °C. La transferencia hacia la unidad de dosificación se hace por medio de una instalación de bombeo.
- 15 3- Para la dosificación: el recipiente a la salida del horno se lleva debajo del dosificador de la capa superior y se procede a la subida de este recipiente por medio de un gato a una altura deseada de la placa de la boquilla, es decir de 20 a 60 mm. La dosificación de la capa superior se hace al mismo tiempo que la rotación del bote con el fin de favorecer la extensión armoniosa de esta capa, entonces la fuerza centrífuga es de 3 a 5 s<sup>-1</sup>. La temperatura de dosificación de la capa superior se ajusta entre 60 y 75 °C. La cantidad de capa superior depositada se ajusta, para un bote de 100 ml, de 6 a 10 g por bote. Se obtiene una capa de superficie uniforme que tiene un espesor de 0,5 a 3 mm. Al cabo de esta dosificación, se mantiene la rotación del bote hasta el descenso del bote y su paso a la etapa de sellado de un opérculo y a continuación del envasado y agrupamiento cuando proceda. Entonces el producto se
- 20 pone a enfriar hasta la obtención de una temperatura en profundidad inferior a 6 °C.
- 25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento de obtención de un producto alimenticio multicapa que comprende al menos una capa inferior y una capa superior, siendo cada capa a base de componentes alimenticios térmicamente estables, comprendiendo dicho procedimiento las etapas que consisten en:
- dosificar la materia alimenticia que constituye la capa superior,
  - distribuir dicha materia sobre la superficie de un producto que hay que recubrir que constituye al menos una capa inferior contenido previamente en un recipiente, y
  - 10 - simultáneamente, someter dicho recipiente a una fuerza centrífuga o alternativa,
- 15 caracterizado por que dicha capa inferior tiene una viscosidad baja, por que la capa inferior y la capa superior presentan una incompatibilidad relativa a la extensión de la capa superior y por que dicha materia se distribuye con la ayuda de un celemín mecánico rotativo a través de una placa provista de orificios múltiples.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha capa superior está compuesta de materia grasa.
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que al menos una capa inferior es hidrófila y al menos una capa superior es hidrofóbica.
- 20 4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dicha capa inferior tiene una viscosidad de aproximadamente 3.000 a 25.000 mPa.s, preferentemente de aproximadamente 8.000 a 20.000 mPa.s.
- 25 5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dicha capa inferior tiene una consistencia Bostwick superior a 8.
- 30 6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la materia alimenticia que constituye la capa superior es una materia grasa o una mezcla de materias grasas.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha materia grasa se elige entre el chocolate y las materias grasas vegetales.
- 35 8. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha materia grasa se elige entre productos compuestos a base de chocolate que comprenden una mezcla de mantequilla de cacao o de otra materia grasa vegetal y de cacao en polvo o de licor de cacao con un contenido de mantequilla de cacao u otra materia grasa vegetal de 50 a 100 % en peso de la mezcla.
- 40 9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la materia alimenticia que constituye la capa superior se elige entre los jarabes de azúcares, los productos a base de frutas, los productos a base de leche, solos o mezclados con uno o varios aditivos alimenticios.
- 45 10. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el espesor de la capa superior está comprendido entre 0,3 mm y 6 mm, preferentemente entre 0,5 y 1,5 mm.
- 50 11. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la materia alimenticia que constituye la capa superior comprende uno o varios ingredientes elegidos entre los agentes espesantes y/o gelificantes y/o texturizantes, los colorantes naturales o artificiales y los aromas naturales o artificiales.
- 55 12. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que la materia alimenticia que constituye la capa superior comprende aditivos en forma particulada tales como fragmentos de frutos secos o confitados; fragmentos de nueces, de avellanas, de almendras, de cortezas de agrios; cereales o fideos de confitería.
- 60 13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado por que dichos aditivos en forma particulada se tratan térmicamente en la materia alimenticia que constituye la capa superior.
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por que una segunda capa de materia alimenticia que constituye la capa superior se deposita y recubre la primera, encontrándose entonces dichos aditivos sólidos particulados entre las dos capas de superficie.
- 65 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por que se añaden dichos aditivos sólidos particulados sobre la capa de materia alimenticia que constituye la capa superior tras depósito de la misma y antes de su enfriamiento total.

- 5 16. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por que el producto que hay que recubrir que constituye al menos una capa inferior se elige entre los productos lácteos ácidos o fermentados, los mousses, las natas, los productos a base de frutas, los productos a base de cereales, los productos fermentados a base de cereales, los productos a base de huevo y los productos a base de soja.
17. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que la dosificación de la materia alimenticia que constituye al menos una capa superior se efectúa con la ayuda de un émbolo dosificador.
- 10 18. Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado por que el empuje del émbolo dosificador libera la materia alimenticia que constituye al menos una capa superior por el único efecto de la fuerza de gravedad de dicha materia alimenticia.
- 15 19. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado por que la fuerza aplicada al recipiente es una fuerza centrífuga del orden de  $1$  a  $5\text{ s}^{-1}$ .
- 20 20. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por que la temperatura durante la liberación de la materia alimenticia que constituye la capa superior es del orden de  $30$  a  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- 25 21. Producto alimenticio multicapa, susceptible de obtenerse por el procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, que comprende al menos una capa inferior y una capa superior, siendo cada capa a base de componentes alimenticios térmicamente estables, en el que dicha capa inferior presenta una viscosidad baja y en el que la capa superior presenta un reparto uniforme, caracterizado por que dicha capa inferior presenta una consistencia Bostwick superior a  $8\text{ cm}$ .
- 30 22. Producto alimenticio multicapa según la reivindicación 21, caracterizado por que comprende una sola capa inferior de componente alimenticio que hay que recubrir, y una sola capa superior de materia alimenticia.
- 35 23. Producto alimenticio multicapa según una de las reivindicaciones 21 o 22, caracterizado por que comprende una alternancia de capa inferior y de capa superior, pudiendo dicha capa superior a su vez estar constituida por varias capas.
- 40 24. Producto alimenticio multicapa según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 23, caracterizado por que el producto que hay que recubrir que constituye al menos una capa inferior se elige entre los productos lácteos ácidos o fermentados, los mousses, las natas, los productos a base de frutas, los productos a base de cereales, los productos fermentados a base de cereales, los productos a base de huevo y los productos a base de soja.
- 45 25. Producto alimenticio multicapa, que comprende al menos una capa inferior y una capa superior a base de componentes alimenticios térmicamente estables, caracterizado por que la capa inferior está constituida por un producto lácteo ácido o fermentado.
- 50 26. Producto alimenticio multicapa según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 25, caracterizado por que dicha capa inferior tiene una viscosidad de aproximadamente  $3.000$  a  $25.000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ , preferentemente de aproximadamente  $8.000$  a  $20.000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ .
- 55 27. Producto alimenticio multicapa según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 26, caracterizado por que la materia alimenticia que constituye la capa superior es una materia grasa o una mezcla de materias grasas.
- 60 28. Producto alimenticio multicapa según la reivindicación 27, caracterizado por que dicha materia grasa se elige entre el chocolate y las materias grasas vegetales.
- 65 29. Producto alimenticio multicapa según la reivindicación 27, caracterizado por que dicha materia grasa se elige entre productos compuestos a base de chocolate que comprenden una mezcla de mantequilla de cacao o de otra materia grasa vegetal y de cacao en polvo o de licor de cacao con un contenido de mantequilla de cacao u otra materia grasa vegetal de un  $50$  a un  $100\%$  en peso de la mezcla.
30. Producto alimenticio multicapa según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 26, caracterizado por que dicha materia alimenticia que constituye la capa superior se elige entre los jarabes de azúcares, los productos a base de frutas, los productos a base de leche, solos o mezclados con uno o varios aditivos alimenticios.
31. Producto alimenticio multicapa según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 30, caracterizado por que la materia alimenticia que constituye la capa superior comprende uno o varios ingredientes elegidos entre los agentes espesantes y/o gelificantes y/o texturizantes, los colorantes naturales o artificiales y los aromas naturales o artificiales.
32. Producto alimenticio multicapa según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 31, caracterizado por que dicha capa superior tiene un espesor comprendido entre  $0,3$  y  $6\text{ mm}$ , preferentemente entre  $0,5$  y  $1,5\text{ mm}$ .

33. Producto alimenticio multicapa según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 32, caracterizado por que la materia alimenticia que constituye la capa superior comprende aditivos en forma particulada tales como fragmentos de frutos secos o confitados; fragmentos de nueces, de avellanas, de almendras, de cortezas de agrios; cereales o fideos de confitería.
- 5
34. Producto alimenticio multicapa según la reivindicación 33, caracterizado por que comprende una segunda capa de materia alimenticia que constituye la capa superior que recubre una primera capa de materia alimenticia que constituye la capa superior, encontrándose entonces dichos aditivos sólidos particulados entre las dos capas de superficie.
- 10
35. Producto alimenticio multicapa según la reivindicación 33, caracterizado por que la capa de superficie comprende aditivos sólidos particulados añadidos tras depósito de la misma y antes de su enfriamiento total.
- 15
36. Dispositivo para la implementación del procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, que comprende unos medios de dosificación de la materia alimenticia que constituye la capa superior por el único efecto de la fuerza de gravedad de dicha materia alimenticia, y unos medios de posicionamiento y de puesta en movimiento del recipiente que contiene el producto que hay que recubrir, caracterizado por que comprende unos medios de distribución con la ayuda de un celemín mecánico rotativo a través de una placa provista de orificios múltiples.

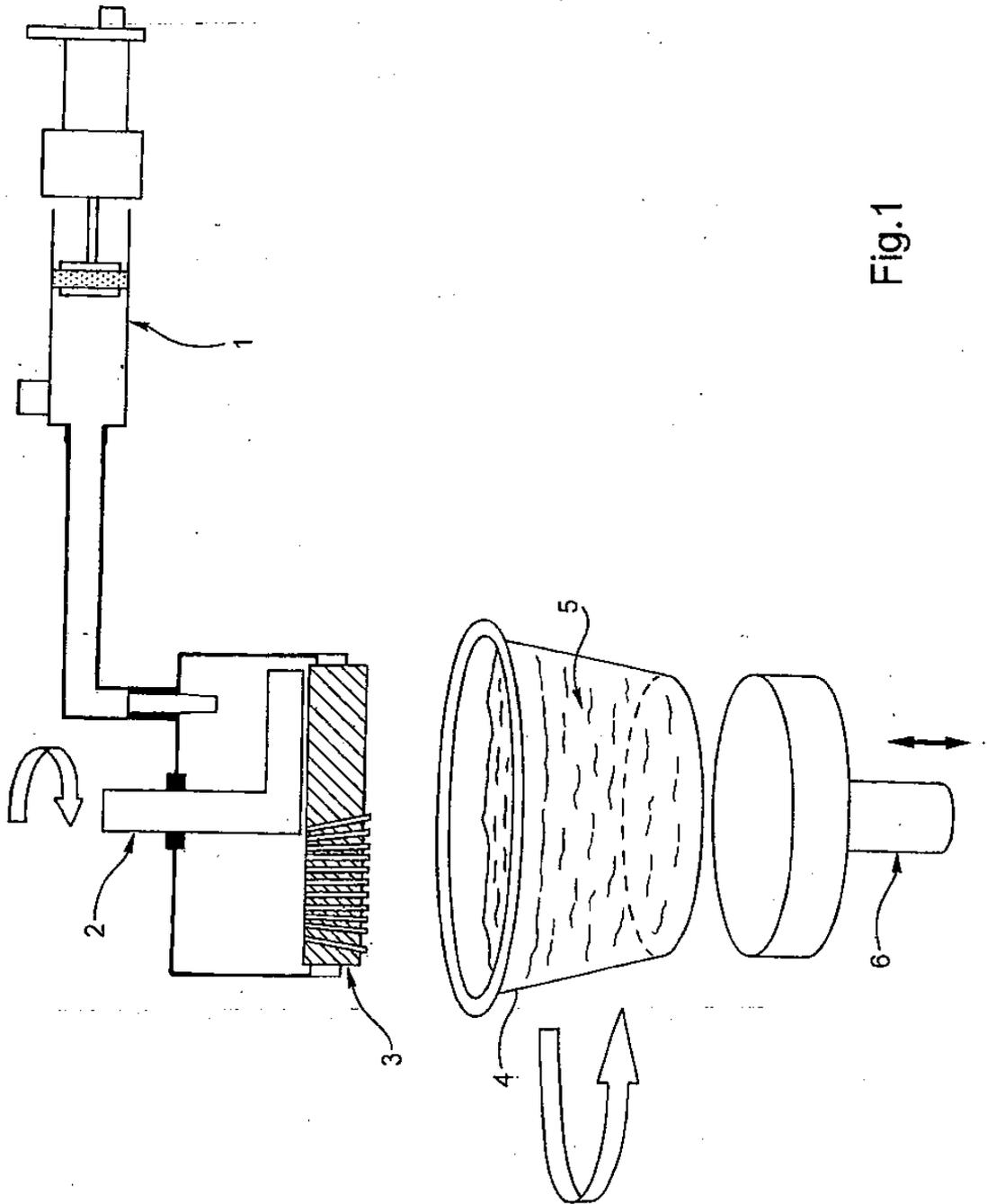


Fig.1

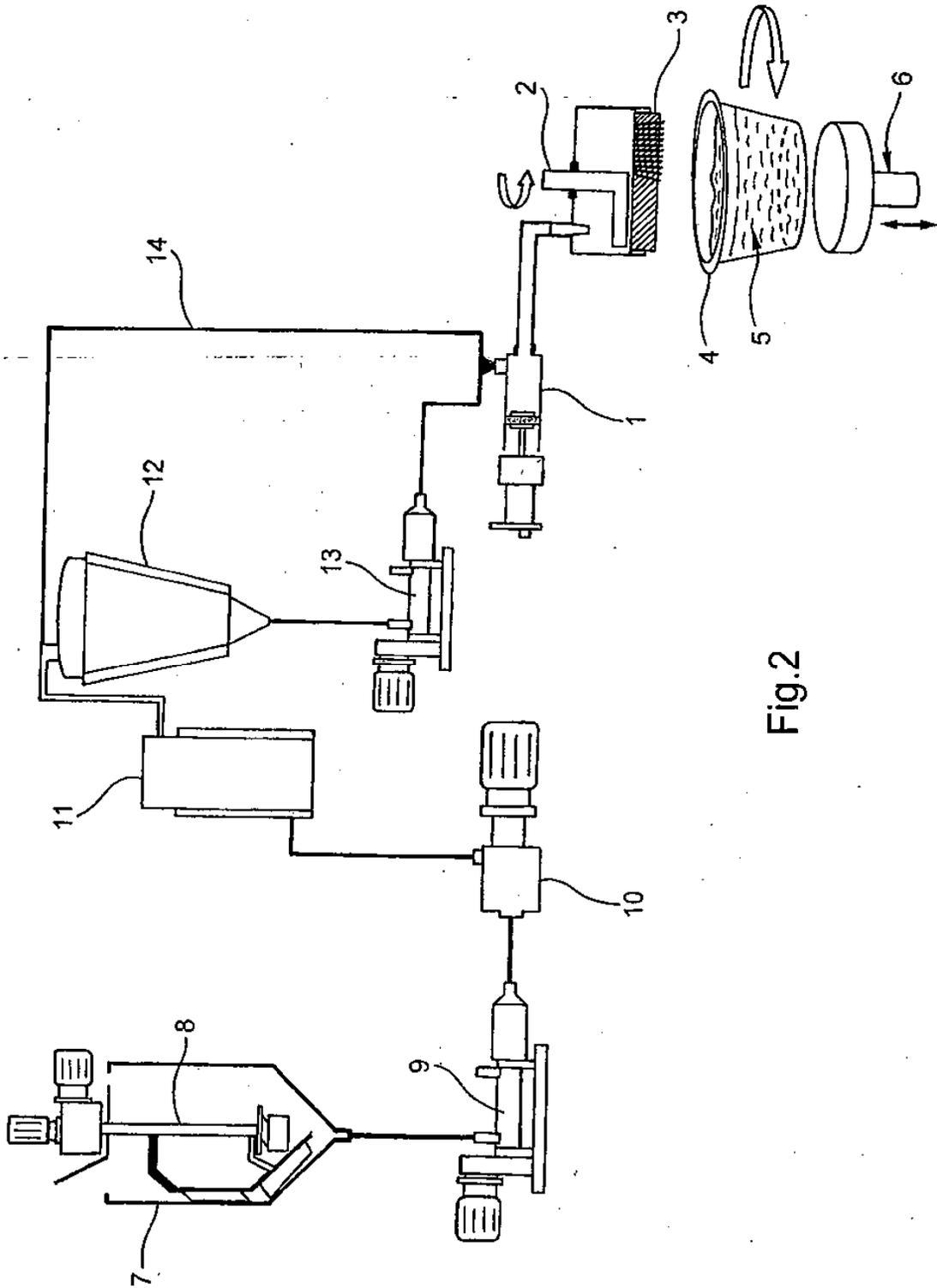


Fig.2