

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 243**

51 Int. Cl.:

A21D 13/00 (2007.01)
A21D 15/02 (2006.01)
A23P 20/20 (2006.01)
A21D 13/36 (2007.01)
A21D 13/32 (2007.01)
A21D 13/38 (2007.01)
A23P 30/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2014 PCT/TR2014/000369**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15072942**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2014 E 14820951 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 3071042**

54 Título: **Producto alimenticio industrial con alta actividad de agua y relleno y libre de conservantes y emulsionantes**

30 Prioridad:

18.11.2013 TR 201313379

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.07.2018

73 Titular/es:

**ETI GIDA SANAYI VE TICARET ANONIM SIRKETI
(100.0%)
Organize Sanayi Bölgesi 11.Cadde
Eskisehir, TR**

72 Inventor/es:

KANATLI, AHMET FIRUZHAN

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 677 243 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 industrial con alta actividad de agua y relleno y libre de conservantes y emulsionantes

5 Campo técnico

La invención se refiere a un producto alimenticio industrial con relleno en láminas con una vida útil prolongada a las condiciones de contenido, tecnología, empaque, almacenamiento y distribución usadas, y al método de producción de dicho producto alimenticio.

10

La invención se relaciona particularmente con un producto alimenticio industrial, y con el método de producción de este, en donde se emplea una técnica de empaque que comprende gases conservantes, que comprende el proceso de rellenar con agente azucarado aireado a base de leche, con bajo contenido de grasa, alta actividad de agua y libre de conservantes, de agentes colorantes y de emulsionantes; con la producción de productos de panadería; y la combinación de dicho producto de panadería con el agente de relleno.

15

Técnica anterior

20

En la técnica anterior, los productos alimenticios producidos tales como panqueques, crepas, y gofres pueden prepararse solamente recién horneados y las variedades de relleno que se añaden dentro y/o sobre los mismos, se añaden por el consumidor antes del consumo. Dichos productos no pueden suministrarse al consumidor como producto final ni de modo industrial sino como semiproductos y deben consumirse en muy corto tiempo.

25

Otra desventaja de los productos de la técnica anterior es el uso de agentes conservantes en los productos que contienen rellenos de alta actividad de agua con el objetivo de prolongar la vida útil. Estos agentes conservantes usados, sin embargo, no proporcionan una vida útil adecuada. Debido a la vida útil limitada, los rellenos usados se restringen con productos tales como mermelada y compota con alto contenido de azúcar y baja actividad de agua. No es posible suministrar a los consumidores rellenos particularmente con alto contenido de leche, bajos en grasas y libres de conservantes y de emulsionantes con los métodos disponibles y tiempos de vida útil razonables.

30

Por otra parte, otra desventaja, es el corto período de almacenamiento de los productos que contienen leche. Por consiguiente, la vida útil de productos a base de leche se extiende mediante la adición de varios conservantes y aditivos. El período de conservación de los postres azucarados tradicionales hechos en casa que contienen leche es también corto incluso en condiciones de refrigeración.

35

Cuando dichos productos a base de leche se usan junto con productos de panadería con propósitos tales como rellenar y revestir, ocurren degradaciones microbianas y químicas en poco tiempo debido a la alta actividad del agua y contenido de humedad. Este hecho plantea un riesgo para la salud humana e introduce productos con propiedades organolépticas deterioradas.

40

Una de las patentes encontradas en este tema durante los estudios llevados a cabo en la literatura es la solicitud de patente núm. US2011280997 (A1) titulada 'Refrigerator-stable pancake & waffle batter in pressurized can'. Dicha solicitud se refiere a un semiproducto que contiene harina, azúcar, huevo y agua; puede almacenarse en refrigerador; y se pone a la venta en una lata presurizada. Una desventaja de dicha invención es la necesidad de aplicar un proceso de cocción por el consumidor durante el consumo en tanto es un semiproducto.

45

Otra patente encontrada es la solicitud de patente núm. US5384139 (A). Dicha solicitud se refiere a un semiproducto que contiene harina de cereal, huevo, azúcar, leche, y producto saborizante. Dicho semiproducto se empaca en dos fases separadas como polvo y líquido con el objetivo de mejorar la vida útil.

50

Otra patente encontrada es la solicitud de patente núm. WO 99/11147 A1 (D4) que se refiere a una "Composición alimenticia a base de crema y proceso para fabricarla". El objetivo de la solicitud es proporcionar un proceso simple y rápido que permita producir una crema con una textura cremosa y un estado fresco. Para la preparación de una crema, una mezcla que contiene un derivado de la leche, 8-30 % de azúcares, 10-60 % de producto lácteo fermentado, 0-25 % de crema agria o de una crema láctea que contiene 25-45 % de sustancia grasa, 0-35 % de agente de texturización, 0-20 % de producto aromático y 0-0,5 % de sal se prepara con agitación. Esta se trata térmicamente a 60-115 °C. Después, su temperatura se ajusta a 15-40 °C y se añade a esta sustancia grasa derretida con agitación, de manera que se obtenga una crema homogénea. La crema así obtenida puede usarse en la fabricación de una composición alimenticia al depositarla sobre al menos una capa, preferentemente entre dos capas, de galletas.

60

Otra patente encontrada es la solicitud de patente núm. EP0947141A1 documento numerado que se relaciona con "Producto de confitería compuesto". Un producto de confitería comprende una primera y una segunda capas de un producto de panadería (4, 6) entre las cuales hay una capa de crema de relleno (8) que comprende una capa delgada de chocolate sólido (10) dispuesto dentro de la crema de relleno (8). En los párrafos (007-008), se proporcionan los problemas acerca de revestir con chocolate externo y dos cremas de relleno que tienen diferentes características organolépticas. Para evitar estos problemas, el producto de confitería que es objeto de la presente invención comprende una primera y

65

una segunda capas de un producto de panadería, entre las cuales se interpone al menos una capa de crema de relleno, caracterizada porque esta comprende una capa delgada de chocolate sólido dispuesto de la crema de relleno. La crema de relleno comprende; agua 10-35 %, preferentemente 25-29 %; grasas totales 25-55 %, preferentemente 27-30 %; azúcares totales 25-40 %, preferentemente 30-35 %; proteínas totales 3-8 %, preferentemente 5,5-7,5 %.

En conclusión, es necesario un desarrollo en el campo técnico pertinente acerca de productos alimenticios de preparación rápida tales como panqueques, crepas y gofres con bajo contenido de grasa, alta actividad de agua y libre de conservantes, de agentes colorantes, de emulsionantes debido a las desventajas antes mencionadas y debido a la insuficiencia de las soluciones existentes en esta materia.

Breve descripción de la invención:

La presente invención es un producto alimenticio industrial con alta actividad de agua y relleno, y libre de conservantes, de agentes colorantes y de emulsionantes; que cumple con los requisitos antes mencionados, elimina todas las desventajas y trae algunas ventajas adicionales.

El objetivo principal de la invención es proporcionar un producto alimenticio industrial con alta actividad de agua (> 0,80), bajo contenido de grasa, relleno y libre de conservantes, de agentes colorantes y de emulsionantes y un mínimo de 2 meses de vida útil a +4 hasta +10 °C.

Un objetivo de la invención es tener capacidad de aireación a pesar de un contenido menor de grasa en comparación con los productos de la técnica anterior. El producto tiene menor contenido de grasa en comparación con los productos de tipo similar (tartas, gofres, etc.). Los rellenos de los productos que tienen rellenos de características similares contienen altas tasas de agentes que pueden airearse tales como grasa saturada (margarina, etc.), emulsionante y gelatina. Para airear el relleno de la invención, se usa una unidad de múltiples pasos que se usa como cristizador, homogeneizador y aireador. Las partículas de aire se unen dentro de matrices de los insumos usados en el relleno por medio de la tecnología usada.

Un objetivo similar de la invención es que el producto contenga agua y grasa pero que esté libre de emulsionante.

Otro objetivo de la invención es que el producto sea capaz de airear y conservar su estabilidad (sin ninguna segregación de fases y sin perder sus características de retención de aire) durante la vida útil.

Otro objetivo de la invención es que el producto se empaque mediante el uso de materiales de empaque inflados con oxígeno y gases resilientes y completamente conservantes con baja permeabilidad a la humedad.

Otro objetivo de la invención es realizar procesos de agitación-condensación-pasteurización-homogeneización concomitantemente mediante el uso de una unidad multifuncional, y reducir el nivel de carga microbiana a cero. Además, la ejecución concomitante de los procesos en esta unidad no solo reduce las pérdidas de traslado de subproductos, sino que también evita el deterioro de la estructura del subproducto durante el bombeo y la transferencia y reduce los costos de energía.

Otro objetivo de la invención es asegurar que los procesos de ajuste de temperatura-cristalización-aireación-homogeneización puedan realizarse consecutivamente con una unidad secundaria de múltiples pasos y en el orden deseado, y asegurar que las propiedades de absorción, la estabilidad del relleno y la capacidad de la retención de las partículas de aire dentro de la estructura de la matriz permanezcan estables durante la vida útil.

Otro objetivo de la invención es reducir los glóbulos de grasa contenidos en la estructura coloidal obtenida con un proceso de aireación a un tamaño nano que no puedan combinarse. En virtud del aumento de la superficie debido a dicha reducción, es decir, a tamaño nano, se evita la recoalescencia debida a las variaciones en las condiciones ambientales, lo que mejora así la estabilidad del producto.

Para cumplir los objetivos antes mencionados, la invención es un método de producción para un producto alimenticio industrial de preparación rápida de acuerdo con la reivindicación 1. La invención se relaciona además con un producto alimenticio industrial de preparación rápida de acuerdo con la reivindicación 9.

Figuras para facilitar la comprensión de la invención

La Figura 1 es la vista del diagrama de flujo de trabajo para el método de producción del producto alimenticio de la invención.

La Figura 2 es la vista esquemática del equipo usado para la producción del relleno.

La Figura 3 es la vista microscópica que ilustra la estructura coloidal del relleno usado en la preparación del producto alimenticio de la invención.

La Figura 3a es la vista microscópica que ilustra la estructura coloidal del relleno producido con la tecnología disponible.

La Figura 4 es la vista esquemática de una modalidad alternativa del producto alimenticio de la invención.

La Figura 5 es la vista de una modalidad alternativa para empacar el producto alimenticio de la invención.

Los dibujos no están necesariamente dibujados a escala y los detalles no requeridos para comprender la presente invención podrían haberse omitido. Además, los elementos que son al menos sustancialmente idénticos o tienen al menos funciones sustancialmente idénticas se ilustran con los mismos números.

5

Descripción de las referencias de las partes

1. Capa de masa

2. Relleno

10 3. Revestimiento

4. Condimento

5. Aderezo

6. Empaque superior

7. Empaque inferior

15 DT: Descristalizador, desaireador

K1: Primer paso

K2: Segundo paso

K3: Tercer paso

K4: Paso Final

20 T1: Tanque de proceso provisional

T2: Tanque de alimentación

HPK: Condensador, Homogeneizador, Pasteurizador, Agitador

Descripción detallada de la invención

25

En esta descripción detallada, el producto alimenticio industrial con el relleno de la invención y sus modalidades preferidas se explican solo para una mejor comprensión del tema sin ningún efecto limitante.

30

La invención comprende un producto alimenticio industrial con alta actividad de agua (> 0,80), bajo contenido de grasa y relleno, y libre de conservantes, de agentes colorantes y de emulsionantes, y que tiene un mínimo de 2 meses de vida útil a +4 a + 10 °C. Dicho producto alimenticio comprende productos de panadería (1) tales como panqueques y crepas que contienen relleno (2). El producto alimenticio de la invención se envasa mediante el uso de materiales de empaque flexibles con baja permeabilidad al oxígeno y a la humedad. Los empaques se desinflan completamente y después se llenan con mezclas de gases conservantes (Nitrógeno, CO₂, gases similares y mezclas), lo que asegura que el producto alimenticio no se afecte por los impactos físicos hasta que el empaque se abra por medio de la presión que la mezcla de gases ejerce en el empaque (empaque inflado).

35

En general, el método de producción para el producto alimenticio de la invención comprende las etapas del proceso de;

- preparación del relleno (2),

40

- preparación y cocción de la capa de masa (1) lo que forma el producto de panadería,

- combinación del producto de panadería cocido (1) con el relleno (2),

- empacar el producto alimenticio obtenido.

Preparación del relleno (2),

45

En la técnica anterior, los ingredientes principales que permiten la aireación de los productos de relleno durante el proceso son grasas altamente saturadas o grasas en forma sólida. El relleno (2) de la invención, por otra parte, tiene la capacidad de aireación deseada a pesar de su menor contenido de grasa. Los productos actualmente disponibles contienen un mínimo de 15 % de grasa. El relleno (2) de la invención contiene menos grasa en comparación con los rellenos disponibles con baja densidad. Lo que se entiende por capacidad de aireación es que sea capaz de reducir la densidad hasta niveles de 0,2 g/cm³ mediante el empleo de este método. Aunque el relleno contiene agua y grasa, no se usa emulsionante. Este tiene capacidad de aireación y mantiene su estabilidad (sin ninguna segregación de fases, sin perder las características de retención de aire de este) durante la vida útil. Dicho relleno (2) puede convertirse en productos y semiproductos (untables, depositables, e inyectables) con larga vida útil procesable con alta estabilidad en intervalos amplios de viscosidad (20000-75000 cp), de densidad (0,20-1,2 g/cm³) y de temperatura (9-80 °C).

50

55

A continuación, las materias primas que forman el relleno (2) y el % en peso usable para estas materias primas se proporcionan en forma de tabla.

60

Tabla 1: Tasas de contenido del relleno (2)

65

Contenido	Cantidad usable (%)
Grasa (mezcla de coco-palma)	10-20
Edulcorante (sacarosa, glucosa, dextrosa)	20-50
Agua	15-30
Leche deshidratada libre de grasa (leche en polvo)	10-20
Espesante (alginato de sodio)	0.1-1
Humectante (Glicerina)	2-10
Espesante (Almidón (papa))	1-5
Sal	0-1
Aroma (Vainilla)	0-1

Dicho relleno (2) (con bajo contenido de grasa, alta actividad de agua, alto contenido de leche (mínimo 10 %), libre de conservantes y emulsionantes) se prepara mediante el uso de equipos multifuncionales y de múltiples pasos que permiten la ejecución de numerosas etapas de proceso concurrentemente, consecutivamente y en el orden deseado. Dicho equipo comprende;

- una unidad multifuncional (HPK) que permite la ejecución de procesos de agitación-condensación-pasteurización-homogeneización concurrentemente y reduce el nivel de carga microbiana a cero;
- una unidad secundaria de múltiples pasos (K1, K2, K3, K4) que mantiene la propiedad de absorción y estabilidad del relleno (2) durante la vida útil, y permite la ejecución de los procesos de ajuste de temperatura-cristalización-aireación-homogeneización consecutivamente y en el orden deseado; y
- un tanque de proceso provisional (T1) que establece la temperatura de la mezcla de relleno (2) entre dichas dos unidades.

No existe una tecnología disponible en la técnica anterior que sea de etapas múltiples, multifuncional y capaz de realizar adiciones de entrada con sistemas de dosificación especiales controlados por la tasa de flujo antes de cada etapa.

La Figura 2 ilustra la vista esquemática del equipo usado para la producción del relleno (2).

- Proceso de agitación-condensación-pasteurización-homogeneización

Durante la preparación del relleno (2), los procesos preliminares se realizan dentro de la unidad multifuncional. La unidad multifuncional es una unidad combinada que permite la ejecución de procesos de agitación-condensación-pasteurización-homogeneización dentro del mismo equipo. El uso de la unidad multifuncional reduce las pérdidas de traslado de subproductos. Elimina además los riesgos de contaminación de las bombas y los elementos de instalación y el cambio de las características del producto. Durante cualquier etapa de los procesos, se hace posible la alimentación controlada de las sustancias que no se disuelven entre sí en condiciones normales, por lo que pueden mezclarse productos en los que no pueden lograrse mezclas estables en condiciones normales. No se requiere el uso adicional de productos químicos para formar dichas mezclas estables. Además, la capacidad de ejecutar 3 procesos (condensación-pasteurización-homogeneización) dentro de la misma unidad al mismo tiempo reduce los costos de energía requeridos para el proceso de producción. El uso de la unidad combinada excluye el procesamiento secundario de la mezcla formada por los insumos existentes innecesariamente debido a algunas entradas incorporadas en los pasos intermedios. Esto, a su vez, asegura que el valor nutricional del producto final sufra un daño mínimo, que el producto sea estable y una combinación de insumos que no se mezclen fácilmente.

Las materias primas fluidas (agua, glucosa, glicerina) que forman el relleno (2) se adicionan a la unidad multifuncional y se agitan a 30 °C hasta lograr una distribución homogénea. Después, las materias primas en polvo (leche en polvo, almidón, sal, vainilla) que forman el relleno se adicionan manteniendo constante la temperatura, y se disuelven efectivamente en materias primas fluidas mediante agitación a alta velocidad (1000-3000 d/d) sin formación de gránulos. Después, se adiciona el espesante (alginato de sodio) y la grasa (mezcla de coco-palma). Después, la mezcla se agita con el agitador (mezclado de alto cizallamiento) a alta velocidad (1000-3000 d/d) para permitir que las materias primas en la mezcla formen una matriz homogénea. La mezcla homogeneizada mediante agitación a alta velocidad se transforma después en subproducto mediante condensación y pasteurización a baja temperatura (60-80 °C) al vacío (-0,8 bar) hasta que se alcanza el valor deseado de materia seca (Brix: 65-75 %). La viscosidad del subproducto obtenido varía en el intervalo de 20000-28000 cp mientras que su densidad varía en el intervalo de 1-1,2 g/cm³. Cuando se alcanzan las propiedades deseadas de viscosidad y densidad, el relleno (2) se alimenta después al tanque provisional de enfriamiento (T1) a través de tuberías y bombas de circuito cerrado.

En virtud de la unidad de proceso multifuncional, la mezcla se procesa en el mismo medio sin reubicación. De esta manera, los rellenos (2) con las propiedades deseadas pueden producirse a través de procesos (agitación, condensación,

pasteurización y homogeneización) aplicables en el orden deseado con etapas mínimas de proceso sin ningún riesgo de contaminación microbiana.

- Tanque de proceso provisional

5

El tanque de proceso provisional (T1) comprende un tanque con camisa calefactora-refrigeradora, control automático de temperatura, agitador de velocidad variable y bomba para transferir a la siguiente operación, y control de nivel.

10

En el tanque de proceso provisional (T1), la temperatura del subproducto obtenido mediante procesos preliminares en la unidad multifuncional (HPK) se ajusta automáticamente a la temperatura del proceso siguiente (50-55 °C). Por lo tanto, la viscosidad del subproducto alcanza un valor en el intervalo de 25000-35000 cp. Además, también es posible almacenar el subproducto en el tanque de proceso provisional. En este tanque, el proceso de agitación automática se realiza hasta que la temperatura de la mezcla de subproductos se reduce a la temperatura requerida para la siguiente operación. Cuando se alcanza la temperatura deseada, la mezcla de subproductos se envía al tanque de alimentación (T2) del siguiente proceso. Este tanque tiene la temperatura deseada y permite a su vez mantener las variaciones de temperatura en un intervalo que no excede ± 3 °C. Además, asegura una alimentación constante a la unidad de cristalización-homogeneización-aireación de múltiples pasos, lo que asegura así la sostenibilidad de la calidad del subproducto final. La bomba que alimenta el subproducto del tanque (T2) a la unidad de cristalización-homogeneización-aireación se diseña con ajuste de la tasa de flujo de precisión y control automático.

15

20

- Proceso de cristalización-aireación-homogeneización

25

El subproducto que sale del tanque de proceso provisional (T1) se recibe después en el tanque de alimentación (T2) que alimenta el producto a la siguiente operación a la tasa de flujo y temperatura deseadas. Desde el tanque de alimentación, el subproducto se transfiere a la unidad de proceso de cristalización-aireación en donde pueden ejecutarse procesos tales como la fijación de la temperatura, la cristalización, el ajuste de la densidad y la obtención de condiciones procesables en una sola unidad. La unidad de proceso de cristalización-aireación es una unidad de múltiples pasos (K1, K2, K3, K4) en donde los parámetros críticos tales como la temperatura y la presión pueden ajustarse en un amplio intervalo. En las etapas de cristalización y ajuste de densidad de esta unidad, los gases (N₂, CO₂), aromas y otros insumos bombeables se adicionan a la mezcla. Ejemplos de tales insumos incluyen aromas, agentes colorantes naturales, agentes gelificantes, partículas de alimentos bombeables en líquido, algunas grasas alimenticias especiales, agua, etc.

30

35

El uso de la unidad de proceso de cristalización-aireación permite la adición de diferentes insumos (aromas, colorantes naturales, agentes gelificantes, partículas de alimentos bombeables en líquido, algunas grasas alimenticias especiales) entre o al final de cada paso y proporcionar diferentes propiedades (baja densidad, alta estabilidad, amplio intervalo de viscosidad, distintos sabores, distintas propiedades de absorción, etc.) para el producto.

40

La capacidad de añadir ingredientes bombeables no destinados a someterse a tratamiento térmico en los pasos con diferentes temperaturas entre cada paso y así ajustar la temperatura, la velocidad del agitador, los parámetros de presión interna de cada paso para los ingredientes sensibles a la temperatura (aromas, colorantes naturales, agentes gelificantes, partículas de alimentos bombeables en líquido, algunas grasas especiales de los alimentos) permite la transferencia de los mismos a la mezcla sin ningún daño.

45

La temperatura de la emulsión que ingresa al sistema se fija en el primer paso (K1) y, así las variaciones que pudieran afectar la estabilidad del producto final pueden evitarse como resultado de la propiedad de variación térmica del sistema de múltiples pasos.

50

55

Antes del paso final (K4), en el segundo y tercer pasos (K2, K3), pueden regularse los parámetros críticos que no son posibles de suministrar en otras tecnologías de la técnica anterior de un solo paso (temperatura, presión, circulación). De esta manera, se asegura la aireación de la emulsión y la regulación del contenido de grasa en la emulsión para la estructura cristalina deseada. Así, es posible que el producto logre la estructura coloidal deseada. Las características del agitador de la unidad de múltiples pasos en su diseño interno y el control de los parámetros tales como la velocidad del agitador, la presión interna que puede ajustarse individualmente y la temperatura interna permiten la reducción de la temperatura del producto a valores muy bajos (hasta +9 °C) sin solidificación y puede lograrse la estructura deseada mediante el uso de las propiedades reológicas del producto a esta temperatura. Actualmente, no existe modalidad que tenga múltiples pasos y donde los parámetros de cada paso puedan ajustarse independientemente entre sí o tales modalidades no se usan para este propósito.

60

Por medio de las características de la unidad de múltiples pasos, puede lograrse la distribución homogénea de las celdas de aire en diámetros pequeños y entre los glóbulos de grasa mediante aireación de la emulsión obtenida, con lo que se obtiene así una estructura de matriz con un área superficial amplia. La distribución homogénea se asegura mediante el uso de las características de temperatura, presión, velocidad del agitador, tipo de agitador, etc. de la unidad de múltiples pasos.

65

Los glóbulos de grasa contenidos en la estructura coloidal obtenida se reducen a un tamaño (Nano) que no les permite fusionarse. De esta manera, la cantidad y el área superficial de los glóbulos de grasa en la misma unidad de área

5 aumentan logarítmicamente. La superficie de los glóbulos de grasa sometidos a la temperatura aplicada a la misma unidad de área se vuelve resistente al calor más que cualquier superficie obtenida con tecnologías y métodos conocidos. A medida que aumenta el área superficial de los insumos fundibles reducidos a tamaño Nano, cuando se aplica la misma cantidad de calor, el calor por unidad de área se reduce en comparación con los productos disponibles (relación calor/superficie total). Esto, a su vez, asegura que el producto sea más resistente a las variaciones de calor en comparación con otros productos y que sea más estable.

10 La recoalescencia que surge de las variaciones en las condiciones ambientales se excluye ya que los ingredientes en el relleno se reducen a tamaño coloidal (1 nm-1 µm), lo que mejora así la estabilidad del producto.

En el paso final (K4), por otra parte, la temperatura del relleno (2) se ajusta sin deteriorar la estructura de los cristales contenidos en la estructura coloidal obtenida en el tercer paso anterior (K3). De esta manera, el relleno (2), cuya estructura se modifica hasta un grado no procesable en los pasos previos, se vuelve procesable de nuevo.

15 En primer lugar, la temperatura (15 °C - 30 °C) del subproducto que ingresa a la unidad de múltiples pasos se fija en el primer paso (K1). De esta manera, se excluyen las variaciones que pudieran afectar la estabilidad en las propiedades del producto final.

20 La densidad del subproducto se reduce (reducción hasta 0,2 g/cm³) mediante aireación del subproducto en el tercer paso (K3) antes del paso final (K4).

El subproducto aireado y cristalizado obtenido se lleva al paso final (K4) y su temperatura se ajusta a 9±1 °C de tal manera que no experimente ninguna variación en su estructura, por lo tanto, se vuelve procesable.

25 El subproducto con procesos de cristalización-aireación insuficientes en la unidad de múltiples pasos se devuelve al tanque descristalizador-desaireador (DT) para su posterior procesamiento.

Preparación y cocción de la capa de masa (1) lo que forma el producto de panadería

30 La capa de masa (1) que forma el producto de panadería se prepara y cocina en un entorno completamente cerrado al entorno externo para poner en cero el riesgo microbiano, donde la temperatura se mantiene bajo control (12-15 °C), el aire del ambiente se limpia con filtros especiales, que tienen presión positiva, barreras de higiénicas especiales y condiciones de saneamiento (ducha de aire, luz ultravioleta, iluminación especial, materiales de revestimiento para pisos, tintes, equipos especiales, etc.).

35 A continuación, las materias primas que forman el producto de panadería (1) y el % en peso usable para estas materias primas se proporcionan en forma de tabla.

40 Tabla 2: Tasas de contenido del producto de panadería (1)

Contenido	Cantidad usable (%)
Grasa (nuez)	1-5
Edulcorante (sacarosa, glucosa, miel)	10-40
Agua	5-15
Almidón (trigo)	2-5
Sal	0-1
Aroma (Vainilla)	0-1
Huevo	15-30
Harina	15-30
Polvo para hornear	0-1

60 El proceso de preparación y cocción de la masa comprende las siguientes etapas del proceso;

• Preparación de la masa

- 65 - El huevo, el edulcorante y la grasa se agitan efectivamente durante aproximadamente 3 minutos,
 - La harina y otros espesantes (almidón de trigo, almidón de maíz, etc.) se adicionan a la mezcla obtenida y después se agitan,

- En la siguiente etapa, se adicionan y se agitan el agua y el polvo para hornear,
- La masa obtenida se deposita sobre las placas de cocción especiales precalentadas de tal manera que se asegura una difusión uniforme con un diámetro idéntico.

5 • Cocción

10 Las capas de masa (1) de características distintas (bajas en grasa, sin conservantes, sin emulsionantes, de alto valor nutricional) se depositan sobre placas de alta temperatura precalentadas (50-180 °C) que se fabrican de aleación especial y se cuecen por muy corta duración (50-180 segundos). En una determinada etapa de cocción, la capa de masa (1) debe invertirse para lograr un color homogéneo en ambas superficies. Es posible dar forma a la capa de masa (1) con facilidad sin usar plantilla. Además, la cocción rápida permite un alto contenido de humedad para la capa de masa (1).

Las capas de masa (1) pueden prepararse con cualquier forma geométrica deseada (cuadrada, redonda etc.).

15 • Pre-enfriamiento

Los productos de panadería cocidos (1) se enfrían hasta una temperatura adecuada (28-30 °C) antes de la adición del relleno (2) sobre o dentro de estos.

20 Etapas del proceso de depósito, intercalado y condimentado

- El producto de panadería cocido (1) se enfría y se clasifica para que sea adecuado para depositar el relleno (2).
- El depositante especial de relleno (un depositante con tolerancias de gramaje muy estrechas (± 1 %) y un amplio intervalo de viscosidad (4000-80000 cp) y que no ejerce presión-temperatura en el producto) permite la coalescencia de los rellenos (2), con un amplio intervalo de propiedades físicas, con la capa de masa.
- El producto alimenticio de la invención puede prepararse en forma de una única capa (1) con relleno (2), dos o más capas (1) con relleno (2) entre ellas, y capas (1) que contienen rellenos múltiples (2) (mixtos, de frente, superpuestos etc.).
- Pueden imprimirse patrones en los productos de panadería (1) combinados con el relleno (2) a través de tratamiento térmico o colorantes alimentarios.
- Los productos de panadería (1) combinados con el relleno (2) pueden diversificarse mediante operaciones adicionales (revestir con chocolate (3), aderezar (5), condimentar (4), etc.).

35 La tabla a continuación proporciona modalidades alternativas acerca de qué tipos y variedades de capas de masa (1) pueden prepararse; cómo se fusiona el relleno (2) con la capa de masa (1); y las variedades de relleno (2) y tipos de revestimiento (3), condimento (4) y aderezo (5) aplicables en el producto alimenticio.

Tabla 3: Modalidades alternativas acerca de los medios de presentación para el producto alimenticio de la invención

40

45

50

55

60

65

ES 2 677 243 T3

CAPA (1)		RELLENO (2)		REVESTIMIENTO (3)	CONDIMENTO (4)	ADEREZO (5)
FORMA	TIPO	POSICIÓN	TIPO			
Redonda	Postre sencillo	Sobre la capa	Vainilla	Chocolate	Frutos y nueces secas	Pueden dibujarse patrones sobre el producto final en una forma deseada con chocolate, caramelo, crema de leche, miel, melaza, mermelada, ketchup.
Cuadrada	Postre con polvo de cacao	En el medio entre capas	Chocolate	Caramelo	Coco	
Rectangular	Postre con caramelo	En las partes laterales entre las capas	Frutas	Crema de leche	Especias	
Cuadrada con bordes redondeados	Postre de frutas	Sobre la capa, rellenos diferentes que se enfrentan	Miel	Malvaviscos	Piezas de queso	
Rectangular con bordes redondeados	Salada	Sobre la capa, rellenos diferentes que se superponen	Melazas (jugo de frutas hervido)	Gelatina		
De reloj de arena	Salada sazonada	Sobre la capa, rellenos diferentes que se entremezclan	Mermelada			
	Salada condimentada	Entre las capas, rellenos diferentes que se enfrentan	Gelatina			
		Entre las capas, rellenos diferentes que se superponen	Crema grumosa			
		Entre las capas, rellenos diferentes que se entremezclan	Crema de leche			
			Malvaviscos			
			Que contiene piezas/trocitos (trocitos de chocolate, piezas de frutas, frutas y nueces secas etc.)			
			Salsa de tomate (pasta)			
			Queso			

Etapas del proceso de empaque

- Se usa equipo de empaque de termoformado (conformado, llenado, sellado) para empaquetar el producto alimenticio de la invención.
- 5 - La geometría del empaque puede diseñarse específicamente para el producto. El empaque puede diseñarse además de una manera diferente si se desea. Por medio de esta tecnología, los materiales elásticos inferiores y superiores (6,7) pueden conformarse en la geometría deseada y, al momento de introducir el producto en el empaque, el aire entre el material superior e inferior se aspira completamente y se reemplaza con mezclas de gases conservantes presurizados y se sellan.
- 10 - El oxígeno en el medio del empaque se reduce a cero mediante el uso de materiales de empaque con baja permeabilidad a la humedad y a los gases. De esta manera, es posible esterilizar el producto en el empaque contra riesgos microbianos durante la vida útil.
- La presión del gas conservante dentro del empaque se mantiene más alta que la presión atmosférica, lo que evita así la entrada de gases de la atmósfera al empaque, y el empaque inflado permite que el producto alimenticio evite el contacto e impactos mecánicos.
- 15 - El producto alimenticio de la invención no solo puede ponerse a la venta dentro de un contenedor que comprende el empaque inferior y superior (6,7), sino que el producto puede ponerse, además, a la venta al colocar dicho contenedor dentro de otro material de empaque. Además, el producto alimenticio colocado solo dentro del empaque inferior (7) puede empacarse sin usar el empaque superior (6).
- 20

Condiciones de almacenamiento y distribución

- Los productos que salen de la línea de producción a 12-15 °C se mantienen en un entorno con una tasa de humedad relativa de 30-60 % a 4-10 °C durante un período determinado (mínimo 1 día) y alcanzan las propiedades de producto finales (equilibrio de cristalización y humedad y temperatura).
- 25 - El producto se distribuye mediante el uso de vehículos de transporte controlados (temperatura y humedad relativa) y trazables automáticamente en dichas condiciones. El almacenamiento de los productos en los puntos de distribución en condiciones de temperatura y humedad relativa especificadas se asegura mediante dispositivos especiales.
- En dependencia de las características del producto y los requisitos de vida útil, es posible producir productos con contenido similar que pueden consumirse a -18 °C o en condiciones de temperatura ambiente (25 °C) mediante el empleo de esta tecnología.
- 30

En conclusión, la invención permite la producción de un producto alimenticio industrial con relleno con las siguientes ventajas en comparación con productos similares;

- 35 - Sin conservantes, agentes colorantes ni emulsionantes
- Mayor vida útil (mínimo 2 meses)
- Presentable como producto final en lugar de semiproductos,
- 40 - Un solo producto industrial con un mínimo de 2 meses de vida útil a través de coalescencia del relleno a base de leche (2) y dicho producto de panadería (1),
- Un contenido de relleno lácteo azucarado (2) con baja tasa de grasa,
- Una composición de relleno (2) que no puede lograrse (estabilidad, vida útil, contenido) mediante las tecnologías disponibles,
- 45 - Tecnología de empaque que es adecuada para la geometría del producto y protege el producto (gas conservante y presurizado contra impactos mecánicos).

Reivindicaciones

- 5 1. Un método para producir un producto alimenticio industrial listo para el consumo de preparación rápida, con actividad de agua mínima de 0,80 y que comprende un relleno, libre de conservantes, de agentes colorantes y de emulsionantes, caracterizado porque comprende las etapas de proceso de;
- 10 a) preparación y cocción de un producto de panadería (1),
b) para preparar el relleno (2),
1) obtener el relleno (2) mediante agitación de grasa en 10-20 % en peso, edulcorante en 20-50 % en peso, agua en 15-30 % en peso, leche deshidratada libre de grasa en 10-20 % en peso, espesante en 0,1-1 % en peso, humectante en 2-10 % en peso, almidón en 1-5 % en peso, sal en 0-1 % en peso, aroma en 0-1 % en peso y mediante la ejecución de procesos de condensación-pasteurización-homogeneización dentro de una sola unidad,
2) obtener relleno (2) mediante reducción de la temperatura del relleno obtenido (2) y fijar la misma en un intervalo de temperatura de 50-55 °C,
15 3) procesar el relleno (2) con temperatura fija en pasos individuales (K1, K2, K3, K4) mediante etapas de proceso de,
- 20 • fijar la temperatura del subproducto entre 15-30 °C en el primer paso (K1),
• enfriar a una temperatura por debajo del punto de congelación sin permitir cristalización con agitación constante en el segundo paso (K2),
• ejecución de procesos de cristalización-aireación mediante la retención de partículas de aire dentro de la estructura de matriz viscosa formada mediante la reducción al mínimo de la variación de temperatura y obtener una emulsión coloidal que comprende glóbulos de grasa con un tamaño entre 1 nm-1 µm (K3).
• fijar la temperatura del subproducto entre 8-15 °C en el paso final (K4),
- 25 c) combinar el producto de panadería cocido (1) con el relleno (2),
d) empacar con empaques llenos con gases conservantes.
- 30 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha preparación y cocción de los productos de panadería en el ítem a, comprende las siguientes etapas de proceso;
- 35 • agitación efectiva de huevo, edulcorante y grasa durante 3 minutos,
• adición y agitación de harina y espesantes en la mezcla obtenida,
• adición y agitación de agua y polvo para hornear,
• deposición de la masa obtenida en las placas de cocción especiales precalentadas de manera que se asegure una difusión uniforme con un diámetro idéntico.
- 40 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho relleno (2) obtenido en el ítem b (1) comprende las siguientes etapas del proceso;
- 45 • agitación de las materias primas fluidas que consisten en agua, glucosa y glicerina a 30 °C hasta lograr una distribución homogénea,
• adición de las materias primas en polvo que consisten en leche en polvo, almidón, sal y vainilla a temperatura constante de 30 °C y disolver efectivamente en materias primas fluidas a una velocidad de agitación de 1000-3000 rpm sin formación de gránulos,
• adición de alginato de sodio y mezcla de grasa de coco-palma,
• agitación de la mezcla con el agitador a una velocidad de agitación de 1000-3000 rpm para permitir que las materias primas en la mezcla obtenida formen una matriz homogénea,
50 • condensación y pasteurización de la mezcla homogeneizada mediante agitación a una temperatura de 60-80 °C al vacío de -0,8 bar hasta que se alcanza el valor deseado de materia seca de 65-75 %.
- 55 4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la densidad de dicho relleno (2) en la etapa de proceso especificada en el ítem b (3) se reduce a 0,2 g/cm³ durante los procesos de cristalización-aireación.
- 60 5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la temperatura de dicho relleno (2) en la etapa de proceso especificada en el ítem b (3) se fija en 9±1 °C al final de los procesos de cristalización-aireación en el paso final (K4).
- 65 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cualquiera aroma individual o combinaciones de aromas, agentes colorantes naturales, agentes gelificantes, productos alimenticios bombeables en fluido y partículas de alimentos, grasas alimenticias se adicionan durante los procesos de cristalización-aireación añadidos para obtener variedades diversificadas de relleno (2).
7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el producto alimenticio en la etapa de proceso especificada en el ítem c puede prepararse en forma de una capa simple (1) con relleno (2), dos o más capas (1) con relleno (2) entre estas, y capas (1) que contienen múltiples rellenos (2).

- 5
8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se usa grasa en 1-5 % en peso, edulcorante en 10-40 % en peso, agua en 5-15 % en peso, almidón en 2-5 % en peso, sal en 0-1 % en peso, aroma en 0-1 % en peso, huevo en 15-30 % en peso, harina en 15-30 % en peso, y polvo de hornear en 0-1 % en peso durante la preparación de dicho producto de panadería (1).
- 10
9. Un producto alimenticio industrial listo para el consumo de preparación rápida, con actividad de agua mínima de 0,80 y que comprende un relleno, que comprende glóbulos de grasa con un tamaño entre 1 nm-1 μ m, dicho relleno que está libre de conservantes y de emulsionantes; que se obtiene con el método mencionado en las reivindicaciones 1 a 8.

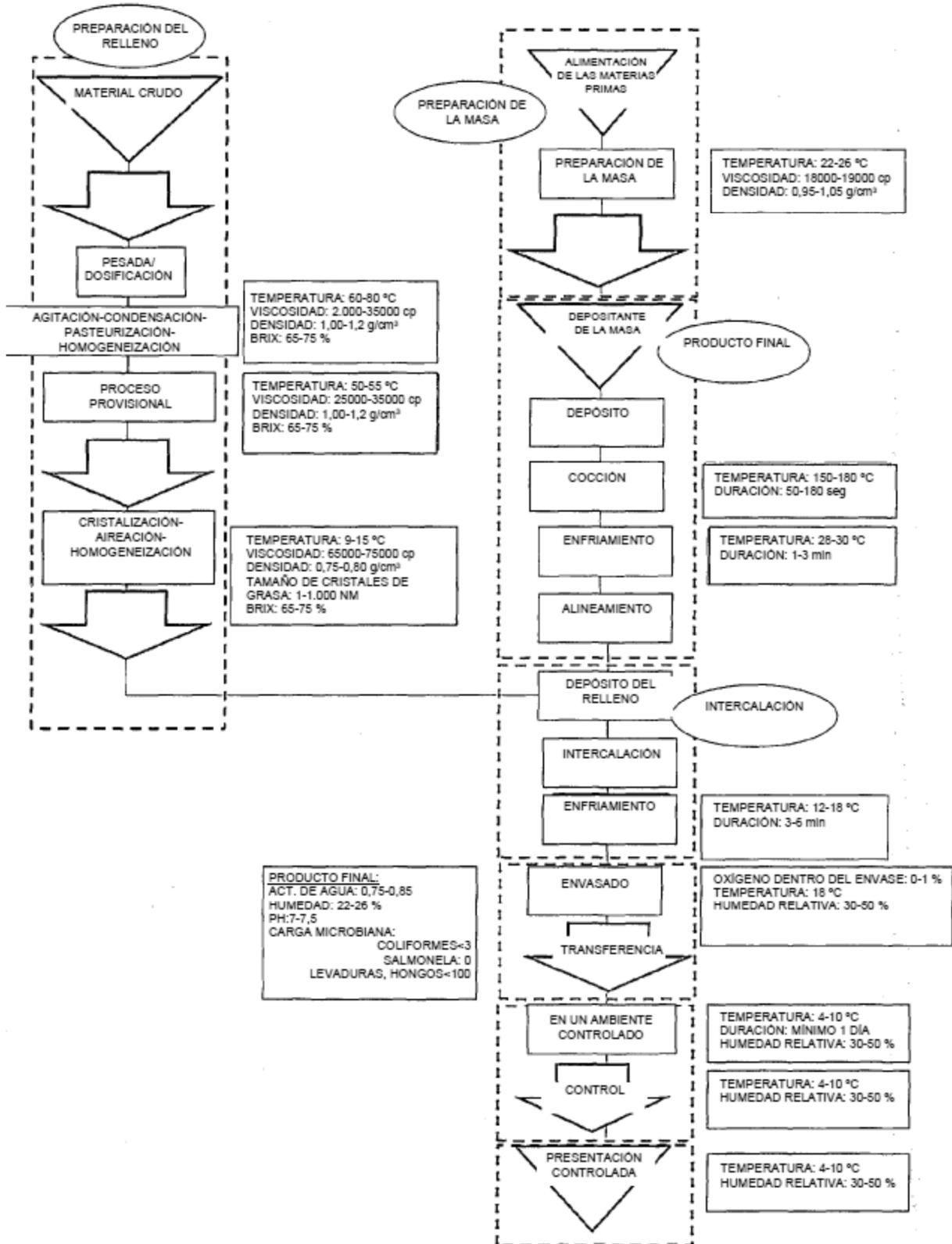


Figura 1

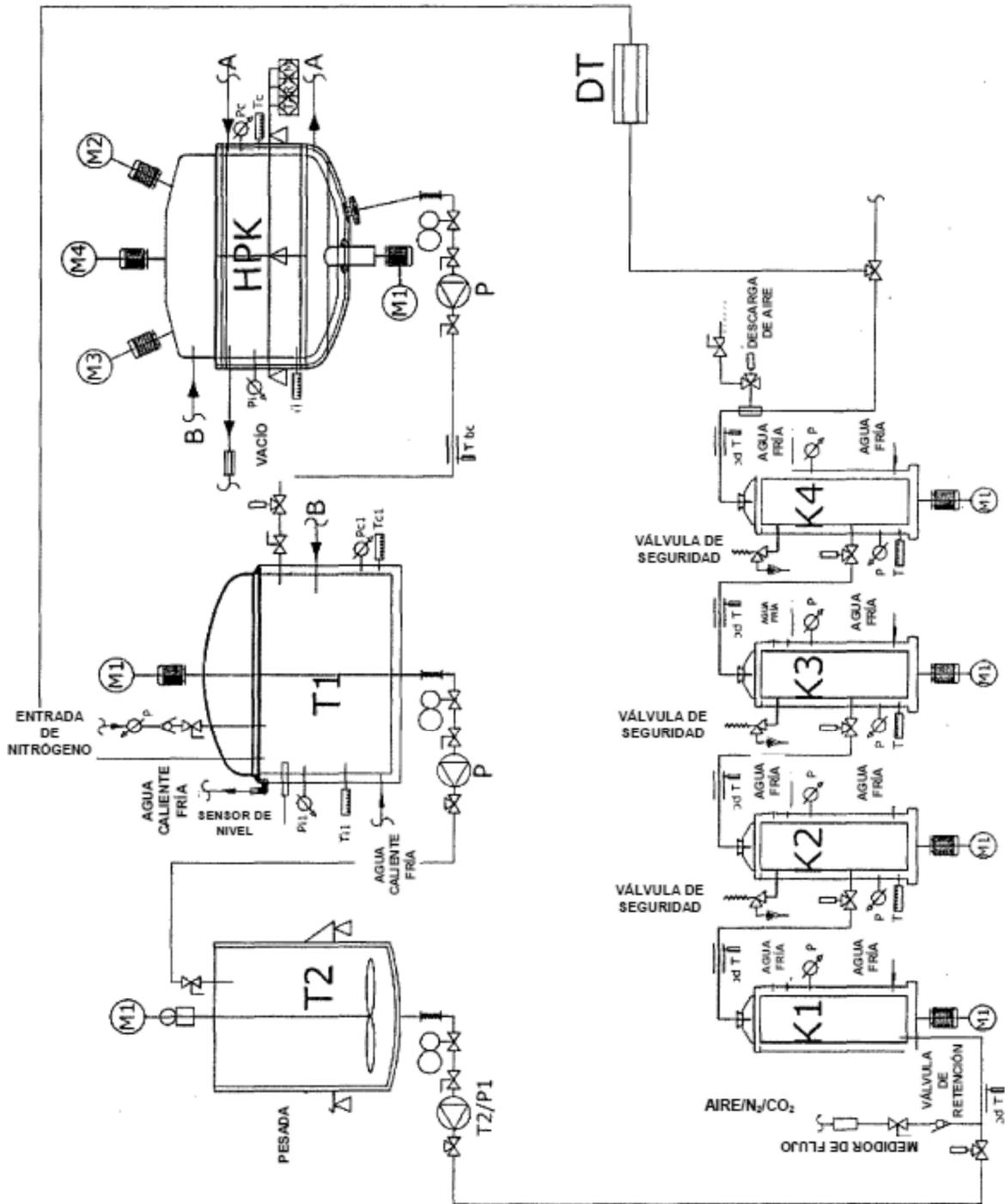


Figura 2