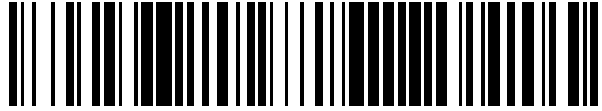


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 087**

51 Int. Cl.:

A23L 3/3418 (2006.01)

A23B 4/09 (2006.01)

A23L 3/015 (2006.01)

A22C 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2011 E 11158824 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2371222**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento de productos alimenticios mediante enfriamiento por alto vacío**

30 Prioridad:

22.03.2010 FR 1052021

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

25.10.2017

73 Titular/es:

**LUTETIA (100.0%)
ZA du Pré de la Dames Jeanne
60128 Plailly, FR**

72 Inventor/es:

**LONGO, PHILIPPE y
FRENOT, JEAN-CLAUDE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 639 087 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

Procedimiento de tratamiento de productos alimenticios mediante enfriamiento por alto vacío

5 La presente invención tiene por objeto un procedimiento de tratamiento de productos alimenticios, en particular de productos alimenticios cárnicos, preparados mediante mezcla al vacío y enfriamiento por alto vacío, tal como se enuncia en la reivindicación 1.

10 Por productos alimenticios cárnicos, según la invención, se entienden esencialmente los productos de charcutería cocidos tales como el jamón, y los productos de charcutería crudos tales como por ejemplo el magro, el jamón seco, el magret o los productos de charcutería conocidos bajo los nombres de coppa (a base de lomo) y panceta (a base de pecho), así como ciertas piezas de aves de corral, necesitando todos estos productos durante su fabricación una fase de mezclado efectuada de manera tradicional al vacío.

15 La preparación de productos alimenticios, a fin de obtener, en particular, unos productos de charcutería a base de carne, necesita diversas etapas sucesivas entre las cuales se encuentra la mezcla y un calentamiento eventual que permite una subida de temperatura.

20 Se efectúa habitualmente la mezcla en un aparato denominado "mezcladora al vacío" que comprende una cuba hermética cerrada, montada de forma rotativa alrededor de su eje longitudinal sustancialmente horizontal o, llegado el caso, inclinado, en el interior de la cuba, cerrada mediante una puerta estanca, que se pone al vacío de forma intermitente o continua. La mezcla al vacío también se puede efectuar en una mezcladora al vacío.

25 La patente US 4.942.053 describe un procedimiento de tratamiento de carnes en el que se aplica un vacío en una mezcladora para enfriar las piezas de carne y aumentar el porcentaje de liberación de miosina.

30 Las etapas de mezcla y de calentamiento realizadas en la preparación de productos alimenticios no dan total satisfacción en lo que se refiere a la calidad de los productos. Además, estas etapas pueden afectar a la eficacia del procedimiento de tratamiento de los productos alimenticios.

Existe así la necesidad de remediar al menos algunos de los inconvenientes mencionados anteriormente.

35 La invención tiene así por objeto, según uno de sus aspectos, un procedimiento de tratamiento de productos alimenticios, en particular de productos alimenticios cárnicos, preparados mediante mezcla al vacío con la ayuda de un dispositivo de tratamiento en forma de un aparato amasador o de un mezclador que comprende una cuba con una doble pared, en la que, después de una fase de preparación mediante mezcla al vacío y una fase de calentamiento por subida de la temperatura, se somete el producto a una etapa de enfriamiento por alto vacío, caracterizado por que comprende una etapa de mezclado y de enfriamiento por doble envoltura y por alto vacío.

40 El enfriamiento por alto vacío según la invención presenta varias ventajas que permiten mejorar la calidad de los productos alimenticios y la eficacia del procedimiento de tratamiento de estos productos.

45 En particular, el enfriamiento por alto vacío puede permitir mejorar la unión del agua dentro el producto alimenticio, en particular con las proteínas del producto alimenticio. El producto puede, por ejemplo, secarse de manera relativamente más homogénea entre la superficie y el núcleo del producto, permitiendo así disminuir el riesgo bacteriológico, lo que aumenta la seguridad del procedimiento en materia de exigencias sanitarias. Además, la mejor unión del agua sobre el producto alimenticio puede permitir aumentar los rendimientos del procedimiento disminuyendo las pérdidas en la cocción del producto, pero también mejorar las cualidades organolépticas del producto y también disminuir la presencia de algunos ingredientes como la sal, habitualmente presente en fuertes proporciones.

50 Además, el enfriamiento por alto vacío según la invención puede permitir proteger el limo proteico formado sobre el producto alimenticio. En efecto, después de haber unido el agua y generar un limo (o gel) proteico sobre el producto alimenticio, que permite por ejemplo la adhesión de los diferentes músculos de la carne durante la cocción (por ejemplo, en un jamón cocido), el enfriamiento por alto vacío puede permitir la obtención de un limo fino, homogéneo y viscoso, que permanece en contacto con el producto alimenticio, en particular con los músculos de la carne, mientras se le transfiere del aparato amasador al vacío y/o del mezclador al vacío hasta un dispositivo de moldeo. Se puede mejorar así la cohesión de los músculos durante la cocción.

60 Finalmente, el enfriamiento por alto vacío según la invención puede también permitir un ablandamiento del producto alimenticio, en particular de los músculos de la carne. En efecto, después de una eventual fase de calentamiento por subida de la temperatura, el enfriamiento por alto vacío puede permitir una ebullición del agua contenida en el producto alimenticio, en particular en el núcleo del producto, generando entonces una acción mecánica en el producto que tiende a ablandarlo, en particular a nivel de las fibras del producto.

65 Ventajosamente, el vacío aplicado durante el enfriamiento por alto vacío es inferior o igual a 20 mbar,

preferentemente comprendido entre 1 y 20 mbar, preferentemente 2 y 15 mbar, preferentemente entre 2 y 10 mbar, más preferentemente entre 2 y 7 mbar.

5 La etapa de enfriamiento por alto vacío puede, por ejemplo, permitir una bajada de la temperatura de al menos 0,5°C por hora, mejor de al menos 1°C por hora, mejor de al menos 2°C por hora, mejor de al menos 4°C por hora, mejor de al menos 6°C por hora, mejor de al menos 10°C por hora.

10 La etapa de enfriamiento al vacío puede, por ejemplo, tener una duración comprendida entre 30 minutos y seis horas, por ejemplo entre 30 minutos y una hora.

En función del producto alimenticio que se desea tratar, puede ser posible someter el producto alimenticio a diferentes combinaciones de etapas sucesivas.

15 La etapa de enfriamiento por alto vacío puede, por ejemplo, combinarse con una etapa de compensación de la temperatura por doble envoltura. La compensación de la temperatura puede corresponder a un aumento o a una disminución de temperatura.

20 La doble pared equipa un aparato amasador o un mezclador a vacío en el que está dispuesto el producto alimenticio. La doble pared puede, por ejemplo, comprender un fluido frigorífico.

La etapa de enfriamiento por alto vacío puede, por ejemplo, ir precedida y/o seguida de una etapa de calentamiento por subida de la temperatura y/o de una etapa de compensación de la temperatura por doble envoltura y/o de una etapa de mezcla y/o de una etapa de estabilización a un nivel de temperatura.

25 En particular, el procedimiento de tratamiento de productos alimenticios según la invención puede comprender las sucesiones de etapas siguientes en función del producto a tratar:

30 - etapa de mezcla, después etapa de mezcla con etapa de enfriamiento por doble envoltura, después etapa de calentamiento por subida de temperatura, después etapa de estabilización a un nivel de temperatura, después etapa de enfriamiento por alto vacío, después etapa de enfriamiento por alto vacío y por doble envoltura (estando esta sucesión de etapas adaptada en particular para los productos alimenticios de tipo jamón, permitiendo mejorar la unión del agua y tener una acción sobre el rendimiento y la resistencia de las lonchas de jamón).

35 - etapa de calentamiento por subida de temperatura, después etapa de mezcla, después eventualmente una etapa de mezcla con enfriamiento por doble envoltura, después etapa de calentamiento por subida en temperatura, después etapa de estabilización a un nivel de temperatura, después etapa de enfriamiento por alto vacío, después etapa de enfriamiento por alto vacío y por doble envoltura (estando esta sucesión de etapas adaptada en particular para el tratamiento de los productos alimenticios que utilizan una subida de la temperatura al principio del ciclo),

40 - etapa de calentamiento por subida de la temperatura, en particular por vapor directo o doble envoltura, etapa de mezcla y de enfriamiento por doble envoltura y de enfriamiento por alto vacío (estando esta sucesión de etapas adaptada para acelerar la mezcla mejorando al mismo tiempo el limo (o gel) proteico),

45 - etapa de mezcla y de enfriamiento por doble envoltura y de enfriamiento por alto vacío (estando esta sucesión de etapas adaptada en particular para acelerar la mezcla y unir el agua),

50 - etapa de mezcla, después etapa de calentamiento por subida de la temperatura por doble envoltura, después etapa con calentamiento o estabilización de la temperatura por doble envoltura y mantenimiento de un fuerte potencial de evaporación), después recogida del ciclo según la primera etapa de mezcla después de un enfriamiento por doble envoltura a una presión sustancialmente atmosférica (estando esta sucesión de etapas adaptada en particular para el tratamiento de las salazones secas a fin de acelerar el secado mejorando al mismo tiempo la unión del agua).

55 Asimismo, tanto para la fase de preparación del producto alimenticio como para las otras etapas de tratamiento mencionadas anteriormente, en particular la etapa de enfriamiento por alto vacío, se puede utilizar un dispositivo de tratamiento tal como los descritos anteriormente.

60 En particular, el procedimiento según la invención puede utilizar un dispositivo de tratamiento en forma de un aparato amasador o de un mezclador.

La utilización de un dispositivo de tratamiento en forma de un aparato amasador puede, por ejemplo, ser adecuada para las carnes en forma de músculos.

65 La utilización de un dispositivo de tratamiento en forma de un mezclador puede, por ejemplo, ser adecuada para las carnes de tamaño pequeño, por ejemplo tales como el embutido seco o la mortadela.

En una variante, el dispositivo de tratamiento puede también comprender una cuba estática sin rotación, en particular para unos productos alimenticios frágiles, tales como por ejemplo jamones cocidos con hueso.

5 El dispositivo de tratamiento en forma de aparato amasador puede estar equipado de una cuba rotativa.

El dispositivo de tratamiento en forma de mezclador puede estar equipado de una pala rotativa o de un brazo rotativo y de una cuba, fija o giratoria.

10 El dispositivo de tratamiento, en forma de aparato amasador o mezclador, está equipado de una cuba con una doble pared.

15 La cuba con una doble pared puede alimentarse por una red caliente o fría, en particular de agua glicolada. En particular, la red puede comprender un sistema de válvulas, que utiliza en particular una válvula de tipo de tres vías. La red caliente puede, por ejemplo, calentarse gracias a un calentador eléctrico y/o un intercambiador de placa alimentado por un fluido termoprotector, en particular por agua caliente o vapor de agua.

En una variante, se puede también utilizar un grupo caliente/frío unido a la doble pared.

20 El producto alimenticio puede, llegado el caso, precalentarse antes de su introducción en el dispositivo de tratamiento.

25 El procedimiento según la invención puede también combinarse con la utilización de un programa de seguimiento de los parámetros unidos al tratamiento de los productos alimenticios, en particular el tiempo, la temperatura, la presión y/o el peso del producto.

Con el objetivo de hacer comprender mejor la invención, se describirán ahora unos dispositivos de tratamiento que permiten realizar el procedimiento según la invención refiriéndose a los dibujos anexos, en los que:

30 - la figura 1 representa una vista esquemática longitudinal de un primer ejemplo de dispositivo de tratamiento en forma de aparato amasador que se puede utilizar en el procedimiento según la invención,

- la figura 2 representa una vista esquemática longitudinal de un segundo ejemplo de dispositivo de tratamiento en forma de aparato amasador que se puede utilizar en el procedimiento según la invención, y

35 - las figuras 3 a 7 representan las variaciones en el tiempo de la temperatura en el aparato amasador durante la realización de procedimientos según la invención.

40 Se ha representado en la figura 1 un dispositivo de tratamiento en forma de aparato amasador que comprende una cuba 1 montada sobre un chasis 2 alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal 3. En el interior de la cuba se proporciona un medio de mezclado, tal como una pala recta o helicoidal (no representada) está previsto.

Para arrastrar la cuba 1 en rotación, el chasis 2 comprende un motor 4 solidario en rotación de un elemento de arrastre 5.

45 La cuba comprende una zona de fricción periférica 6 que coopera con una rueda de fricción 7 del elemento de arrastre 5.

50 La parte delantera de la cuba, situada a la derecha en el dibujo, presenta una forma troncocónica convergente en el extremo de la cual se sitúa una puerta estanca 8 que permite la carga y la descarga de los productos alimenticios a tratar en la cuba 1.

55 En la parte central de la puerta estanca penetra una canalización 9 que une el interior de la cuba 1 a una bomba al vacío 10 que permite la aplicación del vacío primario en la cuba, estando la canalización 9 provista de una válvula 12.

En la canalización 9 está conectada una canalización 20 provista de una válvula 22 que une el interior de la cuba al generador de alto vacío 21. El generador de alto vacío 21 puede así permitir someter el producto alimenticio al enfriamiento por alto vacío conforme al procedimiento según la invención.

60 En la parte central de la cuba puede penetrar también una canalización 14 unida a un generador de vapor 19 y provista de una válvula 18.

65 Las canalizaciones 9 y 17 están provistas de una unión giratoria 11 que permite la rotación de la cuba 1 alrededor de su eje 3 sin deterioro de las canalizaciones. La canalización 17 está unida directamente al interior de la cuba 1 por la puerta 8 y la unión giratoria 11.

En la parte trasera de la cuba 1 (a la izquierda en el dibujo), puede penetrar también una canalización 14 unida a un generador de vapor 19' y provista de una válvula 18'. La canalización 19' penetra en el interior de la cuba 1 mediante una unión giratoria 13 situada en la parte trasera de la cuba 1.

5 Un grupo calor/frío 32 está unido a la doble pared 40 de la cuba 1 por medio de canalizaciones 30 y 31 provistas de una válvula 33.

Se ha representado en la figura 2 otro dispositivo de tratamiento en forma de aparato amasador que comprende una cuba 1.

10 En este ejemplo, una red de agua glicolada sustituye al grupo calor/frío 32 descrito en la figura 1.

La red de agua glicolada comprende un generador de agua glicolada 34 y un intercambiador de placa 35. En una variante, el intercambiador 35 podría sustituirse por un calentador eléctrico.

15 La red, calor o frío, de agua glicolada comprende también un sistema de válvulas 36, 37, 38 y 39, en particular unas válvulas de tipo de tres vías, estando las válvulas 37 y 38 situadas a ambos lados del intercambiador 35.

20 Dos canalizaciones 41 y 42 permiten además unir la red de agua glicolada a la doble pared 40 de la cuba 1.

La invención no se limita a los ejemplos de realización que se acaban de describir. En particular, la cuba podría alimentarse mediante cualquier tipo de grupo calor/frío o de red calor o frío conocida por el experto en la materia, en particular tales como los descritos anteriormente.

25 En las figuras 3 a 7 se han representado las variaciones en el tiempo de la temperatura en el aparato amasador durante la realización de los procedimientos según la invención.

30 La figura 3 representa la evolución de la temperatura en el aparato amasador en función del tiempo para un procedimiento según la invención que utiliza las etapas siguientes: etapa de amasado, después etapa de amasado con etapa de enfriamiento por doble envoltura, después etapa de calentamiento por subida de temperatura, después etapa de estabilización a un nivel de temperatura, después etapa de enfriamiento por alto vacío, después etapa de enfriamiento por alto vacío y enfriamiento por doble envoltura.

35 Esta sucesión de etapas está adaptada en particular para los productos alimenticios de tipo jamón, que permiten mejorar la unión del agua y obtener una acción sobre el rendimiento y la resistencia de las lonchas de jamón.

40 La figura 4 representa la evolución de la temperatura en el aparato amasador en función del tiempo para un procedimiento según la invención que utiliza las etapas siguientes: etapa de calentamiento por subida de la temperatura, después etapa de mezclado, después eventualmente etapa de mezclado con enfriamiento por doble envoltura, después etapa de calentamiento por subida de la temperatura, después etapa de estabilización a un nivel de temperatura, después etapa de enfriamiento por alto vacío, después etapa de enfriamiento por alto vacío y enfriamiento por doble envoltura.

45 Esta sucesión de etapas está adaptada en particular para el tratamiento de los productos alimenticios que utilizan una subida de la temperatura al principio del ciclo.

50 La figura 5 representa la evolución de la temperatura en el aparato amasador en función del tiempo para un procedimiento que utiliza las etapas siguientes: etapa de calentamiento por subida de la temperatura, en particular por vapor directo o doble envoltura, etapa de mezclado y de enfriamiento por doble envoltura y/o de enfriamiento por alto vacío.

Esta sucesión de etapas está adaptada en particular para acelerar el mezclado mejorando al mismo tiempo el limo (o gel) proteico.

55 La figura 6 representa la evolución de la temperatura en el aparato amasador en función del tiempo para un procedimiento que utiliza la etapa de mezclado y de enfriamiento por doble envoltura y/o de enfriamiento por alto vacío.

60 Esta sucesión de etapas está adaptada en particular para acelerar el mezclado y unir el agua.

65 La figura 7 representa la evolución de la temperatura en el aparato amasador en función del tiempo para un procedimiento que utiliza las etapas siguientes: etapa de mezclado, después etapa de calentamiento por subida de la temperatura por doble envoltura, después etapa con calentamiento o estabilización en temperatura por doble envoltura y enfriamiento por alto vacío (conservación del enfriamiento por el vacío y mantenimiento de un fuerte potencial de evaporación), después recogida del ciclo según la primera etapa de mezclado después de un enfriamiento eventual por la doble envoltura a una presión atmosférica.

Esta sucesión de etapas está adaptada en particular para el tratamiento de las salazones secas a fin de acelerar el secado mejorando al mismo tiempo la unión del agua.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de tratamiento de productos alimenticios, en particular cárnicos, preparados por mezcla al vacío con la ayuda de un dispositivo de tratamiento en forma de un aparato amasador o de un mezclador que comprende una cuba con una doble pared, en la que, después de una fase de preparación por mezcla al vacío y una fase de calentamiento por subida de la temperatura, se somete el producto a una etapa de enfriamiento por alto vacío, caracterizado por que comprende una etapa de mezclado y de enfriamiento por doble envoltura y por alto vacío.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el vacío aplicado durante el enfriamiento por alto vacío está comprendido entre 1 y 20 mbar.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la etapa de enfriamiento por alto vacío permite una disminución de temperatura de al menos 0,5°C por hora.
- 20 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la etapa de enfriamiento tiene una duración comprendida entre 30 minutos y seis horas.
- 25 5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la etapa de enfriamiento por alto vacío se combine con una etapa de compensación de temperatura por doble envoltura.
- 30 6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la etapa de enfriamiento por alto vacío está precedida y/o seguida de una de una etapa de calentamiento por subida de la temperatura y/o de una etapa de compensación de temperatura por doble envoltura y/o de una etapa de mezclado y/o de una etapa de estabilización a un nivel de temperatura.
- 35 7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el procedimiento comprende las etapas sucesivas siguientes:
- 30 - etapa de mezclado,
 - etapa de mezclado con etapa de enfriamiento por doble envoltura,
 - etapa de calentamiento por subida de la temperatura,
 - 35 - etapa de estabilización a un nivel de temperatura,
 - etapa de enfriamiento por alto vacío,
 - etapa de enfriamiento por alto vacío y por doble envoltura.
- 40 8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el procedimiento comprende las etapas sucesivas siguientes:
- 45 - etapa de calentamiento por subida de la temperatura,
 - etapa de mezclado,
 - etapa de mezclado con enfriamiento por doble envoltura,
 - 50 - etapa de calentamiento por subida de la temperatura,
 - etapa de estabilización a un nivel de temperatura,
 - etapa de enfriamiento por alto vacío,
 - 55 - etapa de enfriamiento por alto vacío, y por doble envoltura.
- 60 9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el procedimiento comprende las etapas sucesivas siguientes:
- etapa de calentamiento por subida de la temperatura, en particular por vapor directo o doble envoltura,
 - etapa de mezclado y de enfriamiento por doble envoltura y de enfriamiento por alto vacío.
- 65 10. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el procedimiento comprende las etapas sucesivas siguientes:

a) etapa de mezclado,

b) etapa de calentamiento por subida de la temperatura por doble envoltura,

5

c) etapa con calentamiento o estabilización en temperatura por doble envoltura y enfriamiento por alto vacío,

d) repetición de las etapas b) y c) después de un enfriamiento eventual por doble envoltura a una presión sustancialmente atmosférica.

10

11. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la cuba de doble pared (40) va alimentada por una red calor o frío (34, 35), en particular de agua glicolada, o un grupo calor/frío (32).

Fig.1

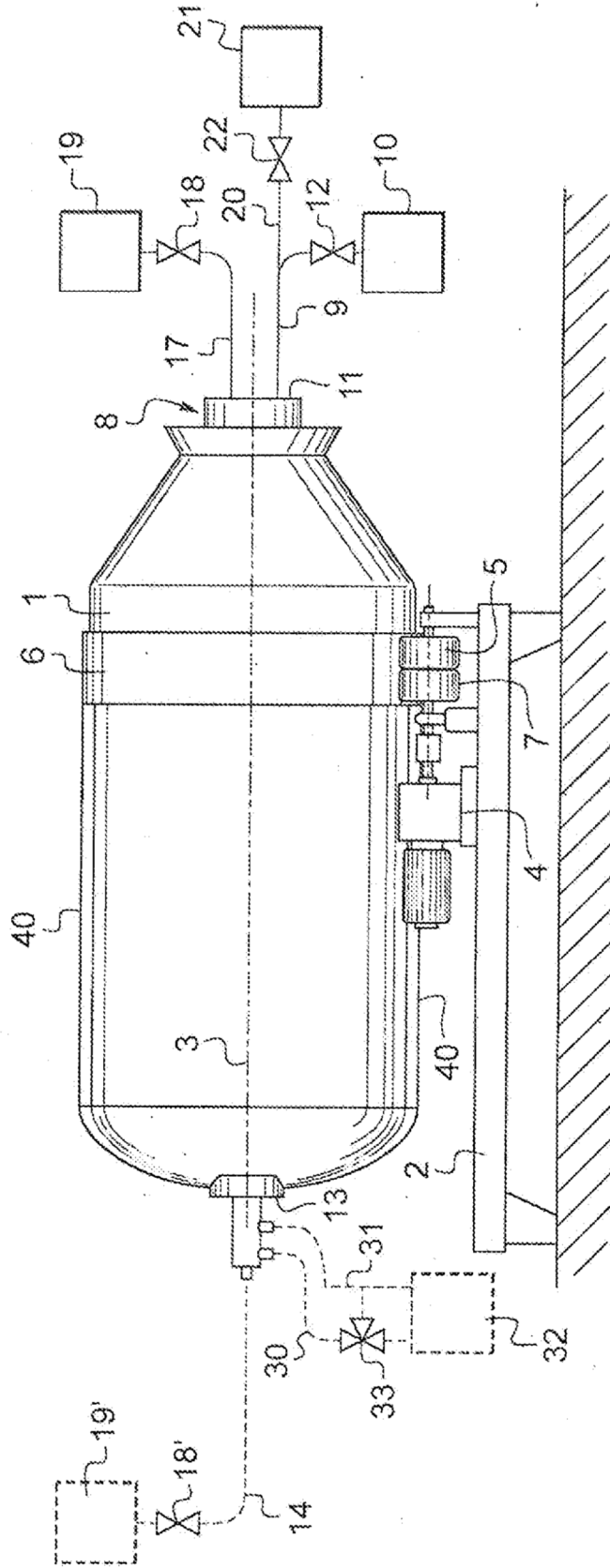
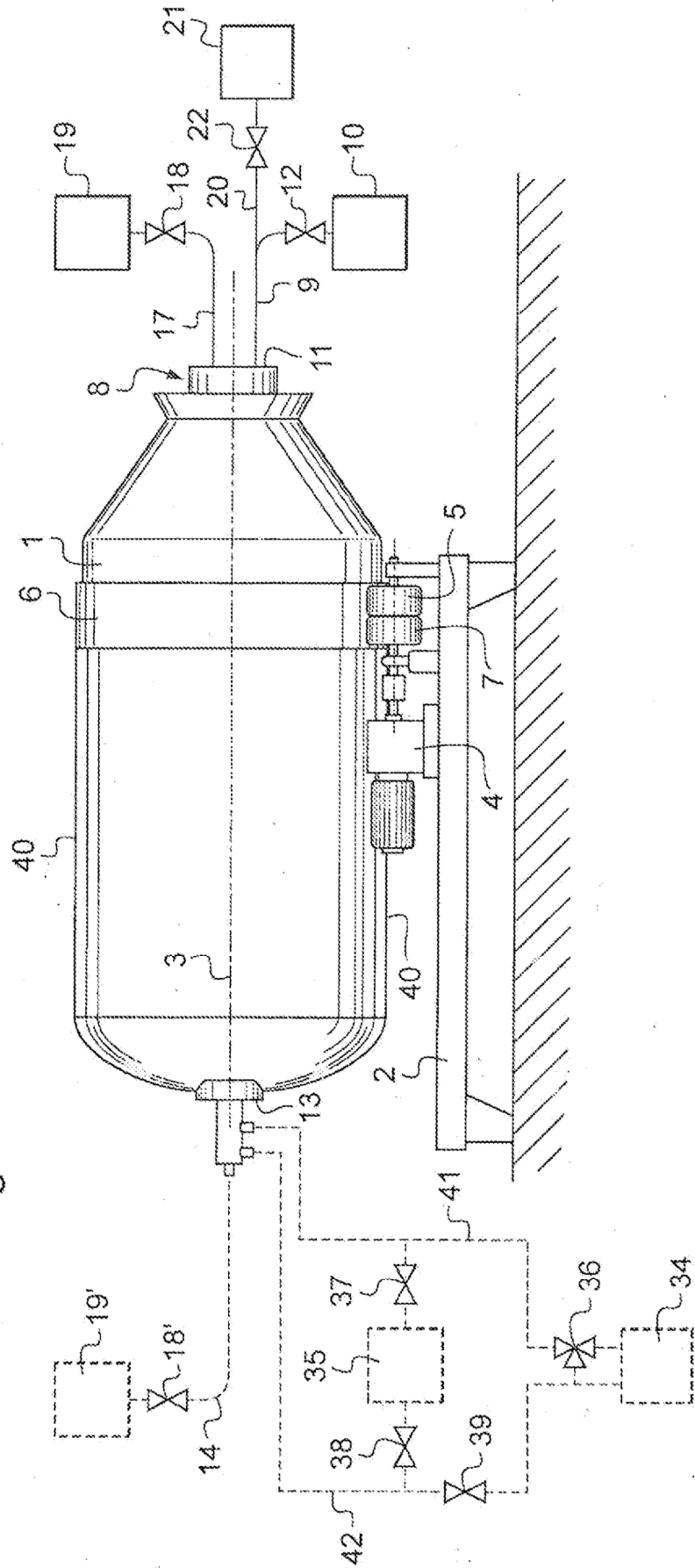


Fig.2



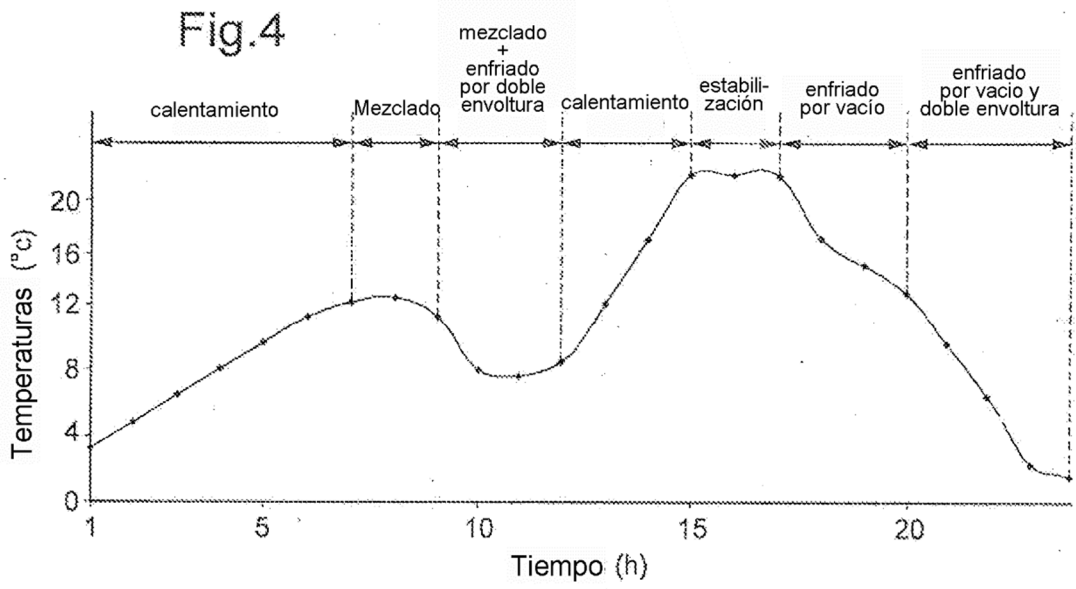
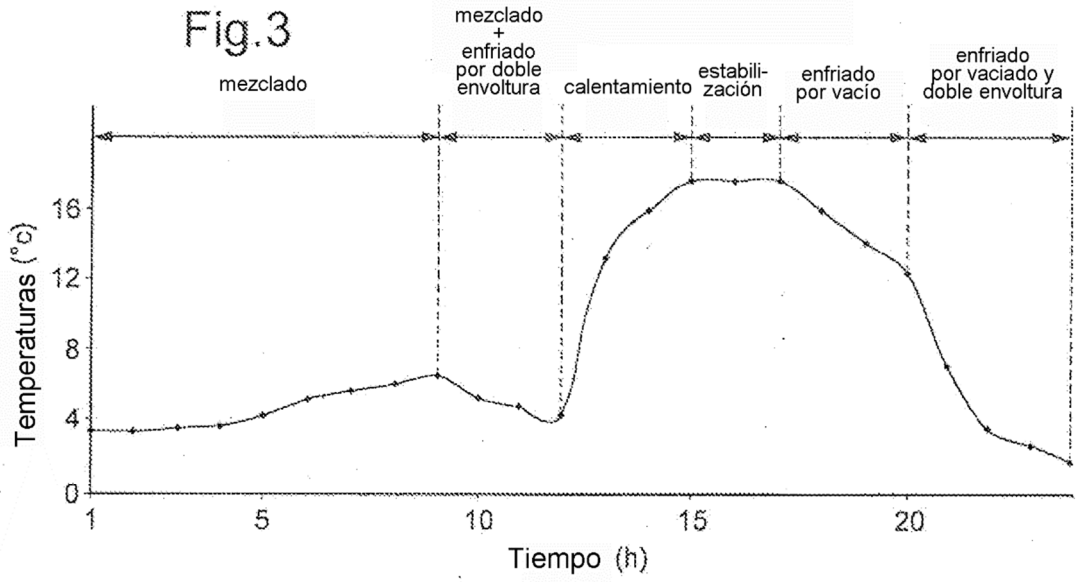


Fig.5

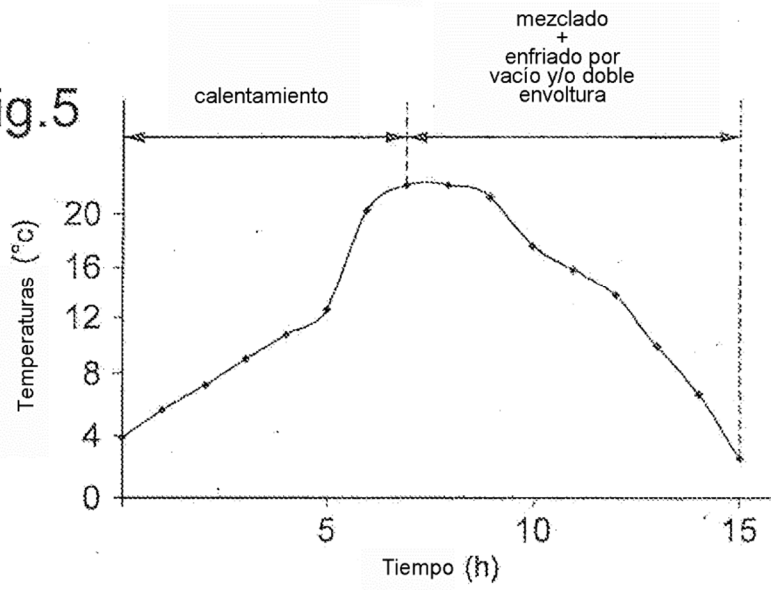


Fig.6

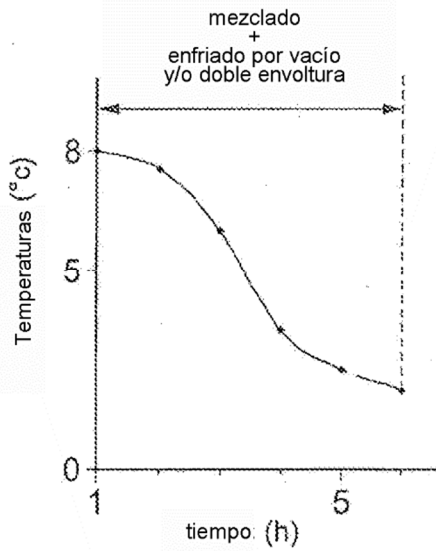


Fig.7

