

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 985**

51 Int. Cl.:

A61L 2/00 (2006.01)

A61L 2/04 (2006.01)

B65B 55/14 (2006.01)

B65B 55/18 (2006.01)

A23L 3/10 (2006.01)

B01L 7/02 (2006.01)

B01J 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2013 E 13715281 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2825213**

54 Título: **Dispositivo de tratamiento térmico apto para recibir unos productos a granel**

30 Prioridad:

16.03.2012 FR 1252401

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

18.08.2016

73 Titular/es:

**LAGARDE (100.0%)
Z.I. Les Plaines N°5 Bis
26780 Malataverne, FR**

72 Inventor/es:

RANCHON, DENIS

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 579 985 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

Dispositivo de tratamiento térmico apto para recibir unos productos a granel.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere al campo general de los dispositivos de tratamiento térmico de productos embalados disponibles a granel que comprenden un recinto destinado a ser puesto bajo presión y a aplicar un tratamiento térmico de este tipo por inmersión de dichos embalajes en agua calentada a una temperatura dada, en particular unos tratamientos de esterilización, en particular a T=100 a 125°C o pasteurización, en particular a T=80-90°C. La puesta bajo presión tiene como objetivo mantener el agua en estado líquido a dicha temperatura, llegado el caso, y tiene también como objetivo conferir una contra-presión que mantiene en forma los embalajes que, debido al calentamiento, se deforman a causa del aumento de presión y volumen del gas contenido en el embalaje, llegado el caso, en particular para embalajes flexibles de material plástico.

Actualmente, para automatizar una cadena de esterilización aguas arriba y aguas abajo de un recinto de tratamiento térmico, también denominado autoclave, es necesario tener unos accesorios específicos tales como cestas, enrejados y bandejas destinados a trasladar unos productos esterilizados en cadenas de producción y/o en las autoclaves y un sistema de transporte, carga y descarga. Las autoclaves están diseñadas para recibir los accesorios, cestas, enrejados y bandejas, en los que están almacenados los productos. El documento FR 2 290 249 describe un dispositivo de este tipo en el que unos productos embalados se colocan en cajitas antes de ser introducidos en el recinto.

Dicho sistema es económicamente costoso. También es costoso en términos de espacio y volumen ocupado en las fábricas ya que el sistema de carga/descarga debe estar delante o detrás de la autoclave. Según el número de autoclaves, y por lo tanto de juegos de accesorios, se debe proporcionar también un espacio de almacenamiento de los accesorios.

Por otro lado, como es necesario llenar dichos accesorios antes de transportarlos hacia y/o en la autoclave, y después vaciarlos tras la esterilización, los procedimientos conocidos son muy costosos en términos de tiempo de producción.

Además, se necesita una gran atención desde un punto de vista de mantenimiento y conservación para evitar averías mecánicas. Actualmente, existen pocas soluciones en materia de automatización completa de la cadena de tratamiento.

En lo que se refiere a la gestión de los productos tratados, los procedimientos conocidos no permiten detectar visual y directamente un sellado deficiente, la porosidad y/o la fuga de un embalaje. El documento FR 1 036 490 tiene como objetivo tratar de manera automatizada unos productos a granel. Sin embargo, los productos tratados son denominados "fluidos" y el dispositivo no comprende una cubeta, sino que está constituido por un tubo en serpentin.

Objeto y descripción de la invención

La presente invención tiene por lo tanto como objetivo principal paliar los inconvenientes de los procedimientos y autoclaves conocidos, y permitir un tratamiento térmico simplificado de los productos proponiendo un dispositivo de tratamiento térmico de productos embalados disponibles a granel que comprende un recinto destinado a ser puesto bajo presión y a aplicar dicho tratamiento térmico, caracterizado por que el dispositivo comprende:

- una cubeta destinada a contener un fluido de una densidad tal que los productos (P) embalados flotan cuando se vierten a granel, presentando esta cubeta unos medios de evacuación de los productos en estado de flotación, comprendiendo estos medios de evacuación una trampilla adecuada para ser sumergida y después abierta para permitir la evacuación de una parte del fluido que comprende los productos (P) en estado de flotación,
- unos medios de suministro de fluido para llenar la cubeta y regular el nivel de fluido en la cubeta,
- unos medios de inmersión (también denominados a continuación "prensadores") que actúan a nivel de la superficie superior de fluido presente en la cubeta para sumergir los productos a granel en el fluido,
- unos medios de recuperación de los productos en el seno del fluido evacuado de la cubeta cuando tiene lugar la apertura del compartimento de evacuación,
- unos medios de recepción del fluido vertido cuando tiene lugar la apertura del compartimento de evacuación.

Más particularmente, dicha trampilla está situada a nivel de una pared lateral, en particular la pared aguas abajo o delantera en la parte superior de la pared de la cubeta.

Un dispositivo de tratamiento térmico de este tipo permite una carga por transporte directo en la cubeta, típicamente por transporte simple de los productos, que permite eliminar totalmente dichos accesorios, así como de cualquier sistema de lanzadera, de plataforma de alimentación, etc.

5 En la descarga, es asimismo posible establecer un transporte directo de los productos hacia el exterior sin accesorios, ni sistema de lanzadera o plataforma de salida, como es el caso actualmente.

10 Se realizan unos ahorros sustanciales en términos de inversión en infraestructuras. Además, el nuevo dispositivo permite ganar espacio, ya que ya no es necesario proporcionar unas zonas para almacenar y manipular los accesorios.

15 Con respecto al tiempo de productividad, se ahorran operaciones duplicadas de llenado de accesorios, ya que los productos se cargan directamente en la cubeta de la autoclave.

Se utilizan unos principios sencillos de desplazamiento de los productos por circulación del fluido en la cubeta en el seno del dispositivo según la invención, lo que reduce al máximo los sistemas mecánicos.

20 Además, entre las ventajas adicionales, el dispositivo permite que los embalajes defectuosos no estancos fluyan al fondo de la cubeta. Esto permite su visualización y su eliminación por no evacuar cuando tiene lugar la descarga los productos por flotación. Esto permite mejorar el control sobre la seguridad de los alimentos.

25 En un modo preferido de realización, dicha cubeta es amovible y puede ser introducida y retirada de dicho recinto a través de por lo menos una puerta de dicho recinto, preferentemente, dicha cubeta es adecuada para cooperar con unos medios de desplazamiento tales como raíles y/o deslizaderas en los que está colocada.

30 Se destaca también que la invención necesita así unas modificaciones menores en el seno de los recintos de autoclaves conocidos en la actualidad, ya que la cubeta puede ser instalada en los raíles y en otros dispositivos que permiten el transporte de los accesorios. Las disposiciones necesarias para la colocación de la cubeta y realización de la invención son, por lo tanto, menores, y pueden ser elaboradas a bajo coste, ya que el recinto sigue siendo un recinto estándar. La transformación del recinto puede también ser fácilmente realizada de manera reversible, con el fin de poder volver a un dispositivo que permita tratar unos productos no flotantes mediante los tratamientos convencionales.

35 Finalmente, se observa que el recinto sufre menos sollicitaciones mecánicas, ya que los choques térmicos no se aplican directamente sobre el cuerpo del recinto, sino sobre la cubeta, la cual se puede reparar y/o reemplazar más fácilmente, y más aún cuando es amovible y coopera con unos medios de desplazamiento tales como raíles, sobre los cuales está colocada. Se alarga, por tanto, el tiempo de vida útil de la parte de calderería del recinto.

40 Según una característica ventajosa, dicha cubeta comprende, preferentemente, en un extremo enfrente de una puerta del recinto, un compartimento superior denominado compartimento de evacuación, del cual una pared forma o comprende una citada trampilla de evacuación del compartimento de evacuación, pudiendo dicha trampilla ser abierta, preferentemente mediante pivotamiento o deslizamiento, estando dicho compartimento de evacuación dispuesto de tal manera que el número de productos en el interior de dicho compartimento de evacuación enfrente de dicha trampilla sea en número inferior al número de productos totales contenido en la cubeta.

45 Este compartimento permite así controlar mejor la evacuación de los productos por dicha trampilla limitando el número de productos enfrente de la trampilla.

50 Más particularmente, dicho compartimento de evacuación constituye una estructura en voladizo que se extiende en uno de los lados de la cubeta. La trampilla del compartimento de evacuación puede así ser colocada en un extremo longitudinal de la cubeta orientada hacia una salida del recinto, lo que permite una gestión más fácil de la evacuación de los productos tratados.

55 Según una característica ventajosa, dicho compartimento superior comprende un suelo que se extiende horizontalmente por encima del suelo del recinto, y que se extiende más allá y a partir del vértice de una pared transversal vertical inferior de la cubeta hasta la puerta de salida del recinto, delimitando dicha pared transversal vertical inferior de la cubeta una parte inferior de la cubeta por debajo y aguas arriba de dicho compartimento de evacuación. Así, debido a la disminución de la altura de agua a nivel del compartimento de evacuación, el flujo de circulación del fluido y de los productos evacuados a nivel de la trampilla, cuando ésta está abierta, se acelera, lo que permite regular mejor la evacuación de los productos por dicha trampilla.

60 Por otro lado, esto permite distinguir una parte inferior de la cubeta aguas arriba de dicho compartimento de evacuación más profunda que dicho compartimento, en el seno del cual se realiza la inmersión total de los productos con la ayuda de dichos prensadores y sobre la pared de fondo del cual se pueden recuperar los productos no flotantes cuyo embalaje esté dañado.

65

Más particularmente aún, dicha trampilla del compartimento de evacuación está colocada a nivel de una pared transversal vertical de dicho compartimento de evacuación en un extremo de la cubeta que está dispuesto enfrente de una salida del recinto.

5 Se entiende que esta pared lateral transversal de extremo de dicho compartimento de evacuación constituye la parte superior de la pared lateral transversal de la cubeta en este extremo.

10 La estructura en voladizo del compartimento de evacuación con respecto al suelo del recinto en el exterior sobre uno de los lados de la cubeta, permite también liberar el espacio debajo de una parte de la cubeta para disponer en el mismo un recipiente de recepción del fluido separado de los productos en curso de evacuación sobre dicha rampa o canal perforada.

15 Ventajosamente, los medios de recuperación de los productos en el seno del fluido evacuado de la cubeta cuando tiene lugar la apertura de dicha trampilla comprenden una rampa o canal inclinada, preferentemente perforada, que se extiende en el exterior de dicha cubeta desde justo por debajo de dicha trampilla y están asociados a unos medios de deshumidificación o de secado de los productos evacuados sobre dicha rampa o canal. Esta característica permite reducir aún más las duraciones de tratamiento combinando dos etapas del procedimiento de tratamiento de los productos.

20 Según una variante de realización, la trampilla del compartimento de evacuación está colocada debajo de la estructura en voladizo.

25 Preferentemente, la trampilla del compartimento de evacuación está colocada en el extremo de la estructura en voladizo. Con esta característica, se permite una regulación más fácil y un flujo de salida de los productos más controlado.

30 Según una característica particular de la invención, los medios mecánicos de inmersión comprenden una o varias placas perforadas o una o unas rejillas adecuadas para ser montadas y bajadas entre una posición emergida y una posición sumergida, posición sumergida en la que los productos, atrapados debajo de la placa o de la rejilla, pueden ser sumergidos, preferentemente debajo de dicha trampilla.

35 Esta realización de los medios de inmersión es particularmente simple y eficaz. Permite sumergir mecánicamente los productos de manera segura y simple.

40 Según una característica ventajosa, los medios de suministro de fluido comprenden unas entradas de fluido tales como en particular unos conductos de retorno, situados en el lado opuesto al compartimento de evacuación, preferentemente en una dicha pared lateral transversal vertical aguas arriba de la cubeta, más preferentemente encima y debajo del suelo de dicho compartimento de evacuación, más preferentemente a diferentes alturas por encima o por debajo del suelo de dicho compartimento de evacuación, y son adecuados para inyectar fluido para dirigir los productos flotantes en dirección del compartimento de evacuación. Esta característica permite activar la circulación de los productos en flotación cuando tiene lugar su evacuación.

45 Según una característica ventajosa, el dispositivo comprende unos medios de regulación de la apertura de la trampilla en función del nivel de agua en la cubeta y el compartimento y/o la velocidad de evacuación de los productos. Una regulación de este tipo permite así adaptar la rapidez de evacuación de los productos en función de su número, de su tamaño o también del transporte de fluido.

50 Ventajosamente, dicha cubeta comprende unos medios que forman una segunda pared de fondo que se puede abrir por encima de la primera pared de fondo, siendo dicha segunda pared de fondo adecuada para adoptar:

55 - una posición cerrada que impide que unos productos hundidos o unas partes de productos hundidos de un lote anterior que reposan en la primera pared de fondo se mezclen con los productos flotantes de un lote siguiente, a tratar térmicamente, sumergidos en el fluido por encima de la segunda pared de fondo, siendo los productos no flotantes de dicho lote siguiente depositados en dicha segunda pared de fondo en posición cerrada, y

60 - una posición abierta que permite dejar caer sobre dicha primera pared de fondo, los productos no flotantes que reposan antes sobre dicha segunda pared de fondo.

En dicha posición cerrada, las primera y segunda paredes de fondo de dicha cubeta delimitan un compartimento apto para atrapar los productos no flotantes.

65 Más particularmente, dichos medios que forman la segunda pared de fondo comprenden dos batientes pivotantes montados articulados sobre las paredes laterales longitudinales opuestas a dicha cubeta por encima de dicha primera pared de fondo, comprendiendo ésta una segunda trampilla de evacuación, siendo dichos batientes aptos

para flotar, de manera que:

- 5 - cuando el nivel de fluido está situado por debajo de los bordes de los batientes provistos de bisagras fijadas sobre dichas paredes longitudinales, dichos batientes están en dicha posición abierta, y
- cuando el nivel de fluido está situado por encima de los bordes de los batientes provistos de bisagras fijadas sobre dichas paredes longitudinales, dichos batientes están en dicha posición cerrada.

10 La invención se refiere también a un procedimiento de tratamiento térmico de productos embalados disponibles a granel que utiliza un recinto destinado a ser puesto bajo presión, preferentemente con un dispositivo según la invención tal como se ha definido anteriormente, caracterizado por que el procedimiento comprende las etapas siguientes que consisten en:

- 15 - rellenar una cubeta colocada en un recinto con un fluido
- rellenar la cubeta con un lote de producto P embalado a granel, siendo dicho fluido de una densidad tal que los productos embalados flotan cuando se vierten en dicha cubeta, presentando la cubeta unos medios de evacuación de los productos en estado de flotación que comprende una trampilla apta para ser sumergida,
- 20 - sumergir los productos mecánicamente,
- cerrar el recinto,
- 25 - proceder al tratamiento térmico en el seno del recinto por calentamiento del agua en el seno de dicha cubeta y puesta a presión del interior del recinto,
- dejar subir en flotación dichos productos,
- 30 - abrir la trampilla de evacuación de los productos en estado de flotación,
- alimentar dicha cubeta con fluido y hacer circular el fluido y los productos para regular la evacuación del fluido y de los productos (P) a nivel de la trampilla,
- 35 - recuperar dichos productos en el seno del fluido evacuado en el exterior de la cubeta,
- recuperar el fluido vertido.

Más particularmente, el procedimiento comprende las etapas siguientes, que consisten en:

- 40 - rellenar de fluido dicha cubeta que presenta dicho compartimento de evacuación de los productos en estado de flotación, que comprende una trampilla apta para ser sumergida, hasta un primer nivel situado por debajo de dicha trampilla,
- 45 - verter dichos productos a granel en el seno de dicha cubeta,
- sumergir dichos productos mecánicamente,
- cerrar dicho recinto,
- 50 - proceder al tratamiento térmico en el seno de dicho recinto,
- añadir dicho fluido en el seno de dicha cubeta hasta un segundo nivel que permite la inmersión de dicho compartimento de evacuación y de dicha trampilla,
- 55 - dejar subir en flotación dichos productos,
- abrir dicha trampilla de dicho compartimento de evacuación de dichos productos en estado de flotación,
- 60 - alimentar dicha cubeta con dicho fluido y hacer circular el fluido y los productos para regular la evacuación del fluido y de dichos productos a nivel de la trampilla, regulando el nivel de fluido en el seno de dicha cubeta durante la evacuación de dichos productos,
- recuperar dichos productos en el seno del fluido evacuado de dicha cubeta,
- 65 - recuperar el fluido vertido.

En un modo de realización del procedimiento, se realizan las etapas siguientes, en las que:

- 5 - los productos no flotantes son depositados en unos medios que forman una segunda pared de fondo en posición cerrada dispuesta por encima de la primera pared de fondo, siendo dicha segunda pared de fondo apta para adoptar:
- 10 - una posición cerrada que impide que unos productos hundidos o unas partes de productos hundidos de un lote anterior que reposan en la primera pared de fondo se mezclen con los productos flotantes de un lote siguiente, a tratar térmicamente, sumergidos en el fluido por encima de la segunda pared de fondo, estando los productos no flotantes de dicho lote siguiente depositados en dicha segunda pared de fondo en posición cerrada, y
- 15 - una posición abierta que permite dejar caer sobre dicha primera pared de fondo los productos no flotantes que reposan antes sobre dicha segunda pared de fondo, y
- después de que todos los productos flotantes hayan sido evacuados por dicha trampilla de evacuación, se abre dicha segunda pared de fondo para depositar sobre dicha primera pared de fondo los productos no flotantes que reposan antes en dicha segunda pared de fondo.

20 Ventajosamente, después de varios ciclos de tratamiento térmico, si es necesario, se saca la cubeta amovible del recinto para asegurar su mantenimiento o su sustitución.

Una ventaja esencial de los dispositivos y del procedimiento según la invención se basa, en efecto, en la utilización de una cubeta amovible que se puede retirar, lo que permite:

- 25 - poder sustituirla y/o asegurar su mantenimiento más fácilmente que las paredes del recinto si el recinto actuase de cubeta, y
- 30 - utilizar el recinto para realizar otro tipo de tratamiento térmico por autoclave por vapor a presión, por ejemplo retirando dicha cubeta.

La facilidad de sustitución o manipulación de la cubeta amovible es particularmente ventajosa debido a que es ésta la que sufre las tensiones mecánicas debido a la presión en el interior del recinto y la temperatura del agua en el interior de la cubeta, y no las paredes del recinto principal.

35 **Breve descripción de los dibujos**

Otras características y ventajas de la presente invención se desprenderán de la descripción realizada a continuación, en referencia a los dibujos anexos, que ilustran un ejemplo de realización desprovisto de cualquier carácter limitativo. En las figuras:

- la figura 1 muestra un dispositivo según la invención;
- 45 - la figura 2 muestra esquemáticamente la etapa de vertido de los productos del procedimiento de tratamiento térmico en un dispositivo según la invención;
- la figura 3 muestra esquemáticamente la etapa de inmersión de los productos en un procedimiento de tratamiento térmico según la invención;
- 50 - la figura 4 muestra esquemáticamente la etapa de desinmersión de los productos al final del tratamiento térmico en un dispositivo según la invención;
- la figura 5 muestra esquemáticamente la etapa de empujar los productos hacia el compartimento de evacuación de un dispositivo según la invención;
- 55 - la figura 6 muestra esquemáticamente la etapa de evacuación de los productos en un procedimiento de tratamiento térmico según la invención;
- la figura 7 muestra esquemáticamente el final del procedimiento de tratamiento térmico según la invención.
- 60 - la figura 8 representa una variante de realización del dispositivo sin el recinto.
- las figuras 9A y 9B muestran esquemáticamente en sección transversal vertical la cubeta equipada con batientes pivotantes adecuados para formar una segunda pared de fondo 7 por encima de una primera pared de fondo de sección curva.
- 65

Descripción detallada de un modo de realización

5 La figura 1 muestra un dispositivo según la invención. Comprende un recinto 1 que es ventajosamente un recinto autoclave clásico previamente utilizado con accesorios. Este recinto 1 comprende un cuerpo sustancialmente cilíndrico de eje longitudinal que comprende en cada extremo longitudinal una puerta de entrada 11 y respectivamente una puerta de salida 12.

10 La disposición interna está modificada según la invención. Para ello, una cubeta de agua 2 abierta en su superficie está instalada de manera amovible en el interior del recinto 1 por las puertas de entrada 11 o de salida 12. Dicha cubeta 2 está colocada y es adecuada para ser desplazada en raíles 2-1. La cubeta 2 presenta una parte inferior de paredes laterales paralelepípedicas con una pared de fondo 2b plana o curva, incluyendo una pared lateral transversal de extremo aguas arriba 2a-1 enfrente de una puerta de entrada 11 en un extremo del recinto 1 y una pared lateral transversal de extremo aguas abajo 2a-2 enfrente de una puerta de salida 12 en el otro extremo del recinto 1. La pared 2a-2 es menos alta que la pared 2a-1. La pared 2a-2 se prolonga por una pared horizontal 21a en voladizo que se extiende hacia la puerta de salida 12 del recinto. La pared o suelo 21a acaba en una pared lateral transversal que forma o que comprende una trampilla pivotante 22, que delimita, con el suelo 21a y los extremos de las otras paredes laterales longitudinales de la cubeta 2, un compartimento superior de la cubeta denominado compartimento de evacuación de salida.

20 La cubeta 2 comprende así un compartimento de evacuación 21 en voladizo sobre uno de los lados de la cubeta 2 posicionado en el lado de la puerta de salida 12.

25 Este compartimento de evacuación 21 comprende una trampilla 22 situada en el extremo lateral del compartimento de evacuación 21 y, por lo tanto, está orientada hacia la puerta de salida 12. Pero, en un modo de realización, la trampilla 22 podrá estar integrada en el suelo 21a del compartimento de evacuación 21. Esta trampilla 22 desemboca en unos medios de recuperación de los productos 4, típicamente una rampa o una canal inclinada en pendiente descendente desde el compartimento de evacuación 21 desde arriba hacia el suelo del recinto en el exterior de la cubeta.

30 La rampa o canal de evacuación de los productos P está asociada a unos medios de recuperación del fluido vertido con los productos P por la trampilla en la canal cuando tiene lugar la apertura de la trampilla que comprende unas perforaciones adecuadas para retener los productos P y dejar fluir el fluido, y unos medios de recepción 5 del fluido dispuesto bajo la canal, tal como un recipiente o el fondo del recinto 1. Los medios de recepción del fluido 5 están ventajosamente acoplados con unos medios de reciclaje que reciclan el fluido hacia la cubeta para una reutilización en el procedimiento de tratamiento. Típicamente, el fluido reciclado se calentará con el fin de ser reinyectado cuando tenga lugar el llenado de la cubeta para un ciclo de tratamiento ulterior o se reinyectará en circuito cerrado a nivel del conducto de retorno 6 a nivel de la pared lateral transversal aguas arriba 2a-1 para hacer circular los productos, como se describe a continuación.

40 Antes de la realización del procedimiento, la cubeta de agua 2 se llena hasta un primer nivel N1 o nivel bajo. Este nivel N1 está situado por debajo de la trampilla 22. En este caso, como el compartimento de evacuación está en voladizo y la trampilla cierra el extremo del compartimento de evacuación 21, el nivel N1 está por lo tanto por debajo de la superficie baja 21a del compartimento de evacuación 21.

45 El fluido está entonces a una temperatura constante de algunas decenas de grados, por lo tanto ventajosamente precalentado.

50 Preferentemente, durante esta fase, la puerta de entrada 11 está abierta para permitir la alimentación de la cubeta 2 con producto P que viene del exterior del recinto 1 y que entra en el recinto por la puerta 11, y la puerta de salida 12 está cerrada.

55 La figura 2 muestra la primera etapa del procedimiento de tratamiento térmico según la invención. Los productos a tratar P son transportados y vertidos a granel en la cubeta de agua 2. Una vez alcanzada la cantidad idónea de embalajes a tratar, se cierra la puerta de entrada 11. Una cubeta, por ejemplo de 5 a 15 m², preferentemente de 7-8 m² de superficie de suelo 2b y de altura de pared 2a de 1 m-1,50 m, podrá contener de 5 a 10 T de productos, más particularmente de 6-8 T, lo que representa, por ejemplo, un lote (batch) de 10000 a 15000 productos P de 100-250 g dispuestos sobre por lo menos 3 capas superpuestas en la parte por encima del suelo 2b de la cubeta 2.

60 Por encima de la parte superior abierta de la cubeta 2 están instalados unos medios mecánicos de inmersión 3. Estos medios son en este caso unas placas horizontales perforadas o unas rejillas 3a cuyas perforaciones son de un tamaño inferior al tamaño del producto más pequeño susceptible de ser tratado en el recinto 1. Estas placas de inmersión son accionables por desplazamiento vertical por unos gatos 3b.

65 Así, como se ilustra en la figura 3, los medios de inmersión 3 se accionan entonces en una posición de inmersión forzada de los productos en la superficie. Las placas se bajan mecánicamente hasta por debajo del nivel N1 con el fin de asegurar la inmersión completa de los productos P. Se asegura así que la totalidad de los productos sea

tratada térmicamente cuando el agua se caliente posteriormente. Así, las placas de inmersión se bajan, por ejemplo con la ayuda de gatos, de los cuales las varillas atraviesan el techo del recinto por unas ranuras típicamente ya existentes en los recintos existentes para el transporte de vapor u otros.

5 Se destaca en este caso que los embalajes defectuosos se depositan entonces naturalmente en el fondo de la cubeta 2 debido a su no flotación.

Se efectúa el cierre de las puertas 11 y 12, después la puesta a presión del interior del recinto, por ejemplo a una presión de 10^5 a $5 \cdot 10^5$ Pa (1 a 5 bares), en particular de $2 \cdot 10^5$ a $3,5 \cdot 10^5$ Pa (2 a 3,5 bares).

10 El tratamiento térmico propiamente dicho se realiza entonces por calentamiento del agua en la cubeta hasta la temperatura prevista, manteniéndose esta temperatura durante un tiempo de inmersión predeterminado, por ejemplo 121°C durante de $\frac{3}{4}$ de hora a 2 horas, para esterilizar todo el lote de productos sumergidos.

15 Se continúa la fase de enfriamiento de los embalajes hasta una temperatura deseada.

Una vez terminado el ciclo de tratamiento térmico, se realiza entonces la colocación a un nuevo nivel N2 de la cubeta 2 por encima del suelo 21a. Esta colocación a nivel puede ser realizada por los medios de transporte de agua, que han servido para llenar la cubeta 2. Ventajosamente, se realizará con la ayuda de la entrada de fluido, típicamente unos conductos de retorno 6 situados en el lado aguas arriba opuesto al compartimento de evacuación 21 (aguas abajo). El nivel N2 corresponde al nivel en el cual el compartimento de evacuación 21 está por lo menos parcialmente lleno, permitiendo la descarga de los embalajes P por la trampilla 22 abierta del compartimento de evacuación 21 según un sistema de tipo esclusa.

25 La figura 4 muestra la cubeta después de la colocación en el nivel N2 en la etapa de subida de las placas de inmersión 3 ilustrada por unas flechas. Los productos P son entonces liberados por flotación y suben naturalmente a la superficie del fluido en la cubeta 2. Los primeros embalajes que suben a la superficie son entonces dirigidos hacia el compartimento de evacuación 21 por una corriente de agua generada por los conductos de retorno 6.

30 La figura 5 muestra que el compartimento de evacuación 21 aguas abajo permite, por un lado, limitar la cantidad de productos enfrente de la trampilla 22 al final de esta etapa de empuje de los productos P.

Después, la puerta de salida 12 puede ser abierta mientras que la puerta de entrada 11 permanece cerrada, y la trampilla 22 del compartimento de evacuación 21 está abierta, y los primeros embalajes empiezan a caer sobre una canal 4 que recupera los productos P en el flujo de fluido.

35 Los embalajes siguientes, gracias al principio de Arquímedes, suben entonces a la superficie y en el compartimento de evacuación 21 y son encaminados por la corriente de agua mantenida por los conductos 6 hacia el compartimento de evacuación 21. Esta etapa se ilustra en la figura 6, que muestra otro efecto técnico ventajoso del compartimento de evacuación 21, el cual, debido a su reducida altura con respecto a la altura total de la cubeta, permite suscitar una aceleración del caudal de los productos y de fluido que salen por la trampilla 22.

40 El fluido evacuado en la salida de los embalajes se recupera en este caso en un recipiente 5 colocado en el fondo del recinto 1 o directamente en el fondo del recinto que recibe el fluido por debajo de la canal 4 y, ventajosamente, la recicla para una reinyección en la cubeta 2 por los conductos de retorno 6. Una parte del agua puede así ser recuperada para ser recalentada y después reinyectada durante un ciclo siguiente. Esto permite conservar el nivel N2 y la corriente de agua necesaria para la evacuación continua de los productos P.

45 Ventajosamente, la canal 4 está asociada con unos medios de deshumidificación 23 sobre el trayecto de salida de los embalajes del recinto 1, por ejemplo unos medios de soplado de aire sobre los productos P, estando dichos medios 23 por lo tanto dispuestos por encima de la rampa 4. Esto evita tener que proporcionar una ruta específica para la deshumidificación.

50 La figura 7 ilustra esquemáticamente la cubeta de agua 2 en la salida de la evacuación de los productos P después de la detención del funcionamiento de los conductos de retorno 6. Todos los embalajes que han tenido un problema de estanqueidad por sellado, soldadura o encolado defectuosos se han quedado en el fondo 2b de la cubeta 2. El control de calidad es entonces más rápido y fácil en la salida del dispositivo de tratamiento térmico.

55 El nivel de fluido es llevado al nivel N1 inicial. La trampilla 22 se cierra entonces y el dispositivo está listo para recibir una nueva carga de productos a granel.

60 Ventajosamente, el fluido utilizado es agua. El dispositivo según la invención es particularmente adecuado para embalajes flexibles, pero pueden ser también utilizados para barquetas y otros embalajes estancos que deben sufrir un tratamiento térmico y que tienen una densidad compatible con una flotación en el fluido utilizado en el dispositivo según la invención.

65

Una trampilla anexa situada en la parte baja de la cubeta de agua 2 estará ventajosamente instalada para poder recuperar los embalajes que se han hundido en el fondo de la cubeta 2, por ejemplo con un rastrillo u otra herramienta.

5 Se destaca, finalmente, que se pueden realizar diversas disposiciones según los principios de la invención. En particular la trampilla podrá estar instalada a nivel de la superficie inferior 21a del compartimento de evacuación.

10 Asimismo, el suelo 21a puede ser suprimido y la trampilla 22 puede estar dispuesta sobreelevada sobre la parte superior de una pared lateral transversal 2a-2. Pero esto implica una gestión precisa de su apertura y de la regulación del llenado de la cubeta y caudal de evacuación de los productos.

15 En la figura 8, el dispositivo comprende unos patines 1-1 adecuados para cooperar con unos raíles 2-1 depositados sobre el fondo 1a del recinto. El dispositivo comprende un único prensador 3 con una gran bandeja perforada 3a que recubre toda la superficie de la cubeta aguas arriba del compartimento de evacuación (el desenganche de la pared lateral delantera de la cubeta que forma el compartimento de evacuación 21 no es visible, ya que está oculto por la trampilla 22). Por otro lado, el fluido se recupera directamente en el fondo del recinto, estando éste delimitado por una chapa de retención cuya forma curva del borde inferior se adapta a la forma de la sección del fondo del recinto. Dicha chapa de retención 5a está situada aguas abajo del recinto con el fin de poder retener el fluido en el fondo del recinto cuando la puerta aguas abajo 11 del recinto está abierta para permitir la evacuación de los productos sobre un transportador 24 al exterior del recinto.

20 En las figuras 9A y 9B, se ha representado un modo de realización en el que la cubeta 2 está equipada con un doble fondo, estando la primera pared de fondo 2b coronada por una segunda pared que se puede abrir 7 constituida por 2 batientes pivotantes 7-1, 7-2 montados uno frente al otro sobre las 2 paredes laterales longitudinales de la cubeta 2c-1, 2c-2. Dichos batientes están articulados en rotación de tal manera que los bordes 7b de los dos batientes se reúnen a nivel del plano axial vertical medio de la cubeta para formar una dicha pared de doble fondo, por rotación de los batientes alrededor de bisagras de ejes de rotación horizontales fijados sobre las paredes 2c-1, 2c-2, solidarios a los bordes opuestos 7a a nivel de dichas paredes laterales opuestas longitudinales 2c-1 y 2c-2. Por otro lado, los batientes están provistos de flotadores. Los batientes flotantes están en este caso fijados sobre las paredes de la cubeta y pivotan hacia el centro, pero podrían también estar fijados sobre un eje en el centro de la cubeta y pivotar de cada lado hacia las paredes.

35 Así, en ausencia de fluido en la cubeta, en la figura 9B, los batientes están en posición baja de apertura, los bordes 7b están en contacto contra las paredes respectivas 2c-1, 2c-2, y cuando se llena la cubeta de fluido hasta un nivel situado por encima de los batientes, éstos se cierran en la posición alta. Los dos batientes en la posición alta de cierre de la doble pared de fondo, figura 9A, delimitan con la pared de fondo 2b un compartimento 8 que sirve de captura para los productos hundidos no flotantes.

40 Este compartimento de captura 8 permite confinar los productos hundidos de un primer tratamiento y así evitar que su embalaje y/o su contenido se mezclen con los productos a tratar durante un tratamiento subsiguiente de un segundo lote de productos. Permite también almacenar los productos hundidos que provienen de diferentes lotes en dicho compartimento de captura 8 que se evacua posteriormente con la ayuda de una segunda trampilla 9 en la pared de fondo 2b. Esto permite evitar la evacuación de los productos hundidos de un lote anterior antes del tratamiento de un lote siguiente. A falta de compartimento de captura, existe el riesgo de que los embalajes hundidos se separen de su contenido y éste se mezcle en el fluido con los productos a tratar de un lote siguiente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de tratamiento térmico de productos (P) embalados disponibles a granel que comprende un recinto (1) destinado a ser puesto bajo presión y a realizar un tratamiento térmico de este tipo, caracterizado por que el dispositivo comprende:
- 10 - una cubeta (2) destinada a contener un fluido de una densidad tal que los productos (P) embalados floten cuando se vierten a granel, presentando esta cubeta (2) unos medios de evacuación (21, 22) de los productos (P) en estado de flotación, comprendiendo estos medios de evacuación una trampilla de evacuación (22) adecuada para ser sumergida y después abierta para permitir la evacuación de una parte del fluido que comprende los productos (P) en estado de flotación,
 - 15 - unos medios de suministro de fluido (23) para llenar la cubeta (2) y regular el nivel de fluido (N1, N2) en la cubeta (2),
 - unos medios de inmersión (3) que actúan a nivel de la superficie superior de fluido presente en la cubeta (2) para sumergir los productos (P) a granel en el fluido,
 - 20 - unos medios de recuperación (4) de los productos (P) en el seno del fluido evacuado de la cubeta (2) cuando tiene lugar la apertura del compartimento de evacuación (21),
 - unos medios de recepción (5, 5a) del fluido vertido cuando tiene lugar la apertura del compartimento de evacuación (21).
- 25 2. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha cubeta es amovible y puede ser introducida y retirada de dicho recinto por lo menos por una puerta (11, 12) de dicho recinto, siendo preferentemente dicha cubeta adecuada para cooperar con unos medios de desplazamiento, tales como unos raíles y/o deslizaderas (2-1, 1-1) sobre los cuales está colocada.
- 30 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dicha cubeta comprende, preferentemente en un extremo enfrente de una puerta (11) del recinto, un compartimento superior de evacuación (21) cuya pared forma o comprende una denominada trampilla de evacuación (22) del compartimento de evacuación (21), pudiendo dicha trampilla ser abierta, preferentemente mediante pivotamiento o deslizamiento, estando dicho compartimento de evacuación dispuesto de tal manera que el número de productos en el interior de dicho compartimento de evacuación enfrente de dicha trampilla esté en número inferior al número de productos totales contenido en la cubeta.
- 35 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el compartimento de evacuación (21) constituye una estructura (21a) en voladizo que se extiende en uno de los lados (2a-2) de la cubeta (2).
- 40 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que dicho compartimento de evacuación (21) comprende un suelo (21a) que se extiende horizontalmente por encima del suelo (2b) del recinto, más allá y a partir del vértice de una pared transversal vertical (2a-2) inferior de dicha cubeta, hasta cerca de la puerta de salida (12) del recinto, delimitando dicha pared transversal vertical (2a-2) inferior de la cubeta una parte inferior de la cubeta por debajo y
- 45 aguas arriba de dicho compartimento de evacuación.
- 50 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que dicha trampilla (22) del compartimento de evacuación (21) está colocada a nivel de una pared transversal vertical de dicho compartimento de evacuación en un extremo de la cubeta (2) dispuesta enfrente de una salida del recinto (1).
- 55 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios mecánicos de inmersión (3) comprenden una o varias placas perforadas, o una o más rejillas adecuadas para subir y bajar entre una posición emergida y una posición sumergida, posición sumergida en la que los productos (P) atrapados debajo de la placa o la rejilla pueden ser sumergidos, preferentemente debajo de dicha trampilla.
- 60 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de suministro (6) de fluido comprenden unas entradas de fluido situadas en el lado opuesto al compartimento de evacuación (21), y por que inyectan un fluido para dirigir los productos en dirección del compartimento de evacuación (21).
- 65 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de recuperación (4) de los productos (P) en el seno del fluido evacuado de la cubeta (2) cuando tiene lugar la apertura de dicha trampilla comprenden una rampa o canal perforada inclinada, preferentemente perforada, que se extiende en el exterior de dicha cubeta desde justo por debajo de dicha trampilla y están asociados a unos medios de deshumidificación o de secado (23) de los productos evacuados sobre dicha rampa o canal.
10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios

de regulación de la apertura de dicha trampilla (22).

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha cubeta comprende unos medios que forman una segunda pared de fondo (7) que se puede abrir dispuesta por encima de la primera pared de fondo (2b), siendo dicha segunda pared de fondo adecuada para adoptar:

- una posición cerrada que impide que unos productos hundidos o unas partes de productos hundidos de un lote anterior que reposa en la primera pared de fondo se mezclen con los productos flotantes de un lote siguiente, a tratar térmicamente, sumergidos en el fluido por encima de la segunda pared de fondo, siendo los productos no flotantes de dicho lote siguiente depositados sobre dicha segunda pared de fondo en posición de cierre, y
- una posición abierta que permite dejar caer sobre dicha primera pared de fondo, los productos no flotantes que reposan antes sobre dicha segunda pared de fondo.

12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que dichos medios que forman la segunda pared de fondo (7) comprenden dos batientes pivotantes montados articulados sobre las paredes laterales longitudinales opuestas (2c-1, 2c-2) de dicha cubeta por encima de dicha primera pared de fondo, comprendiendo ésta una segunda trampilla de evacuación (9), siendo dichos batientes adecuados para flotar de manera que:

- cuando el nivel de fluido está situado por debajo de los bordes (7a) de los batientes provistos de bisagras fijadas sobre dichas paredes longitudinales, dichos batientes están en dicha posición abierta, y
- cuando el nivel de fluido está situado por encima de los bordes (7a) de los batientes provistos de bisagras fijadas sobre dichas paredes longitudinales, dichos batientes están en dicha posición cerrada.

13. Procedimiento de tratamiento térmico de productos (P) embalados disponibles a granel que utiliza un recinto (1) destinado a ser puesto bajo presión, preferentemente con la ayuda de un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que comprende las etapas siguientes, que consisten en:

- llenar una cubeta (2) dispuesta en el recinto (1) con un fluido,
- llenar la cubeta con un lote de productos (P) embalados a granel, siendo dicho fluido de una densidad tal que los productos (P) embalados flotan cuando se vierten en dicha cubeta, presentando la cubeta (2) unos medios de evacuación (21) de los productos (P) en estado de flotación que comprenden una trampilla (22) adecuada para ser sumergida,
- sumergir los productos (P) mecánicamente,
- cerrar el recinto (1),
- proceder al tratamiento térmico en el seno del recinto (1) por calentamiento del agua en el seno de dicha cubeta y puesta a presión del interior del recinto,
- dejar subir en flotación los productos (P),
- abrir la trampilla (22) de evacuación de los productos (P) en estado de flotación,
- alimentar dicha cubeta con fluido y hacer circular el fluido y/o los productos para regular la evacuación del fluido y de los productos (P) a nivel de la trampilla,
- recuperar los productos (P) en el seno del fluido evacuado en el exterior de la cubeta (2),
- recuperar el fluido vertido.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado por que comprende las etapas siguientes, que consisten en:

- llenar de fluido dicha cubeta (2) que presenta un compartimento de evacuación (21) de los productos (P) en estado de flotación que comprende una trampilla (22) adecuada para ser sumergida, hasta un primer nivel (N1) situado por debajo de dicha trampilla,
- verter los productos (P) a granel en el seno de la cubeta (2),
- sumergir los productos (P) mecánicamente,

ES 2 579 985 T3

- cerrar el recinto (1),
- proceder al tratamiento térmico en el seno del recinto (1),
- 5 - añadir fluido en el seno de la cubeta hasta un segundo nivel (N2) que permite la inmersión del compartimento de evacuación (21) y de la trampilla (22),
- dejar subir en flotación los productos (P),
- 10 - abrir la trampilla (22) del compartimento de evacuación (21) de los productos (P) en estado de flotación,
- alimentar con fluido dicha cubeta y hacer circular el fluido y/o los productos para regular la evacuación del fluido y de los productos (P) a nivel de la trampilla, regulando el nivel de fluido en el seno de la cubeta durante la evacuación de los productos (P),
- 15 - recuperar los productos (P) en el seno del fluido evacuado de la cubeta (2),
- recuperar el fluido vertido.
- 20 15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14, caracterizado por que
- los productos no flotantes son depositados en unos medios que forman una segunda pared de fondo (7), en posición cerrada dispuesta por encima de la primera pared de fondo (2b), siendo dicha segunda pared de fondo adecuada para adoptar:
- 25 - una posición cerrada que impide que unos productos hundidos o unas partes de productos hundidos de un lote anterior que reposa en la primera pared de fondo se mezclen con los productos flotantes de un lote siguiente, a tratar térmicamente, sumergidos en el fluido por encima de la segunda pared de fondo, siendo los productos no flotantes de dicho lote siguiente depositados sobre dicha segunda pared de fondo
- 30 en posición cerrada, y
- una posición abierta que permite dejar caer sobre dicha primera pared de fondo los productos no flotantes que reposan antes sobre dicha segunda pared de fondo, y
- 35 - después de que todos los productos flotantes hayan sido evacuados por dicha trampilla de evacuación (22), se abre dicha segunda pared de fondo para depositar sobre dicha primera pared de fondo los productos no flotantes que reposan antes sobre dicha segunda pared de fondo.

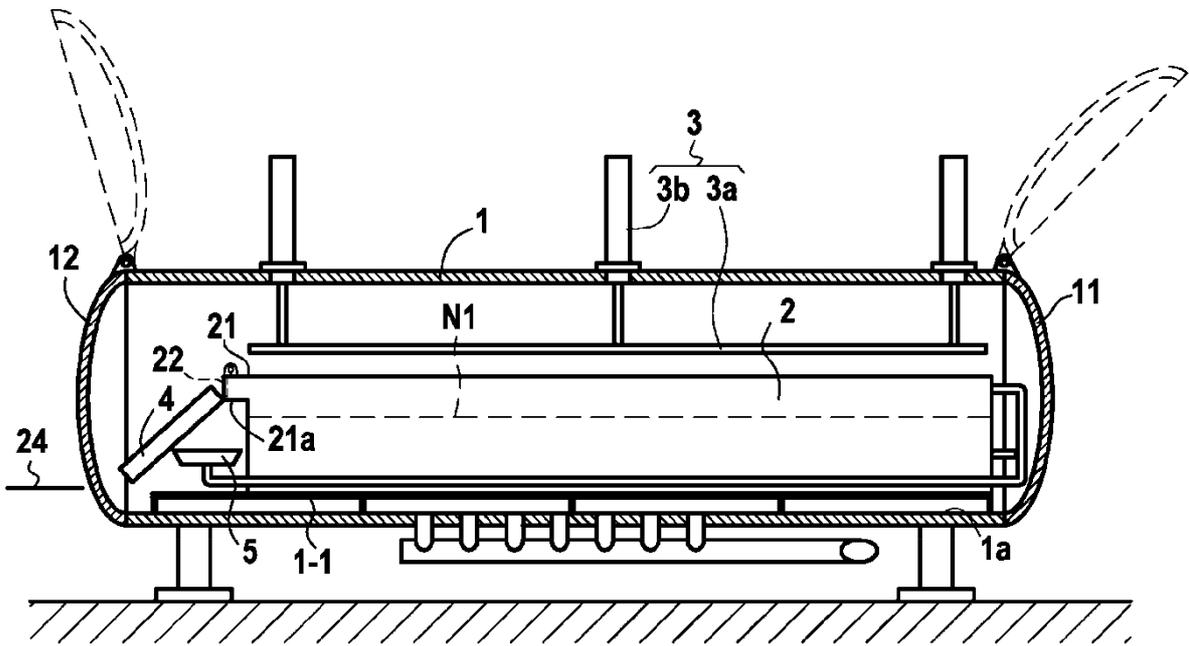


FIG.1

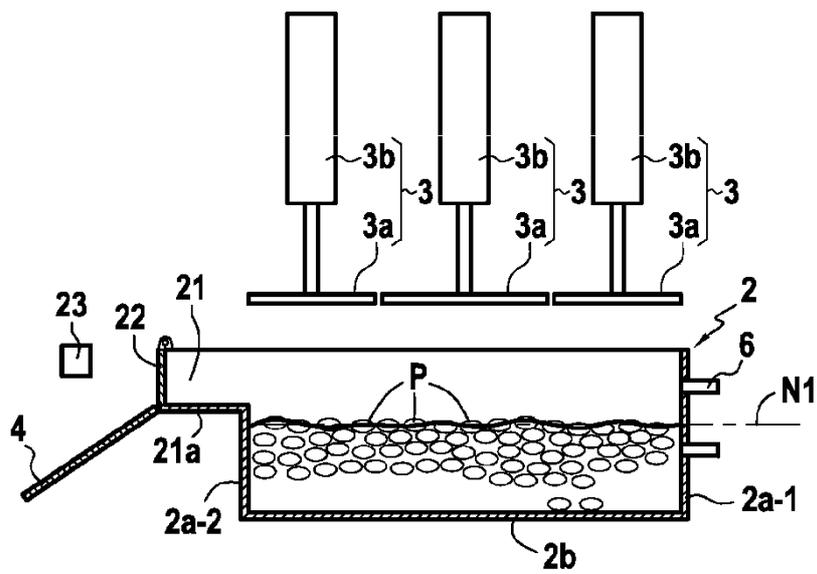


FIG.2

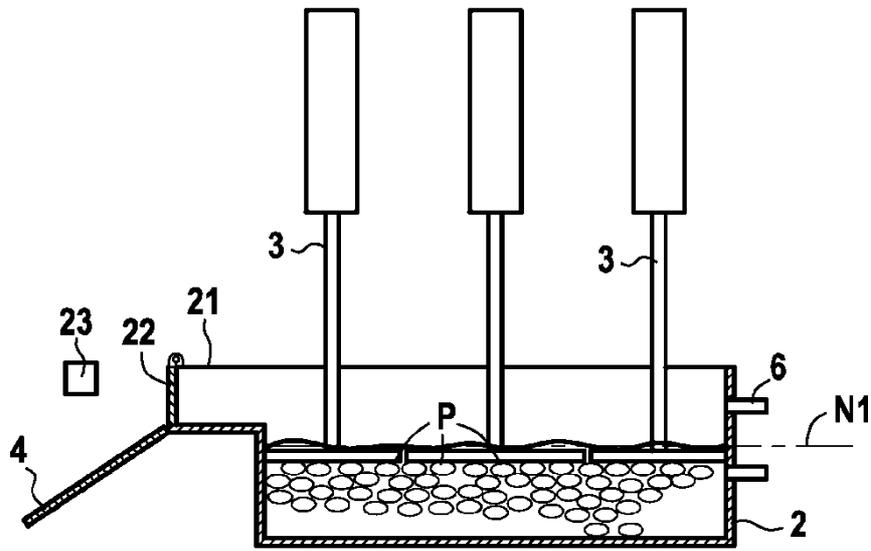


FIG.3

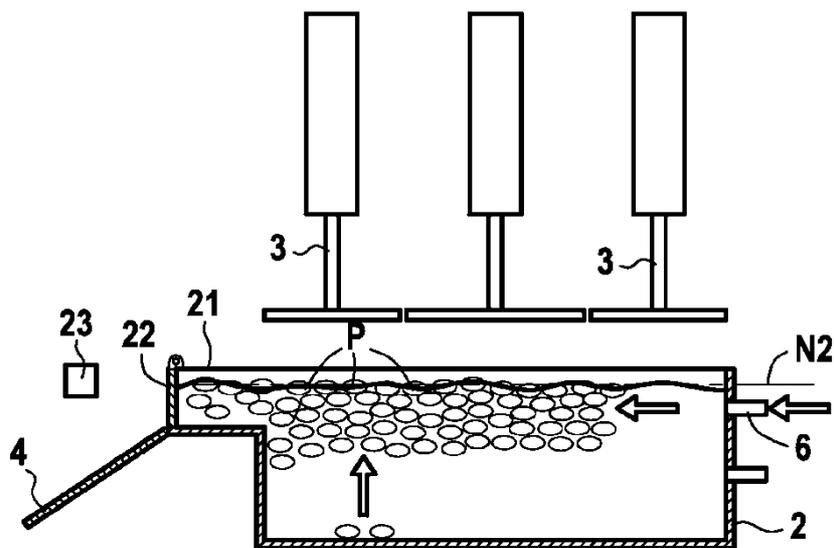


FIG.4

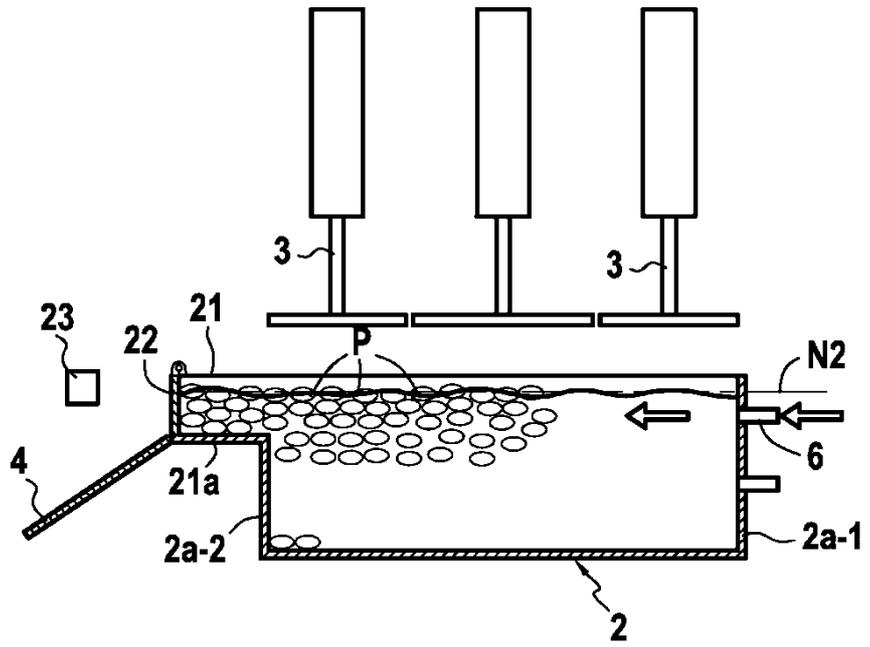


FIG. 5

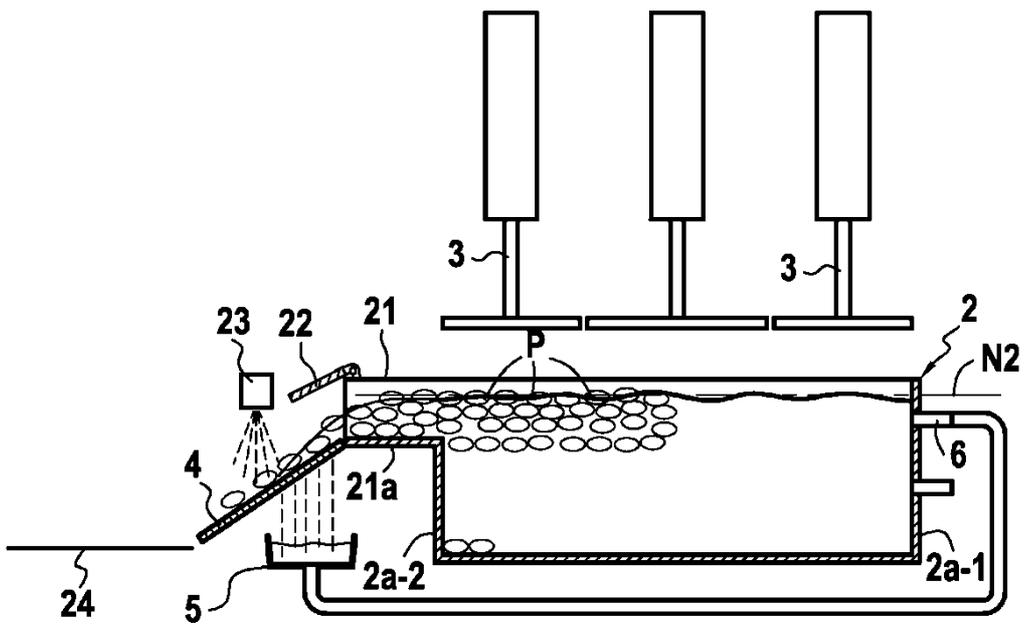


FIG. 6

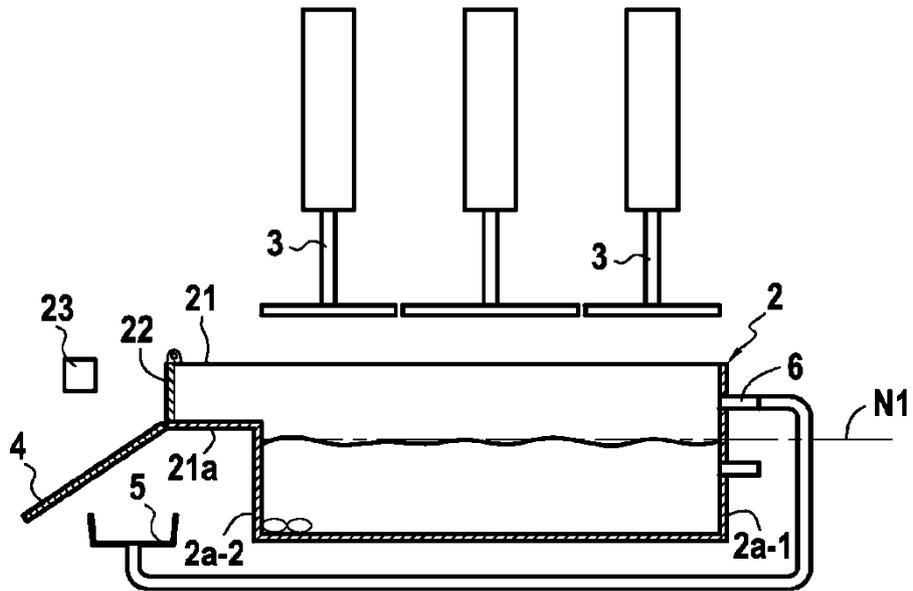


FIG. 7

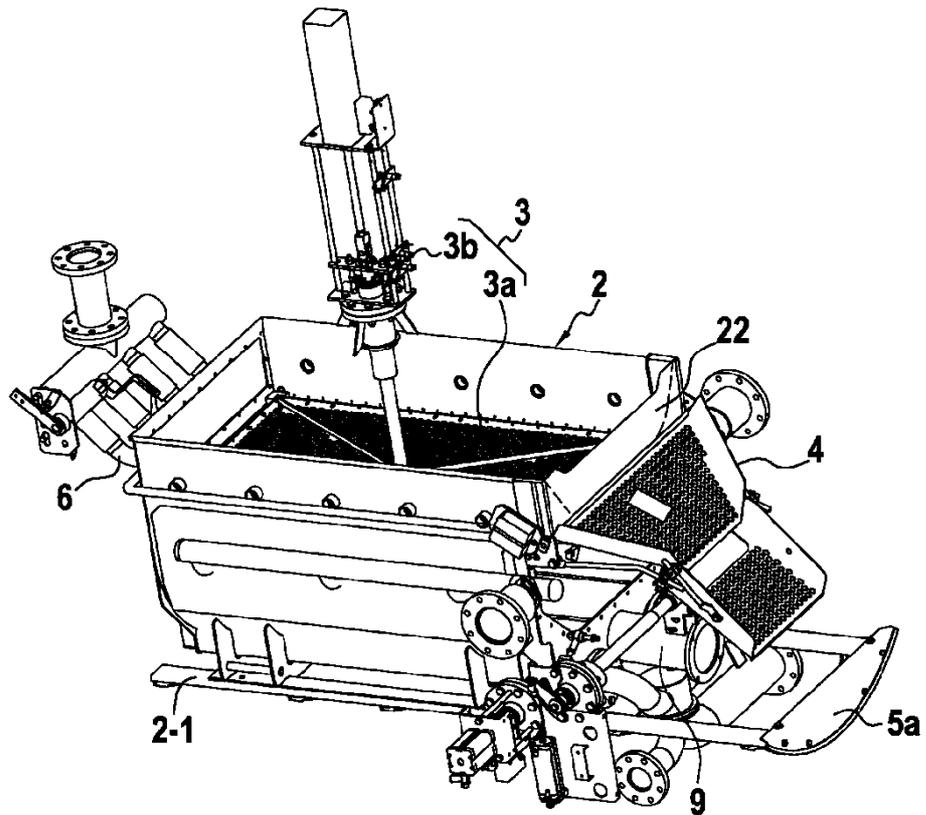


FIG. 8

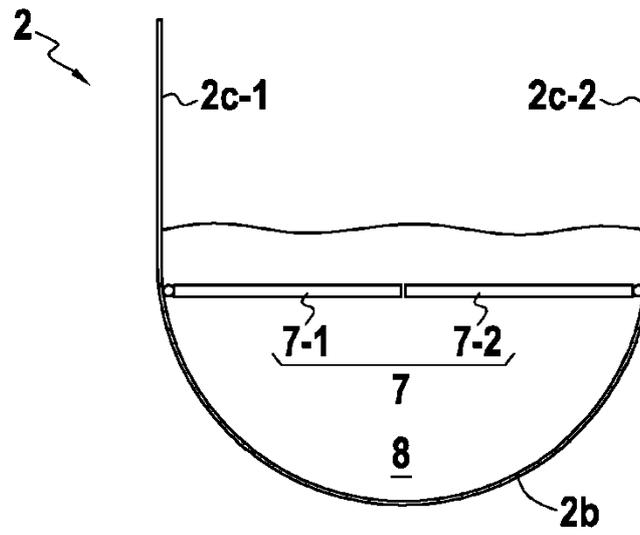


FIG. 9A

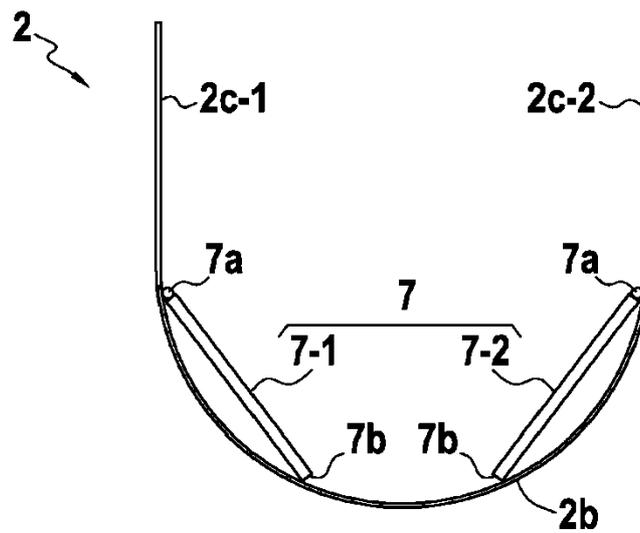


FIG. 9B