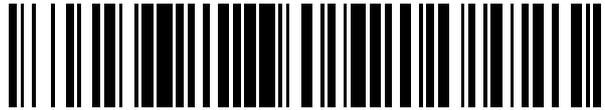


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 252**

51 Int. Cl.:

**B29B 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.07.2010 E 10170072 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012 EP 2277676**

54 Título: **Sistema de compactación portátil de un recipiente de materia plástica**

30 Prioridad:

**24.07.2009 FR 0903656**

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

**05.03.2013**

73 Titular/es:

**ABERGEL, EDMOND (100.0%)  
86 bis Cours de Vincennes  
75012 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**ABERGEL, EDMOND y  
BUSSON, DAMIEN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 397 252 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**

Sistema de compactación portátil de un recipiente de materia plástica.

La presente invención se refiere al campo de los sistemas destinados a la compactación de recipientes de plástico y en particular al campo de los sistemas destinados a la compactación de recipientes de plástico por calentamiento de las paredes del recipiente.

El consumo de bebida líquida se efectúa generalmente por su distribución y su venta en unos recipientes de plásticos, a menudo botellas de forma sensiblemente cilíndrica. Estos recipientes plásticos, una vez vacíos, tienen el inconveniente de ocupar volumen y necesita contenedores de recuperación cuyo volumen debe ser importante para permitir el almacenamiento de estos recipientes antes de su reciclado.

Una alternativa a este problema de volumen consiste en compactar las botellas una vez vaciadas y antes de almacenarlas en un contenedor destinado a un centro de recogida de residuos.

El documento FR2693144 propone un dispositivo permitiendo facilitar esta operación de compactación. El dispositivo comprende una olla que mantiene un volumen de agua a una temperatura próxima a 100°C. La botella a compactar está entonces sumergida a nivel de una de sus extremidades en el volumen de agua caliente para permitir la fusión de sus paredes plásticas. La botella en contacto con el fondo del volumen de agua está entonces prensada por un pistón que asegura su compactación. Sin embargo este dispositivo supone tener unas condiciones de manipulación securizada para evitar cualquier riesgo de quemadura. En efecto, estando el volumen de agua calentada abierto, su vertimiento accidental puede ser peligroso. Por otra parte, este dispositivo presenta igualmente como inconveniente una dificultad en la recuperación de la botella compactada puesto que ésta se encuentra en la parte del dispositivo que contiene el agua caliente.

El documento W02007060651 muestra igualmente un dispositivo de compactación para botellas, comprendiendo este dispositivo una mordaza que aplasta cada botella a prensar simultáneamente al calentamiento de una de sus extremidades para obtener un recipiente compactado según una forma y un volumen predefinido. Este dispositivo presenta sin embargo el inconveniente de tener una compactación relativamente lenta al operar un calentamiento y por consiguiente un ablandamiento de las paredes a nivel de una sola de las extremidades del recipiente.

El documento EP 1.149 675 propone igualmente un dispositivo de compactación de botellas, comprendiendo este dispositivo especialmente una mordaza accionada por un resorte y que aplasta cada botella a prensar, estando esta operación facilitada por un elemento de producción y de proyección de vapor en el interior de cada botella. Este dispositivo presenta igualmente el inconveniente de tener una compactación lenta, al esperar el ablandamiento de la botella a prensar.

El documento W0 00/21725 A1 propone un dispositivo de compactación de botellas de plástico, comprendiendo especialmente un elemento generando vapor asociado a una tobera proyectando el vapor formado en el interior de la botella a compactar, reduciendo así la presión mecánica necesaria a la operación. Sin embargo, la manipulación de este dispositivo no es realmente fácil, teniendo en cuenta el hecho de que la botella a compactar no está insertada en un recinto y mantenida por paredes laterales.

La presente invención tiene por objetivo paliar uno o varios inconvenientes del arte anterior proponiendo un sistema basado sobre un funcionamiento securizado permitiendo efectuar una compactación doméstica rápida y facilitada.

Este objetivo se alcanza gracias a un sistema de compactación portátil según la reivindicación 1.

Según una variante de realización el sistema de compactación de recipiente se caracteriza porque el recinto es adiabático y en el interior del cual está orientado el orificio de al menos una tobera del dispositivo de proyección de vapor, unos medios de mando de la proyección de vapor impidiendo la proyección de vapor durante la abertura del recinto.

Según una variante de realización, el sistema de compactación de recipiente se caracteriza porque, comprendiendo el sistema una tobera introducida en el recipiente a compactar a nivel de un orificio del recipiente, el orificio de la tobera del dispositivo de proyección de vapor desemboca en el interior del recipiente a compactar.

Según una variante de realización, el sistema de compactación de recipiente se caracteriza porque al menos una mordaza del dispositivo de compresión comprende un orificio atravesado por la tobera.

Según una variante de realización, el sistema de compactación de recipiente está caracterizado porque el recinto adiabático comprende un orificio arreglado para permitir una evacuación del vapor de agua una vez la compactación del recipiente terminada.

Según una variante de realización, el sistema de compactación de recipiente se caracteriza porque el recinto adiabático comprende un dispositivo de enfriamiento del recipiente compactado.

Según una variante de realización, el sistema de compactación de recipiente se caracteriza porque comprende un dispositivo de control y de mando unido a la resistencia calentadora, y/o al dispositivo de proyección de vapor de agua, y/o a un órgano del dispositivo de compresión, y/o a al menos un dispositivo de enfriamiento del recipiente compactado.

Según una variante de realización, el sistema de compactación de recipiente se caracteriza porque comprende al menos un captador de la temperatura del recipiente a compactar y/o del contenido del recinto adiabático del sistema.

5 Según una variante de realización, el sistema de compactación de recipiente se caracteriza porque el sistema comprende al menos un dispositivo de retirada y/o de eyección del recipiente compactado.

Otro objetivo de la invención es proponer un procedimiento adaptado al funcionamiento del sistema de compactación de la invención.

Este objetivo se alcanza gracias a un procedimiento de compactación de recipiente poniendo en juego un sistema de compactación según la invención, caracterizado porque el procedimiento comprende.

- 10 - una etapa de posicionamiento del recipiente a compactar entre las mordazas del dispositivo de compactación,  
 - una etapa de difusión de vapor de agua en el interior de las paredes del recipiente a compactar,  
 - una etapa de calentamiento de las paredes del recipiente a compactar,  
 - una etapa de acercamiento de las mordazas del dispositivo de compresión,  
 - una etapa de enfriamiento del recipiente compactado, y

15 - una etapa de retroceso de al menos una de las mordazas en su posición inicial.

La invención, con sus características y ventajas, se hará más evidente a la lectura de la descripción haciendo referencia a los dibujos anexos en los cuales:

- la figura 1 representa un primer ejemplo de realización en sección de un sistema según la invención y según una vista lateral antes de compactación,

20 - la figura 2 representa el primer ejemplo de realización en sección de un sistema según la invención y según una vista lateral, en curso de compactación,

- la figura 3 representa un segundo ejemplo de realización en sección de un sistema según la invención y según una vista lateral, antes de compactación,

25 - la figura 4 representa el segundo ejemplo de realización en sección de un sistema según la invención y según una vista lateral, en curso de compactación,

- las figuras 5a, 5b, 5c y 5d presentan un ejemplo de realización de una tapa para un sistema de compactación según la invención cuyo alojamiento respectivamente está vacío y luego recibe un recipiente en compresión, almacena el recipiente compactado y luego eyecta el recipiente compactado.

30 El sistema de compactación de la invención se apoya sobre la proyección de vapor de agua en el interior de las paredes de un recipiente (6) destinado a compactarse y dispuesto en el interior del sistema de la invención. Este vapor de agua permite generar un ablandamiento de la estructura plástica del recipiente y así facilitar la compresión y la compactación del recipiente (6) en cuestión.

35 El sistema según la invención comprende así un dispositivo (8) de producción, de alimentación y/o de recuperación en vapor de agua que proyecta el vapor mediante una o varias toberas (2a) en el interior de las paredes del recipiente (6) a compactar. La producción de vapor de agua está asegurada gracias a la intervención de una resistencia calentadora cuyo funcionamiento está regido desde un dispositivo (4) de mando y de control. El sistema comprende igualmente un dispositivo (3a, 3b, 3c,9) de compresión provisto de un par de mordazas (3a, 3b) dispuestas para generar una compresión del recipiente (6) según su eje principal. Según el modo de realización, el dispositivo (3a,3b,3c,9) puede presentar sus dos mordazas móviles durante la compactación, o bien siendo una móvil mientras la segunda es fija. Este dispositivo (3a,3b,3c,9) de compresión puede accionarse manualmente o según un modo de realización preferido por un sistema motor (3c,9). Según un modo de realización particular, las mordazas del dispositivo (3a,3b,3c,9) están dispuestas para adaptarse a la forma del recipiente (6) a compactar y permitir su cogida óptima para asegurar su compresión.

45 Según un modo de realización preferido de la invención, el sistema de compactación comprende un recinto adiabático (1) en el cual las mordazas del dispositivo (3a,3b,3c,9) de compresión están acondicionadas para operar. Cuando el sistema está utilizado, el recipiente (6) a compactar está entonces posicionado en el interior del recinto adiabático (1) entre las mordazas del dispositivo (3a,3b,3c,9) de compresión.

50 Según un modo de realización preferido, el sistema de la invención comprende una tobera rectilínea realizada por un conducto orientado según el eje de compresión del sistema. Esta tobera (2a) rectilínea presenta entonces así una longitud sensiblemente igual a la longitud del recipiente (6) a prensar. La extremidad de la tobera (2a) está así acondicionada para posicionarse a proximidad del fondo del recipiente (6), a una distancia sensiblemente igual a la altura del recipiente (6) una vez éste prensado. Esta tobera (2a), con preferencia fija con el bastidor del sistema, está dispuesta de manera a posicionar al menos un orificio de proyección de vapor en el interior del recipiente a prensar. El recipiente a prensar, antes de la etapa de compactación, está introducido sobre la tobera (2a) por un orificio, de modo preferido por su gollete cuando este recipiente es una botella.

55

Según un primer modo de realización, el orificio de proyección (2b) de vapor se encuentra entonces situado a nivel del fondo de la botella. Este modo de realización permite proyectar el vapor directamente en el interior del recipiente a compactar para efectuar su ablandamiento. El dispositivo de compresión está provisto de un par de mordazas (3a,3b) una de las cuales al menos (3b) está montada móvil y deslizante según el eje del recipiente a compactar. El recipiente a prensar está posicionado entre estas mordazas (3a,3b) de manera que, cuando este recipiente es una botella, el gollete de ésta esté posicionado contra la mordaza móvil (3b). Esta mordaza (3b) móvil es preferentemente montada deslizante a lo largo de la tobera (2a), de manera que esta mordaza (3b) está atravesada por la tobera (2a) a nivel de un orificio. La botella a prensar (6) cuando está introducida sobre la tobera (2a) del sistema, está entonces posicionada de manera que su gollete está situado en frente de este orificio de deslizamiento de la mordaza (3b) sobre la tobera (2a).

Según el modo de realización anteriormente detallado, durante la compresión de la botella, el vapor está proyectado por la tobera (2a) a nivel del culo de la botella mientras que la mordaza (3b) móvil desliza a lo largo de la tobera (2a) apretando la botella a nivel de su gollete. Aunque la proyección de vapor se efectúa a nivel del culo de la botella que es la parte del recipiente que se ablanda más rápidamente, el vapor al estar inyectado en el interior de la botella permite igualmente el mantenimiento de una calefacción en el conjunto de las diferentes paredes del recipiente. Este modo de realización permite también conservar una proyección de vapor en el interior del recipiente en el transcurso de compactación independientemente de la longitud del recipiente, pero sobre todo independientemente del estado de adelanto de la compactación. Por otra parte, aunque la proyección de vapor se opera a nivel del culo de la botella y que la presión de la mordaza (3b) móvil se efectúa a nivel del gollete de la botella, la fuerza de compresión se transmite a lo largo de las paredes de la botella para alcanzar la parte de las paredes ablandada por el vapor proyectado donde se efectúa la compresión de la botella. Una vez que las mordazas (3a,3b) del sistema de compactación están acercadas y que el recipiente (6) está compactado, la extremidad de la tobera (2a) está entonces posicionada a proximidad del culo del recipiente (6), a una distancia sensiblemente igual a la altura del recipiente (6) compactado. La extremidad de la tobera (2a) se encuentra entonces situada a nivel del gollete del recipiente (6) prensado y permite al recipiente (6) ser fácilmente retirado de la tobera (2a) y del sistema de compactación.

Según otro modo de realización, la tobera (2a), igualmente rectilínea, comprende una pluralidad de orificios de proyección (2b) de vapor. Estos orificios (2b) están dispuestos para posicionarse sobre toda la longitud de la tobera (2b) y permitir una proyección de vapor desde la periferia del cuerpo de la tobera sobre las paredes del recipiente (6) a compactar. Así la proyección de vapor se opera sobre toda la longitud de la tobera (2a) y de manera homogénea a lo largo del cuerpo del recipiente (6). Durante la compactación del recipiente (6). El recipiente (6) está prensado por una presión ejercitada por la mordaza (3b) móvil a nivel de su gollete y la proyección de vapor se efectúa de manera permanente contra las paredes del recipiente (6) en curso de presión, una parte de los orificios de proyección de la tobera (2a) se encuentra permanentemente posicionada en el interior del recipiente (6).

En estos dos modos de realización, la proyección de vapor por uno o varios orificios (2b) de la tobera (2a) se efectúa desde el interior del recipiente (6), a distancia del orificio del recipiente (6). Esta proyección de vapor desde el interior del recipiente (6) permite entonces por una parte sustituir rápidamente el aire frío en el interior del recipiente (6) por desplazamiento rechazando el aire frío a nivel del orificio del recipiente (6) y por otra parte hacer circular el calor proyectado en el interior del recipiente con un desplazamiento facilitado del calor desde el interior del recipiente hacia el exterior y una evacuación del vapor enfriado a nivel del orificio del recipiente (6).

Esta puesta en movimiento del calor generado permite así una optimización del ablandamiento de la estructura plástica de las paredes del recipiente y entonces facilitar la compresión y la compactación del recipiente (6) en cuestión.

Una ventaja de estos modos de realización es permitir, según un modo de realización particular no limitativo de la invención, una integración de la tobera (2a) en el mecanismo de accionamiento de las mordazas (3a,3b). En efecto, la tobera (2a) puede tener un fileteado sobre su periferia, a lo largo de su eje, dispuesto para interactuar con un roscado dispuesto sobre el contorno del orificio de deslizamiento de la mordaza (3b). La tobera (2a) está entonces montada pivotante en rotación alrededor de su eje con relación al bastidor del sistema de compactación. Según un ejemplo de realización del accionamiento de la rotación de la tobera (2a), ésta comprende una extremidad montada sobre un motor rotativo (9). Este motor rotativo (9) está acondicionado para permitir una rotación de la tobera (2a) alrededor de su eje conservando a la vez una comunicación estanca del interior de la tobera con el dispositivo (8) de producción y de alimentación en vapor de agua. El motor rotativo (9) forma así el sistema motor del dispositivo de la invención con un generador (3c). Cuando la tobera (2a) está accionada por el sistema motor (3c,9) es indispensable que la tobera (2a) presente una estructura axial rectilínea con una cierta rigidez de manera que cuando está puesta en rotación, esta tobera (2a) no presente una distancia de su eje con relación al eje de rotación del motor rotativo (9). Durante la rotación de la tobera (2a) alrededor de su eje, la mordaza móvil (3b) gracias al roscado de su orificio que interactúa con el fileteado sobre el contorno de la tobera (2a), desliza según el eje de la tobera (2a) estando mantenida fija en rotación con relación a este mismo eje. Este mantenimiento fijo en rotación de la mordaza móvil (3b) puede realizarse, por ejemplo y de manera no limitativa, gracias a un carril posicionado sobre una pared interna de la pared adiabática (1) y acondicionado según un eje paralelo al de la tobera y que interactúa con una ranura sobre la periferia de la mordaza. La rotación de la tobera (2a) alrededor de su eje, accionada por el motor (3c) acciona entonces el deslizamiento por translación de la mordaza (3b) que queda fija en rotación con relación a la tobera (2a).

Esta integración de la tobera (2a) en el mecanismo de accionamiento permite reducir el número de piezas a montar para construir el sistema de compactación. Además, combinando el mecanismo de acercamiento de las mordazas (3a,3b) al mecanismo de difusión de vapor, el sistema de la invención permite una ganancia de sitio.

5 Por otra parte, según un modo de realización preferido pero no limitativo, la fabricación de la tobera (2a) que es en este modo de realización la pieza central del sistema de compactación según la invención, se efectúa por utilización de un conducto rectilíneo axialmente y/o presentando sensiblemente la forma de una varilla taladrada según su eje. Idealmente, este conducto comprende una estructura suficientemente rígida para no deformarse y generar un desplazamiento cuando está accionada axialmente en rotación a nivel de una de sus extremidades. Este conducto rectilíneo está entonces sobremoldeado sobre su periferia por una materia solidificable y pudiendo volverse 10 suficientemente rígida para permitir la realización de un fileteado. Según un modo de realización particular de la etapa de sobremoldeado, este sobremoldeado comprende un fileteado. La materia solidificable para el sobremoldeado puede ser de modo no limitativo todo plástico o resina, incluso cerámica conocida y adaptado a la realización de la tobera de la invención, es decir especialmente capaz de resistir a las temperaturas de difusión del vapor de agua del sistema de compactación de la invención.

15 En una última etapa de la fabricación de la tobera (2a), unos orificios (2b) de proyección de vapor están realizados sobre la periferia de la tobera. En una alternativa de realización, los orificios de proyección (2b) ya están realizados sobre la periferia del conducto rectilíneo; estos orificios (2b) están entonces conservados evitando su obturación durante la etapa de sobremoldeo.

20 El recinto adiabático (1) puede idealmente comprender una tapa (10) que cierra la abertura del recinto (1) y por la cual el recipiente (6) a compactar está posicionado en el sistema. Un dispositivo de seguridad puede asociarse a esta tapa (10) de manera que el sistema, y especialmente el mando de la proyección de vapor, no puede ponerse en marcha si esta tapa no está correctamente cerrada. Este dispositivo permite así impedir cualquier proyección de vapor durante la abertura del recinto. El dispositivo de seguridad es por consiguiente una garantía suplementaria en cuanto a la prevención de riesgos de incidentes por quemadura.

25 Según un modo de realización particular, la mordaza (3a) fija durante la compresión del recipiente (6) está realizada por la tapa del recinto adiabático cuando ésta cierra el recinto. Este modo de realización permite así una reducción del número de piezas a realizar durante la fabricación del dispositivo de la invención.

30 Asimismo, el recinto adiabático (1) puede comprender un dispositivo (1b) de evacuación del vapor que se abre una vez la operación de compactación esté terminada. Este dispositivo (1b) de evacuación participa al enfriamiento del contenido del recinto (1) y especialmente del recipiente (6) con el fin de que éste pueda recuperarse sin riesgo de quemadura para el usuario. Según un modo de realización particular, este dispositivo (1b) de evacuación de vapor está provisto de un ventilador que permite acelerar la evacuación del calor del recinto (1). Se entiende que el enfriamiento del recipiente compactado puede operarse por la intervención de cualquier otro dispositivo conocido.

35 El sistema de compactación según la invención comprende idealmente un dispositivo (4) de mando y de control de la invención que está conectado por una parte al sistema motor (3c,9) del dispositivo (3a,3b,3c,9) de compresión y por otra parte al dispositivo (8) de producción y de alimentación en vapor de agua o directamente a la tobera de este dispositivo (8). Este dispositivo (4) de mando está idealmente conectado a uno o varios captadores (5) que permiten informar sobre la temperatura en el interior del recinto adiabático (1) y/o del recipiente (6) una vez éste está compactado. Por otra parte, este dispositivo (4) de mando puede igualmente conectarse al dispositivo de 40 enfriamiento y/o al dispositivo de seguridad de la tapa.

El dispositivo (4) de mando y de control administra las operaciones sucesivas de compactación del recipiente especialmente al activar la proyección de vapor en el recinto adiabático solamente cuando éste está reconocido por el dispositivo de seguridad como estando herméticamente cerrado por el usuario. Una vez que el recipiente a compactar está posicionado entre las mordazas del dispositivo (3a,3b,3c,9) de compresión, el procedimiento de compactación operado por el sistema de la invención comprende: 45

- una etapa de difusión de vapor de agua en el interior de las paredes del recipiente (6) dispuesto en el recinto (1) del sistema, lo que conduce al recalentamiento y al ablandamiento de las paredes del recipiente a compactar, pudiendo igualmente la difusión de vapor operarse directamente en el interior del recipiente a compactar,

- una etapa de acercamiento de las mordazas (3a,3b) del dispositivo (3a,3b,3c) de compresión por desplazamiento de al menos una de las mordazas,

- una etapa de evacuación del vapor en el recinto adiabático,

- una etapa de retirada del recipiente compactado y

- una etapa de vuelta de las mordazas a sus posiciones respectivas iniciales.

55 Según un modo de realización particular, el inicio de las operaciones de compactación por el usuario puede accionarse desde una interfase conectada al dispositivo (4) de mando y de control.

Una vez el recipiente esté compactado por las mordazas del dispositivo de compresión, éste está retirado o eyectado sea manualmente, sea mediante un dispositivo automatizado de eyección para alcanzar un medio de almacenamiento (7) formado por un receptáculo apropiado. Esta operación de eyección puede efectuarse sea antes de que las mordazas se aflojen para volver a su posición inicial, sea al final de la compresión antes de la vuelta de

estas mordazas en posición abierta. Según una variante de realización del dispositivo de eyección compatible con las diferentes variantes de la invención ya enunciada, la tapa (10) del recinto adiabático (1) está dispuesta para recuperar el recipiente (6) una vez éste esté prensado. En un ejemplo de realización no limitativo, la tapa está realizada de manera a presentar la forma de un alojamiento (10a) suficientemente amplio para recibir el recipiente (6) prensado. Este alojamiento (10a) comprende una abertura (10b) destinada a posicionarse en frente del recipiente adiabático (1) del sistema de compactación de la invención para cerrarlo. Este alojamiento (10a) está acondicionado para mantener el recipiente (6) comprimido gracias a una pluralidad de anillos (11a, 11b, 11c) de materia elástica, por ejemplo de caucho, comprendiendo unos diámetros externos idénticos pero cuyos diámetros internos son todos diferentes. Estos anillos (11a, 11b, 11c) están entonces montados y posicionados de manera concéntrica en el alojamiento (10) de la tapa en el plano de la abertura (10b) y a proximidad de la abertura (10b) del alojamiento, de manera que sus diámetros externos estén en contacto con la pared interna del alojamiento. Además estos anillos (11a, 11b, 11c) están dispuestos unos con relación a otros en el alojamiento (10a) de manera a presentar un diámetro interno creciente desde la abertura (10b) del alojamiento hacia el interior del alojamiento (10a). Durante la compresión del recipiente (6), el recipiente comprimido está rechazado por la mordaza móvil (3b) en el alojamiento (10a) de la tapa (10) a través de los orificios internos de los anillos (11a, 11b, 11c) elásticos. Estos anillos (11a, 11b, 11c) elásticos realizan una disposición que define un espacio en el alojamiento (10a) adaptado para recibir un recipiente (6) prensado y capaz de estar retenido gracias a los anillos de diámetro interno más reducido.

Según un ejemplo de realización no limitativo, la eyección del recipiente prensado (6) retenido en el alojamiento (10) de la tapa está asegurada gracias a un botón pulsador (12) que atraviesa la pared de la tapa para apoyar sobre el recipiente prensado (6) y expulsarlo hacia la abertura (10b) del alojamiento.

Conviene mencionar que durante el procedimiento de compactación, la temperatura del vapor está controlada y administrada permanentemente, en particular gracias a los captadores de temperatura, para asegurar una fusión óptima de las paredes del recipiente (6).

Durante el enfriamiento, cuando la temperatura en el interior del recinto adiabático es inferior a una temperatura umbral, una señal está transmitida a nivel de la interfase usuario para prevenir de la abertura securizada del recinto. Asimismo, el dispositivo de seguridad de la tapa (10) del recinto puede, por ejemplo, desbloquearse.

Según una particularidad de realización original, el dispositivo (8) de producción, de alimentación y/o de recuperación en vapor de agua comprende una conexión con, por ejemplo, un conducto flexible. Esta conexión permite entonces utilizar el dispositivo (8) de producción de vapor como fuente para un aparellaje anexo tal como un limpiador vapor.

Tiene que ser evidente para las personas experimentadas en el arte que la presente invención permite unos modos de realización bajo numerosas otras formas específicas sin alejarla del campo de aplicación de la invención como reivindicado. Por consiguiente, los presentes modos de realización deben considerarse a título de ilustración pero pueden modificarse en el campo definido por el alcance de las reivindicaciones anexas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de compactación portátil de al menos un recipiente (6) cuyas paredes presentan una estructura a base de materia plástica comprendiendo al menos un dispositivo de compresión (3a,3b,3c,9) formando un recinto provisto de al menos una abertura y al menos un par de mordazas (3a,3b) entre los cuales al menos un recipiente (6) a compactar está destinado a posicionarse, comprendiendo el sistema un dispositivo (2) de producción y de alimentación de vapor regulado por una resistencia calentadora conectada a un termostato, estando el dispositivo (2) de producción y de alimentación de vapor asociado a un dispositivo de proyección de vapor de agua en el interior de las paredes del recipiente a compactar, estando el dispositivo de proyección de vapor realizado por una tobera (2a) destinada a introducirse en el recipiente (6) y cuyo orificio de proyección (2b) de vapor se encuentra situado a nivel del culo del recipiente, siendo la tobera (2a) un elemento del mecanismo de acercamiento de las mordazas (3a,3b) durante la compresión, caracterizado porque la mordaza (3b) del dispositivo de compresión (3a,3b,3c,9) es una mordaza montada deslizante a lo largo del eje de la tobera (2a) a nivel de un orificio atravesado por la tobera (2a).
- 10 2. Sistema de compactación de recipiente según la reivindicación 1, caracterizado porque la tobera (2a) está orientada según el eje del recipiente (6).
- 15 3. Sistema de compactación de recipiente según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque la tobera (2a) comprende una pluralidad de orificios (2b) de difusión dispuesta sobre al menos una parte de su longitud.
- 20 4. Sistema de compactación de recipiente según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la tobera (2a) comprende un orificio (2c) de difusión de vapor en el recipiente (6) posicionado a una extremidad de la tobera (2a).
- 25 5. Sistema de compactación de recipiente según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la tobera (2a) comprende un fileteado dispuesto sobre la periferia de su eje para accionar el desplazamiento de al menos la primera mordaza (3b) con relación a la segunda mordaza (3a).
- 30 6. Sistema de compactación de recipiente según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema comprende un recinto adiabático (1) en el interior del cual está orientada la tobera (2a) del dispositivo de proyección de vapor y unos medios de mando de la proyección de vapor impidiendo la proyección de vapor durante la abertura del recinto (1).
- 35 7. Sistema de compactación de recipiente según al menos la reivindicación 5, caracterizado porque la tobera (2a) está accionada en rotación alrededor de su eje por un sistema motor (3c,9) para interactuar con el roscado de un orificio de una mordaza (3b) del dispositivo de compresión y accionar la translación de la mordaza (3b) a lo largo de la tobera (2a).
8. Sistema de compactación de recipiente según al menos la reivindicación 6, caracterizado porque el recinto adiabático comprende un orificio (1b) dispuesto para permitir una evacuación del vapor de agua una vez la compactación del recipiente (6) terminada.
9. Sistema de compactación de recipiente según al menos la reivindicación 6, caracterizado porque el recinto adiabático comprende un dispositivo de enfriamiento del recipiente compactado.
- 40 10. Sistema de compactación de recipiente según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema de compactación comprende un dispositivo (4) de control y de mando unido a la resistencia calentadora, y/o al dispositivo de proyección de vapor de agua, y/o a un órgano del dispositivo (3a,3b, 3c,9) de compresión, y/o a al menos un dispositivo de enfriamiento del recipiente compactado.
- 45 11. Sistema de compactación de recipiente según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema comprende al menos un captador (5) de la temperatura del recipiente a compactar y/o del contenido del recinto (1) adiabático del sistema.
- 50 12. Sistema de compactación de recipiente según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el sistema comprende al menos un dispositivo de retirada y/o de eyección del recipiente compactado.
13. Procedimiento de compactación de recipiente poniendo en juego un sistema de compactación según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el procedimiento comprende:
- una etapa de posicionamiento del recipiente a compactar entre las mordazas del dispositivo de compactación,
  - una etapa de difusión de vapor de agua en el interior de las paredes del recipiente a compactar,
  - una etapa de calentamiento de las paredes del recipiente a compactar,
  - una etapa de acercamiento de las mordazas del dispositivo de compresión,
  - una etapa de enfriamiento del recipiente compactado, y
  - una etapa de retorno de al menos una de las mordazas en su posición inicial.

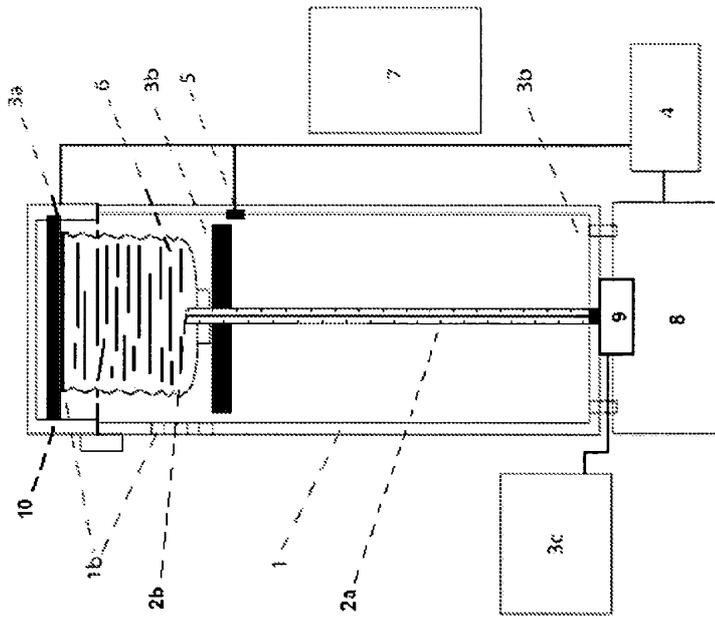


Figure 2

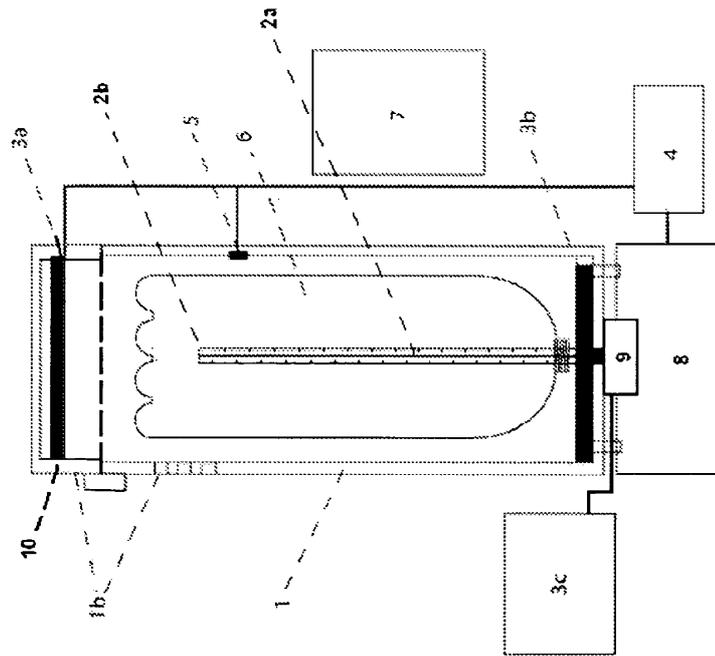


Figure 1

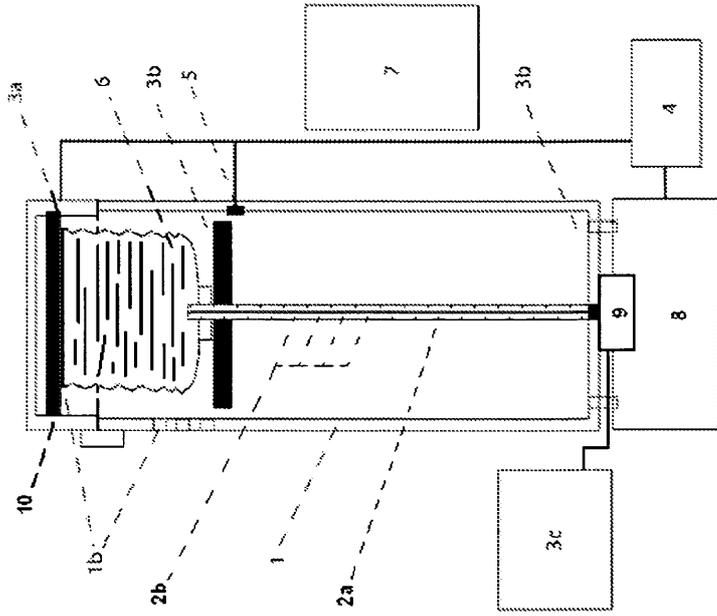


Figure 4

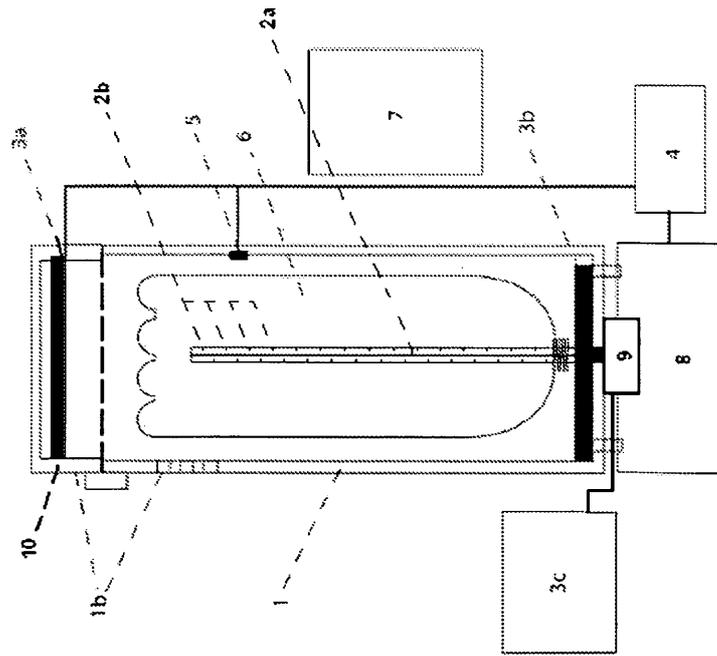


Figure 3

