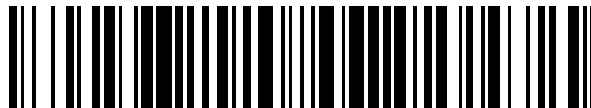


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 815**

51 Int. Cl.:

A47J 27/09 (2006.01)

A47J 27/092 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2012** **E 12169624 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014** **EP 2529647**

54 Título: **Válvula de seguridad para aparato de cocción a presión y dispositivo que incluye una válvula de este tipo**

30 Prioridad:

01.06.2011 FR 1154852

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

25.08.2014

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
Chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**SEURAT-GUIOCHET, CLAIRE MARIE-AUORE y
ANOTA, DANIEL JEAN-MARIE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 487 815 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

Válvula de seguridad para aparato de cocción a presión y dispositivo que incluye una válvula de este tipo

5 La presente invención se refiere al ámbito técnico general de los aparatos de cocción de alimentos a presión que comprenden una cubeta y una tapa destinada a ser bloqueada sobre la cubeta para formar un recinto sensiblemente estanco, estando destinados los citados aparatos a asegurar la cocción a presión de vapor de los alimentos contenidos en la cubeta.

10 La presente invención concierne de modo más particular a una válvula de seguridad para aparato de cocción a presión de vapor provisto de un orificio que pone en comunicación el interior del aparato con el exterior, comprendiendo la citada válvula, por una parte, un cuerpo flexible atravesado por una abertura y, por otra, un obturador embarcado en el cuerpo flexible para ocupar al menos una posición de cierre de la citada abertura, estando concebido el citado cuerpo flexible para ser montado en el aparato de modo que ocupe al menos una posición de estanqueidad en la cual la válvula cierra el citado orificio, estando concebido el citado obturador para abandonar su posición de cierre a fin de permitir una fuga de vapor a través de la citada abertura cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance un primer nivel de seguridad.

15 Una válvula de este tipo es conocida por el documento FR 2 445 714.

La presente invención concierne igualmente a un dispositivo de cocción a presión que comprende:

- un aparato de cocción a presión de vapor provisto de un orificio que pone en comunicación el interior del aparato con el exterior,
- 20 - y una válvula de seguridad que comprende, por una parte, un cuerpo flexible atravesado por una abertura y, por otra, un obturador embarcado en el cuerpo flexible para ocupar al menos una posición de cierre de la citada abertura, estando concebido el citado cuerpo flexible para ser montado en el aparato de modo que ocupe al menos una posición de estanqueidad en la cual la válvula cierra el citado orificio, estando concebido el citado obturador para abandonar su posición de cierre a fin de permitir una fuga de vapor a través de la citada abertura cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance un primer nivel de seguridad.

25 Los aparatos de cocción de alimentos a presión de vapor están generalmente provistos de una válvula de seguridad que permite realizar una fuga de vapor, y por tanto una fuga de presión, cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance un valor anormal, debido por ejemplo a un mal funcionamiento de la válvula de regulación.

Se conocen así diferentes tipos de válvulas de seguridad, como por ejemplo las válvulas de seguridad de muelle, de dedo eyectable o de fusible.

30 Sin embargo, estas válvulas de seguridad conocidas no están protegidas contra un mal funcionamiento. Por esta razón, se conoce recurrir a un dispositivo de seguridad última, concebido para hacer caer la presión cuando a su vez la válvula de seguridad no haya funcionado correctamente, incluso no haya funcionado en absoluto. Este dispositivo de seguridad última puede consistir por ejemplo en un diseño particular de la junta de tapa, que permita su deformación en caso de sobrepresión importante, provocando esta deformación una fuga de vapor (« fuga en la junta »). Esta seguridad última frente a la sobrepresión puede ser obtenida igualmente por deformación de los elementos metálicos que constituyen la olla a presión (cubeta, tapa, medios de bloqueo), permitiendo interrumpir al menos localmente la estanqueidad del conjunto.

40 Todas estas soluciones, si bien dan globalmente satisfacción al permitir equipar una olla a presión con una válvula de seguridad frente a la sobrepresión y con un dispositivo de seguridad última frente a la sobrepresión, presentan sin embargo ciertos inconvenientes.

En particular, estas soluciones se consideran relativamente complejas en su concepción y su puesta en práctica y presentan igualmente un coste no despreciable.

45 Estos sistemas conocidos son además difíciles de modificar para regular los niveles de presión de seguridad, habida cuenta del gran número de parámetros que estos implican y de la complejidad de las relaciones entre estos parámetros.

Algunos de estos sistemas conocidos ponen práctica un material fusible que se funde a una temperatura predeterminada correspondiente a un nivel de presión de seguridad. Tales dispositivos que ponen en práctica un material fusible presentan un riesgo alimentario (residuos de materiales fusibles que pueden caer y mezclarse con los alimentos, sin que el usuario tenga conciencia de ello) así como un carácter irreversible que impide al usuario reutilizar fácilmente su aparato, obligándole a recurrir a un servicio postventa.

Este problema de irreversibilidad se encuentra también con los aparatos que, a título de seguridad, ponen en práctica una deformación de los componentes metálicos de la olla a presión (cubeta, tapa, medios de bloqueo) para

generar una fuga. En efecto, tal deformación se produce generalmente en el ámbito plástico, de modo que la olla a presión queda después irremediadamente deformada y por tanto inutilizable.

5 Las válvulas de seguridad de muelle son a su vez relativamente complejas y caras de fabricar, no son de una precisión óptima y no permiten una limpieza fácil, mientras que las válvulas de seguridad de dedo eyectable presentan el inconveniente mayor de generar, en caso de sobrepresión, la proyección, bajo el efecto de la presión que reina en el interior de la olla a presión, de un dedo metálico que puede lesionar al usuario y/o perderse.

10 Los objetos asignados a la invención están destinados a en consecuencia a poner remedio a los diferentes inconvenientes anteriormente citados y a proponer una nueva válvula de seguridad para aparato de cocción a presión que pueda asegurar no solamente una función de seguridad frente a la sobrepresión, sino igualmente una función de seguridad última frente a la sobrepresión, al tiempo que sea de un funcionamiento particularmente seguro, fiable y reversible así como de diseño simple, poco caro y que permita una limpieza y un montaje rápidos y fáciles por un usuario inexperto.

Oro objeto de la invención está destinado a proponer una nueva válvula de seguridad de construcción extremadamente simple, compacta y económica.

15 Otro objeto de la invención está destinado a proponer una nueva válvula de seguridad cuyo funcionamiento siga siendo particularmente seguro para el usuario incluso cuando la válvula experimente un calentamiento anormal y excepcionalmente elevado.

Otro objeto de la invención está destinado a proponer una nueva válvula de seguridad que funcione de acuerdo con principios extremadamente simples y experimentados.

20 Otro objeto de la invención está destinado a proponer una nueva válvula de seguridad que permita asegurar una función de purga de aire previamente a la cocción a presión propiamente dicha.

Otro objeto de la invención está destinado a proponer una nueva válvula de seguridad cuyo diseño ponga en práctica un número muy reducido de piezas diferentes.

25 Otro objeto de la invención está destinado a proponer una nueva válvula de seguridad que forme permanentemente, y cualesquiera que sean las condiciones de presión a las cuales sea sometida, un conjunto unitario.

Otro objeto de la invención está destinado a proponer un nuevo dispositivo de cocción a presión cuya válvula de seguridad responda a las diferentes exigencias anteriormente expuestas.

30 Los objetos asignados a la invención son conseguidos con la ayuda de una válvula de seguridad para aparato de cocción a presión de vapor provisto de un orificio que ponga en comunicación el interior del aparato con el exterior, comprendiendo la citada válvula, por una parte, un cuerpo flexible atravesado por una abertura y, por otra, un obturador embarcado en el cuerpo flexible para ocupar al menos una posición de cierre de la citada abertura, estando concebido el citado cuerpo flexible para ser montado en el aparato de modo que ocupe al menos una posición de estanqueidad en la cual la válvula cierre el citado orificio, estando concebido el citado obturador para abandonar su posición de cierre a fin de permitir una fuga de vapor a través de la citada abertura cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance un primer nivel de seguridad, caracterizada por que el citado cuerpo flexible está concebido para abandonar su posición de estanqueidad a fin de permitir una fuga de vapor a través del citado orificio cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance un segundo nivel de seguridad, comprendiendo la citada válvula un primer órgano de retención que forma parte del cuerpo flexible y que está concebido para impedir la separación del aparato y del cuerpo flexible una vez que este último haya abandonado su posición de estanqueidad.

Los objetos asignados a la invención son conseguidos igualmente con la ayuda de un dispositivo de cocción a presión que comprende:

- un aparato de cocción a presión de vapor provisto de un orificio que pone en comunicación el interior del aparato con el exterior,
- 45 - y una válvula de seguridad que comprende, por una parte, un cuerpo flexible atravesado por una abertura y por otra un obturador embarcado en el cuerpo flexible para ocupar al menos una posición de cierre de la citada abertura, estando concebido el citado cuerpo flexible para ser montado en el aparato de modo que ocupe al menos una posición de estanqueidad en la cual la válvula cierra el citado orificio, estando concebido el citado obturador para abandonar su posición de cierre a fin de permitir una fuga de vapor a través de la citada abertura
- 50 cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance un primer nivel de seguridad.

caracterizado por que el citado cuerpo flexible está concebido para abandonar su posición de estanqueidad a fin de permitir una fuga de vapor a través del citado orificio cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance un segundo nivel de seguridad, comprendiendo la citada válvula un primer órgano de retención que forma parte del

cuerpo flexible y que está concebido para impedir la separación del aparato y del cuerpo flexible una vez que este último haya abandonado su posición de estanqueidad.

Otras particularidades y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto y se verán más en detalle con la lectura de la descripción hecha seguidamente, refiriéndose a los dibujos anejos, dados a título puramente ilustrativos y no limitativos, en los cuales:

- 5
- La figura 1 ilustra, según una vista esquemática en perspectiva, la tapa de un aparato de cocción a presión de vapor y la válvula de seguridad de acuerdo con la invención destinada a equipar la tapa en cuestión.
 - La figura 2 ilustra, según una vista esquemática en corte, la válvula de seguridad de la figura 1 montada en la tapa del aparato de cocción a presión, encontrándose la válvula de seguridad en una configuración correspondiente a la ausencia de presurización del aparato (es decir que la presión que reina en el interior del aparato es sensiblemente igual a la presión atmosférica).
 - La figura 3 es una vista en perspectiva y en corte parcial de la figura 2.
 - La figura 4 ilustra, según una vista esquemática en corte, la válvula de seguridad de las figuras 2 y 3 cuando la presión que reina en el interior del aparato alcanza un nivel predeterminado de final de purga que genera la llegada, por el obturador de la válvula, a su posición de cierre.
 - La figura 5 es una vista en perspectiva y en corte parcial de la figura 6.
 - La figura 6 ilustra, según una vista esquemática en corte, la válvula de seguridad de las figuras 2 y 3 cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance un primer nivel de seguridad, estando el obturador de la válvula fuera de su posición de cierre y permitiendo una fuga de vapor que permite la caída de la presión que reina en el interior del aparato.
 - La figura 7 es una vista en perspectiva y en corte parcial de la figura 6.
 - La figura 8 ilustra, según una vista esquemática en corte, la válvula de seguridad de las figuras 1 a 7 cuando la presión que reina en el interior del aparato alcanza un segundo nivel de seguridad, de modo que el cuerpo flexible de la válvula ha abandonado su posición de estanqueidad para permitir una fuga de vapor a través del orificio de la tapa.
 - La figura 9 es una vista en perspectiva y en corte parcial de la figura 8.
 - Las figuras 10 a 12 representan el cuerpo flexible de la válvula de seguridad ilustrada en las figuras precedentes bajo diferentes ángulos de vista respectivos.
 - La figura 13 ilustra, según una vista en perspectiva, el obturador de la válvula de seguridad de las figuras precedentes.
 - La figura 14 es una vista lateral del obturador de la figura 13.
 - La figura 15 ilustra, según una vista en corte parcial, la válvula de seguridad de las figuras precedentes con su obturador montado al revés.
 - La figura 16 ilustra, según una vista en corte parcial, la válvula de seguridad de las figuras precedentes montada al revés en la tapa.
 - La figura 17 ilustra, según una vista en corte parcial, la válvula de seguridad de las figuras precedentes montada al revés y con su cuerpo flexible fuera de su posición de estanqueidad.
 - La figura 18 ilustra, según una vista esquemática en corte, la válvula de la figura 17 con su obturador en otra posición que la ilustrada en la figura 17.
- 40
- 45
- 50
- La invención concierne a una válvula de seguridad 1 para aparato de cocción a presión de vapor, es decir un aparato concebido para cocer alimentos en presencia de vapor, siendo generado el citado vapor por el calentamiento, en el seno del aparato y en presencia de los alimentos, de un líquido de cocción, por ejemplo un líquido acuoso. El citado aparato de cocción a presión de vapor comprende, de manera en sí conocida, una cubeta (no representada en las figuras) y una tapa 2 destinada a ser añadida de manera sensiblemente estanca sobre la cubeta para formar un recinto de cocción capaz de subir en presión cuando ésta es sometida a la influencia de una fuente de calentamiento (embarcada o externa), hasta un nivel de presión determinado denominado « presión de funcionamiento » en el cual la presión es mantenida gracias a una válvula de regulación que equipa al aparato. Este aparato de cocción a presión de vapor está provisto de un orificio 3 que pone en comunicación el interior del aparato con el exterior. En otras palabras, el orificio 3 en cuestión permite hacer comunicar el interior del recinto de cocción formado por la cubeta y la tapa 2 con el entorno exterior. Preferentemente, el orificio 3 está dispuesto a través de la tapa 2, a través del espesor de la tapa 2, entre las caras externa 2A e interna 2B de esta última. El orificio 3

presenta, por ejemplo, como está ilustrado, una forma sensiblemente circular, de eje de simetría Y-Y'. Naturalmente, el aparato de cocción a presión puede estar equipado con varios orificios (por ejemplo dos orificios como está ilustrado en la figura 1) de los cuales forma parte el orificio 3, estando los citados orificios preferentemente dispuestos todos a través de la tapa 2 y estando dedicados cada uno a una función específica, siendo la función asignada al orificio 3 la de cooperar con la válvula de seguridad 1, como se expone más en detalle en lo que sigue.

La válvula de seguridad 1 de acuerdo con la invención comprende un cuerpo flexible 4, realizado preferentemente mayoritariamente, incluso esencialmente, de un material no metálico, como por ejemplo un material elastómero o un caucho.

El material que forma el cuerpo flexible 4 es elegido para permitir realizar una buena estanqueidad por contacto con un material metálico sin que sea forzosamente necesario recurrir a tolerancias de fabricación extremadamente reducidas. A este respecto, los materiales elastómeros o el caucho dan total satisfacción puesto que estos, al ser ligeramente presionados contra un cuerpo metálico, permiten asegurar un contacto estanco con este último. Preferentemente, el cuerpo flexible 4 presenta sensiblemente una forma de revolución de eje de simetría X-X'. Como está ilustrado en las figuras, el cuerpo flexible 4 está atravesado por una abertura 5, la cual se extiende preferentemente axialmente (según el eje X-X') entre una cara superior 4A y una cara inferior 4B del cuerpo flexible 4, estando las citadas caras superior 4A e inferior 4B separadas por el espesor del cuerpo flexible 4. La abertura 5 es por tanto una abertura axial abierta que se extiende a través de todo el espesor del cuerpo flexible 4 y que desemboca a la vez a nivel de la cara superior 4A y de la cara inferior 4B. La válvula 1 comprende, además, un obturador 6 embarcado en el cuerpo flexible 4 para ocupar al menos una posición de cierre de la citada abertura 5. En otras palabras, el obturador 6 está montado en el cuerpo flexible 4 de modo que forma con este último un subconjunto unitario que ventajosamente constituye la válvula de seguridad 1. Como se expuso anteriormente, el obturador 6 está concebido para ocupar al menos una posición de cierre (ilustrada en las figuras 4 y 5) de la abertura 5 en la cual éste obtura de modo sensiblemente hermético la citada abertura 5, de modo que evite cualquier fuga de vapor a través de la abertura 5 y así permita, como se expondrá más en detalle en lo que sigue, una subida de presión del aparato de cocción hasta una presión funcional (regulada preferentemente por una válvula de regulación) que exceda por ejemplo a la presión atmosférica en un valor comprendido entre 10 kPa y 90 kPa. La posición de cierre del obturador 6 es por tanto una posición de cierre estanco (al vapor) de la abertura 5 para permitir una presurización del aparato de cocción equipado con la válvula de seguridad 1. El cuerpo flexible 4 está concebido para ser montado en el aparato de cocción a presión de modo que ocupe al menos una posición de estanqueidad en la cual la válvula 1 cierra el orificio 3 que pone en comunicación el interior del aparato con el exterior. Así pues, el cuerpo flexible 4 está ventajosamente concebido para formar la interfaz de fijación de la válvula de seguridad 1 al aparato, y preferentemente a la tapa 2, estando a su vez el obturador 6 unido exclusivamente al cuerpo flexible 4. En su posición de estanqueidad (ilustrada en las figuras 2 a 7 y 15), el cuerpo flexible 4 está fijado al aparato de cocción, y preferentemente a la tapa 2 de este último, de manera que obtura de modo sensiblemente hermético el orificio 3 cuando el obturador 6 ocupa su posición de cierre.

Por obturación hermética, se designa en este caso, como anteriormente, la puesta en práctica de un grado de estanqueidad suficiente para permitir la subida de presión en el recinto de cocción del aparato hasta un nivel funcional (presión de funcionamiento), en el cual la presión es mantenida con la ayuda de una válvula de regulación. El cuerpo flexible 4 desempeña así la función de una doble interfaz de estanqueidad, por una parte, con el aparato (y preferentemente con la tapa 2 de este último) y, por otra, con el obturador 6. Preferentemente, el cuerpo flexible 4 comprende al menos un primer labio exterior de estanqueidad 4C concebido para asegurar una interfaz de contacto estanco entre el aparato de cocción a presión y el cuerpo flexible 4 cuando este último ocupa su posición de estanqueidad (ilustrada en las figuras 2 a 5), estando concebido el primer labio exterior de estanqueidad 4C para encontrarse en el interior del aparato, en el seno del recinto de cocción, en tanto que el cuerpo flexible 4 ocupe su posición de estanqueidad. El primer labio exterior de estanqueidad 4C forma preferentemente una misma pieza con el resto del cuerpo flexible 4 (y por tanto está realizado ventajosamente de material elastómero o de caucho). En el ejemplo ilustrado en las figuras, el collarín que forma el primer labio exterior de estanqueidad 4C está concebido para quedar adherido contra la cara interior 2B de la tapa 2, cuando el cuerpo flexible 4 está en posición de estanqueidad, de manera que rodea al orificio 3 e impide así cualquier fuga de vapor a través del orificio 3. Ventajosamente, el primer labio exterior de estanqueidad 4C se extiende hacia el exterior, a partir de la superficie exterior del cuerpo flexible 4, preferentemente transversalmente, es decir según un plano medio de extensión que es sensiblemente perpendicular al eje X-X'. El primer labio exterior de estanqueidad 4C forma así una corona periférica que sobresale de la superficie externa del cuerpo flexible 4.

Ventajosamente, el cuerpo flexible 4 comprende igualmente un segundo labio exterior de estanqueidad 4D que a su vez se extiende también en la periferia del cuerpo flexible 4, de manera que se encuentra enfrente del primer labio exterior de estanqueidad 4D, ligeramente separado de este último. El primero y segundo labios exteriores de estanqueidad 4C, 4D disponen así entre ellos una garganta periférica superficial 4E destinada a acoger, una vez el cuerpo flexible 4 en posición de estanqueidad, el reborde de la tapa 2 que delimita el orificio 3, de modo que el reborde en cuestión se encuentra interpuesto entre, y preferentemente pinzado por, los primero y segundo labios exteriores de estanqueidad 4C, 4D, para asegurar, por una parte, la fijación y la inmovilización del cuerpo flexible 4 con respecto al aparato de cocción a presión y, por otra, la estanqueidad de la unión mecánica entre el cuerpo flexible 4 y el aparato de cocción (y de modo más preciso la tapa 2 de este último). A fin de obtener una buena

estanqueidad, la distancia que separa los primero y segundo labios exteriores de estanqueidad 4C, 4D es preferentemente sensiblemente igual, incluso ligeramente inferior, al espesor de la tapa 2 en la zona que rodea al orificio 3, de modo que el borde de la tapa 2 que delimita el orificio 3 quede insertado sensiblemente con fuerza entre los primero y segundo labios exteriores de estanqueidad 4C, 4D, para garantizar la estanqueidad.

5 A fin de facilitar el montaje de la válvula 1 en la tapa 2, el segundo labio exterior de estanqueidad 4D presenta ventajosamente una forma perfilada con una superficie superior 40D troncocónica. De esta manera, el montaje del cuerpo flexible 4 en el aparato puede efectuarse situando el cuerpo flexible 4 en el lado de la cara interior 2B, frente del orificio 3 (como está ilustrado en la figura 1), de modo que el eje de simetría X-X' del cuerpo flexible 4 quede confundido sensiblemente con el eje de simetría Y-Y' del orificio 3. Basta entonces con presionar el cuerpo flexible 4 en el interior del orificio 3, lo que genera un desplazamiento axial del cuerpo flexible 4 en el interior del orificio 3, facilitado por la forma troncocónica de la superficie superior 40D. La trayectoria axial del cuerpo flexible 4 continúa hasta que el espacio libre situado entre los primero y segundo labios exteriores de estanqueidad 4C, 4D se encuentren enfrente del borde de la tapa. En este instante, el cuerpo flexible 4 que estaba comprimido de modo centrípeto bajo el efecto de su introducción con fuerza en el orificio 3, se expande y captura entre sus primero y segundo labios exteriores de estanqueidad 4C, 4D el borde de la tapa 2 que delimita el orificio 3, lo que conduce a la posición de estanqueidad ilustrada por ejemplo en las figuras 2 y 3.

Por otra parte, el obturador 6 está concebido para abandonar su posición de cierre a fin de permitir una fuga de vapor a través de la abertura 5 cuando la presión que reina en el interior del aparato (es decir, la presión que reina en el interior del recinto de cocción delimitado por la cubeta y la tapa 2) alcance un primer nivel de seguridad, correspondiente a un primer valor predeterminado de presión a partir de la cual el funcionamiento de aparato de cocción a presión es considerado como anormal. Por ejemplo, el primer nivel de seguridad excede a la presión atmosférica en un valor predeterminado comprendido sensiblemente entre 90 kPa y 190 kPa y preferentemente comprendido entre 100 kPa y 180 kPa. Así pues, el obturador 6 está concebido para experimentar un desplazamiento, consistente preferentemente en una traslación axial de abajo hacia arriba, bajo el efecto de la llegada (o del rebasamiento) del primer nivel de seguridad por la presión que reina en el interior del aparato. En este caso, en que la presión interna al aparato iguala o excede el primer nivel de seguridad, el obturador 6 es empujado por la presión fuera de su posición de cierre, lo que tiene por efecto permitir una fuga de vapor a través de la abertura 5, la cual estaba obturada herméticamente por el obturador 6 mientras que este último se encontraba en su posición de cierre.

30 Ventajosamente, y como está ilustrado en las figuras, la abertura 5 comprende un conducto en cuyo seno está montado el obturador 6, formando el citado conducto preferentemente la citada abertura 5. Ventajosamente, el conducto en cuestión presenta una restricción de sección localizada que forma un labio interior de estanqueidad 7 que presenta una cara inferior 7A y una cara superior 7B opuesta. El citado labio interior de estanqueidad 7 se presenta así ventajosamente en forma de una corona flexible que preferentemente forma una misma pieza con el resto del cuerpo flexible 4 (y por tanto está realizada ventajosamente de material elastómero o de caucho). La citada corona flexible presenta preferentemente un borde interior anular que define un agujero central 7C destinado a interactuar con el obturador 6 como se expone a continuación, y un borde exterior anular fijado a la superficie interior del conducto que forma la abertura 5. El labio interior de estanqueidad 7 se extiende así a partir de la superficie interior del conducto hacia el interior de este último, según un plano medio de extensión perpendicular al eje X-X'. Preferentemente, como está ilustrado en las figuras, el conducto que forma la abertura 5 comprende a su vez un primer tramo 50 y un segundo tramo 51 adyacentes, siendo los citados primero y segundo tramos 50, 51 de secciones transversales diferentes, asegurando el labio interior de estanqueidad 7 la interfaz entre los citados tramos 50, 51. Preferentemente, la sección del agujero central 7C delimitado por el labio interior de estanqueidad 7 es inferior a la vez a la sección del primer tramo 50 y a la del segundo tramo 51. El primer tramo 50 está concebido para extenderse axialmente, cuando la válvula 1 está montada en posición funcional en el aparato, entre una primera extremidad que desemboca en el interior del aparato y una segunda extremidad conectada, por intermedio del agujero central 7C, a una primera extremidad del segundo tramo 51, el cual se extiende axialmente entre esta primera extremidad y una segunda extremidad, que desemboca al exterior del aparato.

El obturador 6 comprende ventajosamente un primer collarín 6A destinado a entrar en contacto estanco con la cara inferior 7A del labio interior de estanqueidad 7 para cerrar el agujero 7C y por tanto la abertura 5, cuando el obturador 6 ocupa su posición de cierre. El primer collarín 6A se adhiere entonces contra la cara inferior 7A del labio interior de estanqueidad 7 de modo que impide cualquier fuga de vapor a través del agujero 7C, y así permite la subida de presión del aparato. Ventajosamente, el labio interior de estanqueidad 7 está concebido para zafarse elásticamente bajo el efecto del empuje ejercido sobre su cara inferior 7A por el primer collarín 6A cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance el primer nivel de seguridad, de modo que el citado primer collarín 6A se encuentre enfrente de la cara superior 7B, como está ilustrado en las figuras 6 y 7. En este modo de realización ventajoso, el primer nivel de seguridad constituye un umbral más allá del cual la fuerza ejercida sobre el obturador 6 por la presión que reina en el interior del aparato sobrepasa la resistencia del labio interior de estanqueidad 7, el cual se dobla para dejar pasar al primer collarín 6A del primer tramo 50 hacia y al interior del segundo tramo 51. Una vez que el primer collarín 6A ha pasado al otro lado del labio interior de estanqueidad 7 (en el segundo tramo 51), este último vuelve a su configuración normal por retorno elástico. En otras palabras, la deformación del labio interior de estanqueidad 7 que permite el paso del primer collarín 6A hacia el lado de la cara superior 7B es transitoria y

reversible. Naturalmente, el obturador 6 está concebido para permitir una fuga de vapor a través de la abertura 3, y de modo más particular a través del agujero 7C, cuando su primer collarín 6A se encuentra enfrente de la cara superior 7B.

5 Como está ilustrado en las figuras, el cuerpo flexible 4 está concebido para abandonar su posición de estanqueidad (ilustrada en las figuras 2 a 7) cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance un segundo nivel de seguridad, a fin de permitir una fuga de vapor a través del orificio 3. Esta característica permite al cuerpo flexible 4 desempeñar la función de seguridad última frente a la sobrepresión. A tal efecto, el segundo nivel de seguridad es ventajosamente superior al primer nivel de seguridad correspondiente a la activación del obturador 6, desempeñando este último la función de primera seguridad frente a la sobrepresión. Por ejemplo, el segundo nivel de seguridad 10 excede de la presión atmosférica un valor comprendido sensiblemente entre 200 kPa y 400 kPa. En el caso preferente en que el cuerpo flexible 4 esté destinado a asegurar una función de seguridad última frente a la sobrepresión, el cuerpo flexible 4 abandona normalmente su posición de estanqueidad solamente si el obturador 6 queda a su vez bloqueado en su posición de cierre (como está ilustrado en la figura 8) o no permite una fuga suficiente para frenar la subida de presión del aparato, permitiendo así que la presión que reina en el interior del aparato exceda del primer nivel de seguridad. Este bloqueo del obturador 6 en su posición de cierre puede resultar por ejemplo de la introducción intempestiva y accidental de un cuerpo extraño en la abertura 5.

La válvula de seguridad 1 comprende por otra parte un primer órgano de retención 8 que forma parte del cuerpo flexible 4. En otras palabras, el órgano de retención 8 está integrado en el cuerpo flexible 4, es decir que forma con este último un subconjunto unitario e indisociable. El órgano de retención 8 está concebido para impedir la separación del aparato (por ejemplo la tapa 2 de este último) y del cuerpo flexible 4 una vez que el cuerpo flexible 4 haya abandonado su posición de estanqueidad (como está ilustrado por ejemplo en las figuras 6 y 7). En otras palabras, el órgano de retención 8 permite asegurar permanentemente, es decir cualquiera que sea el nivel de presión que reine en el interior del aparato (incluso cuando la presión alcance o sobrepase el segundo nivel de seguridad) una unión mecánica entre el cuerpo flexible 4 y el aparato, preferentemente entre el cuerpo flexible 4 y la tapa 2 del aparato. El órgano de retención 8 está ventajosamente concebido para unir de modo permanente el cuerpo flexible 4 y el aparato al tiempo que permite una movilidad del cuerpo flexible 4 con respecto al aparato, a fin de permitir al cuerpo flexible 4 abandonar su posición de estanqueidad al tiempo que permanezca fijado a la tapa 2. Ventajosamente, el primer órgano de retención 8 forma al menos parcialmente una misma pieza con el cuerpo flexible 4. En este modo de realización preferente ilustrado en las figuras, el órgano de retención 8 está realizado mayoritariamente en un material que es el mismo que el utilizado para realizar el resto del cuerpo flexible 4, de modo que el órgano de retención 8 y el cuerpo flexible 4 formen por construcción una sola y misma pieza. Preferentemente, el órgano de retención 8 y el cuerpo flexible 4 están realizados por una única operación de moldeo de un material flexible, como por ejemplo un material elastómero o un caucho. Preferentemente, el primer órgano de retención 8 comprende un primer tope 8A destinado a apoyarse con bloqueo contra el borde del orificio 3 (el cual está dispuesto en este caso a través de la tapa 2), en el interior del aparato, cuando el cuerpo flexible 4 abandona su posición de estanqueidad, bajo el efecto de la llegada, por la presión que reina en el interior del aparato, del segundo nivel de seguridad.

El primer tope 8A forma así ventajosamente una superficie de tope 80 concebida para apoyarse contra la cara interna 2B de la tapa 2, y de modo más preciso contra el reborde que rodea al orificio 3, de tal modo que este apoyo interno impide al cuerpo flexible 4 ser eyectado fuera del orificio 3 bajo el efecto de la presión que reina en el interior del aparato. La rigidez y las dimensiones del primer tope 8A son determinadas de manera que el citado primer tope 8A proporcione un apoyo suficiente que impida la eyección del cuerpo flexible 4 cualquiera que sea el nivel de presión que reine en el interior del aparato. Preferentemente, el citado primer tope 8A comprende un inserto de refuerzo 81 y una envuelta 82 en el seno de la cual está alojado el citado inserto de refuerzo 81, formando la citada envuelta 82 preferentemente una misma pieza con el cuerpo flexible 4. Preferentemente, el inserto de refuerzo 81 está realizado en un material metálico, a fin de permitir al primer órgano de retención 8 asegurar permanentemente su función, incluso en caso de degradación del material flexible (elastómero o caucho) que forma el cuerpo flexible 4 bajo el efecto por ejemplo de un calentamiento anormalmente elevado. El inserto de refuerzo 81 se presenta así ventajosamente en forma de una arandela plana de metal, preferentemente alojada directamente en el cuerpo flexible 4, por ejemplo por sobremoldeo.

Ventajosamente, y como está ilustrado en las figuras, el primer órgano de retención 8 está formado por un collarín de retención que se extiende a partir y hacia el exterior del cuerpo flexible 4, siendo el citado collarín de retención adyacente o estando próximo a la extremidad inferior 4A del cuerpo flexible 4. La superficie de tope 80 corresponde así a la superficie superior del collarín de retención. La superficie de tope 80 presenta ventajosamente al menos una discontinuidad geométrica que permite impedir la realización de un contacto totalmente estanco entre la superficie de tope 80 y la porción de la cara interior 2B de la tapa 2 que forma el borde del orificio 3, a fin de permitir una fuga de vapor a través de la zona intersticial 3A situada entre el cuerpo flexible 4 y el borde del orificio 3. Por ejemplo, como está ilustrado en las figuras, la superficie de tope 80 está formada por una superficie plana circular en cuya superficie se elevan a intervalos regulares excrescencias 80A. Cuando el cuerpo flexible 4 abandona su posición de estanqueidad, bajo el efecto de una sobrepresión que excede del segundo nivel de seguridad, las excrescencias 80A se apoyan contra la cara interior 2B de la tapa 2, de modo que fuera de estas zonas de apoyo, situadas a nivel de las excrescencias 80A, el vapor puede escaparse entre el cuerpo flexible 4 y la tapa 2.

Ventajosamente, el primer labio exterior de estanqueidad 4C está concebido para pasar, por deformación elástica bajo el efecto del esfuerzo ejercido sobre la válvula 1 por la presión que reina en el interior del aparato, al exterior del aparato cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance (o sobrepasa) el citado segundo nivel de seguridad. En otras palabras, la presión que reina en el interior del aparato ejerce una fuerza vertical ascendente (es decir, de dirección X-X' y de abajo hacia arriba) sobre el cuerpo flexible 4, hasta hacer doblar el primer labio exterior de estanqueidad 4C cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance o rebase el segundo nivel de seguridad. El esfuerzo ejercido sobre el cuerpo flexible 4 por la presión excede entonces de la resistencia mecánica del primer labio de estanqueidad 4C, el cual ya no retiene al cuerpo flexible 4 que queda libre para ser propulsado hacia el exterior bajo el efecto de la presión. Ventajosamente, la deformación elástica del primer labio exterior de estanqueidad 4C, que permite el desplazamiento del cuerpo flexible 4 fuera de su posición de estanqueidad, presenta un carácter transitorio y reversible. Se trata por tanto de una deformación elástica que cesa cuando el cuerpo flexible 4 ha abandonado su posición de estanqueidad y el primer labio exterior de estanqueidad 4C no experimenta tensión mecánica por contacto con el borde del orificio 3. De esta manera, el primer labio exterior de estanqueidad 4C, que se encuentra inicialmente (cuando el cuerpo flexible 4 está en posición de estanqueidad) enfrente de la cara interna 2B de la tapa 2, se encuentra entonces enfrente de la cara exterior 2A de la tapa 2, como está ilustrado en las figuras 8 y 9. El recorrido del cuerpo flexible 4 hacia el exterior, según la dirección X-X', puede continuar bajo el efecto de la fuerza motriz ejercida por la presión que reina en el interior del aparato hasta que el primer órgano de retención 8 haga tope contra la cara interior 2B de la tapa 2, impidiendo así la desolidarización completa de la válvula y de la tapa 2. Preferentemente, el primer labio exterior de estanqueidad 4C y el primer órgano de retención 8 están separados por una primera porción 9 del cuerpo flexible 4 que se eleva axialmente a partir del órgano de retención 8 hasta el primer labio exterior de estanqueidad 4C. La superficie exterior de esta primera porción 9 es ventajosamente sensiblemente cilíndrica de base circular, con excepción de zonas de guía 90 que sobresalen, hacia el exterior, a partir de la superficie exterior de la primera porción 9. Preferentemente, estas zonas 90 en saliente están situadas en la prolongación de las excrescencias 80A (de modo que forman un perfil en L con estas últimas) y están destinadas a asegurar una guía no estanca del cuerpo flexible 4 a través del orificio 3 cuando el cuerpo flexible 4 abandona su posición de estanqueidad.

La presencia de estas zonas en saliente 90 permite garantizar la existencia del espacio intersticial 3A entre el cuerpo flexible 4 y el borde del orificio 3 cuando el cuerpo flexible 4 abandona su posición de estanqueidad.

Ventajosamente, el obturador 6 está concebido para ocupar, en tanto que la presión que reina en el interior del aparato sea inferior a un nivel predeterminado de final de purga que ventajosamente es inferior al primer nivel de seguridad, una posición baja de fuga en la cual el obturador 6 permite la puesta en comunicación del interior del aparato con el exterior, a través de la abertura 5. Esto permite purgar el recinto de cocción del aire que contiene, al inicio del ciclo de cocción, bajo el efecto de la subida en presión. Cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance el nivel predeterminado de final de purga, el cual está por ejemplo comprendido entre sensiblemente 1 kPa y 3 kPa, la fuerza ejercida por la presión sobre el obturador 6 es suficiente para vencer el peso de este último y empujar el obturador 6 a su posición de cierre.

Ventajosamente, la válvula comprende un tercer medio de retención 10 concebido para impedir al obturador 6 separarse del cuerpo flexible 4 bajo el efecto del propio peso del obturador 6. El tercer medio de retención 10 es ventajosamente solidario del obturador 6 y está concebido para reposar sobre la cara superior 7B del labio interior de estanqueidad 7, bajo el efecto del peso del obturador 6, en tanto que la presión que reina en el interior del aparato sea inferior al nivel predeterminado de final de purga. El tercer medio de retención 10 comprende ventajosamente un segundo collarín 10A destinado a apoyarse, bajo el efecto del peso del obturador 6, contra la cara superior 7B del labio interior de estanqueidad 7, como está ilustrado en las figuras 2 y 3. Ventajosamente, la cara superior 7B del labio interior de estanqueidad 7 comprende excrescencias 70 localizadas que permiten evitar que el contacto entre el collarín 10A del tercer medio de retención 10 y la cara superior 7B del labio interior de estanqueidad 7 no sea hermético. La presencia de excrescencias 70 permite disponer, entre cada excrescencia 70, un espacio intersticial entre la cara superior 7B y el segundo collarín 10A que permite la puesta en comunicación del interior del recinto con el exterior. El segundo collarín 10A está localizado preferentemente en una primera extremidad del obturador 6, y está conectado al primer collarín 6A por un primer tramo 12 del obturador 6 cuya sección es inferior a la de los primero y segundo collarines 6A, 10A y del agujero central 7C (a fin de deslizarse libremente a través de este último) y que ventajosamente presenta una forma troncocónica que se va ensanchando del segundo collarín 10A hacia el primer collarín 6A. Esta forma troncocónica permite especialmente modificar la sección de fuga en un sentido favorable cuando la válvula se monta inadecuadamente, como se explicará más en detalle en lo que sigue.

Ventajosamente, la válvula 1 comprende igualmente un segundo órgano de retención 11 concebido para impedir la separación del cuerpo flexible 4 del obturador 6 una vez que este último haya abandonado su posición de cierre bajo el efecto de la llegada, por la presión que reina en el interior del aparato, del primer nivel de seguridad. Preferentemente, el segundo órgano de retención 11 comprende un tercer collarín 11A situado ventajosamente en una extremidad del obturador 6 que es opuesta a aquella en la que se encuentra el segundo collarín 10A, de modo que el primer collarín 6A queda interpuesto entre el segundo collarín 10A y el tercer collarín 11A, como está ilustrado en las figuras. Ventajosamente, la sección del tercer collarín 11A es superior a la vez a la sección del primer collarín 6A y a la del segundo collarín 10A entendiéndose, por una parte, que el segundo collarín 10A presenta

ventajosamente una sección superior a la del primer collarín 6A y, por otra, que la sección de los primero, segundo y tercer collarines 6A, 10A, 11A es superior a la del agujero central 7C. El segundo órgano de retención 11 comprende ventajosamente un segundo tope formado en este caso por el tercer collarín 11A, siendo el citado segundo tope solidario del obturador 6 y estando concebido para apoyarse con bloqueo contra la cara inferior 7A del labio interior de estanqueidad 7 cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance (o exceda) el primer nivel de seguridad. Así, si el primer collarín 6A, habida cuenta especialmente de sus dimensiones, está concebido para pasar con fuerza a través del agujero central 7C, éste no es el caso del segundo órgano de retención 11 cuyas dimensiones son suficientes para que incluso bajo el efecto de un esfuerzo mecánico importante, ejercido por la presión que reina en el interior del recinto de cocción, el tercer collarín 11A no pueda pasar a través del agujero central 7C. Esto impide cualquier eyección brusca del obturador 6 bajo el efecto de una sobrepresión, incluso de nivel elevado.

Ventajosamente, el primer collarín 6A y el tercer collarín 11A están unidos uno al otro por un segundo tramo 13 del obturador 6, que se extiende entre el tercer collarín 11A y el primer collarín 6A.

Preferentemente, un vaciado 14 está dispuesto a la vez a través del primer collarín 11A, el segundo tramo 13 y el primer collarín 6A, de modo que, cuando el obturador 6 haya abandonado su posición de cierre (como está ilustrado en las figuras 6 y 7), permita al vapor escaparse a través del vaciado 14, pasando en primer lugar a través del primer tramo 50, después a través del vaciado 14, para seguidamente encontrarse en el segundo tramo 51 que comunica con el exterior. El segundo tramo 51 está provisto ventajosamente de protuberancias de guía 510 que se extienden verticalmente sobre la superficie interior del segundo tramo 51 para guiar el segundo collarín 10A en su desplazamiento vertical al tiempo que impide un contacto totalmente estanco entre la superficie interior del segundo tramo 51 y el segundo collarín 10A. Las protuberancias de guía 510 permiten, así, disponer un espacio intersticial entre la superficie interior del segundo tramo 51 y la superficie lateral del segundo collarín 10A, que permite el escape del vapor que proviene del vaciado 14.

La descripción que precede está focalizada en la válvula de seguridad 1 y en su relación con el aparato de cocción, y de modo más particular con la tapa 2 de este último. Sin embargo, la invención como tal concierne a un dispositivo de cocción a presión que comprende, por una parte, un aparato de cocción a presión de vapor provisto de un orificio 3 que pone en comunicación el interior del aparato con el exterior y, por otra, una válvula de seguridad 1 de acuerdo con la descripción que precede.

En lo que sigue, se va a exponer en detalle el funcionamiento del dispositivo de cocción ilustrado en las figuras, y de modo más particular de su válvula de seguridad 1.

En primer lugar, la válvula es ensamblada en fábrica en la tapa 2 del aparato de cocción a presión de vapor del modo siguiente:

- se dispone la válvula de seguridad como está ilustrado en la figura 1, es decir de modo que su extremidad superior 4A quede situada enfrente de la cara interna 2B de la tapa 2, a nivel del orificio 3, de modo que el eje de simetría de la válvula X-X' quede confundido con el eje de simetría Y-Y' del orificio 3;
- a continuación, se ensarta la válvula con fuerza en el orificio 3, por traslación según la dirección materializada por el eje Y-Y'; la forma troncocónica del segundo labio exterior de estanqueidad 4D permite facilitar la introducción con fuerza de la válvula 1 en el orificio 3, hasta que el borde de la tapa 2 que delimita el orificio 3 quede capturado en el espacio intersticial 4E, entre los primero y segundo labios de estanqueidad 4C, 4D como está ilustrado en las figuras 2 y 3.

El aparato de cocción a presión está entonces listo para ser utilizado. A tal fin, en primer lugar, el usuario introduce en la cubeta del aparato de cocción los alimentos y un líquido de cocción, por ejemplo agua. A continuación, el usuario añade la tapa 2 (equipada con la válvula 1) sobre la cubeta y bloquea la tapa 2 sobre la cubeta con la ayuda de un medio de bloqueo / desbloqueo (por ejemplo de mordazas, estribos, bayoneta u otro). Una junta de estanqueidad (no representada) está interpuesta entre la cubeta y la tapa 2 para permitir la subida de presión del aparato.

A continuación, el usuario coloca el aparato de cocción a presión bloqueado sobre una fuente de calentamiento, por ejemplo una placa calefactora. En este momento, la presión que reina en el interior del aparato es sensiblemente igual o próxima a la presión atmosférica, de modo que el tercer medio de retención 10 reposa sobre la cara superior 7B del labio interior de estanqueidad 7, bajo el efecto del peso del obturador 6, como está ilustrado en las figuras 2 y 3. En esta configuración, el interior del recinto de cocción comunica con el exterior a través del agujero central 7C, como se expuso anteriormente. La presión aumenta entonces en el seno del recinto de cocción bajo la influencia de la fuente de calentamiento, hasta alcanzar el nivel predeterminado de final de purga. Cuando este nivel es alcanzado o rebasado por la presión interna al aparato, el obturador 6 es empujado hacia arriba hasta que su primer collarín 6A entre en contacto estanco con la cara inferior 7A del labio interior de estanqueidad 7, como está ilustrado en las figuras 4 y 5. En esta configuración, la válvula 1 obtura herméticamente el orificio 3, lo que permite al aparato subir de presión hasta alcanzar el nivel de presión de funcionamiento (el cual excede por ejemplo de la presión atmosférica en un valor comprendido sensiblemente entre 10 kPa y 90 kPa).

El ciclo de cocción continúa entonces en ambiente vapor, entendiéndose que una fracción importante, si no mayoritaria, del aire presente inicialmente en el interior del recinto de cocción ha sido expulsada al inicio de la cocción hasta que la presión alcance el nivel predeterminado de final de purga.

5 Si, por una u otra razón, la presión que reina en el seno del aparato rebasa en un valor anormal e incontrolado la presión predeterminada de funcionamiento, para alcanzar el primer nivel de seguridad, la fuerza ejercida sobre el obturador 6 por la presión será suficiente para deformar el labio interior de estanqueidad 7 y permitir el paso del primer collarín 6A a través del agujero central 7C. El primer collarín 6A se encontrará entonces en el segundo tramo 51, como está ilustrado en las figuras 6 y 7. El tercer collarín 11A, bajo el efecto de la presión, se bloquea contra la cara inferior 7A del labio interior de estanqueidad 7, impidiendo así la desolidarización del obturador 6 y del cuerpo flexible 4 bajo el efecto de la presión. En esta configuración, el vapor puede escaparse a través del vaciado 14 y después a través del tramo 51, lo que permite una caída de la presión.

10 Si esta caída de presión no se produce (por ejemplo bajo el efecto de un mal funcionamiento del obturador, que quede acuñado en su posición de cierre, o bien no permita una fuga de vapor cuando éste se encuentre en la posición de fuga de las figuras 6 y 7), y la presión alcanza el segundo nivel de seguridad, entonces el cuerpo flexible 4, que embarca el obturador 6, es empujado fuera de su posición de estanqueidad (como está ilustrado en las figuras 8 y 9) por deformación de su primer labio exterior de estanqueidad 4C. El cuerpo flexible 4 no puede ser separado completamente de la tapa 2 gracias a la presencia del órgano de retención 8, que se apoya contra el borde interno del orificio 3. En esta posición, se hace posible una fuga de vapor a través del espacio intersticial 3A entre el cuerpo flexible 4 y el borde lateral del orificio 3.

15 Siendo reversible el conjunto de las deformaciones que conducen a las diferentes posiciones relativas del cuerpo flexible 4, de la tapa 2 y del obturador 6, el usuario puede volver a armar muy fácilmente la válvula 1 (empujando por ejemplo el obturador 6 a su posición de reposo ilustrada en las figuras 2 y 3) y volver a montar la válvula 1 en el orificio 3.

20 El diseño específico de la válvula de seguridad 1 ilustrada en las figuras permite además evitar cualquier riesgo que se derive de un mal nuevo montaje de la válvula 1. Así, si el usuario monta al revés, como está ilustrado en la figura 15, el obturador 6 en el cuerpo flexible 4, el segundo órgano de retención 11 está concebido para hacer tope contra la superficie superior 4A del cuerpo flexible 4, impidiendo así al segundo collarín 10A pasar a través del agujero central 7C hacia el primer tramo 50.

25 Si esta vez el usuario monta la totalidad de la válvula 1 al revés en la tapa 2, como está ilustrado en la figura 16, la presión en el aparato no podrá subir significativamente gracias a la presencia de las excrecencias 70 que impiden la puesta en práctica de un contacto completamente estanco entre el segundo collarín 10A y la cara superior 7B del labio interior de estanqueidad 7, siendo acentuado el efecto de fuga a medida de la subida en presión del aparato gracias a la forma troncocónica del segundo tramo 21 del obturador 6 que aumenta la sección de fuga a medida que el obturador 6 se levanta cuando éste se encuentra en la configuración ilustrada en la figura 16. El comportamiento expuesto anteriormente en lo que concierne a la configuración de la figura 16 vale igualmente para la configuración de la figura 17, que solamente difiere de la figura 16 en el hecho de que el cuerpo flexible 4 está además mal montado en la tapa 2, puesto que el borde del orificio 3 no está insertado en el espacio intersticial 4E.

30 Finalmente, si el usuario monta no solamente el cuerpo flexible 4 invirtiendo la tapa 2 sino que sitúa además el obturador 6 de modo que el labio interior de estanqueidad 7 quede interpuesto entre el primer collarín 6A y el tercer collarín 11A, como está ilustrado en la figura 18, entonces la presión en el aparato no podrá subir significativamente puesto que el vapor podrá escaparse a través del vaciado 14, que pone en comunicación el primer tramo 50 con el segundo tramo 51.

35 Se ve por tanto que el diseño retenido permite, por medios muy simples y fiables, impedir que un eventual mal nuevo montaje de la válvula 1 pueda conducir a una subida significativa en presión del aparato, hasta un nivel potencialmente peligroso para el usuario.

40 El diseño específicamente retenido para la válvula 1 permite por tanto obtener un funcionamiento fiable y seguro, de manera extremadamente simple y económica.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de seguridad (1) para aparato de cocción a presión de vapor provisto de un orificio (3) que pone en comunicación el interior del aparato con el exterior, comprendiendo la citada válvula (1), por una parte, un cuerpo flexible (4) atravesado por una abertura (5) y, por otra, un obturador (6) embarcado en el cuerpo flexible (4) para ocupar al menos una posición de cierre de la citada abertura (5), estando concebido el citado cuerpo flexible (4) para ser montado en el aparato de modo que ocupe al menos una posición de estanqueidad en la cual la válvula (1) cierra el citado orificio (3), estando concebido el citado obturador (6) para abandonar su posición de cierre a fin de permitir una fuga de vapor a través de la citada abertura (5) cuando la presión que reina en el interior del aparato alcanza un primer nivel de seguridad, caracterizada por que el citado cuerpo flexible (4) está concebido para abandonar su posición de estanqueidad a fin de permitir una fuga de vapor a través del citado orificio (3) cuando la presión que reina en el interior del aparato alcanza un segundo nivel de seguridad, comprendiendo la citada válvula (1) un primer órgano de retención (8) que forma parte del cuerpo flexible (4) y que está concebido para impedir la separación del aparato y del cuerpo flexible (4) una vez que este último haya abandonado su posición de estanqueidad.
2. Válvula (1) de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada por que el citado segundo nivel de seguridad es superior al citado primer nivel de seguridad.
3. Válvula (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 caracterizada por que el primer órgano de retención (8) forma al menos parcialmente una misma pieza con el cuerpo flexible (4).
4. Válvula (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 caracterizada por que el primer órgano de retención (8) comprende un primer tope (8A) destinado a apoyarse con bloqueo contra el borde del citado orificio (3), en el interior del aparato, cuando el cuerpo flexible (4) abandona su posición de estanqueidad.
5. Válvula (1) de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizada por que el citado primer tope (8A) comprende un inserto de refuerzo (81) y una envuelta (82) en el seno de la cual está alojado el citado inserto de refuerzo (81).
6. Válvula (1) de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 5 caracterizada por que la citada envuelta (82) forma una misma pieza con el cuerpo flexible (4).
7. Válvula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizada por que el citado cuerpo flexible (4) comprende al menos un primer labio exterior de estanqueidad (4C) concebido para asegurar una interfaz de contacto estanco entre el aparato y el cuerpo flexible cuando este último ocupa su posición de estanqueidad, estando concebido el citado primer labio de estanqueidad (4C) para encontrarse en el interior del aparato en tanto que el cuerpo flexible (4) ocupe su posición de estanqueidad, y para pasar, por deformación elástica bajo el efecto del esfuerzo ejercido sobre la válvula (1) por la presión que reina en el interior del aparato, al exterior del aparato cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance el citado segundo nivel de seguridad.
8. Válvula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizada por que el citado obturador (6) está concebido para ocupar, en tanto que la presión que reina en el interior del aparato sea inferior a un nivel predeterminado de final de purga que es inferior al primer nivel de seguridad, una posición baja de fuga en la cual permite la puesta en comunicación del interior del aparato con el exterior de la citada abertura (5).
9. Válvula (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8 caracterizada por que la citada abertura (5) comprende un conducto en el seno del cual está montado el citado obturador (6), presentando el citado conducto una restricción de sección localizada que forma un labio interior de estanqueidad (7) que presenta una cara inferior (7A) y una cara superior (7B) opuesta, comprendiendo el citado obturador (6) un primer collarín (6A) destinado a entrar en contacto estanco con la citada cara inferior (7A) para cerrar la abertura (3) cuando el obturador (6) ocupa su posición de cierre.
10. Válvula (1) de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9 caracterizada por que el citado labio interior de estanqueidad (7) está concebido para zafarse elásticamente bajo el efecto del empuje ejercido sobre su cara inferior (7A) por el citado primer collarín cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance el primer nivel de seguridad, de modo que el citado primer collarín (6A) se encuentra enfrente de la citada cara superior (7B).
11. Válvula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10 caracterizada por que comprende un segundo órgano de retención (11) concebido para impedir la separación del cuerpo flexible (4) y del obturador (6) una vez que este último haya abandonado su posición de cierre bajo el efecto de la llegada, por la presión que reina en el interior del aparato, del primer nivel de seguridad.
12. Válvula (1) de acuerdo con las reivindicaciones 10 y 11 caracterizada por que el segundo órgano de retención (11) comprende un segundo tope que es solidario del obturador (6) y está concebido para apoyarse con bloqueo contra la cara interior (7A) del labio interior de estanqueidad (7) cuando la presión que reina en el interior del aparato alcance el primer nivel de seguridad.

13. Válvula (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizada por que comprende un tercer medio de retención (10) concebido para impedir al obturador (6) separarse del cuerpo flexible (4) bajo el efecto del propio peso del obturador (6).

5 14. Válvula (1) de acuerdo con la reivindicación 13 caracterizada por que el citado tercer medio de retención es solidario del obturador (6) y está concebido para reposar sobre la citada cara superior (7B) del labio interior de estanqueidad (7), bajo el efecto del peso del obturador (6), en tanto que la presión que reina en el interior del aparato sea inferior a un nivel predeterminado de final de purga.

15. dispositivo de cocción a presión que comprende:

- 10
- un aparato de cocción a presión de vapor provisto de un orificio (3) que pone en comunicación el interior del aparato con el exterior,
 - y una válvula de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.

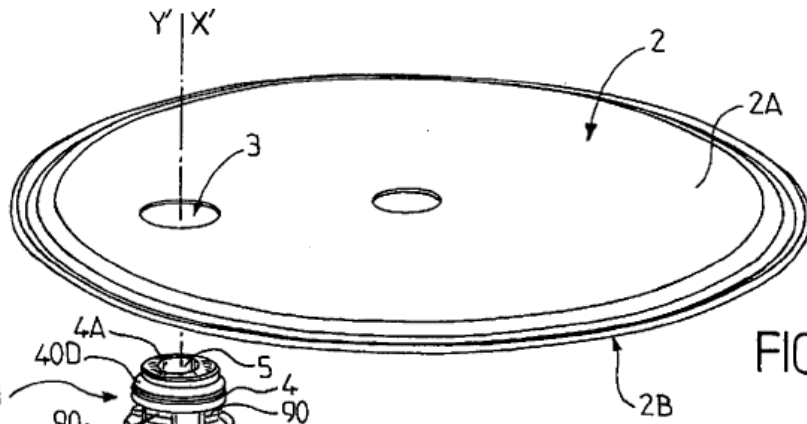


FIG. 1

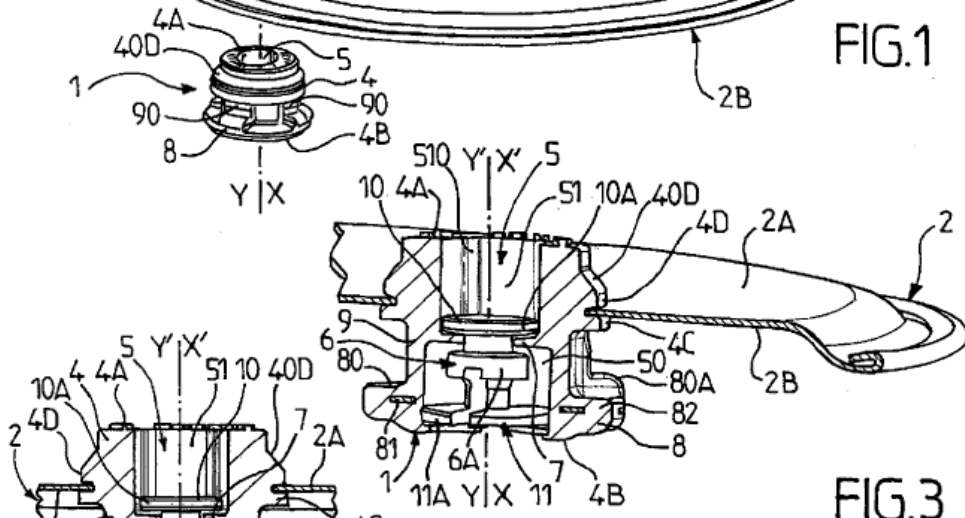


FIG. 2

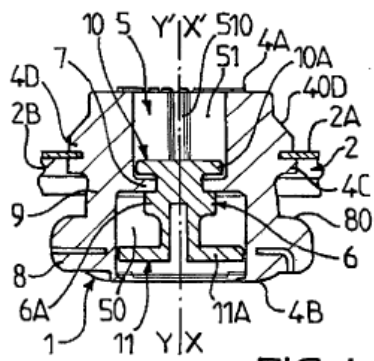


FIG. 3

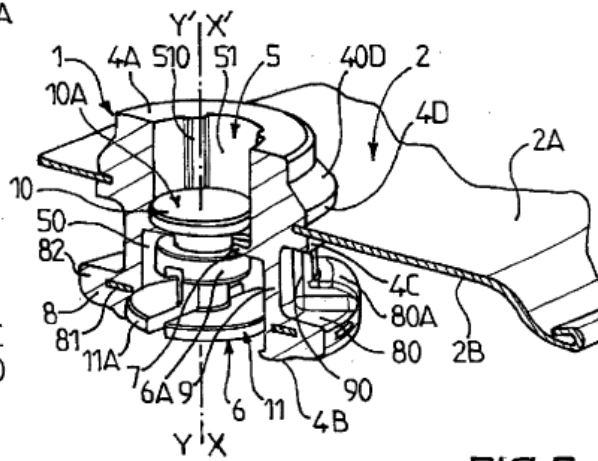


FIG. 4



FIG. 5

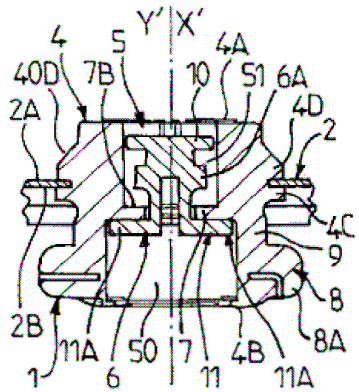


FIG.6

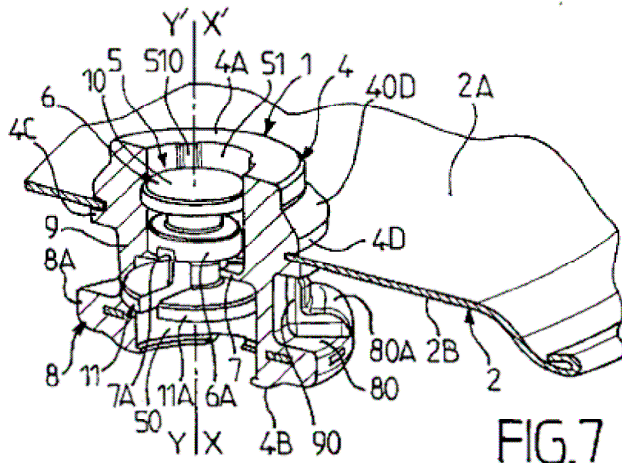


FIG.7

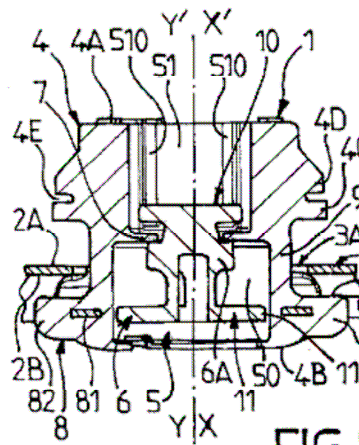


FIG.8

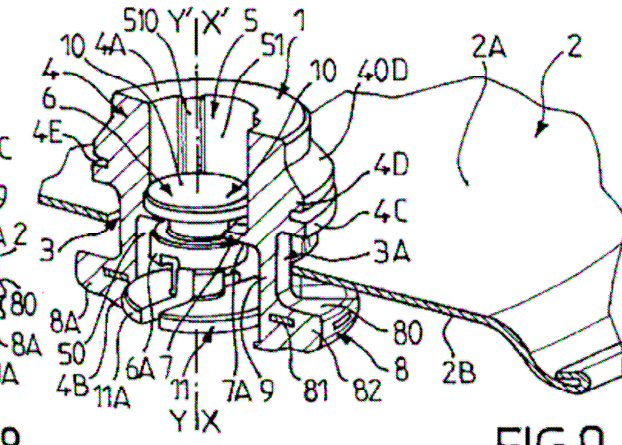


FIG.9

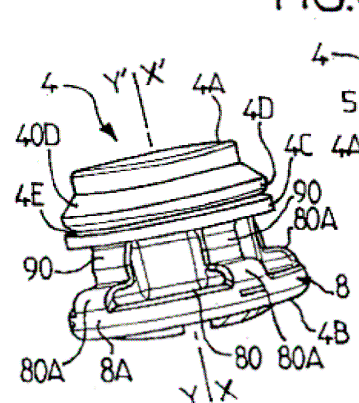


FIG.10

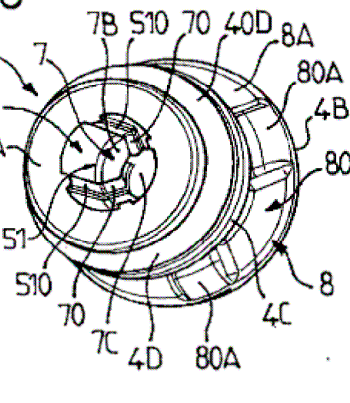


FIG.11

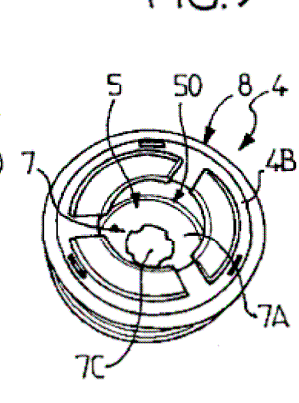


FIG.12

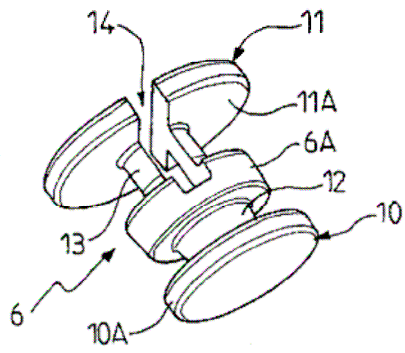


FIG.13

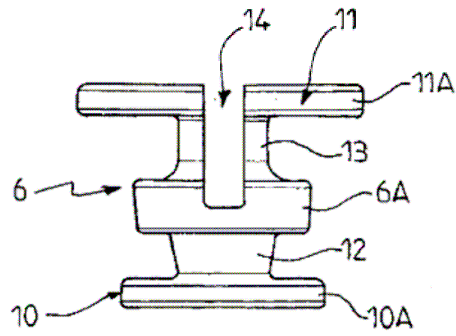


FIG.14

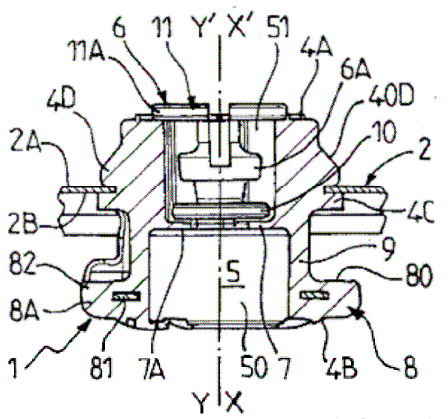


FIG.15

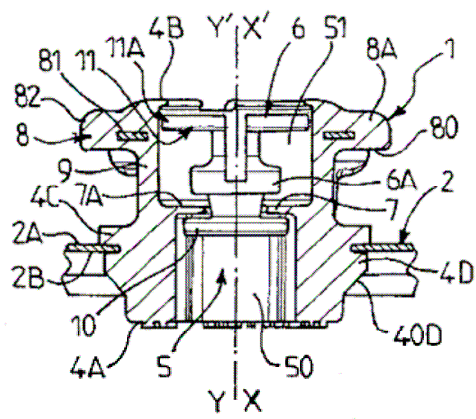


FIG.16

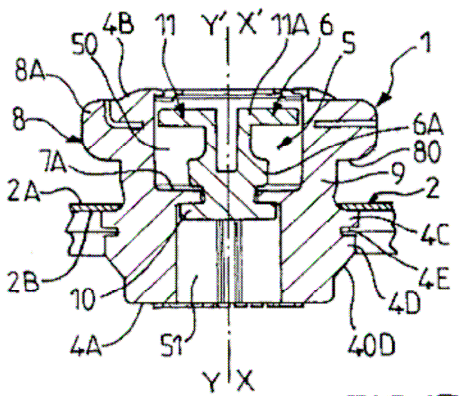


FIG.17

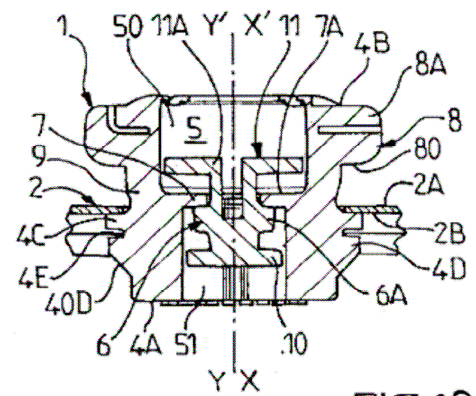


FIG.18