

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 987**

51 Int. Cl.:

A47J 27/08 (2006.01)

A47J 27/09 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2012** **E 12198199 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017** **EP 2606775**

54 Título: **Válvula de purga para un aparato de cocción a presión**

30 Prioridad:

22.12.2011 FR 1162271

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

02.06.2017

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)
112 Chemin du Moulin Carron, Campus SEB
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**CARTIGNY, MICHEL, PIERRE y
MURAT, PASCAL, ROLAND, CLÉMENT**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 614 987 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 purga para un aparato de cocción a presión

Presente invento se refiere al campo general de las válvulas de purga destinadas a aparatos de cocción a presión, y más particularmente a los aparatos de cocción de alimentos del tipo olla a presión domésticos.

5 El presente invento se refiere especialmente a una válvula de purga para un aparato de cocción a presión, estando destinada la citada válvula a evacuar fuera del recinto de cocción del citado aparato, al principio de la cocción, el aire que se encuentra inicialmente contenido en el citado recinto de cocción, comprendiendo la citada válvula de purga por una parte un cuerpo de válvula que forma el asiento, y por otra parte un órgano obturador móvil concebido para desplazarse, bajo los efectos de la presión reinante en el recinto de cocción, con una configuración de apertura, en la cual se separa del citado asiento y permite la fuga de un fluido gaseoso que proviene del citado recinto, con una configuración de cierre, en la cual se pone en contacto estanco con el citado asiento y asegura la estanqueidad del recinto.

El presente invento se refiere igualmente como tal aparato de cocción a un aparato de cocción a presión del tipo olla a presión para alimentos o autoclave.

15 Ya se sabe dotar a los aparatos del tipo ollas a presión, destinados a cocer los alimentos en una atmósfera de vapor de agua a presión, de una válvula de purga que permite evacuar el aire inicialmente contenido en el recinto de cocción, al principio de la fase de cocción.

Un ejemplo de tal válvula está descrito en el documento GB 802 785 A2.

20 Se puede de esta manera acelerar el ciclo de cocción sacando el aire que sería susceptible, debido a sus propiedades de aislante térmico, retardar y alterar la subida de la temperatura y de la presión del aparato.

Si las válvulas de purga conocidas producen generalmente satisfacción, pueden sufrir sin embargo ciertos inconvenientes.

25 En particular, las válvulas de purga conocidas, carecen a veces de la propiedad de regular con finura y de manera reproducible el basculado del recinto desde su configuración de fuga hasta su configuración estanca, lo que puede penalizar el funcionamiento del aparato si el cierre del recinto interviene demasiado pronto, cuando el citado recinto contiene todavía aire, o bien por el contrario demasiado tarde, manteniendo así un caudal de fuga que impide o retarda la subida de la temperatura y de la presión de funcionamiento del aparato.

30 A este respecto, se ha considerado mejorar la fiabilidad de tales válvulas de purga, y las soluciones propuestas pueden implicar la utilización de sistemas complejos, que requieren a veces la realización de ensamblajes particularmente precisos de piezas finamente calibradas, lo que tiende a complicar la fabricación de la válvula y a aumentar el coste del aparato.

Además, las severas condiciones a las cuales están expuestas las válvulas de purga conocidas pueden ser el origen de fallos, por ejemplo por atasco, incrustaciones o corrosión de la citada válvula, o bien incluso por un daño resultante de la fatiga o del envejecimiento de los materiales.

35 Además, puede suceder que las válvulas de purga conocidas no produzcan una completa satisfacción en ciertas condiciones de utilización de la olla a presión.

Los objetivos asignados al presente invento contemplan en consecuencia remediar los inconvenientes mencionados anteriormente y proponer una nueva válvula de purga para un aparato de cocción a presión que tenga una estructura simplificada, particularmente robusta y fiable, y cuyo funcionamiento sea preciso y reproducible.

40 Otro objetivo asignado al invento contempla proponer una nueva válvula de purga que esté particularmente adaptada para una utilización en el seno de las ollas a presión domésticas.

Otro objetivo asignado al invento contempla proponer una nueva válvula de purga particularmente polivalente, capaz de optimizar numerosos tipos de ciclos de cocción, cualesquiera que sean las condiciones de utilización del aparato de cocción.

45 Otro objetivo asignado al invento contempla proponer una nueva válvula de purga cuya fabricación, ensamblaje, o reemplazo sea sencillo y poco costoso.

Otro objetivo asignado al invento contempla proponer una nueva válvula de purga que refuerce la seguridad de funcionamiento del aparato de cocción.

50 Los objetivos asignados al invento contemplan finalmente proponer un nuevo aparato de cocción a presión mejorado, que permita optimizar la duración de los ciclos de cocción, y más particularmente de las fases de subida

de la presión, y de esta manera economizar la energía, presentando al mismo tiempo una estructura sencilla, robusta y fiable.

5 Los objetivos asignados al invento se alcanzan con la ayuda de una válvula de purga para un aparato de cocción a presión, estando destinada la citada válvula de purga a evacuar fuera del recinto de cocción del citado aparato, al principio de la cocción, el aire que se encuentra contenido inicialmente en el citado recinto de cocción, comprendiendo la citada válvula de purga por una parte un cuerpo de válvula que forma un asiento y por otra parte un órgano obturador móvil concebido para desplazarse, bajo los efectos de la presión reinante en el recinto de cocción, con una configuración de apertura, en la cual se separa del citado asiento y permite la fuga de un fluido gaseoso que proviene del citado recinto de, con una configuración de cierre, en la cual se pone en contacto estanco con el citado asiento y asegura la estanqueidad del recinto, estando caracterizada la citada válvula porque comprende un órgano de recuperación elástica, distinto del cuerpo de la válvula y/o del órgano obturador, que está situada para sollicitar al órgano obturador hacia su configuración de apertura, en contra de la presión reinante en el recinto de cocción.

10 Los objetivos asignados al invento se alcanzan igualmente con la ayuda de un aparato de cocción a presión, del tipo olla a presión alimentaria o autoclave, que comprende al menos una válvula de purga de acuerdo con el invento.

Otros objetivos, características y ventajas del invento aparecerán con más detalle con la lectura de la descripción que sigue, así como con la ayuda de unos dibujos anexos, proporcionados a título puramente ilustrativo y no limitativo, entre los cuales:

15 - La figura 1 ilustra, según una vista parcial en perspectiva, una tapa de la olla a presión provista de una primera variante de realización de una válvula de purga de acuerdo con el invento.

- Las figuras 2 y 3 ilustran, según unas vistas en perspectiva respectivamente despiezada y ensamblada/despiezada, la citada primera variante de realización de una válvula de purga según el invento.

- Las figuras 4 y 5 ilustran según unas vistas en corte, la citada primera variante de realización de una válvula de purga según el invento, respectivamente en su configuración de apertura y en su configuración de cierre.

20 - La figura 6 ilustra, según una vista en corte, una segunda variante de realización de una válvula de purga según el invento.

El presente invento se refiere a una válvula de purga 1 para un aparato 2 de cocción a presión, estando destinado el citado aparato a mantener su contenido en un medio constituido esencialmente de vapor de agua llevado a una presión y a una temperatura superiores a la presión y a la temperatura atmosférica ambiente.

30 A estos efectos, el aparato de cocción 2 podrá comprender una cubeta (no representada) así como una tapa 3 que está concebida para estar fijada de manera amovible sobre la citada cubeta de tal manera que defina un recinto 4 sensiblemente estanco destinado a recibir el contenido del aparato.

De manera particularmente preferente, el aparato 2 constituye un aparato de cocción de alimentos, del tipo olla a presión alimentaria, cuyo contenido puede estar formado por todo tipo de alimentos.

35 Sin embargo se puede considerar perfectamente que el citado aparato 2 pueda estar destinado a otros usos, y por ejemplo a la esterilización, especialmente de recipientes, botes o instrumentos, y que pueda configurar así por ejemplo un autoclave.

40 Por supuesto, la tapa 3 podrá ventajosamente estar provista de unos medios de enclavamiento 30 destinados a mantenerla firmemente sobre la cubeta, del tipo bridas, mordazas, bayonetas, o cualquier otro sistema equivalente perfectamente conocido por el experto.

El aparato podrá comprender además una o varias juntas de estanqueidad periféricas 3A destinadas a asegurar el ajuste estanco de la tapa 3 sobre la cubeta.

45 Por otra parte, el aparato de cocción 2, y más particularmente la tapa 3 podrá comprender al menos uno, y eventualmente varios, órganos de regulación de la presión, distintos de la válvula de purga 1, que permitan de esta manera regular la presión de funcionamiento del citado aparato, y más particularmente en el interior del recinto 4, durante la cocción, estando los citados órganos destinados de una manera más particular a mantener la citada presión de funcionamiento reinante en el recinto, la cual es con mucho superior al umbral de activación P_p de la válvula de purga 1, por debajo de un valor de presión máxima predeterminado.

50 A estos efectos, el citado aparato 2 podrá estar provisto por ejemplo de una válvula tarada apta para crear una fuga entre el recinto y la atmósfera exterior en caso de la aparición de una sobrepresión excesiva en el citado recinto.

Según el invento, la válvula de purga 1 está destinada a evacuar fuera del recinto de cocción 4 del aparato, al principio de la cocción, el aire que se encuentra contenido inicialmente en el citado recinto de cocción, acelerando la purga de esta manera la subida de la temperatura y de la presión en el interior del recinto.

5 A estos efectos, la citada válvula de purga 1 comprende por una parte un cuerpo de válvula 5 que forma un asiento 6, y por otra parte un órgano obturador 7 móvil concebido para desplazarse, bajo los efectos de la presión P reinante en el recinto de cocción 4, en una configuración de apertura, ilustrada en las figuras 4 y 6, en la cual el citado órgano obturador 7 se separa del citado asiento 6 y permite la fuga de un fluido gaseoso F proveniente del citado recinto 4, en una configuración de cierre, ilustrada en la figura 5, en la cual el órgano obturador 7 se pone en contacto estanco con el citado asiento 6 y asegura la estanqueidad del citado recinto 4.

10 De esta manera, al principio de la cocción, la válvula de purga 1 se encuentra en una configuración de apertura y crea un paso de fuga entre el interior del recinto y el exterior del aparato, de tal manera que permite la evacuación progresiva del aire contenido en el citado recinto, a medida que éste se ve agobiado por la subida de la temperatura y la formación de vapor de agua.

15 Cuando la presión reinante en el recinto 4 alcanza y sobrepasa la presión umbral P_p de activación de la válvula, la citada presión provoca el paso de la válvula desde su configuración de apertura a su configuración de cierre, lo que restaura la estanqueidad del recinto 4 y permite que continúe la subida de la temperatura y de la presión del citado recinto hasta sus valores de funcionamiento.

20 Según una característica importante del invento, la válvula de purga 1 comprende un órgano de recuperación elástica 8 que es distinto del cuerpo de la válvula 5 y/o distinto del órgano obturador 7, y preferentemente distinto de cada uno de estos dos elementos, estando dispuesto el citado órgano de recuperación elástica 8 para solicitar al órgano obturador 7 hacia su configuración de apertura, en contra de la presión que reina en el recinto de cocción 4.

Ventajosamente, la realización de la válvula de purga 1 por medio de elementos constitutivos diferentes permite realizar una concepción modular que simplifica la fabricación de las piezas separadas así como las operaciones de ensamblaje o, llegado el caso, de mantenimiento o de cambio.

25 Tal como está ilustrado en las figuras, el órgano de recuperación elástica 8 está interpuesto preferentemente entre el asiento 6 y el órgano obturador 7 con el fin de poder ejercer sobre este último, cuando se aproxima al asiento, una fuerza de recuperación opuesta a la fuerza ejercida por la presión sobre este mismo órgano obturador y que tiende a mantener de esta manera el citado órgano obturador en su posición de apertura.

30 Preferentemente, tal como está ilustrado en la figura 2, el órgano obturador 7 podrá reposar, cuando se encuentra en su configuración de apertura, y más particularmente en su posición de apertura máxima, apoyándose contra un tope frontal 9 que limita su desplazamiento lejos del asiento 6, y más particularmente, que limita la distancia que separa el citado asiento 6 de la posición de apertura máxima del órgano obturador 7.

35 De esta manera, la válvula puede presentar un tope frontal 9 apto para pretensar el órgano obturador 7 en contra del órgano de recuperación elástica 8, en particular cuando la válvula se encuentra en la configuración de apertura máxima.

40 Tal disposición constructiva puede permitir ejercer sobre el citado órgano obturador 7, en contra del órgano de recuperación elástica 8, un pretensado de compresión que se transmite al citado órgano de recuperación elástica 8, lo que permite un tarado y, llegado el caso, un ajuste más fino de la presión umbral de activación P_p de la válvula. Sin embargo, la distancia entre el obturador 7 y el asiento 6 debe ser una distancia suficiente para mantener en reposo una sección de paso superior a la que hay entre el obturador 7 y la superficie interna fija de la pared del cuerpo de la válvula que forma la camisa 12, siendo esta sección la sección límite. Además, la distancia no debe ser demasiado grande con el fin de que la sobrepresión reinante encima del obturador 7 sea próxima a 0.

Preferentemente, tal como está ilustrado en las figuras, el órgano obturador puede estar formado por un pistón 10 que está montado móvil en translación en contra del asiento 6.

45 Preferentemente, la carrera del citado pistón 10 podrá ser sensiblemente rectilínea, y en este caso vertical cuando la tapa 3 se encuentra en posición sobre la cubeta, pudiendo por otra parte ser guiado el movimiento del citado pistón 10, a la manera de un cursor, por ejemplo por medio de unos medios de guiado 11 que pueden estar formados por ejemplo, tal como ilustran las figuras 2 y 5, por unas patillas o incluso por una corona anular que sobresale sobre el pistón 10 y que cooperan, preferentemente por deslizamiento, con unos elementos de guiado fijos de formas sensiblemente conjugadas situadas en lavase del cuerpo 5 de la válvula.

Ventajosamente, tal concepción es particularmente robusta y posee un comportamiento muy fiable, incluso cuando las diferentes piezas, y especialmente el órgano de recuperación elástica 8, están bañadas en el flujo gaseoso F , compuesto especialmente de aire y de vapor de agua, que se escapa del recinto y que está canalizado por el cuerpo de la válvula que forma sensiblemente la camisa 12 del pistón 10.

55 De esta manera, es posible simplificar la estructura de la válvula de purga 1 sin sacrificar la fiabilidad.

- 5 Por otra parte, el órgano de recuperación elástica 8 está formado preferentemente por un muelle helicoidal 13, cuya fuerza resistente está comprendida preferentemente entre 1 y 5 gramos, preferentemente 3 gramos, quedando claro que el valor de retención será elegido en función de la geometría exacta propuesta y está relacionado directamente con las superficies puestas en juego para alcanzar el valor de activación P_p . La válvula de purga según el invento comprende también un órgano de recuperación elástica 8 formado por un muelle helicoidal 13, cuya rigidez es la adecuada con la sección del pistón 10.
- 10 A título de ejemplo, el citado muelle podrá estar realizado en inoxidable y presentar una longitud en vacío comprendida sensiblemente entre 8 mm y 15 mm para un diámetro interior de las espiras del orden de 6,5 mm dando por supuesto que estos valores no son de ninguna manera limitativos, y que podrían ser incluso ampliamente rebasados.
- 15 Además, el pistón 10 y/o el asiento 6 podrían estar provistos respectivamente de un primer fuste con collarín 10A y de un segundo fuste con collarín 6A, fustes sobre los cuales el muelle helicoidal 13, interpuesto entre el pistón 10 y el asiento 6, podrá estar ensartado respectivamente por cada uno de sus extremos, y más particularmente, tal como se puede ver en las figuras 2 y 3, estar ensartado por su primer extremo superior sobre el fuste 6A del asiento y por su extremo inferior opuesto sobre el fuste 10B del pistón.
- 20 Tal estructura presenta ventajosamente una gran simplicidad, una muy buena estabilidad en funcionamiento, quedando ventajosamente mantenidos y guiados con respecto al asiento tanto el muelle 13 como el pistón 10, pero igualmente con una gran facilidad de ensamblaje, pudiendo ser fácilmente ensartado el citado muelle 13 sobre los soportes de los fustes 10A, 6A de tal manera que queda cogido como en un sándwich entre los collarines respectivos de los citados fustes que forman axialmente unos topes en oposición.
- 25 Preferentemente, el asiento 6, el órgano obturador 7, y más globalmente el pistón 10 e incluso el cuerpo de la válvula 5 y la válvula 1 en su conjunto, podrán presentar formas de revolución alrededor del eje (XX') a lo largo del cual se produce el desplazamiento del órgano obturador 7.
- 30 Por otra parte, la válvula de purga 1 podrá formar ventajosamente un módulo pre-ensamblado que podrá comprender por una parte un primer semi-casquete 20A y por otra parte un segundo semi-casquete 20B, estando unido el segundo semi-casquete 20B al primer semi-casquete 20A para formar un casquete 20 que constituye ventajosamente el cuerpo 10 de la válvula y que delimita una cámara 21 que encierra el órgano obturador 7 y el órgano de recuperación elástica 8.
- 35 Ventajosamente, la válvula de purga 1 podrá presentarse de esta manera bajo la forma de un sub-conjunto estable, autónomo e intercambiable, que podrá ser fácilmente montado sobre la tapa 3, por ejemplo por encaje o por un enganche que atraviesa la pared de la citada tapa 3, pudiendo estar provisto a estos efectos el casquete 20 de un collarín circular de retención 22.
- 40 Preferentemente, los dos semi-casquetes 20A, 20B serán cada uno monobloc y estarán concebidos para encajarse axialmente según el eje de desplazamiento del órgano obturador (XX'), y formarán de esta manera por una parte un cabezal superior 20A y por otra parte una culata inferior 20B, que podrán ventajosamente ser solidarizados uno con otro mediante tornillos, por pegamento y/o por encaje anular tal como está representado en las figuras 3 a 6.
- 45 Tal solución permite en efecto simplificar el ensamblaje de la válvula de purga 1 así como su fabricación puesto que hace intervenir piezas de revolución fácilmente realizables por moldeado y que no necesitan tolerancias de fabricación demasiado severas.
- 50 Preferentemente, el semi-casquete 20A correspondiente a la parte del cabezal superior en las figuras, formará el asiento 6 y comprenderá uno o varios orificios de fuga 23 correspondientes, destinados a comunicar la cámara 21 con el exterior del aparato cuando el órgano obturador 7 está despegado del asiento 6.
- Preferentemente, comprenderá un único orificio de fuga 23 que forma un canal sensiblemente circular centrado sobre el asiento 6, y más globalmente sobre el eje (XX') de la válvula, que podrá ventajosamente estar encajada en el fuste con collarín 6A.
- El primer semi-casquete 20A podrá presentar igualmente una porción superior sensiblemente troncocónica para facilitar su inserción y su enganche a través de la tapa 3, y estar realizado además a estos efectos con un material elástico de tipo elastómero, preferentemente de tipo silicona.
- El segundo semi-casquete 20B presenta en lo que a él se refiere presentar uno, o preferentemente varios orificios de admisión 24, tales como agallas, formados por ejemplo por unos agujeros circulares u oblongos tal como está ilustrado especialmente en la figura 3, orientados sensiblemente de manera radial y de manera sensiblemente equitativa alrededor del eje (XX'), permitiendo comunicar los citados orificios de admisión 24 ventajosamente, preferentemente de manera permanente, el interior del recinto de coacción 4 con la cámara 21 de la válvula de purga.

De manera particularmente preferente, el fuste con collarín 6A del asiento podrá estar formado de un solo material con el primer semi-casquete 20A, y más particularmente sobresalir hacia el interior de la válvula desde la pared superior del citado primer semi-casquete.

5 De manera análoga, una estructura sensiblemente cilíndrica que forma por una parte el tope frontal 9 y por otra parte unos medios de guiado 11 del pistón 10 podrá estar formada de un solo material con el segundo semi-casquete 20B, y más particularmente sobresalir hacia el interior de la cámara 21 a partir de la pared inferior del citado segundo semi-casquete 20B en la cual están agujereados los orificios de admisión 24.

10 Ventajosamente, la válvula 1 puede presentarse así bajo la forma de un sub-conjunto particularmente sencillo, comprendiendo solamente cuatro piezas a saber, dos semi-casquetes unido uno a otro y solidarizados uno a otro que encierran, posicionan, y guían los órganos móviles de la válvula, a saber el muelle 13 y el pistón 10.

Ventajosamente, al encontrarse el pistón 10 alojado, lo mismo que el muelle 13, en la cámara 21, no está expuesto por lo tanto directamente al contenido del recinto pero sí al flujo F que se escapa y que atraviesa los orificios de admisión 24, lo que contribuye a limitar los riesgos de atascos de la válvula por los restos de alimentos, siendo filtrado en primer lugar el flujo gaseoso por los citados orificios de admisión.

15 Por otra parte, según una variante de realización, el órgano obturador 7 podrá presentar, tal como está ilustrado en la figura 6, una prolongación 25 que forma una varilla de enclavamiento destinada a impedir la maniobra del mecanismo de apertura del aparato de cocción 2 cuando el citado órgano obturador 7 se encuentra en configuración de cierre.

20 En otras palabras, cuando la presión P reinante en el recinto de cocción 4 sobrepasa el umbral de activación P_s de la válvula de purga 1, y en particular cuando el aparato se encuentra, durante la cocción, a su presión de funcionamiento, el obturador 7, que se encuentra apretado contra el asiento 6, es decir en posición subida en las figuras, hace sobresalir lo suficiente la prolongación 25 como para que ésta vaya a cooperar, a la manera de un pestillo, con una parte del mecanismo de apertura, y por ejemplo con un corte o un ensanchamiento idóneo efectuado en un disco o en un brazo solidario del botón central de maniobra que comanda la apertura y el cierre de las mordazas 30.

De esta manera, la válvula de purga 1 puede ofrecer una seguridad suplementaria que impida la apertura accidental del aparato mientras esté a presión.

30 Por el contrario, se puede considerar que el mecanismo de apertura del aparato de cocción puede cooperar con el órgano obturador 7, y más particularmente actuar sobre la varilla 25, y más particularmente sobre una cúpula terminal 26 de ésta última, para forzar el paso y/o el mantenimiento del citado órgano obturador 7 a una distancia de su asiento 6, cuando el citado mecanismo de apertura está en una configuración tal que la tapa 3 no está enclavada sobre la cubeta, y de esta manera mantener abierto el orificio de fuga, y en consecuencia impedir la subida de la presión en el aparato, en tanto que la tapa no esté convenientemente ajustada y enclavada sobre la cubeta.

35 Preferentemente, la presión umbral de activación P_s de la válvula de purga 1, a partir de la cual la presión reinante en el recinto 4 supera la fuerza de recuperación del órgano elástico 8 y coloca al órgano obturador 7 en su configuración de cierre contra el asiento 6, corresponde a una sobrepresión, con respecto a la presión ambiente de la atmósfera que rodea al aparato, comprendida sensiblemente entre 5 y 15 kPa, y preferentemente cercana a 10 kPa.

40 Ventajosamente, este umbral de presión de activación podrá ser ajustado finamente, especialmente pretensando más o menos el órgano de recuperación elástica 8 cuando el órgano obturador 7 se encuentra en su posición de apertura total, mediante un reglaje apropiado del tope frontal 9, y más particularmente pre-comprimiendo el muelle 13 en una longitud elegida, por medio del pistón 10, con el citado tope frontal 9 que va a apoyarse sobre la cara opuesta del citado pistón.

45 Ventajosamente, se puede definir así de una manera más precisa el umbral de activación de la válvula, y además limitar la carrera del pistón 10, es decir la distancia que debe recorrer el órgano obturador 7 para pasar de su configuración de apertura total al reposo en su configuración de cierre en contacto con el asiento 6.

Se obtiene de esta manera una válvula más precisa, más rápida y más eficaz que si el órgano obturador 7 pendiese simplemente debajo del asiento 6 bajo los efectos de su propio peso, o incluso si el pistón 10 pendiese estando suspendido libremente del muelle 13.

50 Por otra parte, la válvula está dispuesta preferentemente para limitar la sección de paso que permite la circulación del fluido gaseoso, en particular cuando se encuentra en configuración de apertura máxima, con un valor inferior o igual a 12 mm^2 , preferentemente comprendido de manera sensible ente 4 y 12 mm^2 , y preferentemente cercana a $7,5 \text{ mm}^2$

55 En otras palabras, la válvula de purga 1 presenta, a lo largo del camino que define para permitir al flujo gaseoso F atravesarla, al menos un canal cuya superficie de paso, considerada transversalmente en el sentido en el que fluye

el citado flujo gaseoso, preferentemente definido independientemente de la configuración en la que se encuentra la válvula, y preferentemente de manera sensible permanente e invariable, es inferior o igual a 12 mm² y, por ejemplo cercana a 7,5 mm². De una manera más particular, esta sección de paso podrá corresponder a la superficie de la sección anular sensiblemente normal al eje (XX') de la válvula correspondiente al juego existente radialmente entre el pistón 10 móvil por una parte y la superficie interna fija de la pared del cuerpo de la válvula que forma una camisa 12 por otra parte, tal como está ilustrado en las figuras 4 a 6.

5 Por supuesto, las superficies acumuladas de los orificios de admisión 24 por una parte, y de los orificios de fuga 23 por otra parte, así como las demás secciones de paso de la cámara 21 serán ventajosamente superiores o iguales a este valor crítico.

10 En efecto, los inventores han constatado que convenía respetar una cierta área de apertura de paso globalmente proporcionada por la válvula de purga 1 en su posición de apertura. Una sección demasiado pequeña aceleraría la subida de la presión pues el aporte de energía hará subir la presión demasiado rápidamente de la olla a presión de tal manera que la purga será incompleta. Por el contrario, si la sección es demasiado grande el aire será evacuado totalmente, pero el aparato no llegará a aumentar la presión y la purga no se cerrará.

15 El área propuesta presenta de esta manera un compromiso aceptable en la mayor parte de los ciclos de cocción usuales, se puede utilizar por ejemplo un diámetro de pistón de 8,4 mm (9,62 mm² de sector de fuga) o preferentemente un diámetro de pistón de 8,6 mm (6,95 mm² de sector de fuga), este último valor (alrededor de 7 mm²) da buenos resultados, tal como muestran los resultados que siguen en los cuales el % indica la proporción de aire evacuada al final de la purga:

20

Caso Rápido		
	Fuerza muelle	
∅ Pistón	9.4g	11g
8.4mn	76%	82%
8.6mn	64%	72%

Caso rápido: 1L de agua fría y placa de inducción fuego máximo 2,8kW

Diámetro cuerpo inferior: 9,1	
Diám. pistón	Sección de fuga
8,4mm ²	9,62mm ²
8,2mm ²	6,95mm ²

Caso estándar		
	Fuerza muelle	
∅ Pistón	9.4g	11g
8.4mn	93%	95%
8.6mn	91%	93%

Caso estándar: 1L de agua fría y placa eléctrica fuego máximo 1,5kW

Caso lento		
	Fuerza muelle	
∅ Pistón	9.4g	11g
8.4mn	93%	Peso cerrado
8.6mn	931%	93%

Caso lento: 3L de agua fría y placa de inducción 1kW posición 6 placa de inducción

Por supuesto, el invento se refiere igualmente a él como tal aparato de cocción 2 a presión, del tipo olla a presión alimentaria o autoclave, que comprende al menos una válvula de purga 1 tal como la descrita anteriormente.

25 De manera particularmente preferente, el citado aparato constituirá una olla a presión, destinada a la cocción a presión de alimentos, y comprendiendo una tapa 3 unida a una cubeta (no representada) para delimitar un recinto de cocción 4 estanco, comprendiendo la citada tapa por una parte una válvula de purga 1, que permite comunicar el

recinto 4 con el exterior al principio de la cocción, y por otra parte al menos un órgano de regulación de la presión, distinto de la citada válvula de purga.

- 5 Ventajosamente, la regulación de la presión de funcionamiento del aparato durante la cocción, así como, llegado el caso, las funciones de seguridad que permiten la evacuación de una eventual sobrepresión de funcionamiento, serán preferentemente encargadas a órganos distintos de la válvula de purga 1.

El funcionamiento de tal aparato va a ser descrito ahora brevemente con referencia a las figuras.

Después de haber dispuesto el contenido, y más particularmente los alimentos así como la cantidad de agua apropiada al ciclo elegido, en la cubeta, el usuario coloca y enclava la tapa 3 sobre esta última.

El recinto 4 se encuentra entonces sensiblemente a presión y temperatura atmosféricas P_0 , T_0 .

- 10 La válvula de purga 1 se encuentra entonces en configuración de apertura, tal como está ilustrado en las figuras 3, 4 y 6, encontrándose el órgano obturador 7 a distancia del asiento 6, y, más particularmente, estando el pistón 10 apretado por el muelle 13 contra el apoyo 9 que le proporciona el semi-casquete 20A.

El usuario coloca a continuación el aparato 2 sobre una fuente de calor, de tal manera que la temperatura que reina en el interior del recinto 4 se eleve progresivamente.

- 15 Al hacer esto, el aire inicialmente contenido en la cubeta se escapa a través de la tapa a través de la válvula 1.

Más particularmente, el flujo gaseoso F penetra en el interior de la cámara 21 por los orificios de admisión 24, circula en la citada cámara rodeando los bordes laterales, y más particularmente el collarín 10B del pistón 10, antes de converger axialmente para introducirse en el orificio de fuga 23 desde donde prosigue su camino hasta desembocar en el exterior del aparato.

- 20 Bajo los efectos de la elevación de la temperatura y de la creación progresiva de vapor de agua, la presión reinante en el recinto 4 aumenta progresivamente ejerciendo de esta manera una fuerza cada vez mayor sobre la cara libre del pistón 10, en la parte opuesta y en contra del muelle 13, teniendo en cuenta que se debe generar más rápidamente vapor que el escape de vapor por el pistón de tal manera que se obtiene una buena subida de la presión.

- 25 Cuando la fuerza de empuje resultante de la citada presión sobrepasa el umbral de resistencia del citado muelle 13, es decir cuando la presión reinante en el recinto 4 alcanza y sobrepasa la presión umbral de activación P_s , el citado pistón 10 se despega de su apoyo 9 y sube, aquí verticalmente en las figuras, hacia el asiento 6, comprimiendo progresivamente el muelle 13, y éste va a apoyarse, a la manera de un anillo de estanqueidad, contra el reborde del citado asiento 6.

- 30 Una vez el órgano obturador 7 así aplicado sobre el asiento 6, es decir con la válvula colocada en su configuración de cierre, la estanqueidad del recinto 4 se restaura, y la fuga del flujo gaseoso F se interrumpe.

Ventajosamente, esta subida del pistón 10 se acompaña, llegado el caso, de la subida concomitante de la varilla de seguridad 25 que va a enclavar el mecanismo de maniobra de la tapa con el fin de impedir la apertura inopinada de esta última.

- 35 El calentamiento puede entonces proseguir, la temperatura y la presión reinante en el recinto aumenta progresivamente hasta alcanzar los valores de funcionamiento del aparato, las cuales son reguladas ventajosamente por un dispositivo idóneo, tal como la válvula de regulación.

Una vez terminada la cocción, la fuente de calor se apaga, y el recinto se enfría y/o se purga de la mezcla gaseosa que contiene.

- 40 Cuando la presión reinante en el recinto vuelve a descender por debajo de un umbral de re-iniciación, y más particularmente por debajo de la presión umbral de activación P_s de la válvula de purga, la fuerza ejercida por el muelle 13 comprimido sobrepasa la fuerza ejercida por la presión interna del aparato sobre la cara opuesta del citado pistón, de tal manera que el citado muelle 13 despega el citado pistón 10 del asiento 6, y vuelve a impulsar de esta manera al órgano obturador 7, aquí según un movimiento descendente, hasta llevar a este último a apoyarse contra el tope frontal 9.

- 45 La válvula de purga 1 vuelve así a una configuración de apertura, quedando entonces disponible el aparato para una nueva utilización.

- 50 Ventajosamente, la válvula 1 según el invento permite realizar de esta manera una función de purga automática a través de una estructura particularmente sencilla, compacta, poco costosa de fabricar y sencilla de ensamblar o de cambiar, y que presenta un funcionamiento fiable, reproducible, así como con una excelente longevidad.

REIVINDICACIONES

1. Válvula (1) de purga para un aparato (2) de cocción a presión, estando destinada la citada válvula a evacuar fuera del recinto de cocción (4) del citado aparato, al principio de la cocción, el aire que se encuentra contenido inicialmente en el citado recinto de cocción, comprendiendo la citada válvula de purga por una parte un cuerpo de válvula (5) que forma un asiento (6) y por otra parte un órgano obturador (7) móvil concebido para desplazarse, bajo los efectos de una presión (P) reinante en el recinto de cocción (4), de una configuración de apertura, en la cual se separa del citado asiento y permite la fuga de un fluido gaseoso (F) proveniente del citado recinto (4), de una configuración de cierre, en la cual se pone en contacto estanco del citado asiento (6) y asegura la estanqueidad del recinto (4), estando caracterizada la citada válvula porque comprende un órgano de recuperación elástica (8), distinto del cuerpo de la válvula (5) y/o del órgano obturador (7), que está dispuesto para solicitar al órgano obturador (7) hacia su configuración de apertura, en contra de la presión reinante en el recinto de cocción (4).
2. Válvula de purga según la reivindicación 1, caracterizada porque presenta un tope frontal (9) apto para pre-tensar el órgano obturador (7) en contra del órgano de recuperación elástica (8).
3. Válvula de purga según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque está dispuesta para limitar la sección de paso que permite la circulación del flujo gaseoso, en particular cuando se encuentra en configuración de apertura máxima, a un valor inferior o igual a 12 mm², preferentemente comprendido sensiblemente entre 4 y 12 mm² y preferentemente cercana a 7,5 mm².
4. Válvula de purga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el órgano obturador (7) está formado por un pistón (10) montado móvil en translación en contra del asiento (6).
5. Válvula de purga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el órgano de recuperación elástica (8) está formado por un muelle helicoidal (13), cuya rigidez es la apropiada a la sección del pistón (10).
6. Válvula de purga según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizada porque el pistón (10) y el asiento (6) están provistos respectivamente de un primer fuste con collarín (10A) y de un segundo fuste con collarín (6A), sobre los cuales el muelle helicoidal (13), interpuesto entre el pistón (10) y el asiento (6), está ensartado respectivamente por cada uno de sus extremos.
7. Válvula de purga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque forma un módulo pre-ensamblado que comprende por una parte un primer semi-casquete (20A) que forma el asiento (6) y que comprende uno o varios orificios de fuga (23) correspondientes, y por otra parte un segundo semi-casquete (20B) que comprende uno o varios orificios de admisión (24), estando unido el segundo semi-casquete sobre el citado primer semi-casquete para formar un casquete (20) que constituye el cuerpo (5) de la válvula y que delimita una cámara (21) que cierra el órgano obturador (7) y el órgano de recuperación elástica (8).
8. Válvula de purga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la presión umbral de activación de la válvula (P_s), a partir de la cual la presión reinante en el recinto (4) sobrepasa la fuerza de recuperación del órgano elástico (8) y coloca el órgano obturador (7) en su configuración de cierre contra el asiento (6), corresponde a una sobrepresión comprendida sensiblemente entre 5 y 15 kPa, y preferentemente cercana a 10 kPa.
9. Válvula de purga según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el órgano obturador (7) presenta una prolongación (25) formando una varilla de enclavamiento destinada a impedir la maniobra del mecanismo de apertura del aparato de cocción cuando el citado órgano obturador se encuentra en configuración de cierre.
10. Aparato (2) de cocción a presión, del tipo olla a presión alimentaria p autoclave, que comprende al menos una válvula de purga (1) según una de las reivindicaciones precedentes.
11. Aparato (2) según la reivindicación 10, caracterizado porque constituye una olla a presión, destinada a la cocción de alimentos a presión, que comprende una tapa (3) situada sobre una cubeta para delimitar un recinto de cocción (4) estanco, comprendiendo la citada tapa (3) por una parte una válvula de purga (1), que permite comunicar el recinto con el exterior al principio de la cocción, y por otra parte al menos un órgano de regulación de la presión, distinto de la citada válvula de purga y que permite regular la presión de funcionamiento del aparato durante la cocción.

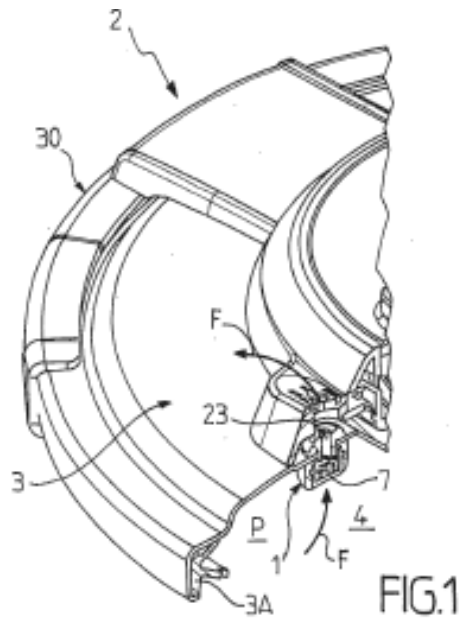


FIG.1

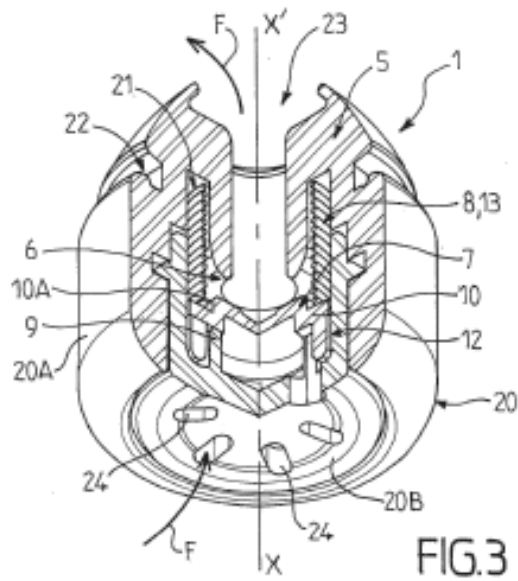


FIG.3

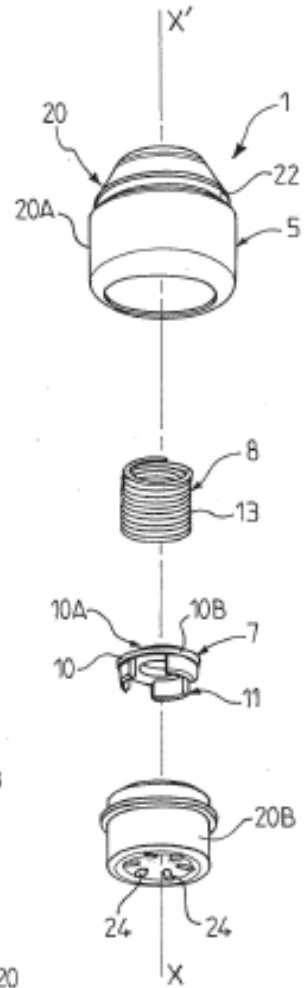


FIG.2

