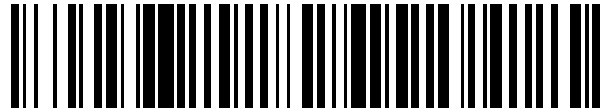


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 270**

51 Int. Cl.:

**A47J 27/09**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2010 E 10305718 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2269487**

54 Título: **Olla a presión con válvula antiemulsión.**

30 Prioridad:

**03.07.2009 FR 0954628**

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

**26.06.2013**

73 Titular/es:

**SEB S.A. (100.0%)  
Les 4 M Chemin du Petit Bois  
69130 Ecully, FR**

72 Inventor/es:

**COHADE, GUILLAUME y  
CHAMEROY, ERIC**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 409 270 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**

Olla a presión con válvula antiemulsión.

La presente invención se refiere al ámbito general de los aparatos de cocción a presión, del tipo de ollas a presión domésticas.

5 La presente invención concierne de modo más particular a un aparato de cocción de alimentos a presión que comprende una cubeta así como una tapa diseñada para ser fijada a la citada cubeta a fin de definir un recinto de cocción destinado a contener los alimentos, comprendiendo el citado aparato:

- 10 - un medio de descompresión activable diseñado para, cuando éste esté activado, adoptar una configuración de apertura en la cual asegura la comunicación entre el interior del recinto y el exterior del aparato a través de un circuito de escape para permitir la descompresión del citado aparato,
- un medio de mando diseñado para ser accionado por el usuario a fin de controlar la activación del medio de descompresión.

15 De modo bien conocido, los aparatos domésticos de cocción de alimentos a presión están provistos de medios de descompresión destinados a evacuar el vapor contenido en el recinto al final de la cocción, a fin de permitir la apertura de la tapa y la recuperación de los alimentos.

A tal efecto, los medios de descompresión comprenden generalmente una válvula montada móvil con respecto a un asiento que pone en comunicación el interior del recinto con el exterior del aparato. La válvula está generalmente colocada bajo control de un mecanismo de activación adaptado, tal como una empuñadura de maniobra.

20 Aunque estos son generalmente satisfactorios, los medios de descompresión conocidos padecen a veces de ciertos inconvenientes.

En primer lugar, la descompresión es a veces lenta, lo que obliga al usuario a tener que esperar antes de poder obtener la purga completa del aparato, necesaria para la apertura de este último.

25 Además, los inventores han constatado que si se buscara aumentar las dimensiones del orificio de escape, esto permitiría efectivamente acelerar la descompresión pero tendría igualmente por efecto provocar una brusca caída de presión en el interior del recinto, la cual provocaría la ebullición del agua líquida contenida todavía en los alimentos.

Ahora bien, tal puesta en ebullición brusca provoca generalmente una verdadera pulverización de los alimentos tiernos, tal como por ejemplo las zanahorias, de tal modo que numerosos residuos de alimentos son expulsados a través del orificio de escape y proyectados por todo alrededor del aparato de cocción, lo que naturalmente, por una parte, es perjudicial para la seguridad del usuario y, por otra, para la limpieza del aparato y de su entorno.

30 Los objetos asignados a la invención pretenden por consiguiente poner remedio a los inconvenientes antes mencionados y proponer un nuevo aparato de cocción de alimentos a presión cuya descompresión esté optimizada.

Otro objeto asignado a la invención va dirigido a proponer un nuevo aparato de cocción de alimentos a presión que evite la aparición de un fenómeno de emulsión de los alimentos tiernos durante la descompresión.

35 Otro objeto asignado a la invención va dirigido a proponer un nuevo aparato de cocción particularmente económico y cuyo funcionamiento sea simple, intuitivo, y controlable por el usuario.

Otro objeto asignado a la invención va dirigido a proponer un nuevo aparato de cocción que presente una estructura simple, compacta, y que sea poco caro de fabricar.

Otro objeto asignado a la invención va dirigido a proponer un nuevo aparato de cocción que presente una mayor fiabilidad y robustez.

40 Los objetos asignados a la invención son conseguidos con la ayuda de un aparato de cocción de alimentos a presión que comprende una cubeta así como una tapa diseñada para ser fijada a la citada cubeta a fin de definir un recinto de cocción destinado a contener los alimentos, comprendiendo el citado aparato:

- 45 - un medio de descompresión activable diseñado para, cuando éste esté activado, adoptar una configuración de apertura en la cual asegura la comunicación entre el interior del recinto y el exterior del aparato a través de un circuito de escape para permitir la descompresión del citado aparato,
- un medio de mando diseñado para ser accionado por el usuario a fin de controlar la activación del medio de descompresión,

estando caracterizado el citado aparato porque éste comprende un medio de regulación de caudal de fuga diseñado para cooperar con el medio de descompresión, cuando este último se encuentra en configuración de apertura, a fin

de aumentar automáticamente la capacidad de flujo del circuito de escape cuando la presión que reina en el recinto disminuye.

Otros objetos, características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto más en detalle con la lectura de la descripción que sigue, así como con la ayuda de los dibujos anejos, facilitados a título puramente ilustrativo y no limitativo, en los cuales:

- 5
- La figura 1 representa las curvas de descompresión correspondientes a la evolución de la presión que reina en el recinto de cocción en función del tiempo, cuando el medio de descompresión se encuentra en configuración de apertura, para ollas a presión conocidas, por una parte, y para un aparato de cocción de acuerdo con la invención, por otra.
- 10
- La figura 2 representa, según una vista en perspectiva, una variante de realización de medios de regulación de caudal de fuga de acuerdo con la invención.
  - La figura 3 representa el medio de regulación de la figura 2 según una vista en perspectiva con arranque de material.
- 15
- La figura 4 ilustra, según una vista en detalle en corte, una variante de realización de aparato de cocción de acuerdo con la invención, durante la fase de cocción de los alimentos, comprendiendo el citado aparato una válvula de regulación de su presión de funcionamiento que coopera con un órgano de regulación de caudal de fuga tal como ilustran las figuras 2 y 3.
  - La figura 5 ilustra, según una vista de detalle en corte, el aparato de la figura 4 al principio del ciclo de descompresión.
- 20
- La figura 6 ilustra, según una vista de detalle en corte, el aparato de las figuras 4 y 5 al final del ciclo de descompresión.
  - Las figuras 7 y 8 ilustran, según vistas en perspectiva, otra variante de realización de medios de regulación de caudal de acuerdo con la invención.
- 25
- Las figuras 9, 10 y 11 representan, según vistas de detalle en corte, la puesta en práctica de los medios de regulación de caudal representados en las figuras 7 y 8, respectivamente durante la cocción, durante la activación de la descompresión, y al final de la descompresión.
  - Las figuras 12, 13 y 14 ilustran, según vistas de detalle en corte, otra variante de realización de aparato de cocción de acuerdo con la invención, respectivamente en una primera configuración de regulación de cocción correspondiente a una presión de funcionamiento elevada, en una segunda configuración de regulación de cocción a una presión de funcionamiento menor, y en curso de descompresión.
- 30
- Las figuras 15, 16 y 17 representan, según vistas de detalle en corte, una variante de realización de aparato de acuerdo con la invención, respectivamente en configuración de cocción, al principio de la descompresión, y al final de la descompresión.
- 35
- La presente invención concierne a un aparato de cocción 1 de alimentos a presión y de modo más particular a un aparato de cocción doméstico del tipo de olla a presión.
- El citado aparato 1 comprende a tal efecto una cubeta (no representada) así como a una tapa 2 diseñada para ser fijada a la citada cubeta a fin de definir un recinto de cocción 3 que está destinado a contener los alimentos.
- 40
- Ventajosamente, la tapa 2 está destinada a ser añadida y bloqueada a la cubeta por medio de órganos de bloqueo apropiados, por ejemplo de tipo bayonetas, estribos, o mordazas, a fin de formar un recinto 3 sensiblemente estanco.
- 45
- De acuerdo con la invención, el aparato 1 comprende un medio de descompresión 4 activable que está diseñado, cuando éste esté activado, especialmente al final de la cocción, para adoptar una configuración de apertura, tal como la representada en las figuras 5, 6, 10, 11, 14, 16 y 17, en la cual éste asegura la comunicación entre el interior del recinto 3 y el exterior 5 del aparato, a través de un circuito de escape 6, y esto para permitir la descompresión del citado aparato 1.
- 50
- De modo más particular, el medio de descompresión 4 puede comprender una válvula 7 montada móvil con respecto a un asiento 8 de tal modo que el medio de descompresión 4 puede ocupar alternativamente una configuración de cierre, en la cual la válvula 7 obtura de manera estanca el asiento 8 y permite el mantenimiento de una presión funcional de cocción en el interior del recinto 3, y una configuración de apertura en la cual la válvula 7 está alejada del contacto 8 a fin de autorizar el paso del flujo gaseoso F procedente del recinto 3.
- Preferentemente, la válvula 7 está provista de una guarnición de estanqueidad del tipo junta flexible 9, que preferentemente comprende un labio anular destinado a apoyarse de modo estanco contra el asiento 8.

Además, el aparato de cocción 1 comprende un medio de mando 10 diseñado para ser accionado por el usuario a fin de controlar la activación del medio de descompresión 4.

5 En el sentido de la invención, el medio de mando 10 permite al usuario provocar y controlar él mismo la activación de la descompresión, es decir activar el proceso de purga del recinto de cocción a fin de evacuar el vapor de agua que se encuentra en sobrepresión con respecto a la presión atmosférica.

10 Por « controlar la activación del medio de descompresión » se indica que el medio de mando 10 de acuerdo con la invención está diseñado para pasar alternativamente de un estado de bloqueo en el cual éste mantiene el medio de descompresión 4 en configuración de cierre, por ejemplo formando obstáculo al desplazamiento de la válvula 7 con respecto a su asiento 8, y un estado de liberación en el cual éste provoca activamente la apertura del medio de descompresión, por ejemplo tirando de la válvula 7 para desplazarla, o simplemente autoriza, de manera pasiva, al citado medio de descompresión 4 a desplazarse a la configuración de apertura, por ejemplo a desplazarse por sí mismo bajo el efecto de la presión que reina en el recinto 3.

15 En otras palabras, puede considerarse que el medio de mando 10 ejerce un control activo, o un control pasivo del medio de descompresión 4 que se encuentra bajo su dependencia. Por el contrario, ventajosamente el citado medio de mando 10 es controlado por el usuario, y la activación de la purga está subordinada a una acción voluntaria del citado usuario.

20 Naturalmente, el medio de mando 10 no está en modo alguno limitado a una forma de realización particular y especialmente podrá comprender cualquier tipo de mecanismo mecánico, neumático, electromagnético, etc. apto para provocar o autorizar la apertura del medio de descompresión 4, y especialmente cualquier sistema de botón pulsador, de tirante, de palanca, o de leva apto para maniobrar la válvula 7 en retirada del asiento 8.

25 De acuerdo con una variante de realización preferente, tal como está ilustrado en las figuras 12 a 17, el medio de mando 10 comprenderá un disco rígido montado sensiblemente horizontalmente y paralelamente a la tapa 2, ventajosamente movido por una empuñadura que sobresale de la parte superior del aparato 1, y que comprenda una o varias rampas aptas para ejercer una tracción o una compresión sobre la cola de la válvula 7, según la posición angular ocupada por el disco con respecto a la tapa.

De acuerdo con una característica importante de la invención, el aparato 1 comprende un medio de regulación de caudal de fuga 20 que está diseñado para cooperar con el medio de descompresión 4, cuando este último se encuentra en configuración de apertura, a fin de aumentar automáticamente la capacidad de flujo del circuito de escape 6 cuando la presión P que reina en el recinto 3 disminuye.

30 Ventajosamente, la puesta en práctica de un medio de regulación de caudal de fuga 20 permite controlar en todo momento, entre la activación de la descompresión y el final de la citada descompresión, las condiciones en las cuales se opera esta descompresión, y de modo más particular el caudal de flujo gaseoso F que se escapa del recinto a través del circuito de escape 6 atravesando la tapa 2 y el medio de regulación 20.

35 La regulación del caudal de fuga, una vez activada la descompresión, se efectúa ventajosamente de manera automática, sin intervención necesaria del usuario, siendo el aparato 1 capaz de controlar por sí mismo, preferentemente sensiblemente en tiempo real, la capacidad de flujo de su circuito de escape 6 en las condiciones de presión que reinan en el recinto 3.

40 Por « aumento de la capacidad de flujo del circuito de escape 6 », se designa la reducción de la resistencia que opone el citado circuito de escape 6, y de modo más particular el medio de descompresión 4 y/o el medio de regulación de caudal de fuga 20, a la circulación del flujo gaseoso F que sale del recinto.

Preferentemente, este aumento de capacidad de circulación es globalmente continuo en el transcurso del tiempo, incluso proporcional a la disminución de la presión P, durante la fase de descompresión y preferentemente al menos al principio de la citada fase de descompresión.

45 Sin embargo, puede considerarse cualquier otro tipo de control del medio de regulación de caudal de fuga 20 en función de la presión P que reina en el recinto 3.

Así, no se excluye que el aumento de la capacidad de circulación pueda realizarse por ejemplo por escalones sucesivos, o experimentar ligeros retrocesos por trozos, al tiempo que se conserve una tendencia globalmente creciente a medida que la presión residual disminuye.

50 Además, los medios que permiten modificar la capacidad de circulación del circuito de escape 6 no están en modo alguno limitados a una forma de realización específica.

En particular, puede considerarse hacer variar el perfil, la longitud o preferentemente la sección transversal de paso de al menos un tramo del circuito de escape 6.

- Preferentemente, el medio de regulación de caudal de fuga 20 es apto para modificar la sección de paso del circuito de escape 6 haciéndola variar entre una primera sección mínima y una segunda sección más grande que la primera.
- 5 Preferentemente, el medio de regulación de caudal de fuga 20 está diseñado para mantener al menos una primera sección mínima de superficie no nula cuando el medio de descompresión 4 se encuentra en configuración de apertura, a fin de garantizar la descompresión efectiva del recinto 3 cuando el medio de descompresión 4 es activado.
- Además, la segunda sección es preferentemente al menos dos veces más grande, de modo preferente al menos cuatro veces más grande, incluso seis veces a ocho veces más grande que la primera sección.
- 10 Así, el medio de regulación de caudal de fuga 20 permite realizar un estrangulamiento más o menos marcado del circuito de escape 6, y de modo más particular de la sección transversal más estrecha del citado circuito de escape 6, en el transcurso del ciclo de descompresión.
- Ventajosamente, éste permite agrandar la superficie de la sección transversal del citado circuito de escape 6 a medida que la presión P disminuye.
- 15 Éste especialmente puede hacer variar, ya sea por escalones, o bien de modo continuo, la superficie de la citada sección transversal para hacerla pasar de una primera sección de pequeñas dimensiones a una segunda sección cuya superficie habrá sido aumentada en proporciones sensiblemente comprendidas entre 2 y 8.
- A título de ejemplo, la primera sección podrá presentar una superficie sensiblemente comprendida entre  $0 \text{ mm}^2$  y  $4 \text{ mm}^2$ , y la segunda sección de una superficie sensiblemente comprendida entre  $10 \text{ mm}^2$  y  $30 \text{ mm}^2$ .
- 20 Ventajosamente, el medio de regulación del caudal de fuga 20 de acuerdo con la invención está dispuesto para que la evolución de la capacidad de circulación del circuito de escape 6 sea inversa de la evolución de la presión residual que reina en el recinto 3, es decir de la evolución del gradiente de presión existente entre el recinto 3 y el exterior 5, contrariamente a lo que se observa en las ollas a presión de la técnica anterior en las cuales la válvula de escape es mantenida en posición fija durante la descompresión manteniendo una capacidad de circulación sensiblemente constante, o se cierra a medida que la presión del recinto disminuye reduciendo así progresivamente la capacidad de circulación.
- 25 Preferentemente, el medio de regulación de caudal de fuga 20 será diseñado para al menos mantener, y de modo particularmente preferente para acelerar sensiblemente, la velocidad de descompresión V del aparato a medida que la presión P que reina en el recinto 3 disminuye.
- 30 Por « velocidad de descompresión », se designa la variación, y de modo más particular la disminución, de la presión P por unidad de tiempo, es decir la reducción del gradiente de presión entre el interior del recinto 3 y el exterior 5 en función del tiempo, durante la fase de descompresión. Esta velocidad de descompresión es expresada en kPa/s.
- En otras palabras, la apertura progresiva de la sección de paso del circuito de escape 6 permite al menos compensar sensiblemente la reducción de caudal de fuga ligada a la disminución progresiva del gradiente de presión entre la presión P interna del aparato y la presión atmosférica externa, si no provocar un aumento del citado caudal de fuga a pesar de la disminución del gradiente de presión, contrariamente a lo que se observa en los aparatos de cocción conocidos.
- 35 Gráficamente, como está ilustrado en la figura 1, esto permite conferir a la curva de descompresión de un aparato de acuerdo con la invención, representada en trazo continuo, una curva de aspecto globalmente cóncavo, por oposición a las curvas de descompresión de las ollas a presión conocidas, representadas en trazos de líneas y puntos, que presentan una curva globalmente convexa.
- 40 Preferentemente, el medio de regulación de caudal de fuga 20 está diseñado para controlar la velocidad de descompresión V y mantenerla sensiblemente en una franja de valores predeterminada, cuyo límite superior sea tal que se evite el fenómeno de emulsión, al menos en la mayor parte de los alimentos corrientes, y el límite inferior tal que la duración total de la descompresión se mantenga moderada, y especialmente sensiblemente próxima a las bajas duraciones habitualmente constatadas en las ollas a presión conocidas.
- 45 Así, el medio de regulación de caudal de fuga 20 podrá ser diseñado para mantener la velocidad de descompresión V superior o igual a  $0,3 \text{ kPa/s}$ , preferentemente superior o igual a  $0,6 \text{ kPa/s}$ , e inferior o igual a  $1,6 \text{ kPa/s}$ , incluso inferior o igual a  $1 \text{ kPa/s}$ , o de manera preferente, sensiblemente entre  $0,6 \text{ kPa/s}$  y  $1,6 \text{ kPa/s}$ , al menos en tanto que la citada velocidad de descompresión sea susceptible de ser mantenida por la presencia de un gradiente de presión motor suficiente.
- 50 Naturalmente, el especialista en la materia será capaz de adaptar el medio de regulación del caudal de fuga 20 según la capacidad (contenido) del aparato 1, la presión funcional de este último, o también la carga de agua susceptible de ser utilizada, teniendo en cuenta especialmente el hecho de que cuanto mayor es el volumen de agua

líquida, más vapor genera ésta durante la descompresión, lo que tiende a aumentar la masa total de gas que hay que evacuar para permitir el retorno a la presión atmosférica.

5 A título de ejemplo, el medio de regulación podrá ser adaptado para mantener una velocidad de descompresión sensiblemente superior o igual a 0,3 kPa/s para un aparato de un contenido de 8 litros cargado con 6 litros de agua y que funciona a 80 kPa.

Además, el medio de regulación de caudal de fuga 20 será diseñado preferentemente para limitar la velocidad de descompresión en el origen  $V_0$ , cuando el medio de descompresión es activado mientras que el recinto 3 se encuentra bajo presión funcional, a un valor sensiblemente inferior o igual a 1 kPa/s, y preferentemente inferior o igual a 0,6 kPa/s.

10 Ventajosamente, el medio de regulación de caudal de fuga 20 forma así un limitador absoluto, capaz de definir una primera sección del circuito de escape 6 suficientemente restringida para evitar la aparición de un fenómeno de emulsión susceptible de ser origen de la pulverización y de la eyección de residuos de alimentos a través del circuito de escape 6.

15 Preferentemente, este umbral de limitación se aplica igualmente en tanto que la presión residual sea superior o igual a 40 kPa, incluso superior o igual a 50 kPa, y /o en tanto que la sobrepresión que reine en el recinto no haya disminuido al menos un 10%, incluso al menos un 20% del nivel inicial que ésta alcanzaba en el momento de la activación de la descompresión.

Gráficamente, refiriéndose a la figura 1, la velocidad de descompresión en el origen  $V_0$  al principio del régimen establecido de descompresión corresponde a la tangente a la curva de descompresión en el instante  $t = 0$ .

20 De acuerdo con una variante de realización, el medio de regulación del caudal de fuga 20 podrá ser diseñado para aumentar la velocidad de descompresión  $V$  de modo globalmente continuo, o al menos mantener la citada velocidad de descompresión  $V$  sensiblemente superior o igual a su valor de origen  $V_0$  a medida que la presión que reina en el recinto disminuya, y de modo más particular entre el instante de la activación del medio de descompresión, es decir el momento de la activación de la fase de descompresión, hasta que la presión residual  $P$  que reina en el recinto 3 alcance 20 kPa, preferentemente 10 kPa, o incluso 5 kPa.

25 De modo más particular, el aumento de la sección de paso del circuito de escape 6, y el mantenimiento si no la progresión consecuente de la velocidad de descompresión, continuarán preferentemente en tanto que la sobrepresión que reine en el recinto no haya disminuido al menos en un 50%, preferentemente un 75%, o un 90% con respecto a su nivel inicial, es decir corresponderán preferentemente a la mayor parte del ciclo de descompresión.

30 Ventajosamente, la disposición de acuerdo con la invención permite además retardar al máximo la caída del caudal de fuga útil, que se traduce en la inflexión de la curva de descompresión, naturalmente dentro de ciertos límites impuestos por construcción, y especialmente dentro del límite de variabilidad y de apertura máxima de la sección de paso del circuito de escape 6.

35 Así, la velocidad de descompresión del aparato 1 de acuerdo con la invención disminuye solo tardíamente, al final del ciclo de descompresión, lo que permite optimizar la duración del citado ciclo de descompresión, realizándose la mayor parte, si no la casi totalidad de la citada descompresión, sensiblemente a un caudal de fuga rápido.

40 A este respecto, los inventores han obtenido datos experimentales que les han permitido situar las ollas a presión conocidas sensiblemente entre la curva representada en trazos mixtos, la cual corresponde a una olla a presión de la técnica anterior cuyo medio de descompresión está dimensionado para corresponder sensiblemente al umbral de seguridad más allá del cual se corre el riesgo de producirse un fenómeno de emulsión, y la curva representada en línea de puntos que corresponde a una olla a presión de descompresión rápida que presenta un riesgo constatado de emulsión para ciertos alimentos tiernos.

45 Comparando estas curvas se constata que el aparato 1 de acuerdo con la invención, que presenta una sección de escape que es pequeña cuando la presión es elevada, y que es grande a baja presión, permite ajustar dinámicamente el caudal de fuga. De modo más particular, éste regula automáticamente el caudal de fuga de tal modo que el gradiente de temperatura y de presión que éste genera a nivel del agua contenida en los alimentos permanece inferior a un umbral crítico más allá del cual esta agua entraría en ebullición y provocaría la pulverización de los citados alimentos. Así, regulando la pérdida de energía que experimenta el agua contenida en los alimentos a medida que se produce la descompresión, éste permite conciliar una descompresión rápida con una ausencia de riesgo de emulsión de los alimentos tiernos.

50 La disposición específica de la invención permite por tanto al aparato 1 combinar las ventajas de los aparatos conocidos sin padecer sus inconvenientes y, esto sin obligar al diseñador o al usuario a realizar compromisos insatisfactorios entre velocidad y seguridad de descompresión.

- 5 En efecto, gráficamente, se constata que la curva de descompresión del aparato de acuerdo con la invención se separa en primer lugar de la «zona de peligro», en la cual es susceptible de aparecer una emulsión, y contornea la citada zona de peligro «hundándose» por una acentuación de su curvatura, es decir una aceleración de la velocidad de descompresión, cuando la presión residual P desciende por debajo de un umbral de seguridad predefinido.
- Ventajosamente, el medio de regulación del caudal de fuga 20 podrá ser diseñado y controlado a fin de mantener un caudal de fuga másico sensiblemente constante en el transcurso de la descompresión.
- 10 A tal efecto, de acuerdo con la ley de Bernouille, la ley de aumento de la sección de paso del circuito de escape 6 en función de la presión P residual, y de modo más particular en función del gradiente de presión entre el recinto y el exterior, podrá ser sensiblemente cuadrática.
- En otras palabras, el medio de regulación del caudal de fuga 20 será diseñado preferentemente para hacer variar la sección de paso del circuito de escape 6 según una ley sensiblemente cuadrática en función de la presión P.
- Por otra parte, de modo preferente, el medio de descompresión 4 y el medio de regulación de caudal de fuga 20 tienen un funcionamiento reversible.
- 15 En otras palabras, estos son diseñados para ser reinicializados normalmente, ya sea espontáneamente, o bien por una acción de rearme específica ejecutada por el usuario a nivel del medio de mando 10, a fin de poder cumplir de nuevo sus respectivas funciones en el transcurso de un nuevo ciclo de coacción y de descompresión.
- El aparato 1 de acuerdo con la invención presenta así una buena ergonomía, una gran simplicidad de utilización, así como un funcionamiento fiable, reproducible e intuitivo.
- 20 Preferentemente, tal como está ilustrado en las figuras 4 a 6, por una parte, y 7 a 11, por otra, el circuito de escape 6 presenta un tramo de regulación que forma un cojinete 21, y el medio de regulación de caudal de fuga 20 comprende una corredera 22 montada móvil en el citado cojinete 21.
- Ventajosamente, el cojinete 21 puede estar formado por un orificio perforado en la tapa 2, eventualmente guarnecido por un soporte mecánico de tipo casquillo.
- 25 Ventajosamente, la corredera 22 está atravesada por un canal 23 que permite que el flujo gaseoso F que se escapa del recinto 3 atraviese el tramo de regulación, estando además provista la citada corredera 22 de al menos un orificio de admisión regulable 24 que permite la entrada del flujo gaseoso F en el canal 23 y que está dispuesto de tal modo que su sección varía según la posición relativa de la corredera 22 y del cojinete 21.
- 30 Ventajosamente, la sección de paso del circuito de escape 6 puede ser así ajustada, y en particular alternativamente abierta y vuelta a cerrar por el simple desplazamiento relativo de la corredera 22 en el interior del cojinete 21.
- Tal disposición permite conferir al medio de regulación de caudal de fuga 20 una estructura particularmente simple, robusta, fiable y poco voluminosa.
- Además, la corredera 22 comprende preferentemente al menos un orificio de admisión permanente 25 cuya sección de apertura es sensiblemente invariante, y no nula, cualquiera que sea la posición relativa de la corredera 22 con respecto al cojinete 21.
- 35 Así, el medio de regulación de caudal de fuga 20 de acuerdo con la invención comprende ventajosamente un orificio de admisión permanente 25 que forma un orificio de admisión primario, preferentemente dispuesto para autorizar un caudal mínimo de fuga durante la activación del medio de descompresión 4, y esto cualquiera que sea el estado del orificio de admisión regulable 24, formando el citado orificio de admisión regulable 24 un orificio de admisión secundario susceptible de añadirse al orificio primario y que comunica con el mismo canal colector 23, a fin de permitir la regulación, y especialmente el aumento, de la sección global de paso del circuito de escape 6 a nivel del tramo de regulación.
- 40 Preferentemente, la corredera 22 comprende un cuerpo principal cilíndrico 26, preferentemente de base circular y de generatriz rectilínea, que está montado en el interior del cojinete 21, en traslación según su eje generador (XX'), y que presenta uno o varios orificios de admisión regulables 24 en su pared lateral, tal como esto está ilustrado en las figuras 2 a 6.
- Ventajosamente, el cuerpo principal 26 puede así sobresalir o al menos quedar escamoteado en el cojinete 21, de tal modo que este último pueda alternativamente descubrir o recubrir en todo o en parte al menos un orificio de admisión secundario 24.
- 45 Preferentemente, el eje generador (XX') está orientado sensiblemente según la normal a la tapa 2, es decir sensiblemente verticalmente cuando el aparato 1 está en posición de elevación.
- 50

Naturalmente, la disposición de la corredera 22 no está en modo alguno limitada a una deslizadera, y es posible que ésta pueda presentar una movilidad funcional, con respecto al cojinete 21, de tipo rotación alrededor de su eje generador, y/o combinación de traslación y de rotación, tal como pivote deslizante.

5 Preferentemente, la corredera 22 está formada por ensamblaje de un cuerpo principal 26 que presenta un primer tramo 27 destinado a ser insertado en la corredera 21 y provisto de medios de retención 28, de tipo garras o collarín, destinados a cooperar con el cojinete 21 a fin de impedir la extracción de la corredera 22 fuera del citado cojinete, así como un segundo tramo 29 opuesto y, por otra parte, de un tope 30 añadido, tal como un anillo, que está fijado al citado segundo tramo 29, sensiblemente en el lado opuesto a los medios de retención 28, a fin de impedir la separación completa del cojinete y de la corredera, una vez ensamblada esta última, al tiempo que autorice su desplazamiento relativo.

10 Ventajosamente, el diámetro del segundo tramo 29 es inferior al diámetro del vaciado del cojinete 21, de tal modo que el cuerpo principal 26 puede ser insertado en el cojinete por el segundo tramo 29, y después hundido en este último hasta que el citado segundo tramo 29 emerja por el otro lado del cojinete, siendo retenido por los medios de retención 28 que forman un resalte que se apoya sobre el borde opuesto al citado cojinete 21.

15 El ensamblaje finaliza después insertando el anillo 30 sobre el segundo tramo 29, ventajosamente a partir del lado opuesto a la tapa 2, en el sentido opuesto al de la introducción del cuerpo principal en el cojinete, y asegurando después la unión mecánica entre el anillo y el cuerpo principal, por ejemplo por medio de una junta tórica 31 que impida la caída vertical, y de modo más general la extracción, del citado anillo 30 fuera del cuerpo principal 26.

20 De acuerdo con una variante de realización particularmente preferida correspondiente a las figuras 2 a 6, el canal 23 está escalonado a fin de presentar una porción de sección transversal reducida que comunica con el orificio de admisión primario permanente 25, y después una porción de sección transversal agrandada, mayor que la precedente, que comunica con el o los orificios de admisión secundarios regulables 24.

25 Preferentemente, este escalonamiento corresponde sensiblemente al de los primero y segundo tramos 27, 29, estando la porción de sección reducida del canal 23 perforada en el segundo tramo 29. Ventajosamente, el citado canal escalonado es sensiblemente paralelo al eje del generador (XX') y preferentemente centrado en éste.

Además, los orificios de admisión regulables 24 están realizados preferentemente por una o varias ranuras longitudinales, sensiblemente paralelas al eje generador (XX') que ranuran el primer tramo 27 y se abren en la extremidad correspondiente del cuerpo principal 26.

30 Ventajosamente, el cuerpo principal 26 puede así presentar una pluralidad de patas de retención 28, y de modo más particular está subdividido en cuatro patas de retención equirrepartidas, las cuales resultan del recorte de un primer tramo 27 que presenta una extremidad escalonada, preferentemente troncocónica, cuyo diámetro exterior de base es superior al diámetro del cojinete 21.

Esta disposición permite, ventajosamente, realizar un medio de regulación de caudal de fuga 20 con la ayuda de un órgano particularmente simple, poco caro de fabricar y fácil de ensamblar.

35 Además, tal medio de regulación presenta la ventaja de situarse automáticamente en la configuración adaptada a la regulación, durante la descompresión, en función, por una parte, de la presión P que reina en el recinto 3 y, por otra, de la fuerza de sollicitación ventajosamente ejercida por su propio peso.

40 De acuerdo con una característica preferente de la invención, que se encuentra especialmente en las variantes de realización ilustradas en las figuras 7 a 11, por una parte, y 15 a 17, por otra, el medio de regulación de caudal de fuga 20 comprende un núcleo acampanado 40 que está montado móvil axialmente con respecto a una porción del circuito de escape 6 a fin de poder modificar la sección de paso comprendida entre la pared lateral externa del citado núcleo 40 y la pared interna correspondiente de la porción del circuito de escape, según la tasa de penetración del citado núcleo en la citada porción.

45 De modo más particular, la sección transversal variable del núcleo 40 puede conferir a este último una forma de cono o de ojiva, eventualmente truncados, y cuya punta está orientada hacia la porción considerada del canal de escape 6.

Ventajosamente, la porción considerada del circuito de escape 6 corresponde a un resalte o un estrechamiento de sección que forma una especie de boca enfrente de la cual el núcleo puede evolucionar, y especialmente en la cual el núcleo puede penetrar.

50 Ventajosamente, el perfil acampanado del núcleo 40 podrá ser determinado de tal modo que el hundimiento lineal del citado núcleo en el circuito de escape se traduzca en una variación cuadrática de la sección de paso residual del citado circuito de escape 6.



De acuerdo con la variante de realización correspondiente a las figuras 7 a 11, el núcleo 40 está alojado en un fuste 41 del que es solidario, estando el citado fuste montado y siendo ventajosamente guiado en traslación según el eje longitudinal (XX') de desplazamiento del núcleo con respecto al cojinete 21.

5 A tal efecto, el cojinete puede comprender uno o varios vástagos de guía 42 que cooperan con orificios 43 que atraviesan la base del fuste 41.

Preferentemente, el cojinete 21 comprende una base 44 cuyo diámetro corresponde sensiblemente al del fuste 41, de tal modo que este último puede apoyarse contra la citada base cuando el núcleo 40 está insertado al máximo en el cojinete 21.

10 El medio de regulación de caudal de fuga 20 comprende preferentemente un muelle de sollicitación 45 que tiende a alejar el fuste 41 del cojinete 21 empujándole a lo largo de los vástagos de guía 42, ventajosamente en contra de la fuerza generada por la presión P.

15 Ventajosamente, la separación del fuste 41 y de la base 44 y su alejamiento relativo permiten abrir y/o agrandar un orificio de admisión regulable 24 sensiblemente anular, que corresponde a la porción liberada por el alejamiento del fuste con respecto a la base, al tiempo que aumenta simultáneamente la sección de paso comprendida entre el núcleo 40 y el cojinete 21.

20 De acuerdo con una característica preferente de la invención que está particularmente adaptada a la variante de realización representada en las figuras 7 a 11, el núcleo 40 puede estar provisto de un elemento obturador 46, tal como una junta tórica alojada en una garganta anular practicada en la base de la sección ensanchada del citado núcleo 40, de modo que, de acuerdo con una característica que en sí misma puede constituir una invención, el medio de regulación de caudal de fuga 20 pueda igualmente asegurar, por sí solo, la función del medio de descompresión 4, haciendo el núcleo ventajosamente la función de válvula 7 y el elemento obturador 46 de guarnición de estanqueidad 9.

25 A tal efecto, el medio de mando 10 podrá estar provisto de una leva o de una rampa aptas para actuar sobre el núcleo 40, por ejemplo por intermedio de un vástago de maniobra, a fin de bloquear el elemento obturador 46 de modo estanco contra el cojinete 21 cuando el aparato se encuentra en fase de cocción, tal como está ilustrado en la figura 9.

30 A la inversa, el medio de mando 10 podrá estar provisto de un órgano de activación de descompresión apto para maniobrar el núcleo 40 en el sentido de su alejamiento del cojinete 21, a fin de provocar el despegue del elemento obturador 46 y así el paso del medio de descompresión a la configuración de apertura, tal como está ilustrado en la figura 10.

Por otra parte, de acuerdo con una característica común a las variantes de las figuras 4 a 6, 12 a 14, y 15 a 17, que en sí misma puede constituir una invención, el medio de regulación de caudal de fuga 20 está preferentemente asociado funcionalmente a un órgano de regulación de presión 50, de tipo válvula, apto para regular la presión funcional que reina en el recinto 3.

35 Ventajosamente, el órgano de regulación de presión 50 impide que la presión P que reina en el recinto 3 rebase un valor de consigna correspondiente a la presión funcional de cocción, el cual puede ser elegido eventualmente por el usuario entre una gama o un grupo de valores predefinidos por construcción.

40 Por « asociado funcionalmente », se indica que el medio de regulación de caudal de fuga 20 interactúa con el órgano de regulación de presión 50, siendo el citado órgano de regulación de presión 50 susceptible de influir en, de limitar, de autorizar, incluso de provocar, el funcionamiento de los citados medios de regulación de caudal de fuga 20.

De acuerdo con una variante de realización preferida, el órgano de regulación de presión 50 constituye ventajosamente un elemento común con el medio de descompresión 4, y especialmente puede ser realizado con la ayuda de la válvula 7 y de la junta flexible 9 que cooperan con el asiento 8 descrito en lo que precede.

45 A tal efecto, el órgano de regulación de presión 50 estará asociado preferentemente a un medio de tarado 51 regulable diseñado para colocar alternativamente el citado medio de regulación de presión 50, por una parte, en una configuración de regulación de presión funcional y, por otra, en una configuración de descompresión.

50 De modo más particular, el medio de tarado 51 puede comprender un muelle de regulación de presión 52 dispuesto entre, por una parte, una culata móvil 53, cuya posición con respecto a la tapa 2 y al asiento 8, puede ser ventajosamente modificada por el medio de mando 10 y, por otra, una porción escalonada del cuerpo 7' de la válvula 7, tal como esto está ilustrado especialmente en las figuras 12 a 17.

Así, según que el muelle 52 sea más o menos comprimido por la culata móvil 53, éste definirá la fuerza más o menos elevada con la cual la válvula 7 será bloqueada contra el asiento 8, siendo elegida la citada fuerza para

compensar sensiblemente los efectos de la presión que el vapor ejerce sobre la cara opuesta de la válvula, y esto hasta un umbral de presión funcional  $P_1$  determinado para la cocción de los alimentos.

Naturalmente, puede considerarse prever varias posiciones posibles de la culata móvil 53 correspondientes a diversos niveles de presión funcional.

5 Ventajosamente, cuando la culata móvil 53 está colocada totalmente retirada, el muelle de regulación de presión 52 está poco pretensado, incluso totalmente relajado, lo que coloca el aparato en configuración de descompresión. De modo más particular, la válvula 7 puede desplazarse entonces a su encuentro y adoptar una configuración de apertura en tanto que la presión  $P$  que reina en el recinto 3 sea superior a la presión atmosférica que circunda el aparato 1.

10 De acuerdo con una variante de realización correspondiente a las figuras 4 a 6, la válvula 7 puede estar dispuesta para cubrir el cuerpo principal 26, y de modo más particular la parte emergente del primer tramo 27 que presenta los medios de retención 28.

A tal efecto, la junta flexible 9 puede presentar un refuerzo de modo que forme una campana apta para apoyarse contra la tapa 2 a nivel del asiento 8, al tiempo que recubre la porción aparente del cuerpo principal 26.

15 Así, el órgano de regulación de presión 50 puede estar montado verticalmente por encima del medio de regulación de caudal de fuga 20, y de modo sensiblemente coaxial con este último, lo que garantiza especialmente la compacidad y la buena reactividad del dispositivo tanto durante la regulación de la cocción como durante la fase de descompresión.

20 Sin embargo, de acuerdo con una característica preferente que especialmente puede ser objeto de las variantes de realización ilustradas en las figuras 12 a 14 y 15 a 17, el medio de regulación de caudal de fuga 20 está integrado estructuralmente en el órgano de regulación de presión 50.

En otras palabras, al presentar alimentos comunes, estos forman ventajosamente un subconjunto estando el medio de regulación de caudal de fuga 20 preferentemente embarcado en el órgano de regulación de presión 50 y estando su funcionamiento subordinado a la configuración de este último.

25 De acuerdo con una variante de realización correspondiente a las figuras 12 a 14, y que en sí misma puede constituir una invención, el circuito de escape 6 del aparato 1 comprende una cámara intermedia 60 que presenta un orificio de entrada 61 y un orificio de salida 62 opuesto, así como un pistón 63 alojado en la citada cámara y montado móvil entre los citados orificios de entrada y de salida 61, 62.

30 El citado aparato 1 comprende igualmente un medio de tarado 51 regulable apto para precomprimir el citado pistón 63 hacia el orificio de entrada 61, estando diseñado el citado medio de tarado 51 para poder adoptar alternativamente al menos una configuración de regulación de presión, tal como la ilustrada en la figura 12, en la cual éste precomprime el citado pistón 63 de tal modo que este último queda en apoyo estanco contra el orificio de entrada 61 en tanto que la presión que reina en el recinto sea inferior o igual al umbral de presión funcional  $P_1$  determinado, a fin de que el citado pistón 63 desempeñe la función de una válvula de regulación de presión, y una configuración de descompresión, tal como la ilustrada en la figura 14, en la cual la precompresión ejercida sobre el

35 citado pistón 63 es menor, y preferentemente en la cual el citado pistón 63 es retirado y mantenido retirado del orificio de entrada 61 por el medio de mando 10, de tal modo que el citado pistón 63, por una parte, puede separarse del orificio de entrada 61 para permitir el escape del flujo gaseoso  $F$  fuera del recinto 3 por el citado orificio de entrada 61 y, por otra, puede ser aproximado, bajo el efecto de la presión del citado flujo gaseoso, al orificio de salida 62 a fin de estrangular más o menos la sección del circuito de escape y así asegurar la regulación del caudal de fuga del citado flujo gaseoso  $F$ .

40 En otras palabras, de acuerdo con la configuración conferida al medio de tarado 51, el pistón 63 es alternativamente bloqueado contra el orificio de entrada 61 para desempeñar la función de una válvula de regulación de presión, o dejado sensiblemente flotante en el seno de la cámara 60 a fin de poder asegurar la descompresión regulada del aparato 1.

45 Ventajosamente, el pistón 63 desempeña la función de « junta de doble efecto », formando su cara inferior que coopera con el orificio de entrada 61 una válvula de apertura para la regulación o la descompresión, y formando su cara superior, preferentemente más estrecha que su cara inferior, que coopera con el orificio de salida 62 un medio de regulación de caudal de fuga.

50 A tal efecto, el pistón 63 podrá estar formado ventajosamente por una válvula 7 en « T » recubierta por una junta flexible 9 que forma un manguito que presenta las citadas caras inferior y superior.

De acuerdo con otra variante de realización correspondiente a las figuras 15 a 17, el medio de regulación de caudal de fuga 20 comprende una válvula diferencial 70 que está montada móvil en traslación en la válvula principal de regulación de presión 50, de manera sensiblemente coaxial con esta última.

En otras palabras, se puede utilizar ventajosamente una válvula telescópica de doble vástago para formar simultáneamente el medio de regulación de caudal de fuga 20 y el órgano de regulación de presión 50.

5 Ventajosamente, la válvula diferencial 70 estará montada a deslizamiento en un alojamiento practicado en la extremidad inferior del cuerpo 7' de la válvula 7, la cual podrá igualmente acoger, si se necesita, un muelle de sollicitación 71 dimensionado en función de la regulación de caudal de fuga deseada.

De modo particularmente ventajoso, la válvula diferencial 70 podrá presentar una forma de núcleo acampanado 40 tal como se describió anteriormente.

10 Así pues, el subconjunto así formado podrá comprender una estructura de regulación escalonada, cuya etapa principal, que comprende la válvula 7 y el medio de tarado 51, asegura alternativamente la función de órgano de regulación de presión 50 y de medio de descompresión 4, mientras que la segunda etapa, que comprende la válvula diferencial 70 y el muelle de sollicitación 71, forma el medio de regulación de caudal de fuga 20, cuando la primera etapa se encuentra en configuración de descompresión.

15 Por otra parte, puede considerarse prever un medio de conmutación manual, preferentemente asociado al medio de mando 10, que permita al usuario, cuando el medio de descompresión 4 se encuentre en configuración de apertura, forzar al medio de regulación de caudal de fuga 20 a definir una sección de paso predeterminada independientemente de la presión P que reine en el recinto 3.

En otras palabras, el aparato 1 puede comprender ventajosamente un medio de forzamiento manual temporal, integrado en el medio de mando 10, para acelerar la purga del recinto, por ejemplo cuando la presión ha disminuido ya sensiblemente y que puede ser útil, y sin riesgo de acabar rápidamente la descompresión.

20 Preferentemente, un medio de conmutación manual de este tipo es solicitado automáticamente hacia la posición de regulación, de tal manera que el aparato encuentra automáticamente su capacidad de autorregulación del caudal de fuga cuando el usuario relaja su acción sobre el medio de conmutación manual. A título de ejemplo, tal medio puede comprender un puntero apto para cooperar, directa o indirectamente, con el núcleo 40 de modo que separe la base agrandada de este último del cojinete 21.

25 Naturalmente, la presente invención no está limitada en modo alguno a las variantes de realización descritas, y el especialista en la materia será capaz de apreciar otras disposiciones resultantes de la separación o de la combinación de las características presentadas en lo que precede.

30 Naturalmente, la invención se refiere igualmente a un medio de regulación de caudal de fuga 20 tal como el descrito anteriormente, considerado como subconjunto y que puede ser añadido, eventualmente en asociación con un medio de regulación de presión, a un aparato de cocción 1 o a cualquier otro tipo de recipiente a presión, de tipo autoclave.

Refiriéndose a la variante de realización ilustrada en las figuras 4 a 6, se va a describir ahora más en detalle el funcionamiento de un aparato de cocción 1 de acuerdo con la invención, basándose el funcionamiento de las otras variantes en un principio sensiblemente análogo.

35 El usuario coloca en primer lugar los alimentos dentro de la cubeta y después recubre la misma con la tapa 2 que la bloquea a fin de obtener un recinto 3 estanco.

A continuación, éste coloca el aparato 1 sobre una fuente de calor de tal modo que la presión aumente progresivamente en el recinto 3 hasta llegar a la presión nominal  $P_1$ .

40 Durante esta fase de subida de presión y de cocción, el aparato 1 se encuentra en la configuración representada en la figura 4, respectivamente en las figuras 12 y 15 para las otras variantes, en la cual el medio de tarado 51 está regulado de modo que bloquea la válvula 7, y de modo más preciso la junta flexible 9 ajustada a la parte terminal de esta última, contra el asiento 8. La fuerza ejercida por el muelle de regulación 52 es suficiente para impedir que la válvula 7 se levante en tanto que la presión no llegue al umbral de presión funcional  $P_1$ .

45 Si la presión P que reina en el recinto 3 rebasa el citado umbral  $P_1$ , la válvula 7 es empujada por la citada presión en contra del muelle de regulación 52, lo que tiene por efecto separarla del asiento 8, abriendo así el circuito de escape 6. El aparato 1 evacua así eventuales sobrepresiones temporales y por consiguiente mantiene durante la cocción una presión P sensiblemente constante e igual a la presión de consigna  $P_1$ .

Una vez finalizada la cocción de los alimentos, el usuario maniobra el medio de mando 10 para provocar, o al menos autorizar, el paso del medio de descompresión a la configuración de apertura.

50 De modo más particular, éste puede accionar el medio de mando 10, por ejemplo haciendo girar la empuñadura correspondiente, para modificar la regulación del medio de tarado 51, y de modo más particular alejar la culata móvil 53 de la parte activa de la válvula 7 y del asiento 8, o preferentemente tirar de la cola de la válvula 7 a fin de colocarla retirada del asiento 8, y así colocar la citada válvula 7 en configuración de descompresión.

- Si la válvula 7 no es suficientemente retenida por el muelle 52 así relajado, ésta es empujada bajo el efecto de la presión que reina en el recinto y se separa del asiento 8. La citada válvula puede ser igualmente obligada por el medio de mando 10 a separarse del asiento 8, y a permanecer retirada a una distancia mínima de este último.
- 5 Se hace así pasar el medio de descompresión 4 a su configuración de apertura, como está ilustrado en la figura 5, respectivamente en las figuras 14 y 16.
- Sensiblemente simultáneamente al paso del medio de descompresión 4 de su configuración de cierre a su configuración de apertura, entra en acción el medio de regulación de caudal de fuga 20.
- 10 De modo más particular, bajo el efecto de la presión que reina en el recinto, la corredera 22 liberada de la tensión de la válvula 7 que la bloqueaba hacia abajo, sube espontáneamente hacia la tapa 2 hasta que el anillo 30 haga tope con la cara inferior de la citada tapa, tal como está ilustrado en la figura 5.
- El único orificio de escape disponible es entonces el orificio de admisión primario 25. Es por tanto en éste en el que se inserta el flujo gaseoso F para remontar el canal 23, atravesar la tapa 2 y emerger en el lado de la parte superior de la citada tapa, bajo la campana formada por la junta flexible 9 a la que contornea para seguir por el resto del circuito de escape 6 antes de ser eyectado al exterior del aparato 1.
- 15 Al principio de esta fase de descompresión, la velocidad de descompresión en el origen  $V_0$  queda así ventajosamente limitada espontáneamente, gracias a la limitación de la sección de paso del circuito de escape 6, la cual corresponde a la calibración prerregulada del orificio de admisión primario 25. Se evita así el fenómeno de emulsión.
- 20 A medida que la presión P disminuye, la corredera 22 es solicitada progresivamente hacia abajo, ventajosamente bajo el efecto de su propio peso, lo que tiene por efecto hacer aparecer y después agrandar los orificios de admisión secundarios 24 por los cuales se inserta un flujo gaseoso secundario  $F_2$  en la porción agrandada del canal 23.
- Aumentando así la sección mínima de paso del circuito de escape 6, se compensa el efecto de la disminución de presión, hasta el punto de no solamente conservar, sino de acelerar la velocidad de descompresión, como está ilustrado en la figura 1.
- 25 De manera análoga, puede señalarse, en lo que concierne a la variante de realización correspondiente a la figura 14, que cuando mayor es la presión que reina en el recinto, más es empujado el pistón 63 contra el orificio de salida 62, y por consiguiente más reducida es la sección de paso del circuito de escape 6. A la inversa, cuando la presión que reina en el recinto disminuye, el pistón 63 es empujado por el muelle 52 hacia una posición más central en la cámara 60, lo que tiene por efecto agrandar la sección de paso comprendida entre la parte superior del citado pistón 63, por una parte, y el orificio de salida 62, por otra.
- 30 Cuando la presión P es insuficiente para contrarrestar el peso de la corredera 22, ésta se encuentra en posición de reposo, libremente suspendida de la tapa 2 por sus medios de retención 26, como está ilustrado en la figura 6. La apertura de los orificios de admisión secundarios 24, y por consiguiente la extensión de la sección de paso del circuito de escape 6 es entonces mínima.
- 35 Finalizada la descompresión, es posible desbloquear y retirar la tapa para recuperar los alimentos.
- Ventajosamente, vuelto el órgano de regulación de caudal de fuga a su estado inicial, basta maniobrar el medio de mando 10 para volver a colocar la válvula 7 en su configuración de regulación y empezar un nuevo ciclo de cocción.
- 40 Así, el aparato 1 de acuerdo con la invención, y de modo más particular su medio de regulación de caudal de fuga 20 permiten gobernar muy finamente la descompresión y optimizar ésta a la vez en términos de rapidez, de seguridad frente al usuario, y de limpieza.
- Además, la disposición particularmente compacta y simple, incluso modular, de la invención permite adaptar fácilmente ésta a cualquier tipo de olla a presión al tiempo que limita el coste de fabricación y manteniendo la simplicidad de las operaciones de ensamblaje.
- 45

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato de cocción (1) de alimentos a presión que comprende una cubeta así como una tapa (2) diseñada para ser fijada a la citada cubeta a fin de definir un recinto de cocción (3) destinado a contener los alimentos, comprendiendo el citado aparato:
- 5           - un medio de descompresión (4) activable diseñado para, cuando éste esté activado, adoptar una configuración de apertura en la cual asegura la comunicación entre el interior del recinto (3) y el exterior (5) del aparato a través de un circuito de escape (6) para permitir la descompresión del citado aparato (1),
- un medio de mando diseñado para ser accionado por el usuario a fin de controlar la activación del medio de descompresión (4).
- 10 estando caracterizado el citado aparato (1) porque comprende un medio de regulación de caudal de fuga (20) diseñado para cooperar con el medio de descompresión (4), cuando este último se encuentra en configuración de apertura, a fin de aumentar automáticamente la capacidad de flujo del circuito de escape (6) cuando la presión (P) que reina en el recinto (3) disminuye.
- 15 2. Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el medio de regulación de caudal de fuga (20) está diseñado para acelerar sensiblemente la velocidad de descompresión (V) del aparato o mantener la citada velocidad de descompresión (V) sensiblemente superior o igual a su valor de origen (V<sub>0</sub>) a medida que la presión (P) que reina en el recinto (3) disminuye.
- 20 3. Aparato de cocción de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado porque el medio de regulación de caudal de fuga (20) está diseñado para limitar la velocidad de descompresión en el origen (V<sub>0</sub>), cuando el medio de descompresión (4) está activado mientras que el recinto (3) se encuentra bajo presión funcional, a un valor sensiblemente inferior o igual a 1 kPa/s y preferentemente inferior o igual a 0,6 kPa/s.
4. Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque el medio de regulación de caudal de fuga (20) está diseñado para hacer variar la sección de paso del circuito de escape (6) según una ley sensiblemente cuadrática en función de la presión (P) que reina en el recinto.
- 25 5. Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el medio de descompresión (4) y el medio de regulación de caudal de fuga (20) tienen un funcionamiento reversible.
6. Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el medio de regulación de caudal de fuga (20) es apto para modificar la sección de paso del circuito de escape (6) dejándola variar entre una primera sección mínima no nula y una segunda sección al menos dos veces más grande, preferentemente al menos cuatro veces más grande, incluso ocho veces más grande que la primera sección.
- 30 7. Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el circuito de escape (6) presenta un tramo de regulación que forma un cojinete (21) y porque el medio de regulación de caudal de fuga (20) comprende una corredera (22) montada móvil en el citado cojinete, estando atravesada la citada corredera por un canal (23) que permite que el flujo gaseoso (F) que se escapa del recinto (3) atraviese el tramo de regulación, estando provista la citada corredera (22) de al menos un orificio de admisión regulable (24) que permite la entrada del flujo gaseoso (F) en el canal y que está dispuesto de tal modo que su sección varía según la posición relativa de la corredera (22) y del cojinete (21).
- 35 8. Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 7 caracterizado porque la corredera (22) comprende al menos un orificio de admisión permanente (25) cuya sección de apertura es sensiblemente invariante cualquiera que sea la posición relativa de la corredera (22) con respecto al cojinete (21).
- 40 9. Aparato de cocción de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8 caracterizado porque la corredera comprende un cuerpo principal cilíndrico (26) que está montado en el interior del cojinete (21) en traslación según su eje generador (XX') y que presenta uno o varios orificios de admisión regulables (24) en su pared lateral.
- 45 10. Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9 caracterizado porque la corredera (22) está formada por ensamblaje, por una parte, de un cuerpo principal (26) que presenta un primer tramo (27) destinado a ser insertado en el interior del cojinete (21) y provisto de medios de retención, de tipo garras o collarín, destinados a cooperar con el cojinete (21) a fin de impedir la extracción de la corredera (22) fuera del citado cojinete, así como un segundo tramo (29) opuesto y, por otra, de un tope (30) añadido, tal como un anillo, que está fijado al citado segundo tramo (29), sensiblemente en el lado opuesto a los medios de retención (28), a fin de impedir la separación completa del cojinete y de la corredera, una vez ensamblada este última, al tiempo que autoriza su desplazamiento relativo.
- 50 11. Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el medio de regulación de caudal de fuga (20) comprende un núcleo acampanado (40) montado axialmente móvil con respecto a una porción del circuito de escape (6) de modo que puede modificar la sección de paso comprendida entre la pared

lateral externa del núcleo (40) y la pared interna de la citada porción del circuito de escape (6), según la tasa de penetración del citado núcleo en la citada porción de circuito.

5 12. Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque el medio de regulación de caudal de fuga (20) está asociado funcionalmente a un órgano de regulación de presión (50) apto para regular la presión funcional que reina en el recinto (3).

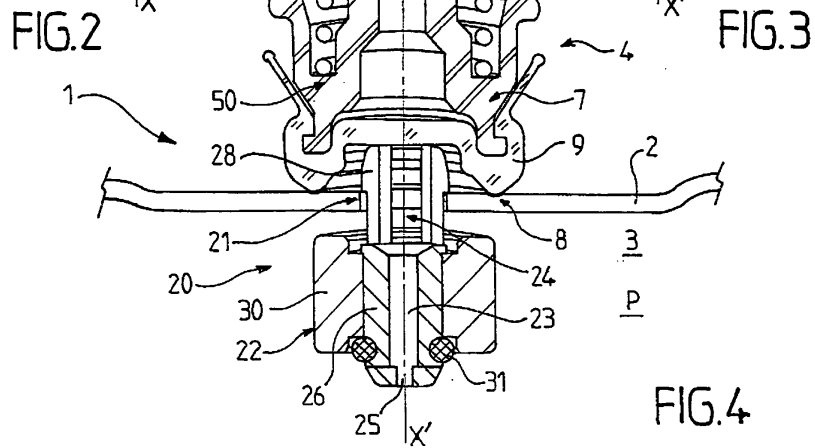
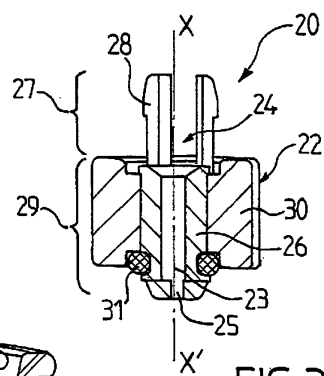
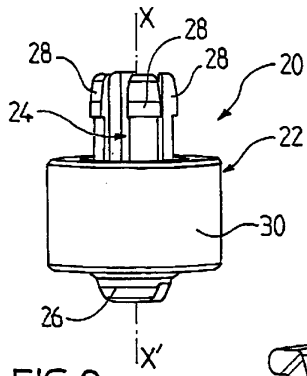
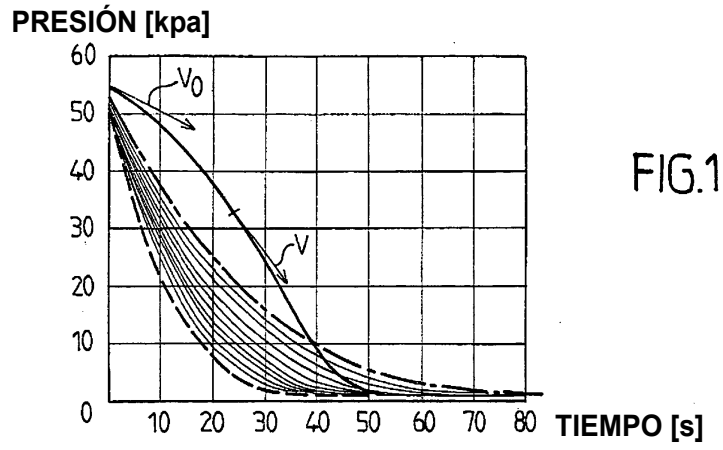
13. Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 12 caracterizado porque el medio de regulación de caudal de fuga (20) está integrado estructuralmente en el órgano de regulación de presión (50).

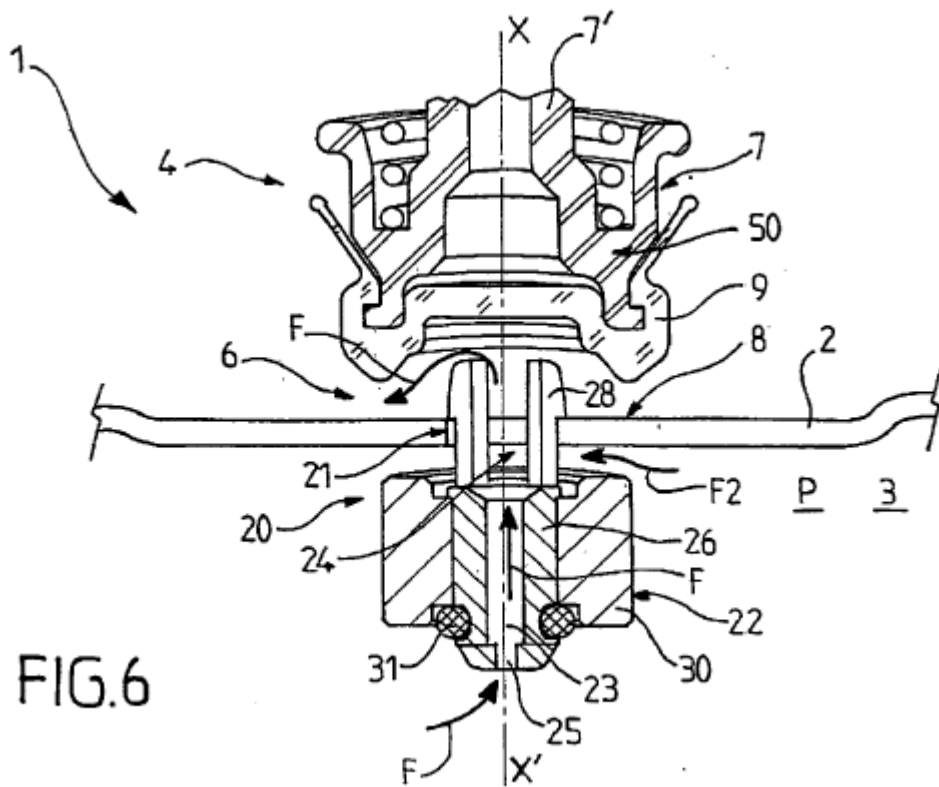
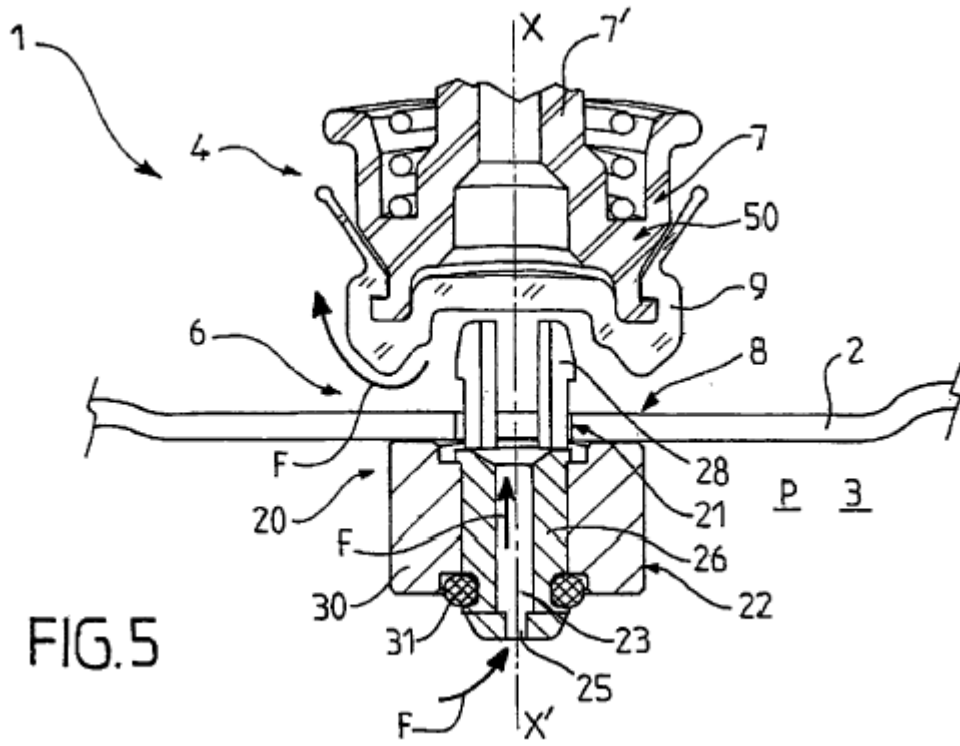
10 14. Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 13 caracterizado porque comprende una cámara intermedia (60) que presenta un orificio de entrada (61) y un orificio de salida (62) opuestos, un pistón (63) alojado en la citada cámara y montado móvil entre los citados orificios de entrada y de salida, así como un medio de tarado (51) regulable apto para precomprimir el citado pistón (63) hacia el orificio de entrada (61) y diseñado para poder adoptar alternativamente al menos una configuración de regulación de presión en la cual pretensa el pistón (63) de tal modo que este último entra en apoyo estanco contra el orificio de entrada (61) en tanto que la presión (P) que reina en el recinto (3) sea inferior o igual a un umbral de presión funcional (P1) predeterminado, a fin de que el citado pistón (63) desempeñe la función de una válvula de regulación de presión, y una configuración de descompresión en la cual la pretensión ejercida sobre el citado pistón es menor, de tal modo que el pistón (63) puede, por una parte, separarse del orificio de entrada (61) para permitir el escape del flujo gaseoso (F) fuera del recinto (3) y, por otra, aproximarse al orificio de salida (62) a fin de asegurar la regulación del caudal de fuga del citado flujo gaseoso (F).

15 15. Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 13 caracterizado porque el medio de regulación de caudal de fuga (20) comprende una válvula diferencial (70) montada móvil en traslación en el órgano de regulación de presión, de manera sensiblemente coaxial con este último.

20 16. Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque está provisto de un medio de conmutación manual que permite al usuario, cuando el medio de descompresión (4) se encuentra en configuración de apertura, a forzar el medio de regulación de caudal de fuga (20) a definir una sección de paso predeterminada, independientemente de la presión (P) que reina en el recinto (3).

25







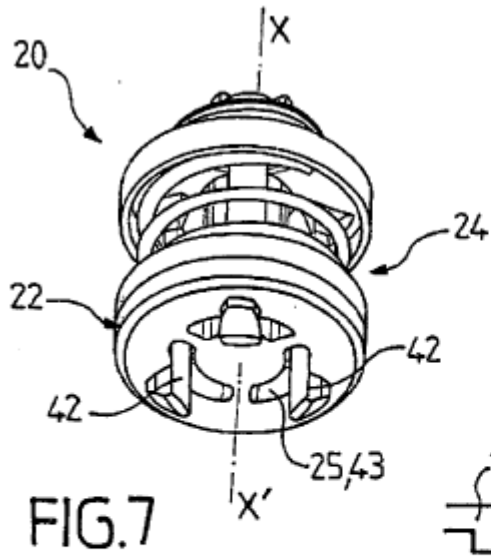


FIG. 7

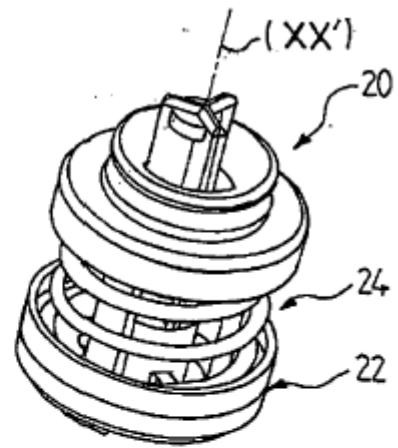


FIG. 8

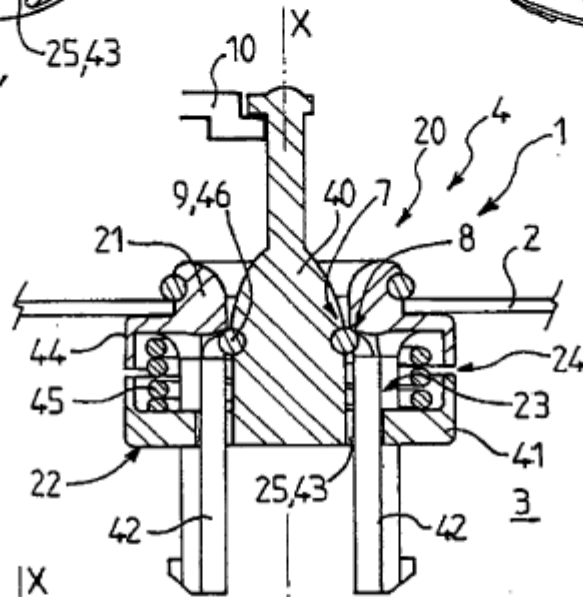


FIG. 9

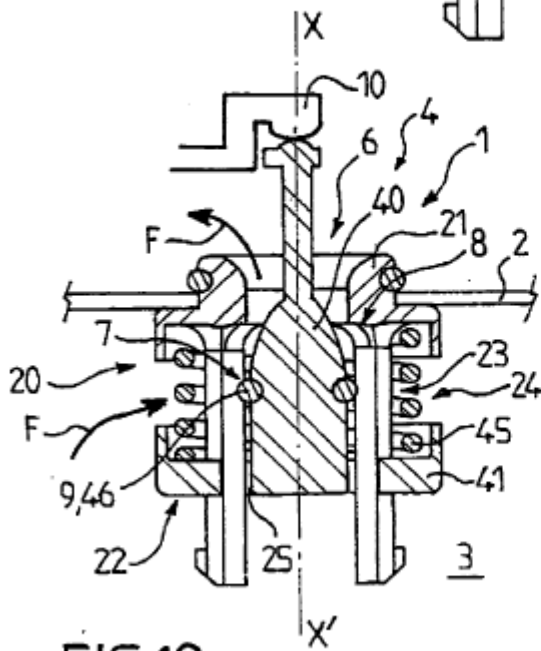


FIG. 10

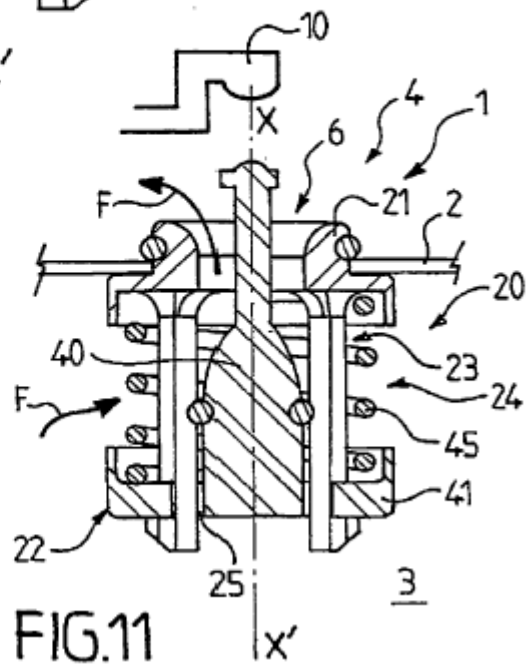


FIG. 11

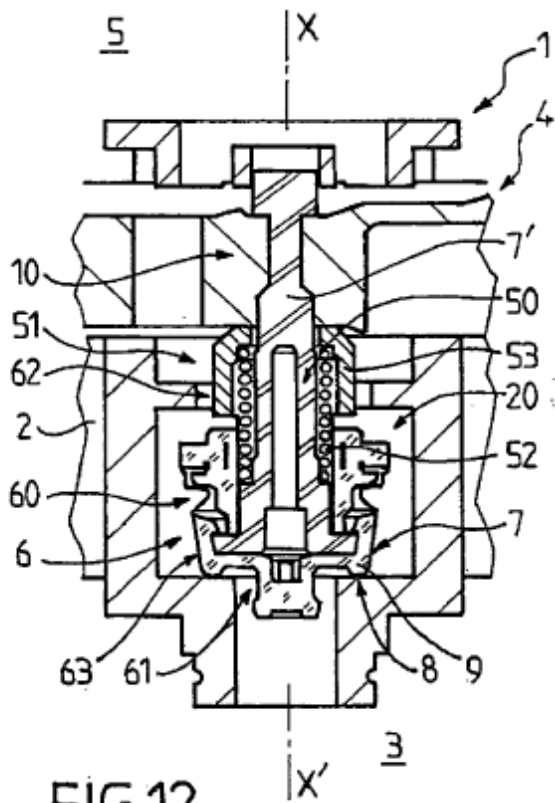


FIG. 12

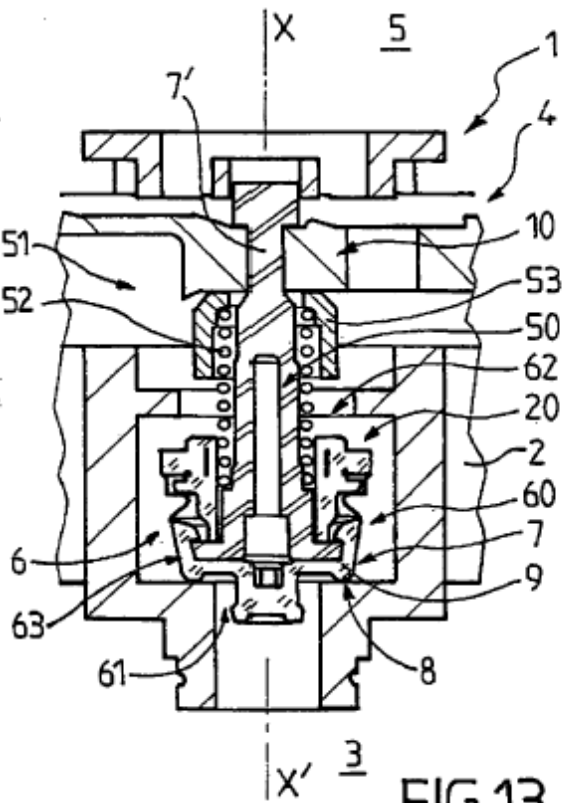


FIG. 13

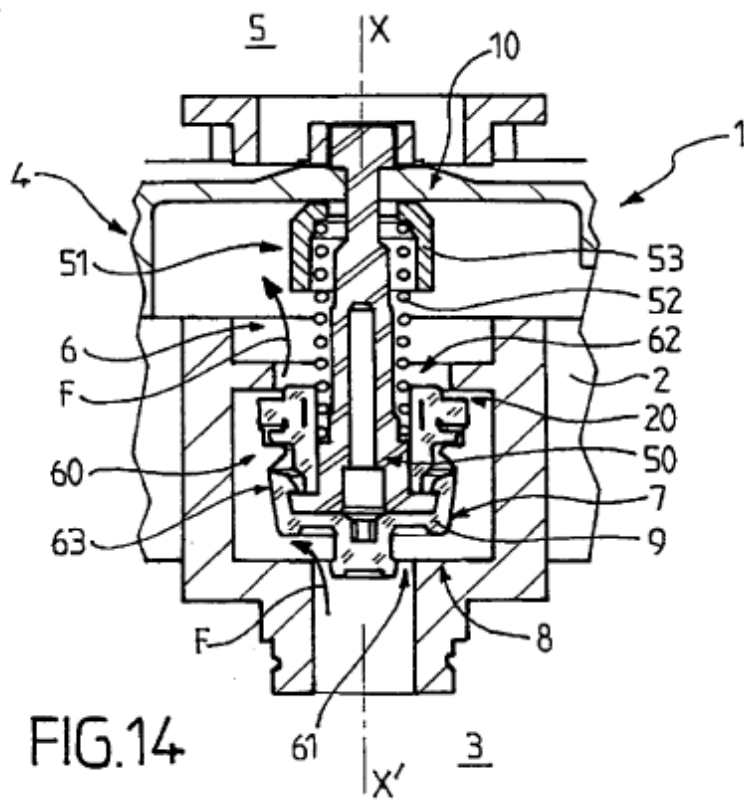


FIG. 14

