

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 492**

51 Int. Cl.:

**F23K 5/00** (2006.01)

**F23N 5/14** (2006.01)

**F23N 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2013 PCT/IB2013/059000**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO14053981**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2013 E 13812089 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 2904319**

54 Título: **Válvula termostática.**

30 Prioridad:

**01.10.2012 IT MI20121633**

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

**03.08.2017**

73 Titular/es:

**DEFENDI ITALY S.R.L. (100.0%)  
Via Direttissima del Conero, 29  
60021 Camerano, IT**

72 Inventor/es:

**BESATI, DAVIDE;  
DUGNANI, MASSIMO;  
PEDRETTI, LUCA;  
TAPPA, MAURO y  
VALZI, GIUSEPPE**

74 Agente/Representante:

**RUO , Alessandro**

ES 2 628 492 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 termostática

5 [0001] La presente invención se refiere generalmente al campo de los aparatos de cocción de gas, y en particular a un termostato para aparatos de cocción de gas.

10 [0002] Los termostatos se usan para mantener una temperatura deseada en compartimientos cerrados, tal como el compartimiento de un horno dentro del cual un quemador alimentado con gas proporciona la energía térmica necesaria para la cocción. El mantenimiento de una temperatura deseada es posible gracias al uso de un bulbo termostático ubicado en el compartimiento caliente, que permite el ajuste retroactivo del flujo de gas suministrado al quemador a través de un elemento expansible conectado operativamente a una válvula dispuesta dentro de un cuerpo del termostato.

15 [0003] En el cuerpo de los termostatos conocidos en la técnica se forma generalmente una pluralidad de conductos que definen un primer circuito para suministrar gas a una boquilla que genera una llama piloto y un segundo circuito para suministrar gas a un quemador. El primer circuito se caracteriza por un flujo de gas mínimo predefinido, generalmente controlado por una válvula de aguja y un tornillo de ajuste, mientras que el segundo circuito está caracterizado por un flujo de gas variable controlado por una válvula que se acciona de  
20 manera retroactiva por el bulbo termostático.

[0004] Cuando únicamente la llama piloto está encendida, el gas fluye exclusivamente en el primer circuito y la válvula del segundo circuito está completamente cerrada. En una condición operativa normal del termostato, en su lugar el gas fluye a través de tanto el primero como el segundo circuito.

25 [0005] La temperatura deseada se ajusta con la ayuda de una escala graduada por medio de una perilla giratoria, que actúa sobre un elemento de tope que define una posición de abertura máxima para la válvula. Se dispone un elemento expansible del bulbo termostático entre la válvula y el elemento de tope conectado a la perilla. En una condición operativa del sistema en el que la temperatura dentro del compartimiento aumenta, el elemento expansible del bulbo se expande y actúa sobre la válvula reduciendo el caudal del gas suministrado al quemador; por el contrario, cuando la temperatura dentro del compartimiento disminuye, el elemento expansible se contrae y actúa sobre la válvula aumentando el caudal del gas suministrado al quemador. Por lo tanto, es posible lograr una condición operativa del sistema en el que la temperatura en el compartimiento caliente varía dentro de un intervalo de tolerancia predeterminado.

35 [0006] También se conocen termostatos en los que un flujo de gas se suministra directa y únicamente hacia el quemador, eliminando de este modo el circuito de gas que alimenta la llama piloto. Con este objetivo, una única cámara suministrada por un conducto de entrada y dispuesta en comunicación de fluido con un conducto de salida tanto a través de una abertura principal como de un conducto secundario, se forma en el cuerpo del termostato, estando la abertura principal y el conducto secundario, respectivamente, diseñados para un flujo de gas máximo y uno mínimo. Dentro de la cámara se dispone una válvula para ajustar el caudal de gas, cuya posición en la cámara determina el flujo de gas hacia el conducto de salida a través de la  
40 abertura principal o el conducto secundario.

45 [0007] Los termostatos conocidos de este tipo comprenden una cámara troncocónica dentro de la cual se encaja una válvula troncocónica de tamaño correspondiente. La válvula puede girar en la cámara en torno a su eje y comprende un elemento hueco cilíndrico insertado coaxialmente en su cuerpo de forma truncada y puede moverse con respecto al mismo en la dirección axial. Una abertura radial que permite el flujo de gas se forma en el cuerpo cónico de la válvula, comunicando la abertura con una apertura radial correspondiente formada en el elemento hueco cilíndrico. El gas que entra en la cámara a través del conducto de entrada pasa a través del cuerpo con forma truncada de la válvula y fluye hacia el conducto de salida a través del elemento cilíndrico. También se forma una ranura circunferencial en la apertura radial formada en el cuerpo con forma truncada de la válvula, cuya ranura permite el paso de un flujo de gas únicamente tras la rotación de acuerdo con un ángulo predeterminado y dentro de un intervalo angular predefinido.

55 [0008] La abertura principal normalmente está cerrada por un elemento de placa conectado operativamente sobre un lado a la válvula y sobre el otro lado a un elemento expansible de un bulbo termostático. El elemento de placa cierra la abertura principal ya sea cuando el termostato no está operativo o durante una condición operativa a un flujo de gas mínimo, en el que el gas fluye hacia el conducto de salida a través del conducto

secundario derivando el cierre hecho por el elemento de placa.

5 [0009] En una condición operativa normal, el elemento de placa se empuja lejos de la abertura principal por el elemento cilíndrico insertado coaxialmente en la válvula y el flujo de gas se ajusta dependiendo de la temperatura deseada por el elemento expansible del bulbo termostático.

10 [0010] La estructura de este tipo de termostatos se caracteriza por varios conductos que son extremadamente reducidos en comparación con los termostatos que comprenden un circuito para suministrar una llama piloto, y es por lo tanto mucho más eficiente cuando se consideran las condiciones dinámicas del flujo de gas.

15 [0011] Sin embargo, la válvula troncocónica insertada en la cámara del termostato tiene algunos inconvenientes. Por un lado, el acoplamiento entre las superficies troncocónicas de la válvula y la cámara debe asegurar un sello al paso del gas, lo cual también se aplica al acoplamiento entre la válvula y el elemento cilíndrico insertado en la misma, dando de este modo como resultado tolerancias de fabricación extremadamente reducidas y costos de fabricación más altos.

20 [0012] Además, el movimiento relativo entre las piezas puede causar un fenómeno de desgaste que puede dar como resultado una fuga de gas a través de la válvula con el tiempo, requiriendo de este modo su reemplazo.

25 [0013] También se conocen tipos adicionales de termostatos basados en el suministro de gas directa y únicamente al quemador, en los que se emplean válvulas que tienen una forma sustancialmente cilíndrica. Dichas válvulas pueden moverse en la dirección de sus ejes con respecto a la cámara para el paso de gas entre una primera posición, en la que una abertura principal está completamente despejada permitiendo el paso de un flujo de gas hacia un conducto de salida, y una segunda posición en la que la abertura principal está completamente cerrada por la válvula y el flujo de gas alcanza el conducto de salida únicamente a través de un conducto secundario.

30 [0014] La publicación de patente FR 2366616 A1 describe, por ejemplo, un termostato de este tipo, que forma el preámbulo de la reivindicación 1.

35 [0015] Estos termostatos se prefieren a aquellos que emplean válvulas troncocónicas, debido a que tienen menos problemas en cuanto a tolerancias de fabricación y fenómenos de desgaste. Sin embargo, estos termostatos son perfectibles con respecto al tamaño total del cuerpo, en el que se forman los conductos y la cámara para el paso de gas, que es un objetivo de la presente invención. Dicho objetivo se alcanza con un termostato cuyas características principales se especifican en la primera reivindicación, mientras otras características se especifican en las reivindicaciones restantes.

40 [0016] La solución subyacente a la presente invención es emplear una válvula de una pieza para ajustar la velocidad de flujo de gas, teniendo dicha válvula una forma sustancialmente cilíndrica y estando dotada de un par de rebordes formados en sus extremos. La válvula se ajusta en una cámara para el paso de gas que tiene una forma sustancialmente cilíndrica que puede moverse coaxialmente con respecto a la misma desde una primera posición correspondiente a una abertura máxima, en la que una abertura principal de la cámara está completamente despejada permitiendo el paso de un flujo de gas hacia un conducto de salida, hacia una segunda posición cerrada, en la que la abertura principal se cierra completamente por uno de los rebordes de la válvula y el flujo de gas alcanza el conducto de salida a través de un conducto secundario. Los diámetros de los rebordes son sustancialmente iguales a los de la cámara cilíndrica, por lo que ésta actúa como una guía para la válvula.

50 [0017] La disposición coaxial entre la cámara y la válvula, así como el acoplamiento entre sus rebordes y las paredes de la cámara permite lograr una estructura muy compacta y funcional del cuerpo del termostato y sus conductos, a diferencia de los termostatos conocidos en la técnica, que se caracterizan por alojamientos de válvula formados en porciones anexables adecuadas del cuerpo, tal como, por ejemplo, lo descrito en la publicación de patente FR 2366616 A1 que se ha mencionado anteriormente.

55 [0018] Otra ventaja proporcionada por la invención es que la abertura principal que conecta la cámara al conducto de salida está cerrada directamente por un reborde de la válvula de una pieza y no por un elemento de placa conectado a la misma, permitiendo de este modo reducir el número total de componentes del

termostato, lo que da como resultado costes de fabricación, montaje y mantenimiento que son más bajos que los de los termostatos conocidos que emplean válvulas troncocónicas.

**[0019]** Las ventajas y características adicionales del termostato de acuerdo con la presente invención se volverán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada y no limitante de una realización de la misma con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un termostato de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista en sección longitudinal tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1, que muestra esquemáticamente el termostato en una condición operativa donde no está permitido el flujo de gas;
- la figura 2a muestra un detalle de la figura 2;
- la figura 3 es una vista en sección longitudinal similar a la de la figura 2, que muestra esquemáticamente el termostato en una condición operativa normal;
- las figuras 3a y 3b muestran detalles de la figura 3;
- la figura 4 es una vista en sección longitudinal similar al de las figuras 2 y 3, que muestra esquemáticamente el termostato en una condición operativa donde fluye un flujo mínimo de gas; y
- la figura 4a muestra un detalle de la figura 4.

**[0020]** Refiriéndose a la figura 1, el termostato 10 de acuerdo con la invención comprende un cuerpo 20 dentro del cual se forma una pluralidad de conductos adecuados para suministrar un flujo de gas a un quemador (no mostrado) desde una abertura de entrada 21 a una abertura de salida 22. La abertura de entrada está diseñada para conectarse a un suministro de gas, mientras que se pretende que la abertura de salida está diseñada para conectarse al quemador a través de los conductos adecuados.

**[0021]** El termostato 10 también comprende una cubierta en forma de campana 30 fijada al cuerpo 20, por ejemplo por medio de tornillos, que soporta de manera giratoria un elemento de acoplamiento 40 configurado para permitir el montaje de una perilla (no mostrada) para la ignición del quemador y el ajuste de la temperatura.

**[0022]** El termostato 10 comprende además un bulbo termostático 50 equipado con una sonda 51 que se inserta en un compartimento a calentar, por ejemplo, un compartimento de un horno. Un conducto 52 llenado con un medio fluido térmicamente expansible, por ejemplo, aceite diatérmico, se conecta a la sonda 51 del bulbo termostático 50. El bulbo termostático 50 también comprende, de manera conocida, un elemento expansible 53 (mostrado en las figuras 2 a 4), que se conecta al conducto 52 en el extremo del mismo opuesto al extremo en el que se fija la sonda 51. El elemento expansible está alojado dentro la cubierta en forma de campana 30. El elemento expansible 53 es preferiblemente de un tipo de membrana, cuya forma plana permite limitar las dimensiones totales del termostato 10.

**[0023]** Como se describirá en detalle más adelante con referencia a las figuras 2 a 4, el elemento expansible 53 del bulbo termostático está conectado operativamente a una válvula del termostato 10, que permite ajustar el flujo de gas dentro de su cuerpo 20.

**[0024]** El termostato 10 comprende además un dispositivo de seguridad termoelectrónico 60 adecuado para bloquear el flujo de gas a través del cuerpo 20 cuando se apague voluntariamente el quemador o cuando la llama del quemador se extinga accidentalmente.

**[0025]** Haciendo referencia ahora a las figuras 2 a 4, un conducto de entrada 23 y un conducto de salida 24 se forman en el cuerpo 20 del termostato 10 y están adaptados respectivamente para recibir un flujo de gas de una fuente de suministro (no mostrada) y para suministrar el flujo de gas a un quemador (no mostrado). El dispositivo de seguridad termoelectrónico 60 está conectado operativamente al conducto de entrada 23 y cruza éste en una porción de codo 230 del mismo, que se forma en un saliente 231 adaptado para recibir por apoyo un elemento de cierre conectado operativamente al dispositivo de seguridad termoelectrónico 60.

**[0026]** Una cámara 25 que tiene una forma sustancialmente cilíndrica se forma dentro del cuerpo 20 del termostato 10 y se dispone en comunicación de fluido con el conducto de entrada 23.

**[0027]** La cámara 25 también se dispone en comunicación de fluido con el conducto de salida 24 a través de una abertura principal 70 y a través de un conducto secundario 71 formado en el cuerpo 20 del termostato,

que deriva la abertura principal 70 y se comunica de forma fluida con el conducto de salida 24.

**[0028]** La abertura principal 70 y el conducto secundario 71 están calibrados respectivamente para un caudal de gas máximo y uno mínimo.

5 **[0029]** Una válvula 80 para la regulación del caudal del flujo de gas se dispone dentro de la cámara 25. La válvula 80 es una válvula de una pieza insertada en la cámara 25 y que también puede moverse coaxialmente con respecto a la misma desde una primera posición de abertura máxima, en la que la abertura principal 70 está completamente despejada para permitir el paso de un flujo de gas al conducto de salida 24, hacia una  
10 segunda posición cerrada, donde la abertura principal 70 está cerrada completamente por la válvula y el flujo de gas que alcanza el conducto de salida 24 a través del conducto secundario 71. El movimiento de la válvula 80 entre la primera y segunda posiciones determina así el caudal del gas suministrado al quemador, que varía de un caudal máximo a uno mínimo, permitiendo así alcanzar un intervalo de temperaturas dentro del compartimiento a calentar.

15 **[0030]** En la realización ilustrada, un eje de la cámara 25 se orienta en una primera dirección A del cuerpo 20 del termostato 10 y el conducto de entrada 23 está conectado a la cámara 25 a través de una abertura formada en su pared periférica.

20 **[0031]** La abertura principal 70 se forma en un extremo de la cámara 25 en la primera dirección A para permitir la comunicación de fluido con el conducto de salida 24 en la misma dirección A. Por lo tanto, la cámara 25, la abertura principal 70 y el conducto de salida 24 se disponen en serie.

25 **[0032]** El conducto secundario 71 se conecta en su lugar a la cámara 25 a través de una abertura formada en su pared periférica y tiene una forma de U cuyas ramificaciones rectas se extienden en paralelo entre sí de forma transversal a la cámara 25 en una segunda dirección B del cuerpo 20 del termostato 10 perpendicular a la primera dirección A, y se conectan juntas por medio de una porción de codo.

30 **[0033]** El conducto secundario 71 configurado de este modo conecta la cámara 25 con el conducto de salida 24 aguas abajo de la abertura principal 70 con respecto a la dirección del flujo de gas a través del cuerpo 20 del termostato 10. Esta configuración permite suministrar gas al quemador a un caudal mínimo cuando la válvula 80 está en la posición cerrada.

35 **[0034]** La válvula de una pieza 80 tiene una forma sustancialmente cilíndrica y comprende un par de rebordes 81, 82 formados en sus extremos. En la realización ilustrada, el primer reborde 81 se dispone para quedar orientado hacia la abertura principal 70 de la cámara 25 que se comunica con el conducto de salida 24 y tiene un diámetro adecuado para ocluirse en la posición cerrada de la válvula 80, mientras que el segundo reborde 82 cierra la cámara 25 en el extremo opuesto y para este propósito, está dotada de una ranura  
40 circunferencial en la que puede insertarse un elemento de sellado 83 de la válvula 80 adecuado para evitar fugas de gas.

45 **[0035]** Los diámetros de los rebordes 81, 82 son sustancialmente iguales a los de la cámara cilíndrica 25, que actúa de este modo como una guía para la válvula 80, mientras que la porción de la válvula 80 entre los dos rebordes 81, 82 tiene un diámetro menor que el de la cámara 25 y define un volumen con los mismos que tiene una forma sustancialmente toroidal adecuada para permitir el paso del gas suministrado desde el conducto de entrada 23.

**[0036]** Esta configuración estructural permite minimizar el tamaño global del cuerpo 20 del termostato 10.

50 **[0037]** En el extremo de la cámara 25 opuesto al extremo en el que se forma la abertura principal 70, se fija una tapa plana 26 que cierra parcialmente la cámara 25 al cuerpo 20 del termostato 10. La tapa plana 26 restringe el movimiento de la válvula 80 coaxialmente a la cámara 25 y entonces determina la posición de abertura máxima.

55 **[0038]** La válvula 80 comprende una porción de accionamiento 84 formada sobre el reborde 82 que cierra la cámara 25 en el extremo opuesto al extremo en el que se forma la abertura principal 70. En una configuración montada del termostato 10, la válvula 80 se empuja por un resorte helicoidal (no mostrado) lejos de la abertura principal 70 y la porción de accionamiento 84 sobresale del cuerpo 20 a través de una abertura circular formada en la tapa 26, presionando contra el elemento expansible 53 del bulbo termostático 50. Como se

describirá más adelante, esta configuración permite controlar la operación normal del termostato.

**[0039]** En las figuras 2 a 4, el flujo de gas a través del cuerpo 20 del termostato 10 se muestra esquemáticamente por medio de una pluralidad de flechas.

5 **[0040]** La figura 2 muestra una condición no operativa del termostato 10, en la que el dispositivo termoelectrico 60 se encuentra en una condición de bloqueo que evita que un flujo de gas entre en la cámara 25.

10 **[0041]** La figura 3 muestra en su lugar una condición operativa del termostato, en la que la válvula 80 está separada de la abertura 70 y dispuesta en la posición de abertura máxima. En esta condición operativa, el gas suministrado desde el tubo de entrada 23 llena la cámara 25 y fluye hacia el conducto de salida 24 a través de la abertura principal 70 pasando alrededor del reborde 81.

15 **[0042]** En posiciones de la válvula 80 comprendidas entre la posición de abertura máxima y la posición de cierre, el caudal de gas a través de la abertura principal 70 se reduce progresivamente y en la posición cerrada del gas que llena la cámara 25 fluye a un caudal mínimo únicamente a través del conducto secundario 71. Esta condición operativa de velocidad de flujo mínima se muestra en la figura 4.

20 **[0043]** El caudal mínimo de gas en el conducto secundario 71 puede ajustarse de manera ventajosa por medio de una válvula, por ejemplo, una válvula de aguja controlada por medio de un tornillo de ajuste.

25 **[0044]** En la realización ilustrada se muestra una válvula de aguja 90, que se inserta en un orificio parcialmente roscado formado en el cuerpo 20 del termostato y dotado de un elemento de sellado adecuado, tal como una junta tórica.

30 **[0045]** La válvula de aguja 90 cruza el conducto secundario 71 en su porción de codo, que con este objetivo tiene una forma troncocónica adaptada para recibir por apoyo una porción final troncocónica correspondiente 91 de la válvula de aguja 90. Esta configuración es ventajosa, debido a que proporciona más espacio para alojar la válvula de aguja 90.

35 **[0046]** La válvula de aguja 90 del termostato 10 de acuerdo con la invención también comprende un orificio axial 92 formado en su porción final troncocónica 91 y una pluralidad de orificios radiales 93, por ejemplo, cuatro orificios, formados en la porción cilíndrica inmediatamente adyacente a la porción final troncocónica 91 y dispuestos en comunicación de fluido con el orificio axial 92, permitiendo de este modo la comunicación de fluido a través del conducto secundario 71 también cuando la porción troncocónica 91 de la válvula de aguja 90 se apoya en la porción de codo con forma truncada. Por lo tanto, esta configuración siempre asegura el paso de un flujo de gas a través del conducto secundario 71, y después el funcionamiento a un caudal mínimo de un quemador conectado al termostato 10 de acuerdo con la invención.

40 **[0047]** En una condición operativa normal del termostato 10, un usuario ajusta una temperatura deseada con la ayuda de una escala graduada actuando sobre una perilla (no mostrada) conectada al elemento de acoplamiento giratorio 40. La dirección de rotación del elemento de acoplamiento giratorio 40 se muestra esquemáticamente en las figuras 2 a 4 mediante una flecha R.

45 **[0048]** Como se ha explicado anteriormente, el elemento de acoplamiento giratorio 40 actúa sobre la válvula 80 a través del elemento expansible 53 del bulbo termostático 50, y cuando el usuario la hace girar para ajustar una temperatura operativa deseada, define una posición de abertura máxima para la válvula 80. En condiciones de operación normales, es decir, una vez que ha alcanzado una temperatura deseada, si la temperatura dentro del compartimento caliente se aumenta, el elemento expansible 53 del bulbo termostático 50 se expande presionando de este modo contra la porción de accionamiento 84 de la válvula 80. En consecuencia la válvula 80 se mueve hacia la abertura principal 70 de la cámara 25 reduciendo de este modo el caudal del gas suministrado al quemador y disminuyendo la temperatura.

55 **[0049]** Cuando la temperatura dentro del compartimento caliente disminuye en su lugar, el elemento expansible 53 del bulbo termostático 50 se contrae permitiendo de este modo una abertura mayor de la válvula 80, que se desvía en la posición abierta por un resorte, aumentando de este modo el caudal del gas suministrado al quemador y elevando en consecuencia la temperatura. De esta manera es posible obtener una condición operativa del sistema en la que la temperatura en el compartimento caliente varía en un intervalo de

tolerancia predeterminado alrededor de un valor deseado establecido por el usuario.

5 **[0050]** Como se ha explicado anteriormente, el termostato 10 también está dotado de un dispositivo de seguridad termoelectrico 60. Este dispositivo comprende, de manera conocida, un electroimán 61 controlado por un termopar (no mostrado). El electroimán 61 está dotado con un elemento de placa 62 que puede moverse de una posición no bloqueada a una posición bloqueada, respectivamente, para abrir o cerrar el conducto de entrada 23 del gas. El elemento de placa móvil 62 es empujado por un resorte (no mostrado) lejos del electroimán 61. Cuando el termopar es calentado por las llamas del quemador, debido al efecto de Seebeck bien conocido el electroimán 61 es alimentado eléctricamente y genera una fuerza sobre el elemento de placa 62 opuesta a la fuerza del resorte que lo desvía, produciendo de este modo la abertura del conducto de entrada 23 del gas, que entra a la cámara a través de la abertura 21 formada en el cuerpo 20 del termostato 10. Cuando el termopar se enfría debido al cierre intencional o accidental de las llamas del quemador, el electroimán 61 ya no es suministrado eléctricamente y libera el elemento de placa 62 que cierra el conducto de entrada 23 del gas empujado por el resorte que lo desvía.

15 **[0051]** Como se sabe, para encender un quemador conectado a un termostato dotado de un dispositivo de seguridad termoelectrico, es necesario desbloquear manualmente el dispositivo de seguridad termoelectrico presionando típicamente la perilla hacia el cuerpo del termostato y manteniendo esta posición hasta que el termopar suministre al electroimán una corriente suficiente para mantener el conducto de entrada de gas abierto. Con este objetivo, una varilla de accionamiento se inserta típicamente en un orificio formado en el cuerpo del termostato y dispuesta debajo de la perilla. La varilla de accionamiento se extiende de la perilla hasta el elemento de placa del electroimán del dispositivo de seguridad, permitiendo de este modo desbloquear este último presionando sobre la perilla.

25 **[0052]** La varilla de accionamiento se desvía hacia la perilla típicamente por medio de un resorte helicoidal. De acuerdo con un aspecto más de la invención, la varilla de accionamiento 100 del dispositivo de seguridad termoelectrico 60 no actúa sobre la placa 62 del electroimán 61 directamente, sino a través de un elemento de empuje 110 telescópicamente que se inserta en el mismo y se empuja alejándose del mismo por medio de un resorte (no mostrado).

30 **[0053]** En una configuración montada del termostato 10, el elemento de empuje 110 se dispone en el conducto de entrada 23 en el saliente 231 formado en el codo 230 y entra en contacto con el elemento de placa móvil 62 del electroimán 61. El elemento de empuje 110 incluye un reborde 111 dotado de una junta 112 dimensionada para sellar el conducto de entrada 23 presionando contra el reborde 231 cuando el electroimán 61 no se alimenta por el termopar. Esta configuración es ventajosa en comparación con el accionamiento directo del elemento de placa 62 del electroimán 61 por la varilla de accionamiento 100, ya que permite reducir la carrera del elemento de placa 62 del electroimán 61 y su tamaño global, permitiendo a la vez un cierre rápido del conducto de entrada 23 cuando la llama del quemador se apaga.

40 **[0054]** Además, esta configuración permite apagar inmediatamente el quemador tras la rotación de la perilla en una posición cerrada, debido a que un movimiento de la varilla de accionamiento 100 lejos del electroimán 61 determina inmediatamente el movimiento del elemento de empuje 110 hacia el saliente 231. De manera diferente, en ausencia del elemento de empuje 110, existirá una condición operativa a un caudal mínimo en el que el flujo de gas no puede bloquearse, aun haciendo girar la perilla en la posición cerrada.

45 **[0055]** La varilla de accionamiento 100 no se acciona directamente por la perilla, sino desde su elemento de acoplamiento giratorio 40 y se empuja hacia ésta por un resorte 101 dispuesto entre la tapa plana 26 del cuerpo 20 del termostato 10 y un anillo de retención 102 restringido axialmente a la varilla de accionamiento 100 en correspondencia con una ranura circunferencial formada en el mismo.

50 **[0056]** De acuerdo con la presente invención, el elemento de acoplamiento giratorio 40 comprende un perfil de leva 41 formado sobre la superficie orientada hacia la varilla de accionamiento 100 y configurado para acoplarse a esta última únicamente más allá de un cierto ángulo de rotación de la perilla fijada al elemento de acoplamiento giratorio 40 en la dirección indicada por la flecha R, haciendo de este modo el termostato 10 inherentemente fiable también en el caso de rotación accidental de la perilla.

55 **[0057]** En la realización ilustrada, el perfil de leva 41 está configurado, por ejemplo, para actuar sobre la varilla de accionamiento 100 más allá de un ángulo de rotación correspondiente a 52°. El acoplamiento de la varilla de accionamiento 100 por el perfil de leva 41 no determina la liberación del dispositivo de seguridad

termoeléctrico 60, lo cual de ninguna manera requiere un movimiento manual de la perilla, y después del elemento de acoplamiento giratorio 40, hacia el cuerpo 20 del termostato 10. Sin embargo, el uso del perfil de leva 41 es ventajoso debido a que permite reducir la carrera manual de la perilla para mejorar de este modo la ergonomía del control del termostato.

5 [0058] La realización de la invención descrita e ilustrada anteriormente es sólo un ejemplo susceptible de numerosas variantes. Por ejemplo, el elemento expansible 53 del bulbo termostático 50, que es de un tipo de membrana, podría reemplazarse por un elemento de pistón. Además, el perfil de leva 41 puede estar  
10 configurado para acoplarse a la varilla de accionamiento 100 en ángulos de rotación diferentes de 52°.

## REIVINDICACIONES

1. Un termostato (10) para aparatos de cocción alimentados por gas, comprendiendo dicho termostato (10) un cuerpo (20), dentro del cual se forman un conducto de entrada (23) y un conducto de salida (24), adecuados para recibir un flujo de gas desde una fuente de suministro y para suministrar tal flujo de gas a un quemador de gas, respectivamente, así como una cámara (25) con una forma sustancialmente cilíndrica dispuesta en comunicación de fluido con dicho conducto de entrada (23), en el que dicha cámara (25) también está dispuesta en comunicación de fluido con dicho conducto de salida (24) ya sea directamente, a través de una abertura principal (70) formada en un extremo del mismo, o indirectamente, a través de un conducto secundario (71) que está formado en el cuerpo (20) del termostato (10) y fluye en el conducto de salida (24) derivando dicha abertura principal (70), estando dicha abertura principal (70) y el conducto secundario (71) dimensionados respectivamente para un caudal máximo y mínimo de gas, comprendiendo además el termostato (10) una válvula (80) que tiene una forma cilíndrica y adecuada para regular el caudal del gas, **caracterizado por que:**
- dicha válvula (80) es una válvula de una pieza montada en la cámara (25) coaxialmente a la misma y desplazable entre una primera posición en la que la abertura principal (70) está completamente despejada, permitiendo así el paso de un flujo de gas hacia el conducto de salida (24) y una segunda posición en la que la abertura principal (70) está completamente cerrada por la válvula (80) y el flujo de gas sólo alcanza el conducto de salida (24) a través del conducto secundario (71),
  - la válvula (80) comprende un par de rebordes (81, 82) formados en sus extremos libres, estando un primer reborde (81) orientado hacia la abertura principal (70) de la cámara (25) y teniendo un diámetro adecuado para cerrarla en dicha segunda posición, y un segundo reborde (82) que cierra la cámara (25) en el extremo opuesto de la misma, estando dicho segundo reborde (82) dotado de una ranura circunferencial en la que puede ajustarse un elemento de sellado (83) de la válvula (80) adecuado para impedir el escape de gas de la cámara (25), correspondiendo sustancialmente los diámetros del primer y segundo rebordes (81, 82) al diámetro de la cámara (25), y
  - estando dicho conducto de entrada (23) y dicho conducto secundario de salida (71) en comunicación de fluido a través de dicha cámara sustancialmente cilíndrica (25) para cualquier posición axial de dicha válvula (80).
2. Un termostato (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un bulbo termostático (50), comprendiendo dicho bulbo termostático (50) una sonda (51) destinada a insertarse en un compartimiento a calentar y un elemento expansible (53) conectado a dicha sonda (51) a través de un conducto (52) dentro del cual está presente un medio fluido térmicamente expansible, estando dicho elemento expansible (53) conectado operativamente a la válvula (80) en su segundo reborde (82).
3. Un termostato (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que en el extremo de la cámara (25) está formado opuesto al extremo en el que la abertura principal (70), la cámara (25) está parcialmente cerrada por una tapa (26) fijada al cuerpo (20), y en el que la válvula (80) comprende una parte de accionamiento (84) formada en el segundo reborde (82), estando dicha porción de accionamiento (84) en contacto con el elemento expansible (53) del bulbo termostático (50).
4. Un termostato (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que en una configuración montada del termostato (10), la válvula (80) se empuja por un resorte lejos de la abertura principal (70) y en el que dicha porción de accionamiento (84) sobresale del cuerpo (20) a través de una abertura circular formada en dicha tapa (26).
5. Un termostato (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el conducto secundario (71) tiene una forma en U cuyas ramificaciones rectas se extienden paralelas entre sí transversalmente a la cámara (25) y están conectadas entre sí por una porción de codo, y en el que el termostato (10) comprende además una válvula de aguja (90) insertada en un orificio parcialmente roscado formado en el cuerpo (20), cruzando dicha válvula de aguja (90) el conducto secundario (71) en dicha porción de codo.
6. Un termostato (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la porción de codo del conducto secundario (71) tiene una forma troncocónica adaptada para recibir en apoyo una porción final troncocónica correspondiente (91) de la válvula de aguja (90).

- 5
7. Un termostato (10) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la válvula de aguja (90) comprende además una perforación axial (92) formada en el extremo troncocónico (91) de la misma y una pluralidad de orificios radiales (93) formados en la porción cilíndrica contigua al extremo troncocónico (91), estando dispuestos dichos orificios radiales (93) en comunicación de fluido con dicha perforación axial (92).
- 10
8. Un termostato (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un dispositivo de seguridad termoelectrico (60) adecuado para bloquear el flujo de gas a través del cuerpo (20), estando conectado dicho dispositivo de seguridad termoelectrico (23) en correspondencia de una porción de codo (230) del mismo.
- 15
9. Un termostato (10) de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además una varilla de accionamiento (100) adaptada para permitir el accionamiento del dispositivo de seguridad termoelectrico (60), estando insertada dicha varilla de accionamiento (100) en un orificio formado en el cuerpo (20) del termostato (10) y que sobresale del cuerpo (20) a través de una cubierta (30) del mismo.
- 20
10. Un termostato (10) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la varilla de accionamiento (100) comprende un elemento de empuje (110) insertado telescópicamente en la misma y empujado lejos de la misma por medio de un resorte helicoidal, estando dicho elemento de empuje (110) dispuesto en el conducto de entrada (23) en correspondencia de un saliente (231) de su porción de codo (230) y que comprende un reborde (111) dotado de una junta (112) adaptada para sellar el conducto de entrada (23) en dicho saliente (231), estando el elemento de empuje (110) conectado operativamente al dispositivo de seguridad termoelectrico (60) en una configuración montada del termostato (10).
- 25
11. Un termostato (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende además un elemento de acoplamiento (40) configurado para permitir la conexión de una perilla para encender el quemador de gas y la regulación de la temperatura, estando dicho elemento de acoplamiento (40) acoplado de forma giratoria a una cubierta (30) del cuerpo (20) del termostato (10) y conectado operativamente a la válvula (80) a través del elemento expansible (53) del bulbo termostático (50).
- 30
12. Un termostato (10) de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 11, en el que el elemento de acoplamiento giratorio (40) comprende un perfil de leva (41) formado en su superficie enfrentada a dicha cubierta (30) y configurado para acoplar la varilla de accionamiento (100) solamente más allá de un ángulo de rotación predeterminado del elemento de acoplamiento giratorio (40).

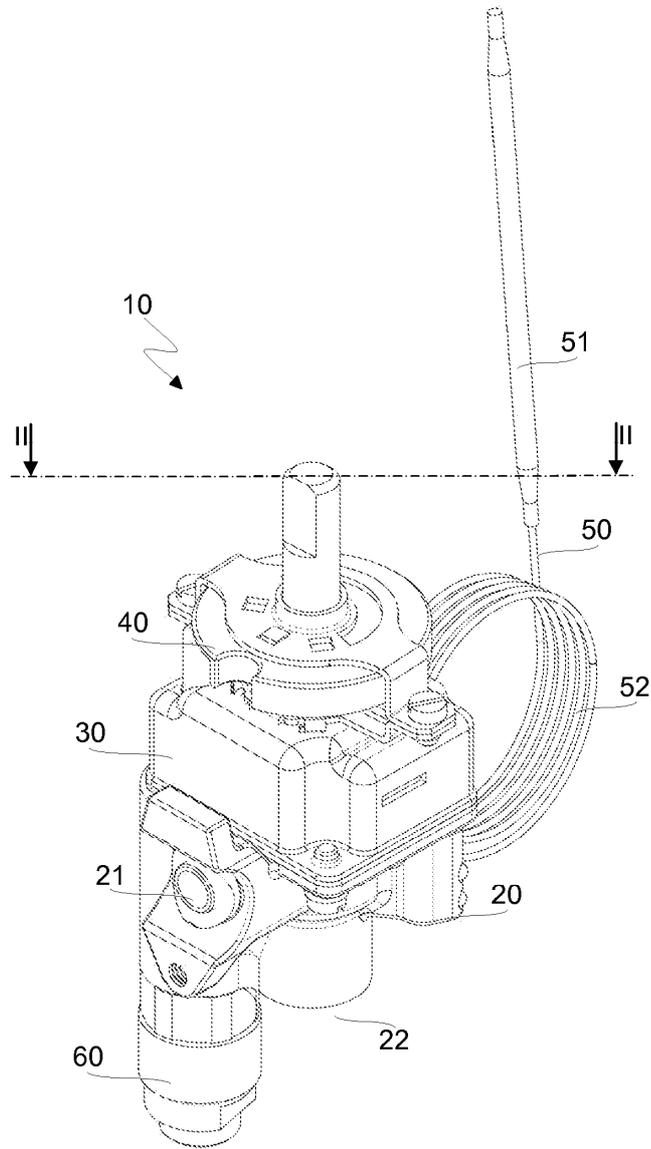
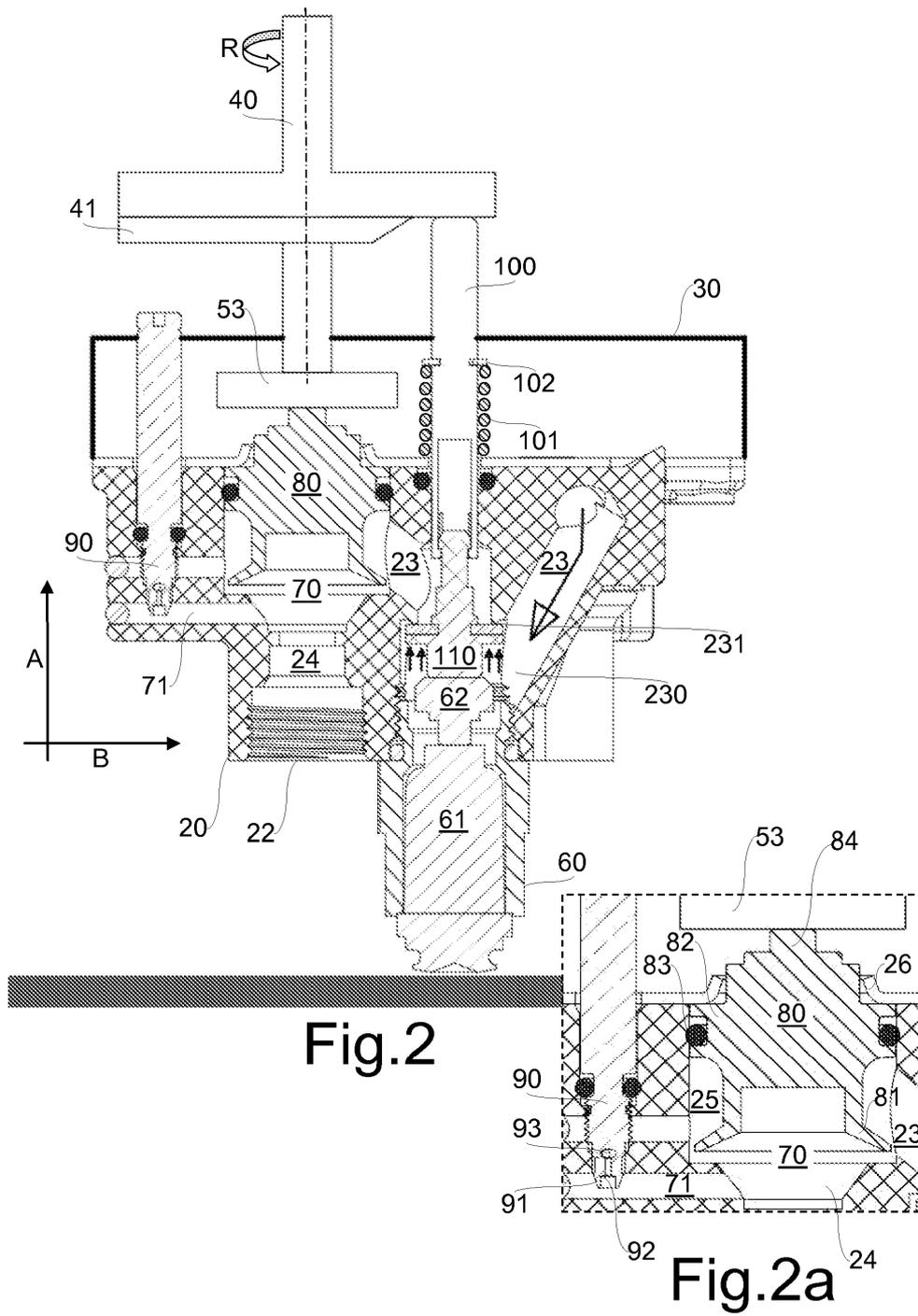


Fig.1



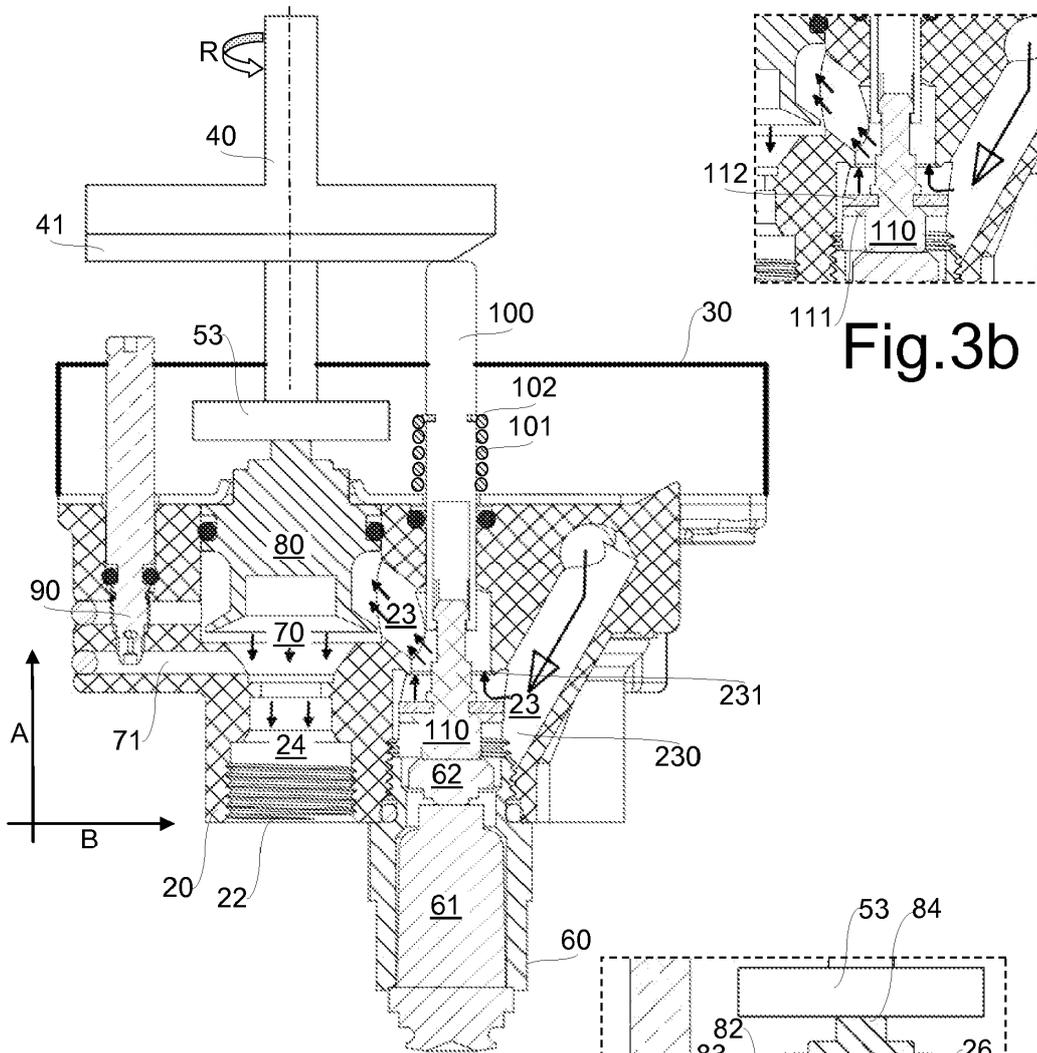


Fig.3b

Fig.3

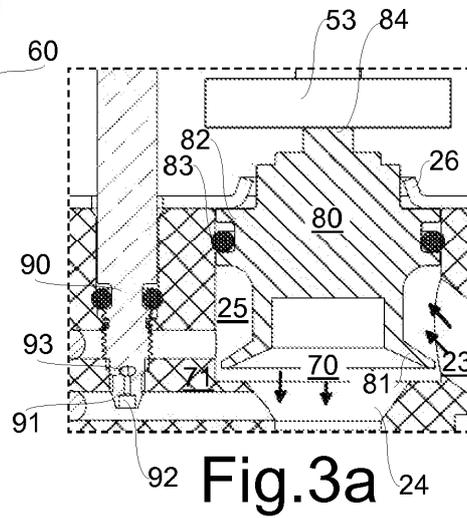


Fig.3a

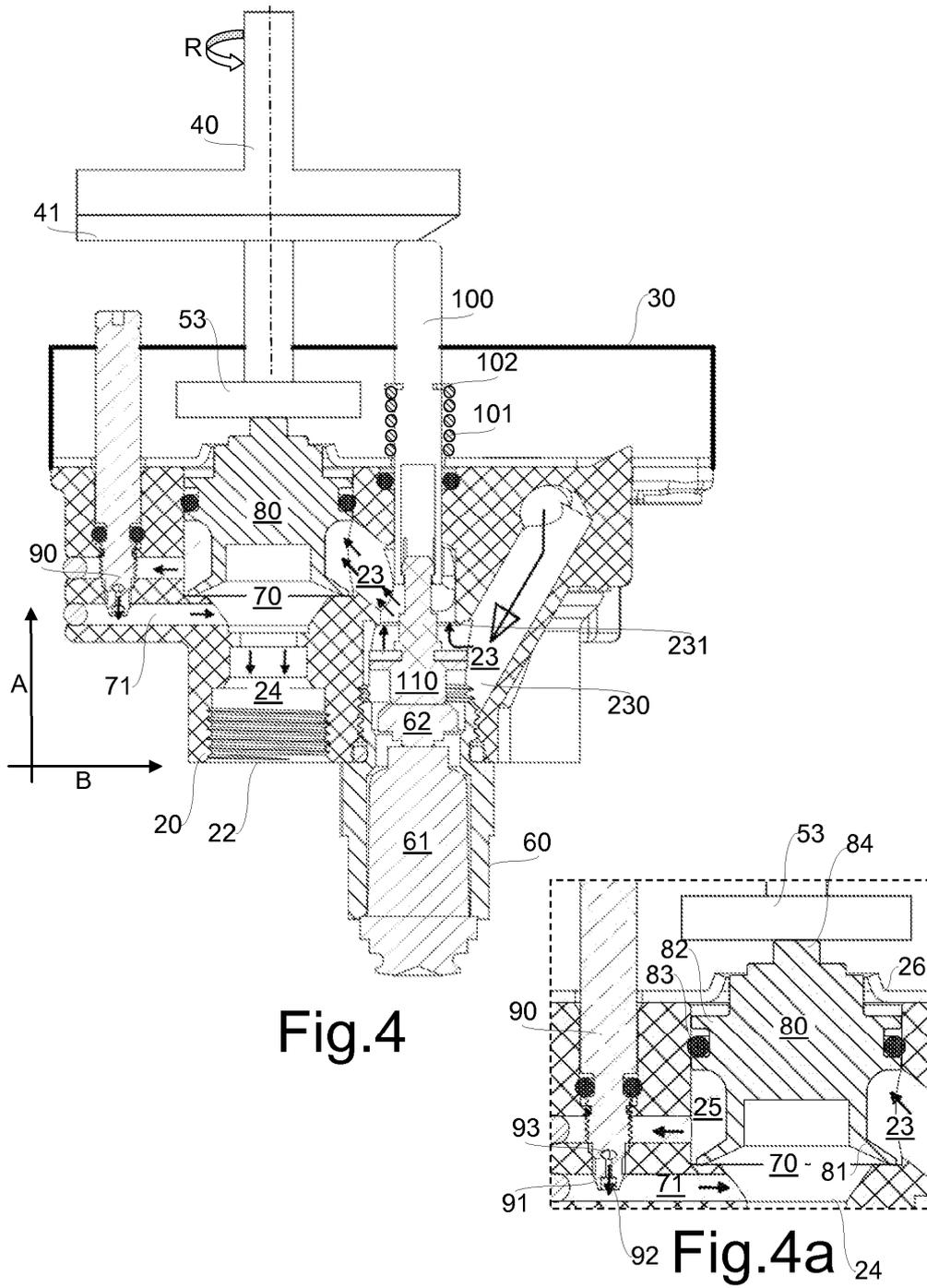


Fig.4

Fig.4a