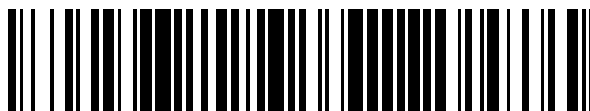


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 407**

51 Int. Cl.:

F23N 1/00 (2006.01)

F23N 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.04.2017 PCT/IB2017/051889**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.10.2017 WO17175110**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2017 E 17720573 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3440406**

54 Título: **Termostato mejorado**

30 Prioridad:

04.04.2016 IT UA20162288

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

27.10.2020

73 Titular/es:

**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)
Blanc-und-Fischer-Platz 1-3
75038 Oberderdingen, DE**

72 Inventor/es:

**LUCHETTA, PAOLO y
NOETH, WERNER**

74 Agente/Representante:

RUO , Alessandro

ES 2 790 407 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

Termostato mejorado

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un termostato de seguridad para hornos de cocción a gas.
- [0002]** Se conocen termostatos de gas de seguridad para su aplicación a hornos de cocción a gas. Estos tienen la función de ajustar el flujo de gas hacia un quemador instalado dentro del horno, para garantizar que la temperatura interna se mantenga alrededor de un valor deseado que se ajusta previamente accionando un botón de ajuste
10 colocado en el panel frontal del horno. Desde el punto de vista de la operación, estos comprenden un bulbo termostático instalado dentro del horno y un fluido sensible al calor contenido en el bulbo y conectado operativamente a una válvula de modulación dispuesta dentro del cuerpo del termostato.
- [0003]** También se conocen termostatos con dos salidas, para alimentar uno o dos quemadores de horno diferentes, es decir, el quemador principal y un segundo quemador para las funciones de parrilla o piloto. Están provistos de una válvula de seguridad montada aguas arriba del circuito de gas y una segunda válvula de seguridad, interpuesta entre la primera válvula de seguridad y la válvula de modulación y que consiste en un obturador cónico tradicional.
15
- [0004]** Un inconveniente de estos termostatos conocidos es que el obturador cónico no siempre garantiza una hermeticidad estanca cuando está cerrado debido a su conformación, particularmente en caso de aumentos de presión involuntarios.
20
- [0005]** Otro inconveniente es que no permiten la fabricación de un termostato simple de una forma simple, compacta y rentable.
25
- [0006]** Otro inconveniente es que implican limitaciones al caudal de gas.
- [0007]** Otro inconveniente es que generalmente están provistos de una sola salida de gas y requerirían cambios importantes y costosos para transformarse en termostatos con una segunda salida de gas, que a menudo se requiere para alimentar una luz piloto o una parrilla o un quemador auxiliar.
30
- [0008]** El documento WO2004/088206 describe un conjunto de control de entrega de gas que comprende, en sucesión a lo largo de la trayectoria de gas, una primera válvula de seguridad, un dispositivo para ajustar la presión de gas y una segunda válvula de estanqueidad y de ajuste. En particular, esta última válvula comprende dos medios de cierre (obturadores), uno para estancar y otro para ajustar la presión, que actúan entre dos alojamientos respectivos dispuestos coaxialmente entre sí en serie. Asimismo, dicha válvula comprende dos resortes, cada uno de los cuales actúa independientemente del otro en uno de los dos obturadores para cerrar el paso de gas definido por el alojamiento respectivo. Tanto los obturadores de las válvulas de estanqueidad como las de ajuste están controlados por la misma varilla de control, que actúa contrastando la acción de los resortes para controlar en primer lugar la apertura de solo el obturador provisto para estancar y luego, solo en una etapa posterior, la apertura del otro obturador, que, sin embargo, se proporciona para ajustar la presión del gas. Asimismo, en la válvula de estanqueidad y ajuste del documento WO2004/088206, el obturador provisto para estancar tiene una porción de cierre en forma de seta y, por lo tanto, no garantiza la hermeticidad estanca cuando está cerrado.
40
45
- [0009]** El objeto de la invención es proponer un termostato de seguridad para hornos de cocción a gas que esté exento de los inconvenientes de los termostatos de seguridad tradicionales utilizados en este contexto.
- [0010]** Otro objeto de la invención es proponer un termostato de seguridad que pueda fabricarse con un tamaño compacto.
50
- [0011]** Otro objeto de la invención es proponer un termostato de seguridad que garantice una excelente hermeticidad estanca de gas en condiciones de cierre.
- [0012]** Otro objeto de la invención es proponer un termostato de seguridad que, con cambios mínimos, se pueda fabricar con dos salidas de gas, en lugar de una.
55
- [0013]** Otro objeto de la invención es proponer un termostato cuyo ajuste se pueda realizar de manera precisa y fiable.
60
- [0014]** Otro objeto de la invención es proponer un termostato que muestre una caracterización alternativa y/o mejorada, tanto en términos de construcción como funcionales, con respecto a los tradicionales.
- [0015]** Otro objeto de la invención es proponer un termostato de seguridad de construcción simple que pueda fabricarse con bajos costos industriales.
65

[0016] Todos estos objetos, tomados individualmente o en cualquier combinación de los mismos, así como otros que resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, se logran, de acuerdo con la invención, mediante un termostato de seguridad para hornos de cocción a gas que tengan las características indicadas en la reivindicación 1.

5 **[0017]** En particular, el termostato de seguridad para hornos de cocción a gas de acuerdo con la invención comprende un cuerpo provisto de una entrada para conexión de fluido con una fuente de alimentación de gas y, dentro de dicho cuerpo:

- 10 - una primera cavidad en comunicación de fluido con dicha entrada y que aloja una válvula de seguridad normalmente cerrada en el interior,
 - una segunda cavidad en comunicación de fluido con dicha primera cavidad y que aloja en su interior una válvula de ajuste del flujo de gas que proviene de dicha primera cavidad, comprendiendo dicha válvula de ajuste una corredera que puede moverse axialmente dentro de dicha segunda cavidad entre una primera posición de cierre
 15 de un paso hacia una tercera cavidad y una segunda posición de apertura de dicho paso,
 - medios elásticos que actúan sobre dicha corredera para empujarla hacia dicha segunda posición de apertura,
 - al menos una tercera cavidad, que aloja una válvula de cierre normalmente cerrada y que está en comunicación de fluido con al menos un quemador del horno,
 - un elemento sensible al calor que actúa sobre dicha corredera, en función de la temperatura que se pretende
 20 detectar mediante un sensor aplicable a dicho horno, para empujar dicha corredera hacia dicha primera posición de cierre a diferencia de dichos medios elásticos,
 - medios para provocar la apertura de dicha válvula de seguridad y de dicha válvula de cierre y el ajuste de la posición de dicha corredera para controlar el flujo de gas a través de al menos dicha tercera cavidad de esta manera.

25 **[0018]** Ventajosamente, la válvula de seguridad y/o dicha válvula de cierre son del tipo encendido/apagado.

[0019] Ventajosamente, la válvula de seguridad y/o dicha válvula de cierre son válvulas de ajuste de flujo de gas del tipo proporcional.

30 **[0020]** Ventajosamente, la válvula de cierre está alojada en al menos dicha tercera cavidad y comprende:

- un primer obturador que actúa sobre un paso entre una cámara de entrada en comunicación de fluido con la salida de dicha segunda cavidad controlada por dicha corredera y una cámara de salida en comunicación de
 35 fluido con dicho quemador,
 - una varilla de control asociada mecánicamente con dicho primer obturador,
 - medios elásticos asociados con dicha varilla para empujar la varilla hacia dicho elemento de control y dicho primer obturador hacia dicho paso sobre el que actúa.

40 **[0021]** Ventajosamente, el primer obturador de dicha válvula de cierre tiene un desarrollo sustancialmente plano.

[0022] Ventajosamente, los medios para provocar la apertura de dicha válvula de seguridad, los medios para provocar la apertura de dicha válvula de cierre y los medios para ajustar la posición axial de dicha corredera son distintos y están dispuestos mutuamente los unos al lado de los otros.

45 **[0023]** Ventajosamente, la tercera cavidad adicional se obtiene en un segundo cuerpo, que está mecánicamente restringido a dicho primer cuerpo, en el que se obtiene dicha primera, dicha segunda y dicha tercera cavidad principal.

50 **[0024]** La presente invención se explica adicionalmente a continuación por medio de dos realizaciones preferentes de la misma que se proporcionan a modo de ejemplo no limitativo solo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un termostato de acuerdo con la invención en la realización con una salida de gas,
 55 Figura 2 muestra una vista en planta del mismo,
 Figura 3 muestra una vista desde la parte inferior del elemento de control,
 Figura 4 muestra una vista en sección vertical del mismo tomada a lo largo de III-III en las figuras 2 y 9,
 Figura 5 muestra una vista en sección vertical del mismo tomada a lo largo de IV-IV en las figuras 2 y 9,
 60 Figura 6 muestra una vista en sección vertical del mismo tomada a lo largo de V-V en las figuras 2 y 9,
 Figura 7 muestra una vista esquemática en sección vertical de un horno al que se aplica el termostato de la figura 1,
 Figura 8 muestra una vista en perspectiva de un termostato de acuerdo con la invención en la realización con dos salidas de gas,
 65 Figura 9 muestra una vista en planta del mismo,
 Figura 10 muestra su sección vertical tomada a lo largo de IX-IX en la figura 9,

ES 2 790 407 T3

Figura 11 muestra una vista desde la parte inferior del elemento de control,

Figura 12 muestra una vista esquemática en sección vertical de un horno, al que se aplica el termostato de la figura 8.

- 5 **[0025]** Tal y como se muestra en las figuras 1 - 7, el termostato de acuerdo con la invención comprende sustancialmente un cuerpo 2, preferentemente metálico y, en particular, hecho de aluminio extrudido, en el que se obtiene mediante mecanizado mecánico una serie de pasos de gas y una serie de cámaras o cavidades para alojar componentes funcionales particulares, que se describirán con más detalle más adelante.
- 10 **[0026]** Más específicamente, una primera cavidad 4, preferentemente de forma sustancialmente cilíndrica, se obtiene en el cuerpo metálico 2 para alojar una válvula de seguridad 6, que es convenientemente del tipo tradicional y está preferentemente configurada para tener solo dos estados (es decir, del tipo encendido/apagado) para permitir o impedir el paso de un flujo de gas de acuerdo con su estado. Comprende un obturador 8, en asociación con un resorte 10, que en ausencia de desviaciones externas, mantiene cerrado un paso entre una cámara de entrada 12
- 15 del gas y una cámara de salida 14 del propio gas. El resorte 10 está dispuesto para empujar el obturador 8 en el mismo sentido en que el gas actúa sobre él. Preferentemente, la porción del obturador 8 que actúa en el paso entre las cámaras 12 y 14 es plana y tiene forma de disco.
- [0027]** La cámara de entrada 12 se comunica, a través de un primer tubo 16, con un accesorio externo 13, obtenido en el cuerpo 2 y en comunicación de fluido con la alimentación externa, mientras que la cámara de salida 14 se comunica a través de un segundo tubo 18 con una segunda cavidad 20 que preferentemente es sustancialmente cilíndrica de una válvula de deslizamiento 22, preferentemente del tipo proporcional, para ajustar el flujo de gas.
- 20 **[0028]** El obturador 8 de la válvula de seguridad 6 se puede mover axialmente entre una posición de cierre extrema, que mantiene el resorte 10, tal y como se ha mencionado, y una posición de apertura extrema opuesta, que puede alcanzarse tras el accionamiento de una primera varilla de control 24, que puede aplicar un empuje más alto que la reacción elástica del resorte 10 sobre el propio obturador.
- 25 **[0029]** En la posición abierta, el cuerpo de válvula 6, que está hecho de material ferroso, está sujeto a la acción atractiva de un electroimán 26, que está alineado con el obturador 8.
- [0030]** El extremo de la varilla de control 24 distante del obturador 8 se mantiene por efecto de un resorte 28 en contacto con la superficie inferior de un elemento de control 30, que preferentemente comprende una placa, que
- 35 tiene una forma conveniente y/o tiene perfiles de levas convenientes en su superficie inferior, tal y como resultará más evidente a continuación.
- [0031]** Este elemento de control 30 es integral con un pasador externo 32, que sale de la base de una tapa 34 aplicada al cuerpo 2 y está destinado a estar restringido a un botón de control 36.
- 40 **[0032]** Preferentemente, el elemento 30 y/o el botón de control 36 están hechos de tecnopolímero.
- [0033]** El pasador externo 32 es integral en la rotación, pero es libre en los movimientos axiales con respecto al primer pasador 38, que reposa, por medio de un segundo pasador 39, coaxialmente a este, en un elemento expandible 40. Este último está soldado al segundo pasador 39 y se ve influido por una cavidad de comunicación interna, por medio de un capilar 42, con un sensor (bulbo) 44, para su inserción en la cavidad 46 del horno, cuya temperatura interna debe ser controlada.
- 45 **[0034]** El elemento expandible 40, el capilar 42 y el sensor (bulbo) 44 contienen en su interior un fluido expandible térmicamente, por ejemplo, un aceite diatérmico, tal y como se describe, por ejemplo, en el documento WO2014/064605.
- [0035]** Ya más en detalle, el primer pasador 38, que está restringido en rotación al pasador externo 32, se ve influido por una cavidad axial cilíndrica, en la que el extremo del segundo pasador 39 se acopla lejos del elemento expandible 40. Asimismo, el primer pasador 38 tiene una porción roscada externa que se acopla en una rosca obtenida en un casquillo 48, fijado con respecto al cuerpo 2 del termostato. De esta manera, las rotaciones del botón 36 y el primer pasador 38, integrales al mismo en rotación por medio del pasador externo 32, también provocan movimientos axiales del segundo pasador 39 además de provocar las rotaciones del elemento de control 30.
- 50 **[0036]** El elemento expandible 40 también está conectado a la corredera 22 con la interposición de un elemento elástico 50, tal y como se describe en el documento WO2014/064605, mencionado anteriormente. En particular, la disposición de las diversas partes es tal que la posición de reposo del elemento expandible 40, que corresponde a la posición máxima de apertura de la corredera 22, está predispuesta por medio de las rotaciones del botón de control 36, mientras que durante la operación las expansiones del elemento expandible 40 provocan el desplazamiento de la corredera 22 y, de este modo, permiten reducir, hasta cancelar, el flujo de gas que, al cruzar la salida principal 52, llega hasta el quemador para controlar la temperatura dentro del horno 46 calentado por él de esta manera.
- 55 **[0036]**
- 60 **[0036]**
- 65 **[0036]**

[0037] La segunda cavidad 20 tiene una salida principal 52, que se puede cerrar con la corredera 22, que además se mantiene en posición alejada de la salida 52 elásticamente por un resorte 53.

5 **[0038]** La salida 52 se comunica, a través de un tubo 54, con una tercera cavidad 56 para alojar una válvula de cierre 58. En particular, comprende un obturador 60 montado en el extremo de una segunda varilla 61 asociada a un resorte 62, que en ausencia de desviaciones externas actúa en el sentido de mantener cerrado un paso entre una cámara de entrada 64 del gas que sale del tubo 54 y una cámara de salida 66 del gas hacia un quemador principal 68. De manera conveniente, la válvula de cierre 58 está conformada y controlada para tener solo dos estados (es decir, es del tipo encendido/apagado) y, en particular, para permitir o impedir el paso del flujo de gas de acuerdo con su estado. Preferentemente, la porción del obturador 60 que actúa en el paso entre las cámaras 64 y 66 es plana y tiene forma de disco.

10 **[0039]** El extremo de la segunda varilla 61 en oposición al obturador 60 también actúa con la superficie inferior del elemento de control 30 en el perfil de leva de una pista 75 provista de un relieve circular 76.

15 **[0040]** La misma segunda cavidad 20, en la que se aloja la válvula de deslizamiento 22 para ajustar el flujo de gas, que está provista además, en una superficie lateral de la misma, de otra salida 70, que no se puede cerrar mediante la corredera 22 y que se comunica, por medio de un tornillo de ajuste 72 con un orificio calibrado y un tubo 74, con el tubo de salida 54 de la segunda cavidad 20, constituyendo un circuito de derivación de la válvula de deslizamiento 22 de esta manera.

20 **[0041]** De manera conveniente, la primera cavidad 4 y/o la segunda cavidad 20 y/o la tercera cavidad 56 están dispuestas lado a lado en dicho cuerpo 2. Preferentemente, dichas cavidades 4, 20 y 56 están dispuestas mutuamente en paralelo y a diferentes alturas del cuerpo 2 para optimizar su disposición en el propio cuerpo y reducir el tamaño de este último, como consecuencia.

25 **[0042]** A continuación, se expone la operación del termostato de acuerdo con la invención en la realización descrita aquí.

30 **[0043]** En reposo y con el horno frío, el botón de control 36 se mantiene en la posición 0°. En particular, en tal posición, la válvula de seguridad 6 se mantiene con su obturador 8 en posición de cierre por el resorte 10 y la válvula de cierre 58 también se mantiene con su obturador 60 en condiciones de cierre por el resorte 62, para impedir el paso de gas desde el accesorio externo 13 a la cámara de salida 66 del termostato hacia el quemador principal 68. De manera conveniente, dicho paso de gas se impide mediante una doble estanqueidad obtenida mediante la acción de no menos de dos válvulas de encendido/apagado 6 y 58 dispuestas mutuamente en serie.

35 **[0044]** Para acceder al quemador principal 68, el usuario presiona axialmente de este modo el botón de control 36 y al mismo tiempo lo gira para llevarlo a un ángulo operativo, que, en general, es igual o mayor que 52°. De esta manera, el elemento de control 30, empujado axialmente por el botón 36, presiona con su superficie inferior en el extremo superior de la primera varilla de control 24 para empujarla axialmente, es decir, desplazar el obturador 8 de la válvula de seguridad 6 hacia la condición de apertura, a diferencia de la reacción del resorte 10. Esto permite que el gas presente en la cámara de entrada 12, y que proviene del accesorio externo 13 a través del primer tubo 16, pase a la cámara de salida 14 y, desde aquí, entre en la segunda cavidad 20 a través del segundo tubo 18. Al mismo tiempo, la rotación del primer pasador 38 provoca, en virtud del acoplamiento roscado entre este y el casquillo 48, el distanciamiento de la corredera 22 respecto de la abertura principal 52 de la segunda cavidad 20. Esto permite que el gas, que ha alcanzado la segunda cavidad 20, salga a través de su abertura principal 52 y el tubo 54 y entre de este modo en la tercera cavidad 56.

40 **[0045]** El hueco de la salida principal 52 de la segunda cámara está unido a la posición axial de la corredera 22, que a su vez está unido, a través del acoplamiento roscado entre el primer pasador 38, que por medio del segundo pasador 39 es integral con el elemento expandible 40, y el casquillo roscado 48 a la posición angular del botón de control 36. De manera más particular, con el horno frío, la corredera 22 es mantenida por el resorte 53 en la posición extrema, que corresponde a la condición de apertura de la salida 52. Durante la operación, en cambio, la posición axial de la corredera 22 también está unida al grado de expansión del elemento expandible 40 y sustancialmente a la temperatura existente dentro de la cavidad 46 del horno, de acuerdo con un proceso de ajuste de calor conocido como tal, descrito, por ejemplo, en el documento WO2014/064605.

45 **[0046]** Además de provocar la apertura de la válvula de seguridad 6 por medio de la interacción del extremo superior de la primera varilla 24 con la superficie inferior del elemento de control 30, siguiendo el empuje axial aplicado sobre este último por medio del botón de control 46, la rotación de este último y del elemento de control 30 también provoca, por medio de la interacción de la segunda varilla 61 con el perfil de leva de la pista 75 obtenida en la superficie inferior del elemento de control 30, la apertura de la válvula de cierre 58, de modo que el gas que cruza la abertura principal 52 de la segunda cavidad 20 puede alcanzar la cámara de entrada 64 de la tercera cavidad 56 y pasar a la cámara de salida 66 para luego alimentar el quemador principal 68. Aquí el accionamiento manual o automático de un enchufe tradicional, asociado al quemador principal 68 y no mostrado en los dibujos, provoca el

encendido del propio quemador, cuyas llamas también actúan sobre un termopar tradicional para generar una tensión de suministro del electroimán 26 y para mantener la válvula de seguridad 6 abierta como consecuencia también después de liberar el botón de control 36.

5 **[0047]** La válvula de cierre 58, en cambio, se mantiene abierta también después de haber liberado el botón de control 36, por el relieve circular 76 de la pista 75, que en esta posición angular del botón 36 y del elemento 30 asociado con ella, actúa sobre el extremo de la segunda varilla 61.

10 **[0048]** Por lo tanto, la maniobra descrita de este modo conduce al encendido y mantenimiento de las llamas del quemador principal 68 del horno 46, hasta que el entorno alcance una temperatura correspondiente a la posición angular del botón de control 36, temperatura que luego se mantiene en virtud de la expansión al elemento expandible 40 de acuerdo con los criterios tradicionales, que no son objeto de la presente invención y no se describen adicionalmente.

15 **[0049]** Es evidente que una posición axial diferente del elemento expandible 40 corresponde a una posición angular diferente del botón de control 36, y sustancialmente que la regulación de calor del horno corresponde a un valor de temperatura diferente.

20 **[0050]** Entonces, si el usuario vuelve a poner el botón de control 36 en la posición inicial 0°, el relieve circular 76 de la pista 75 del elemento 30 deja de actuar sobre la segunda varilla de control 61 de la válvula de cierre 58, que cierra e interrumpe de este modo la alimentación de gas, cuya consecuencia es la extinción de las llamas, el cierre de la válvula de seguridad 6 y sustancialmente el doble cierre de la trayectoria de alimentación de gas desde el accesorio externo 13 al quemador principal 68.

25 **[0051]** Asimismo, cabe destacar que, de acuerdo con la presente invención, cuando el botón de control 36 generalmente se gira a su posición 0°, sin ser presionado, la válvula de cierre 58 se mueve a la condición de apertura, mientras que la válvula de seguridad 6 permanece en la condición de cierre y, por lo tanto, no hay paso de gas desde la cámara de entrada 12 a la cámara de salida 14 de la cavidad 4 y, por lo tanto, tampoco hay gas que llegue a la tercera cavidad 56 para fluir hacia el quemador principal 68. De manera correspondiente, cuando el botón de control 36 generalmente se presiona, sin ninguna rotación con respecto a la posición 0°, la válvula de seguridad 6 se mueve a la condición de apertura, mientras que la válvula de cierre 58 permanece en condición de cierre y, por lo tanto, el gas que llega a la cámara de entrada 64 de la tercera cavidad 56 no pasa a la cámara de salida 66 y, por lo tanto, no llega al quemador principal 68.

35 **[0052]** A partir de lo anterior, es evidente que el termostato de seguridad de acuerdo con la invención descrito aquí es más ventajoso que los termostatos tradicionales y, en particular:

- es muy compacto y se puede alojar en un espacio bastante pequeño,
- es mucho más seguro en virtud de la válvula de cierre 58, lo que garantiza una estanqueidad más eficaz con respecto a la estanqueidad ofrecida por un obturador cónico tradicional,
- puede fabricarse a bajo coste industrial,
- permite alimentar el quemador 68 a un caudal de gas más alto.

45 **[0053]** El termostato que se muestra en las figuras 8 - 12 muestra las mismas características principales y preferentes y/o detalladas del termostato descrito anteriormente y que se muestra en las figuras 1-7 y, en particular, comprende una válvula de seguridad doble 6 y una válvula de cierre 58, colocadas respectivamente aguas arriba y aguas abajo con respecto a la válvula de ajuste de flujo de gas 22, y destinadas a ser utilizadas en un horno, en el que, sin embargo, una segunda serie de llamas no modulables, que pueden usarse como luces piloto o como llamas para una parrilla 90 o para un segundo quemador principal, puede proporcionarse además de un quemador principal 68 provisto de una serie de llamas modulables (véase la figura 12).

50 **[0054]** En particular, en esta segunda realización de acuerdo con la invención, desde la pared lateral cilíndrica de la segunda cavidad 20, que aloja la corredera 22, también sale otro tubo 78, cuya abertura de acceso preferentemente no se ve afectada por la posición axial de la propia corredera. Este tubo adicional 78 conduce a otra tercera cavidad 80 (o tercera cavidad adicional), preferentemente obtenida en un cuerpo 2' distinto del cuerpo 2 y restringida mecánicamente al mismo. Sin embargo, también se entiende que los cuerpos 2' y 2 pueden estar hechos de una sola pieza.

55 **[0055]** Esta tercera cavidad adicional 80 aloja una válvula de cierre adicional 82, que comprende sustancialmente las mismas características principales y preferentes y/o detalladas de la válvula de cierre 58 alojada en la tercera cavidad principal 56. En particular, dicha válvula de cierre adicional 82 comprende un obturador 84 del mismo, que divide una cámara de entrada 86 de la tercera cavidad adicional 80, en comunicación con el tubo 78, respecto de una cámara de salida de gas 88 a un quemador auxiliar (parrilla 90, luz piloto u otra cosa) (véase la figura 12).

60 **[0056]** El obturador 84 está montado en el extremo de una segunda varilla de control 92 del mismo, en asociación con un resorte 94, que en ausencia de desviaciones externas actúa en el sentido de mantener cerrado un paso entre

la cámara de entrada 86 y la cámara de salida 88, pero puede desplazarse respecto de tal condición por un empuje axial en su extremo distante del obturador 84 por medio de un segundo relieve circular 96 provisto en un elemento de control conveniente 93 y activo para esta posición angular del botón 36. En particular, en esta segunda realización, el elemento de control 93 se corresponde sustancialmente con el elemento de control 30 ya proporcionado en la primera realización descrita, en el que sin embargo, además del perfil de leva de la pista circular 75 con el primer relieve circular 76, se obtiene una pista adicional 95 con un perfil de leva, que está provisto de un segundo relieve circular 96 y que coopera con el extremo superior de la varilla de control 92.

[0057] A continuación, se expone la operación del termostato de acuerdo con la invención en esta realización diferente.

[0058] Nada cambia con respecto a la realización mostrada en las figuras 1-7 y descrita anteriormente para la alimentación del gas al quemador principal 68. Asimismo, si es necesario alimentar el gas al quemador auxiliar 90, el usuario vuelve a poner el botón de control 36 a 0° y luego continúa la rotación en el sentido opuesto, de modo que el relieve circular 96 provisto en el elemento de control 93 puede empujar axialmente la varilla 92 y el obturador 84 asociado con ella puede disponerse para abrir el paso entre las cámaras 86 y 88.

[0059] Evidentemente, los dos quemadores, principal 68 y auxiliar 90, son alimentados alternativamente y además las llamas del quemador principal 68 son ajustables, mientras que las llamas del quemador auxiliar 90 no son ajustables. Asimismo, se entiende que en el caso del quemador de parrilla auxiliar 90, se requieren dos enchufes de encendido y dos termopares, uno para cada uno de los dos quemadores 68 y 90, pero puede preverse que ambos termopares alimenten el electroimán individual 26 de la válvula de seguridad 6. De manera conveniente, también se entiende que se puede proporcionar un solo enchufe si el quemador auxiliar 90 es para las luces piloto.

[0060] Además de las ventajas que ofrece el termostato de seguridad con una salida descrita anteriormente, el termostato con dos salidas ofrece la ventaja adicional de poder alimentar un quemador auxiliar también.

[0061] Asimismo, este termostato con dos salidas de gas se puede obtener de manera muy simple a partir de un termostato con una sola salida de gas mediante un mecanizado adicional mínimo, consistente en la práctica de crear el tubo 78 para colocar la segunda cavidad 20 del cuerpo 2 en comunicación con la pared externa, en el que el cuerpo 2' o "codo", en el que se obtiene la tercera cavidad 80 adicional, se puede aplicar ventajosamente por medio de una simple restricción mecánica.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un termostato de seguridad para hornos de cocción a gas que comprende un cuerpo (2) provisto de una entrada (13) para conexión de fluido a una fuente de alimentación de gas y, dentro de dicho cuerpo:
- una primera cavidad (4) en comunicación de fluido con dicha entrada (13) y que aloja una válvula de seguridad normalmente cerrada (6) en el interior,
 - una segunda cavidad (20) en comunicación de fluido con dicha primera cavidad (4) y que aloja en su interior una válvula de ajuste (22) del flujo de gas que proviene de dicha primera cavidad (4), comprendiendo dicha válvula de ajuste una corredera (22) que puede moverse axialmente dentro de dicha segunda cavidad entre una primera posición de cierre de un paso hacia una tercera cavidad (56) y una segunda posición de apertura de dicho paso,
 - medios elásticos (53) que actúan sobre dicha corredera (22) para empujarla hacia dicha segunda posición de apertura,
 - al menos una tercera cavidad (56, 80), que aloja una válvula de cierre normalmente cerrada (58, 82) y que está en comunicación de fluido con al menos un quemador (68, 90) del horno,
 - un elemento sensible al calor (40) que actúa sobre dicha corredera (22), en función de la temperatura que se pretende detectar mediante un sensor (44) aplicable a dicho horno, para empujar dicha corredera (22) hacia dicha primera posición de cierre a diferencia de dichos medios elásticos (53),
 - medios (24, 38, 39, 48, 61, 92) para provocar la apertura de dicha válvula de seguridad (6) y de dicha válvula de cierre (58, 82) y el ajuste de la posición de dicha corredera (22) para controlar el flujo de gas a través de al menos dicha tercera cavidad (56, 80) de esta manera.
- 25 **2.** Un termostato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha segunda cavidad (20) y al menos dicha tercera cavidad (56, 80) y, preferentemente también dicha primera cavidad (4), están dispuestas la una al lado de la otra dentro de dicho cuerpo (2).
- 30 **3.** Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha segunda cavidad (20) y al menos dicha tercera cavidad (56, 80) y, preferentemente también dicha primera cavidad (4), están dispuestas mutuamente en paralelo a diferentes alturas en dicho cuerpo (2).
- 35 **4.** Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios (24, 61, 92) para provocar la apertura de dicha válvula de seguridad (6) y de dicha válvula de cierre (58, 82) son accionados por un mismo elemento de control (30, 93).
- 40 **5.** Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dichos medios (24, 61, 92) para provocar la apertura de dicha válvula de seguridad (6) y de dicha válvula de cierre (58, 82) son accionados por un mismo elemento de control (30, 93) que puede girarse alrededor de un eje del mismo y que puede moverse axialmente a lo largo de dicho eje.
- 45 **6.** Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores 4 o 5, en donde dicho elemento de control (30, 93) está configurado de modo que:
- su rotación alrededor de un eje del mismo provoque la apertura de dicha válvula de cierre (58) y no de dicha válvula de seguridad (6), o viceversa,
 - su traslación a lo largo de dicho eje provoque la apertura de dicha válvula de seguridad (6) y no de dicha válvula de cierre (58, 82), o viceversa,
 - su rotación y traslación simultáneas a lo largo de dicho eje provoquen la apertura de dicha válvula de cierre (58, 82) y no de dicha válvula de seguridad (6).
- 50 **7.** Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores 4 a 6, en donde dicho elemento de control (30, 93) comprende un perfil de leva (75, 76, 95, 96) que coopera con dicha varilla (61, 92) de dicha válvula de cierre (58, 82) para provocar su apertura y en donde dicho elemento de control (30, 93) está asociado con medios (32, 34, 38, 39, 48) configurados para transformar una variación de su posición angular en una variación de la posición axial de la corredera (22) de dicha válvula de ajuste de flujo de gas.
- 55 **8.** Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores 4 a 7, en donde dicho elemento de control (30, 93) es integral en rotación y traslación axial con un botón de accionamiento y ajuste (36) que comprende un perfil de leva (75, 95) con un relieve circular (76, 96) que coopera con el extremo de dicha varilla (61, 92) de dicha válvula de cierre (58, 82) cuando dicho botón (36) se gira en un sentido predeterminado con respecto a su posición de inicio para mantener abierta dicha válvula de cierre (58, 82) también cuando se libera dicho botón (36), después de haber sido empujado axialmente en el sentido de provocar la apertura de dicha válvula de cierre (58, 82).
- 60 **9.** Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos dicha tercera cavidad comprende:
- 65

- una tercera cavidad principal (56), que aloja una primera válvula de cierre normalmente cerrada (58) y que está en comunicación de fluido con al menos un quemador principal (68) del horno, y
- una tercera cavidad adicional (80), que aloja una segunda válvula de cierre normalmente cerrada (82), y que está en comunicación de fluido con al menos un quemador auxiliar (90) y que, por medio de un paso adicional (78), está en comunicación de fluido con dicha segunda cavidad (20).

10. Un termostato de acuerdo con la reivindicación anterior, en donde dicha tercera cavidad adicional (80) se comunica con dicha segunda cavidad (20) por medio de un paso adicional (78), cuya apertura es independiente de la posición axial de dicha corredera (22) en dicha segunda cavidad (20).

11. Un termostato de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, cuando la reivindicación 9 depende de una o más de las reivindicaciones anteriores 4 a 8, en donde dicho elemento de control (93) está configurado para provocar la apertura de la válvula de cierre (82) de dicha tercera cavidad adicional (80) cuando dicha válvula de seguridad (6) y dicha válvula de cierre (58) de dicha tercera cavidad principal (56) se cierran.

12. Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores 9 a 11, en donde dicha tercera cavidad adicional (80) se obtiene en el mismo cuerpo (2) en el que se obtiene dicha primera (4), dicha segunda (20) y tercera cavidad principal (56).

13. Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores 4 a 12, cuando la reivindicación 9 depende de una o más de las reivindicaciones anteriores 4 a 8, en donde dicho elemento de control (93) es integral en rotación y traslación axial con un botón de accionamiento y ajuste (36) y comprende:

- un primer perfil de leva (75) con un primer relieve circular (76) que coopera con el extremo de la varilla (61, 92) de dicha primera válvula de cierre (58, 82) de dicha tercera cavidad principal (56) cuando dicho botón (36) se gira en un sentido predeterminado con respecto a su posición de reposo, para mantener dicha primera válvula de cierre (58) abierta también cuando se libera dicho botón (36), después de haber sido empujado axialmente en el sentido de provocar la apertura de dicha primera válvula de cierre (58),

- un segundo perfil de leva (95) con un segundo relieve circular (96) que coopera con el extremo de la varilla (92) de dicha segunda válvula de cierre (82) de dicha tercera cavidad adicional (80) cuando dicho botón (36) se gira en un sentido opuesto al anterior con respecto a su posición de reposo, para mantener dicha segunda válvula de cierre (82) abierta también cuando se libera dicho botón (36), después de haber sido empujado axialmente en el sentido de provocar la apertura de dicha segunda válvula de cierre (82).

14. Un termostato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha válvula de seguridad (6) está provista de un electroimán (26) suministrado por un termopar que está posicionado dentro del horno y que está destinado a ser afectado por al menos una llama generada por dicho quemador principal (68), estando configurado dicho electroimán (26) para actuar sobre un segundo obturador (8) de dicha válvula de seguridad (6) para mantenerlo abierto.

15. Un termostato de acuerdo con la reivindicación 14, en donde dicho electroimán (26) es suministrado independientemente por dos termopares posicionados en el horno y posicionados respectivamente cerca de dicho quemador principal (68) y dicho quemador auxiliar (90) para ser afectados por al menos una llama generada por dicho quemador principal (68) y/o por dicho quemador auxiliar (90), estando configurado dicho electroimán (26) para actuar sobre el segundo obturador (8) de dicha válvula de seguridad (6) para mantenerlo abierto.

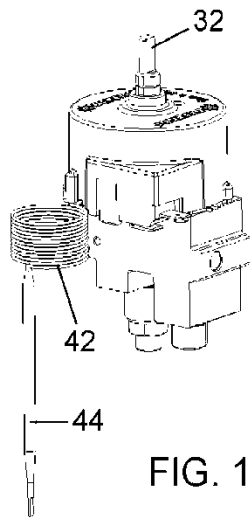


FIG. 1

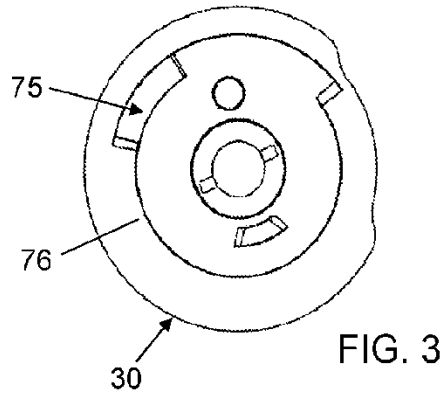


FIG. 3

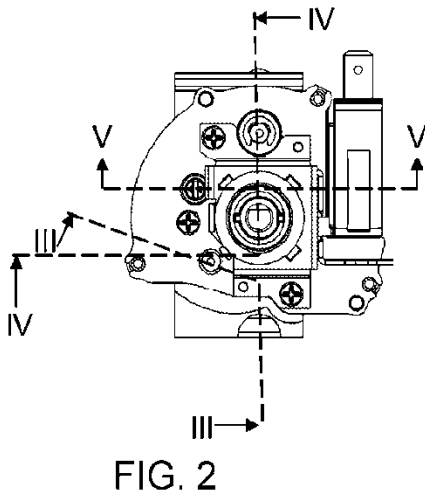


FIG. 2

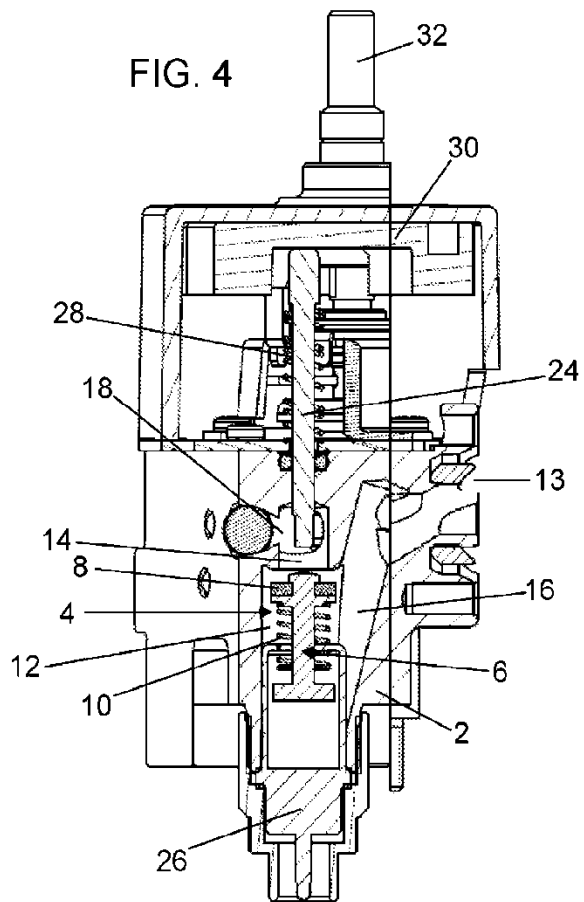


FIG. 4

FIG. 5

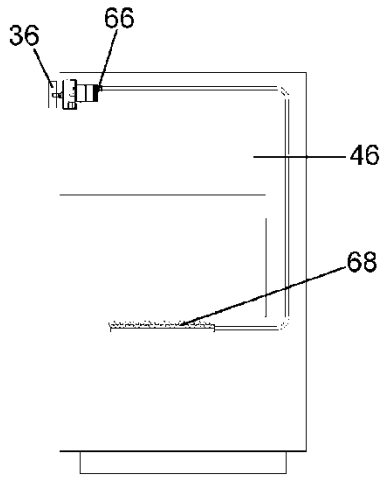
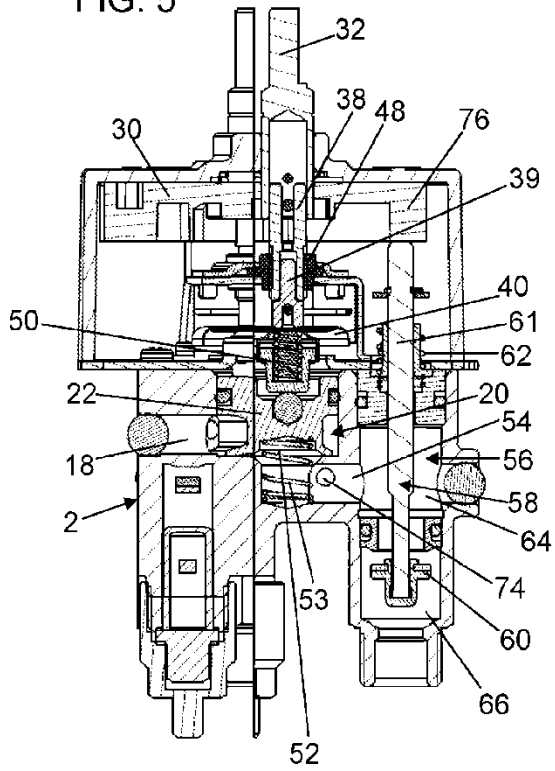


FIG. 7

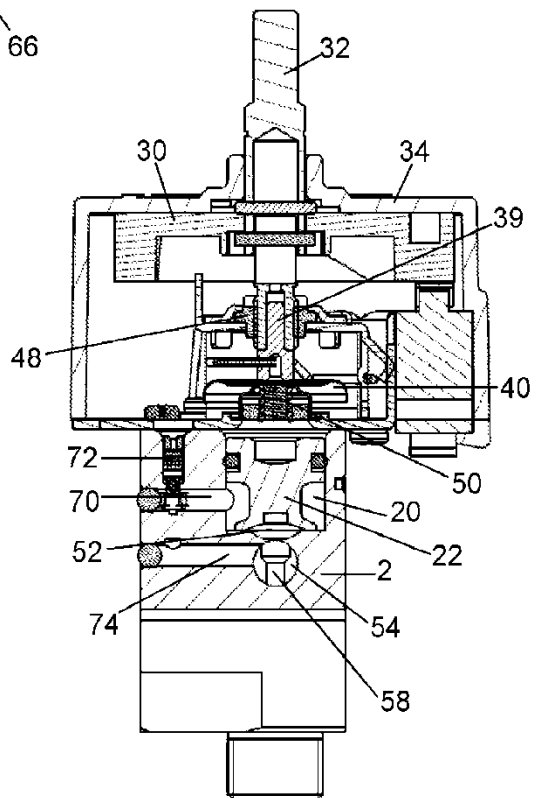


FIG. 6

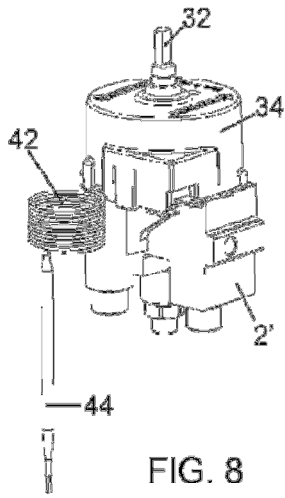


FIG. 8

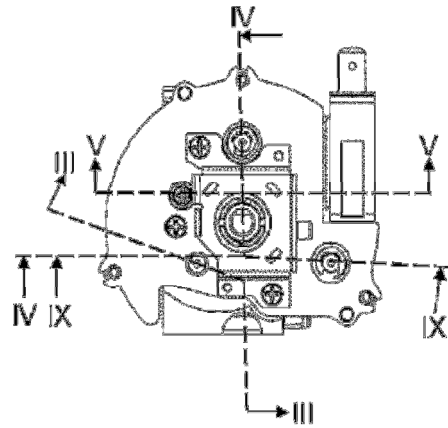


FIG. 9

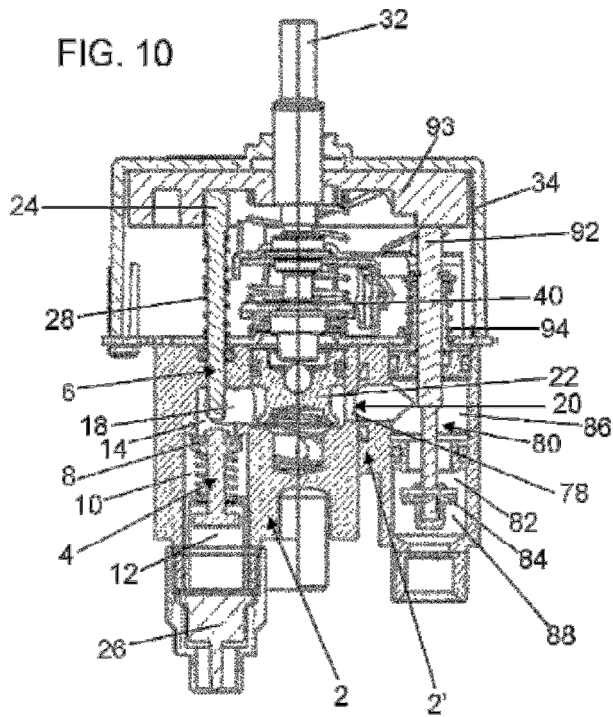


FIG. 10

