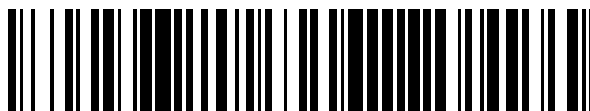


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 317**

51 Int. Cl.:

F23N 5/02 (2006.01)

F23N 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2015 E 15180121 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2993402**

54 Título: **Dispositivo de válvula de gas para un aparato de gas y aparato de gas**

30 Prioridad:

18.08.2014 DE 102014216363

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

05.10.2017

73 Titular/es:

**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)
Rote-Tor-Strasse 14
75038 Oberderdingen, DE**

72 Inventor/es:

FRANK, MARCUS

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 636 317 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

Dispositivo de válvula de gas para un aparato de gas y aparato de gas

5 Campo de aplicación y estado de la técnica

[0001] La invención se refiere a un dispositivo de válvula de gas para un aparato de gas, así como a un aparato de gas provisto de tal dispositivo de válvula de gas.

10 [0002] Un dispositivo de válvula de gas similar es el divulgado en el documento DE 102013218014 el 9 de septiembre de 2013. En él están integrados en una carcasa una válvula de regulación, una válvula de ajuste y un dispositivo de bypass. Un dispositivo de válvula de gas similar se conoce del documento DE 2417609 A1.

Objetivo y solución

15 [0003] La invención tiene por objeto crear el dispositivo de válvula de gas mencionado inicialmente y el aparato de gas mencionado inicialmente, con los que se pueden resolver los problemas del estado de la técnica y es particularmente posible disponer las unidades funcionales del dispositivo de válvula de gas de forma compacta y de forma que ahorran espacio con un montaje sencillo y una buena función garantizada.

20 [0004] Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo de válvula de gas con las características descritas en la reivindicación 1, así como con un aparato de gas provisto de las características de la reivindicación 11. Las configuraciones ventajosas y preferidas de la invención son objeto de otras reivindicaciones y se explicarán más adelante con más detalle. Algunas de las características explicadas sólo están destinadas al dispositivo de
25 válvula de gas o al aparato de gas. Sin embargo, independientemente de ello, deben ser válidas automáticamente tanto para el dispositivo de válvula de gas como para el aparato de gas. El texto de las reivindicaciones se realizará mediante referencia explícita al contenido de la descripción. Está previsto que el dispositivo de válvula de gas esté configurado para un aparato de gas como, por ejemplo, un horno de gas, que presenta al menos un primer quemador de gas regulador de temperatura. Además, el aparato de gas presenta
30 un segundo quemador de gas, que preferiblemente no es un regulador de temperatura ni un regulador de potencia, sino que contiene una previsión de rendimiento sólo con determinados niveles o incluso sólo con un nivel. El primer quemador de gas regulador de temperatura está en un horno, preferiblemente en un denominado quemador principal, más preferiblemente quemador inferior. Con este se puede ajustar la temperatura del horno según se desee, por lo que también debería ser un regulador de temperatura. Un segundo quemador de gas no
35 regulador es preferiblemente un asador, que más preferiblemente está dispuesto arriba en el horno de mufla. Este puede trabajar en uno o menos niveles de rendimiento, donde estos niveles de rendimiento están prefijados de forma aproximada con respecto al caudal del gas y por lo tanto, con respecto a la potencia producida por el quemador. En cualquier caso, los niveles de rendimiento no están regulados, lo que simplifica considerablemente el montaje y el manejo del asador o la función de parrilla, ya que en la práctica tampoco son necesarios.

40 [0005] El dispositivo de válvula de gas presenta una carcasa de válvula de gas que dispone de una válvula de regulación y una válvula de ajuste. En el flujo de gas del primer quemador de gas, la válvula de regulación o la válvula de ajuste puede estar conectada paralelamente a un dispositivo de bypass ajustable. Preferiblemente, la
45 válvula de regulación está conectada paralelamente al primer quemador de gas para que en caso de que se cierre la válvula durante el funcionamiento de regulación de temperatura cierto flujo de gas inferior también pase al primer quemador de gas a través del dispositivo de bypass y este, al menos con un tipo de llama piloto, mantenga la combustión. De esta forma, con otra apertura de la válvula de regulación y con el flujo de gas más fuerte resultante no se vuelve a encender de nuevo el primer quemador de gas, sino que este aumenta simplemente la potencia en correspondencia con el flujo de gas más fuerte. Esto es algo que los expertos saben,
50 por ejemplo, a través del documento DE 102013218014, citado previamente.

[0006] El dispositivo de válvula de gas presenta un accionamiento de termostato para la válvula de regulación, donde el flujo de gas regulador puede ajustarse de forma variable conforme a la temperatura prefijada o
55 conforme a una fase de rendimiento prefijada para un entorno del primer quemador de gas. Tal accionamiento de termostato puede ser, por ejemplo, termohidráulico y está divulgado en DE 19627969 A1, DE 19824871 A1 y sobre todo en el documento previamente citado DE 2417609 A1. A través del dispositivo de bypass puede estar abierto el anteriormente nombrado flujo de gas de bypass del primer quemador de gas, que fluye a través de la
60 válvula de regulación paralelamente al flujo de gas regulador. Así, el primer quemador de gas puede mantener la combustión independientemente del estado del gas regulador.

[0007] El accionamiento de termostato tiene un eje giratorio con una pieza de manejo manual o una maneta giratoria para la regulación o para la predeterminación de temperatura. De esta forma, se puede prefijar
manualmente una temperatura determinada y una posición de rotación determinada, como ya se sabe.

65 [0008] La válvula de ajuste tiene un cuerpo de la válvula de ajuste y un asiento de válvula de ajuste. Preferiblemente, el cuerpo de la válvula de ajuste está en el asiento de válvula de ajuste girado hacia ajuste.

- 5 [0009] Según la invención, el cuerpo de la válvula de ajuste y el asiento de válvula de ajuste tienen forma cónica y están situados preferiblemente en funcionamiento el uno con el otro, en gran medida de forma hermética. El cuerpo de la válvula de ajuste es resistente a la torsión y está conectado con el eje rotatorio de la pieza de manejo manual, de modo que puede girarse en el asiento de válvula de ajuste. Además, la válvula de regulación está dispuesta en el cuerpo de la válvula de ajuste central, preferiblemente de forma coaxial. La válvula de regulación tiene un asiento de válvula de control conformado o dispuesto en el cuerpo de la válvula de ajuste y un cuerpo de la válvula de control móvil opuesto al asiento de válvula de control. Preferiblemente, el cuerpo de la válvula de control funciona en dirección axial, es decir, en dirección al eje de rotación, mejor dicho al eje giratorio, opuesto al asiento de válvula de control o alejado de este para la apertura de la válvula de regulación. Finalmente, el cuerpo de la válvula de control está conectado con el accionamiento de termostato para el ajuste o para la regulación. En este caso se puede prever que el accionamiento de termostato también esté dispuesto dentro de la caja de válvula de gas, preferiblemente un poco por encima de la válvula de regulación.
- 15 [0010] Sobre todo, mediante la integración de la válvula de regulación en la válvula de ajuste o en el cuerpo de la válvula de ajuste resulta posible una construcción de muy poco volumen. Además, también se simplifica de esta forma la guía de gas, puesto que debe preverse que hay menos guías o canales de gas costosos en la carcasa de válvula de gas, que se fabrica preferiblemente en gran parte de una pieza de metal masiva.
- 20 [0011] En una forma de realización preferible, el accionamiento de termostato está situado sobre el mismo eje giratorio. Por consiguiente, es posible por un lado una disposición axial. Además, un eje giratorio así es relativamente estable y conservable en posición fija en el dispositivo de válvula de gas, es decir, en la carcasa de válvula de gas, por lo cual dicho almacenamiento también es posible para el accionamiento de termostato. El accionamiento de termostato puede presentar de manera habitual un cuerpo de expansión, que preferiblemente es plano y preferiblemente está configurado como un disco doble o un tambor plano. El lado superior de este cuerpo de expansión está conectado con el eje giratorio. El lado inferior está conectado con el cuerpo de la válvula de control. Una de ambas conexiones puede configurarse de forma fija o incluso inseparable, por ejemplo, mediante soldadura. La otra conexión puede ser desacoplable o incluso sólo realizable con una instalación de presión, de modo que finalmente para la regulación el accionamiento de termostato ejerza presión sobre esta válvula de regulación, por ejemplo, al cierre. Con un muelle, por ejemplo, un elemento elástico asiento de válvula de control, se puede presionar la válvula de regulación en posición abierta y en dirección al accionamiento de termostato. De esta forma funciona una posición definida de la válvula de regulación ajustable.
- 25 [0012] En una forma de realización de la invención se puede desarrollar la conexión del cuerpo de expansión y el cuerpo de la válvula de control sobre la carga de tracción, mientras dicha conexión se configura de forma compresible, es decir, de forma flexible. Tal compresibilidad o elasticidad se puede lograr a través de un elemento elástico de sobrepresión dispuesto como muelle de compresión con dirección de muelle en dirección axial en un elemento de sujeción de la válvula de regulación. En dirección opuesta al asiento de válvula de control puede estar previsto o conectado el cuerpo de la válvula de control con un elemento elástico asiento de válvula de control previamente nombrado. Mientras el elemento elástico de sobrepresión sirve para proteger el accionamiento de termostato y la válvula de regulación del deterioro por fuerzas altas, el elemento muelle asiento de válvula de control sirve para abrir la válvula de regulación con el espacio libre originado en la retirada o retroceso del accionamiento de termostato o abrir el cuerpo de la válvula de control del asiento de válvula de control al máximo hasta el accionamiento de termostato. La fuerza elástica del muelle del asiento de válvula de control debería ser menor que la de los elementos elásticos de sobrepresión, de modo que la válvula de regulación en efecto sólo se abre tan ampliamente como permite el accionamiento de termostato como una especie de tope. El elemento muelle de sobrepresión amortigua o mollea este tope por así decirlo con una impulsión de fuerza demasiado grande.
- 35 [0013] En una forma de realización de la invención, se puede prever que el gas de control salga de la carcasa de válvula de gas en dirección axial del eje giratorio hacia el primer quemador de gas. Preferiblemente, esta salida de gas control se extiende en prolongación del eje giratorio. La salida de gas de control está preferiblemente prevista en particular con corta distancia debajo de la válvula de regulación y por lo tanto también debajo de la válvula de ajuste, de modo que la carcasa de válvula de gas sólo tiene debajo de la válvula de ajuste preferiblemente un espesor de menos de 20 mm, más preferiblemente de menos de 10 mm.
- 40 [0014] Preferiblemente, el cuerpo de la válvula de ajuste y el asiento de válvula de ajuste están dispuestos concéntricamente para la prolongación del eje giratorio. Por lo tanto, en particular, es posible girar el cuerpo de la válvula de ajuste en el asiento de válvula de ajuste para ajustar la potencia para el segundo quemador de gas. El dispositivo de bypass puede estar preferiblemente dispuesto lateralmente junto a la válvula de ajuste o junto al asiento de válvula de ajuste. En este caso puede estar dispuesto preferiblemente en dirección axial a lo largo del eje giratorio sobre aproximadamente la misma altura axial que la válvula de ajuste. Así, por ejemplo, es posible por medio de un canal de gas que se extiende en dirección radial en la carcasa de válvula de gas disponer un flujo de gas desde la válvula de ajuste hacia el dispositivo de bypass y nuevamente de vuelta. En este caso, el dispositivo de bypass se puede formar de tal forma que sea accesible desde la parte frontal del dispositivo de
- 45
50
55
60
65

válvula de gas para el traslado. Es también especialmente preferible que la pieza de manejo manual esté dispuesta delante, por ejemplo, sobre un panel de mando del aparato de gas.

5 [0015] En un perfeccionamiento de la invención, el dispositivo de válvula de gas puede disponer de una válvula de cierre, particularmente para interrumpir la afluencia de gas como función de seguridad en la extinción de la llama en un quemador de gas, de modo que llegue más gas a este o al quemador de gas. Dependiendo de la válvula de cierre, un flujo de gas puede ir a la válvula de ajuste o a la válvula de regulación. La válvula de ajuste puede cerrar el flujo de gas o simplemente liberarlo en el segundo quemador de gas, preferiblemente con los pocos discretos niveles de rendimiento anteriormente nombrados. El primer quemador de gas mantiene el flujo de gas a través de la válvula de regulación y del dispositivo de bypass, como ya se sabe. Una válvula de cierre como esta puede formarse como una válvula magnética ya conocida y, por ejemplo, abrirse manualmente al principio del funcionamiento de uno de los quemadores de gas y mantenerse abierta. Una bobina de la válvula magnética está conectada con un termoelemento cerca de uno de los quemadores de gas, de modo que fluye con suficiente calorificación al quemador de gas tras unos segundos de funcionamiento de una corriente termoeléctrica como corriente de mantenimiento a través de la bobina, para mantener la válvula de cierre abierta por así decirlo, automáticamente. Solo cuando se extingue la llama de gas y por lo tanto, la calorificación del quemador de gas termina, aislada de un flujo de gas constante, la corriente termoeléctrica para de fluir y cierra la válvula de cierre y cierra el flujo de gas del dispositivo de válvula de gas.

20 [0016] Para regular la temperatura en la válvula de regulación o en la válvula de regulación del primer quemador de gas alimentado se puede alojar el eje giratorio mediante una rosca en la carcasa de válvula de gas, de modo que dependiendo la posición de rotación, la válvula de regulación puede abrirse o cerrarse tendencialmente de forma más. Esto es algo que los expertos ya saben. Siempre, por ejemplo, se puede prever un giro del eje giratorio partiendo de una posición cero en una dirección de rotación. Se puede establecer una conexión del eje giratorio con el cuerpo de la válvula de ajuste de tal forma que no se realice ningún movimiento o giro del cuerpo de válvula de ajuste en el asiento de válvula de ajuste. Alternativamente, la disposición de canales de gas o conductos de gas puede desarrollarse en el cuerpo de la válvula de ajuste y/o asiento de válvula de ajuste de tal forma que el giro de la válvula de ajuste no provoque la alteración del flujo de gas.

30 [0017] Para controlar sólo mediante la válvula de ajuste el segundo quemador de gas y alimentarlo variablemente con flujo de gas, se puede prever que el giro del eje giratorio partiendo de la posición cero en la otra dirección de rotación provoque un giro y por lo tanto el desplazamiento del cuerpo de válvula de ajuste en el asiento de válvula de ajuste. Entonces, esto provoca en la rotación una sección transversal del conducto variable y por lo tanto, un suministro de gas ajustable para el segundo quemador de gas. Se puede prever una fijación firme en dirección axial desplazable y en dirección circunferencial entre el eje giratorio y el cuerpo de la válvula de ajuste. Para ello, se puede disponer en particular de un tope firmemente conectado con el eje giratorio o con el cuerpo de la válvula de ajuste, que encaje de forma desplazable en la otra parte, es decir, en el cuerpo de la válvula de ajuste o en el eje giratorio en dirección axial, donde la dirección circunferencial está provista de un tope. Preferiblemente es aquí donde el tope está fijo al eje giratorio, de modo que sólo ejerce sobre el cuerpo de la válvula de ajuste un par de giro, pero ningún tipo de fuerza en dirección axial. El eje giratorio se desenrosca hacia dentro o hacia afuera mediante una rosca mencionada previamente en la carcasa de válvula de gas, de esta forma la fuerza generada no se transmite al cuerpo de la válvula de ajuste.

45 [0018] La válvula de cierre mencionada está dispuesta preferiblemente junto al asiento de válvula de ajuste. Así, la altura de la estructura del dispositivo de válvula de gas en dirección axial está limitada. Para poder aprovechar bien, en la medida de lo posible, el espacio dentro de la caja de válvula de gas, la válvula de cierre está dispuesta preferiblemente en posición opuesta respecto al eje giratorio del dispositivo de bypass, por lo tanto, sobre un lado del eje giratorio está el dispositivo de bypass y sobre el otro lado, la válvula de cierre.

50 [0019] A lo largo del cuerpo de la válvula de ajuste pueden transcurrir canales exteriores o incorporarse como cavidades. Por un lado, dichos canales pueden extenderse hacia el dispositivo de bypass y nuevamente de vuelta. Un canal conductor se extiende preferiblemente por la carcasa de la válvula de gas y exteriormente en el cuerpo de la válvula de ajuste. Un canal que regresa desemboca preferiblemente en el cuerpo de la válvula de ajuste y por lo tanto, en el flujo de gas del primer quemador de gas, es decir, en particular, preferiblemente debajo del asiento de válvula de control. Así, este flujo de gas de bypass puede atravesar el flujo de gas de control para suministrar con la válvula de regulación cerrada todavía algo de gas al primer quemador de gas, para que este mantenga la combustión.

60 [0020] También pueden transcurrir exteriormente canales en el cuerpo de la válvula de ajuste como alimentación de gas para el segundo quemador de gas. Entonces, el flujo de gas preferiblemente no transcurre de ninguna manera por el interior del cuerpo de válvula de ajuste del segundo quemador de gas, sino que se fija mediante diversas aberturas e/o secciones transversales de los canales en el área destinada entre el cuerpo de la válvula de ajuste y el asiento de válvula de ajuste.

65 [0021] Estas y otras características se deducen de las reivindicaciones y también de la descripción y de los dibujos, donde las características individuales se ponen en práctica respectivamente por sí mismas o en conjunto

en forma de combinaciones alternativas de una forma de realización de la invención y de otros ámbitos y donde representan realizaciones ventajosas y patentables para las que aquí se solicita protección. La subdivisión de la solicitud en títulos provisionales y secciones individuales no delimita la validez general de las declaraciones hechas bajo los mismos.

5

Breve descripción de los dibujos

[0022] Los ejemplos de realización de la invención se representan esquemáticamente y se explican con más detalle en los dibujos. En los dibujos se ilustran:

10

- Fig. 1: Una representación esquemática de un horno de gas,
- Fig. 2: Una representación funcional esquemática de dos quemadores de gas del horno de gas con un dispositivo de válvula de gas según la invención,
- Fig. 3: Una sección parcial del dispositivo de válvula de gas según la invención y
- Fig. 4: Un esquema funcional hidráulico del dispositivo de válvula de gas en la fig. 3.

15

Descripción detallada del ejemplo de realización

[0023] En la fig. 1 hay un horno de gas 11 representado como aparato de gas según la invención. El horno de gas 11 tiene un mufla de horno 12. Este está provisto, como se sabe, de un primer quemador de gas 15 regulable con un primer conducto de gas 16, que normalmente se denomina quemador principal o quemador de resistencia inferior. Arriba, el horno de mufla 12 está provisto de un segundo quemador de gas 17 como quemador de asador con un segundo conducto de gas 18. Los conductos de gas 16 y 18 están en la zona superior mostrada en la línea de trazo como dispositivo de válvula de gas 20 según la invención. El funcionamiento, la distribución del rendimiento y los ajustes de la potencia del horno de gas 11 se seleccionan manualmente forzando la maneta giratoria 21 hacia adelante.

20

25

[0024] La fig. 2 muestra una representación funcional del horno de gas 11. Se aprecia cómo el primer quemador de gas 15 junto con el primer conducto de gas 16 y el segundo quemador de gas 17 junto con el segundo conducto de gas 18 están conectados o sujetos con el dispositivo de válvula de gas 20 representado esquemáticamente como un bloque. Sobre un eje giratorio 30 está situada la palanca giratoria 21 como pieza de manejo manual.

30

[0025] El dispositivo de válvula de gas 20 también está conectado con un primer termoelemento 40 cerca del primer quemador de gas 15 con una primera conducción 41 y con un segundo termoelemento 43 cerca del segundo quemador de gas 17 con una segunda conducción 44. Estos termoelementos sirven para la desconexión del dispositivo de válvula de gas 20 en caso de que la temperatura descienda tanto que el quemador de gas asignado no está en funcionamiento. Esta es, por lo tanto, una conocida medida de seguridad. Asimismo, dispone de un tubo de fluido 46 como medidor de la temperatura conectado con el dispositivo de válvula de gas 20 mediante un conducto de líquido 36. Estos sirven para el accionamiento de termostato descrito inicialmente.

35

40

[0026] La fig. 3 muestra una representación detallada del dispositivo de válvula de gas 20. En la vista en corte según la invención del dispositivo de válvula de gas 20 de la fig. 1 se reconoce por un lado la estructura compacta. Delante, en el dispositivo de válvula de gas 20, están las manetas giratorias 21 sobre el eje giratorio 30. El eje giratorio 30 se almacena en una tuerca de regulación 32, que se sujeta mediante un soporte de eje giratorio 31 forzado en forma de enganche, es decir sujeto, pero giratorio. Por consiguiente, girando la tuerca de regulación 32, el eje giratorio 30 puede salir hacia afuera o hacia adentro en el dispositivo de válvula de gas 20. Este sirve para ajustar la temperatura en la fabricación. Sin embargo, la tuerca de regulación 32 no puede girar sola.

45

50

[0027] Además, es preferible que el dispositivo de válvula de gas 20 esté provisto de una función denominada de presión giro o función push-to-turn. Esto provoca que la maneta giratoria 21 gire en primer lugar para abrir la válvula de gas, cuando dicha maneta ha sido presionada previamente. El dispositivo de válvula de gas 20 también puede estar provisto de un interruptor de contacto eléctrico, preferiblemente situado delante. Este puede regular la maneta giratoria 21 al presionar y/o girar. Ambos datos divulgados en la anteriormente citada 102013218014.

55

[0028] En el extremo inferior del eje giratorio 30 está dispuesto el accionamiento de termostato 34. Asimismo, este accionamiento de termostato 34 se puede extraer del estado de la técnica anteriormente citado, por lo que aquí sólo se tratará brevemente. Este presenta un cuerpo de expansión 35 como un disco doble ondulado varias veces concéntricamente. Desde arriba transcurre el conducto de líquido 36 del repuesto de fluido 46 previamente citado, y el líquido contenido en este está también contenido en el interior del disco doble del cuerpo de expansión 35. El lado inferior del cuerpo de expansión 35 está provisto de una pinza 37, en su interior un muelle de sobrepresión 38 dispuesto como muelle en forma de espiral. La pinza 37 encaja en la válvula de regulación 49 para sacarla en unión continua hacia arriba. La pinza 37 no puede ejercer presión directamente hacia abajo

60

65

sobre esta válvula de regulación 49, sino sólo sobre el muelle de sobrepresión 38. No obstante, esto es suficiente para cerrar la válvula de regulación 49.

[0029] La válvula de regulación 49 a su vez tiene un asiento de válvula de **control** 50, contra el que se conduce un cuerpo de la válvula de control 51 de la válvula de regulación 49, y que se mueve por accionamiento de termostato 34. El cuerpo de la válvula de control 51 es un muelle del asiento situado hacia abajo con una válvula de control 53 que provoca que esta válvula de regulación 49 se abra. Asimismo, el muelle del asiento de válvula de control 53 se forma como muelle en forma de espiral; sin embargo, con una fuerza elástica notablemente más débil que el muelle de sobrepresión 38, como antes ha sido explicado. La diferencia en la fuerza elástica puede sumar el coeficiente 1,2 hasta 2 o 3.

[0030] Desde abajo se introducen en la válvula de cierre 24 un primer conducto 41 del primer termoelemento 40 y un segundo conducto 44 del segundo termoelemento 43 hacia adentro. Estas son formas conocidas de mantenimiento de la válvula de cierre 24 en posición abierta con el funcionamiento al menos de uno de los quemadores de gas 15 o 17.

[0031] La función del ajuste sobre la maneta giratoria 21 de la válvula de regulación es evidentemente reconocible. Si la maneta giratoria 21 se mueve en una dirección, por ejemplo, contraria al sentido de las agujas del reloj, en el caso de una rosca normal entre el eje giratorio 30 y la tuerca de regulación 32, se moverá un poco hacia afuera del eje giratorio. Esta abre por consiguiente la pinza 37, la válvula de regulación 49, ya que el cuerpo de la válvula de control 51 del asiento de válvula de control 50 está despegado. Simultáneamente, la válvula de cierre 24 se abre, por ejemplo, sobre el abridor manual 25, que debe presionarse o accionarse, como ya se sabe, a través de una palanca u otro dispositivo de transmisión de fuerza durante la opresión de la maneta giratoria 21 automáticamente. Cuanto más se gire la maneta giratoria 21, más se abrirá la válvula de regulación. El gas fluye por un conducto de gas 26 en el dispositivo de válvula de gas 20 en la válvula de cierre 24 previamente abierta y por los conductos de gas correspondientes en la válvula de regulación 49. Debido a que este está abierto, el gas puede salir nuevamente por la primera salida de gas 27 como flujo de gas de control mencionado anteriormente y fluir por el primer conducto de gas 16 hacia el primer quemador de gas 15 como quemador principal del horno de gas 11 y que este lo queme. Este calienta el horno de mufla 12 y por lo tanto también el repuesto de fluido 46. El líquido contenido aumenta de volumen y provoca también la expansión del cuerpo de expansión 35 del accionamiento de termostato 34 sobre el conducto de líquido 36. De esta manera, se mueve nuevamente hacia abajo la pinza 37 junto con el muelle de sobrepresión 38, y este muelle presiona el cuerpo de la válvula 51 contra la fuerza del muelle del asiento de la válvula de control 53 más débil en dirección al asiento de válvula de control 50. Cuando se alcanza una temperatura determinada, los líquidos con el accionamiento de termostato 34 tienen una expansión determinada del cuerpo de expansión 35 y provocan, por lo tanto, un movimiento hacia abajo. Si estos llegan tan lejos que están en contacto el cuerpo de la válvula de control 51 en el asiento de válvula de control 50 y terminan en la válvula de regulación 49, desde la primera salida de gas 27 no saldrá ningún gas más. La temperatura del horno de mufla 12 vuelve a descender, y ya se sabe cómo funciona el proceso de regulación.

[0032] A la izquierda de la carcasa de válvula de gas 22 hay un tornillo de bypass 55 previsto como dispositivo de bypass mencionado anteriormente. Este es un tornillo largo con un agujero de bypass 56 fino en la zona inferior. Presenta en el extremo inferior una punta de tornillo 57 que está hacia abajo. El gas pasa a través de un conductor de alimentación de bypass 59 desde la válvula de cierre 24 al tornillo de bypass 55 y fluye a través del agujero de bypass 56 hacia abajo, hacia la punta de tornillo 57. El gas fluye a través de una derivación de bypass 60 nuevamente de vuelta por así decirlo, es decir, por debajo del asiento de válvula de control 50 hacia la primera salida de gas 27. Por consiguiente, se garantiza que con el tornillo de bypass 55 para ajustar el flujo de gas de bypass, el gas siempre fluye hacia el primer quemador de gas 15, independientemente de si la válvula de regulación 49 está abierta o cerrada. Así, el primer quemador de gas 15 con válvula de regulación 49 cerrada también puede continuar quemando gas a la mínima potencia posible, de modo que durante todo el proceso de regulación su capacidad esté reducida fuertemente, pero no se apague. Esto ya se ha explicado previamente. Con un cambio del tipo de gas, el caudal de gas puede ajustarse a través del tornillo de bypass 55 según un principio conocido a través de la rotación del tornillo y adaptarlo a cualquier tipo de gas.

[0033] En lugar del tornillo de bypass 55 aquí representado, también son posibles otras configuraciones. La válvula de control 51 también podría estar provista de un dispositivo de bypass, de forma similar a lo que se sabe en la previamente citada DE 102013218014, y para que transcurra un flujo de gas menor, es decir, simplemente el flujo de gas de bypass, se puede provocar el cierre del asiento de válvula de control 50. De esta forma, la carcasa de válvula de gas 22 podría ser más pequeña y compacta.

[0034] El dispositivo de válvula de gas 20 presenta una válvula de ajuste 63 con un cuerpo de la válvula de ajuste 64 grande y cónico o en forma de cono de válvula en un asiento de válvula de ajuste 65 formado de manera adecuada. Ambas partes son de ajuste preciso de tal manera que a través de sus superficies de acoplamiento no puede pasar ningún flujo de gas indeseadamente. Un muelle de válvula de ajuste 66 presiona el cuerpo de la válvula de ajuste 64, dicho muelle está en contacto interno con el soporte del eje giratorio 31, en la carcasa de válvula de gas 22 o en el asiento de válvula de ajuste 65.

[0035] Se aprecia cómo un canal de gas va desde la válvula de cierre 24 por el asiento de válvula de ajuste 65 hasta un canal de gas taladrado 69 en el cuerpo de la válvula de ajuste 64. Este está formado al menos de forma parcial exteriormente al cuerpo de la válvula de ajuste 64 a lo largo de una especie de ranura y termina en la fig. 3 con la ranura 70, que sale de los conductores de alimentación de bypass 59 hacia el tornillo de bypass 55. Esta ranura 70 está formada de forma que sólo con posiciones de giro de la maneta giratoria 21 y por lo tanto, del cuerpo de válvula de ajuste 64, que corresponde al funcionamiento del primer quemador de gas 15 o que lo provoca, el conductor de alimentación de bypass 59 está cubierto con la ranura 70 y por lo tanto se alimenta con gas. La válvula de ajuste 63 está cerrada.

[0036] Algo más abajo, en el cuerpo de la válvula de ajuste 64 hay formada otra ranura 71, que está recubierta con la derivación de bypass 60. De esta se produce, como se puede ver a la izquierda, un taladro en el interior de la válvula de regulación 49, que, como se ha explicado anteriormente, desemboca debajo del asiento de válvula de control 50.

[0037] Del canal de gas 69 o la ranura 70 va el canal de gas 73 representado en trazos hacia arriba hacia la ranura 74 exteriormente a lo largo del cuerpo de la válvula de ajuste 64. A la izquierda se representa un recubrimiento de la ranura 74 con un otro canal de gas 75, que desemboca en la segunda salida de gas 28. Únicamente existe una ranura 74 y sólo los canales de gas 73 y 75, así se puede activar el segundo quemador de gas 17 como quemador de asador sólo con una única fase de rendimiento, que corresponde al flujo de gas resultante de las secciones transversales. Alternativamente, pero también previsiblemente, la ranura 74, dependiendo del ángulo de rotación de la maneta giratoria, se recubre lentamente y de manera creciente con el canal de gas 75 para un corte transversal de paso regulable en este punto, de modo que la capacidad del segundo quemador de gas 17 también puede ajustarse. Esto es fácil de realizar para los expertos.

[0038] Para la transmisión del giro del eje giratorio 30 sobre el cuerpo de la válvula de ajuste 64 se proporciona un arrastre 61, que encaja en una apertura 62 arriba en el cuerpo de la válvula de ajuste 64. Preferiblemente, el tope 61, como se ha explicado anteriormente, está sujeto firmemente, es decir, resistente a la torsión al eje giratorio 30. A través de la apertura 62 más profunda puede moverse en dirección axial junto al eje giratorio 30 frente al cuerpo de la válvula de ajuste 64, sin que esto ocasione ningún problema.

[0039] En el esquema hidráulico de la fig. 4 se puede reconocer, cómo en el dispositivo de válvula de gas 20 perfilado en trazos, partiendo del conducto de gas 26, viene en primer lugar la válvula de cierre 24. Después viene la válvula de ajuste 63 con la segunda salida de gas 28 representada en la rama superior para el segundo quemador de gas 17. En la rama inferior están representados paralelamente uno respecto al otro, la válvula de regulación 49 y el tornillo de bypass 55, que desembocan nuevamente juntos acaban en la primera salida de gas 27 hacia el primer quemador de gas 15.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de válvula de gas (20) para un aparato de gas, particularmente para un horno de gas (11) donde el aparato de gas presenta al menos un primer quemador de gas regulador de temperatura (15), donde
- 5 - el dispositivo de válvula de gas presenta una carcasa de válvula de gas con válvula de regulación y válvula de ajuste,
 - el dispositivo de válvula de gas presenta un accionamiento de termostato (34) para la válvula de regulación para el ajuste variable del flujo de gas de regulación correspondientemente a una temperatura prefijada para un entorno del primer quemador de gas,
 - 10 - el accionamiento de termostato presenta un eje giratorio con una pieza de manejo manual para la regulación o predeterminación de temperatura.
 - la válvula de ajuste presenta un cuerpo de la válvula de ajuste y un asiento de válvula de ajuste, la válvula de regulación (49) presenta un cuerpo de la válvula de regulación (51) y un asiento de válvula de regulación (50), donde el cuerpo de la válvula de regulación (51) está conectado con el
 - 15 accionamiento de termostato (34) para el ajuste **caracterizado por el hecho de que** el cuerpo de la válvula de ajuste y el asiento de válvula de ajuste están formados de forma cónica, donde
 - el cuerpo de la válvula de ajuste (64) está conectado con el eje giratorio de la pieza de manejo manual de forma resistente a la torsión,
 - 20 - la válvula de regulación (49) está dispuesta centralmente en el cuerpo de la válvula de ajuste y tiene un asiento de válvula de regulación (50) formado en el cuerpo de la válvula de ajuste y un cuerpo de válvula de regulación móvil.
2. Dispositivo de válvula de gas según la reivindicación 1, **caracterizado por** un dispositivo de bypass ajustable, donde en el flujo de gas hacia el primer quemador de gas (15), la válvula de regulación o la válvula de ajuste
- 25 está conectada paralelamente a un dispositivo de bypass (55), donde **a través del** dispositivo de bypass un flujo de gas de bypass hacia el primer quemador de gas está abierto en paralelo al flujo de gas regulado por la válvula de regulación.
3. Dispositivo de válvula de gas según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de
- 30 bypass (55) está dispuesto lateralmente junto a la válvula de ajuste o asiento de válvula de ajuste, particularmente, vista a lo largo del eje giratorio en dirección axial sobre la misma altura axial, donde preferiblemente el dispositivo de bypass es un tornillo de bypass y/o es ajustable desde la parte frontal del dispositivo de válvula de gas, en el que también está dispuesta la pieza de manejo manual.
- 35 4. Dispositivo de válvula de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el accionamiento de termostato (34) reposa sobre el eje giratorio y presenta un cuerpo de expansión (35), preferiblemente un cuerpo de expansión como un disco o como un tambor plano, donde el cuerpo de expansión (35) está conectado con el eje giratorio (30) por el lado superior y con el cuerpo de la válvula de regulación por el lado inferior.
- 40 5. Dispositivo de válvula de gas (20) según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** la conexión compresible del cuerpo de expansión con el cuerpo de la válvula de control es rígida a carga de tracción y es comprimible a carga de presión, particularmente a través de un elemento elástico de sobrepresión dispuesto en un medio de conexión de válvula de regulación como muelle de compresión con dirección de muelle en dirección
- 45 axial, donde preferiblemente el cuerpo de la válvula de control se conecta en dirección contra el asiento de válvula de control con un elemento elástico asiento de válvula de control, donde la fuerza elástica del medio de muelle de asiento de válvula de control es menor a la de los elementos elásticos de sobrepresión.
- 50 6. Dispositivo de válvula de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** está prevista la salida de gas regulada (27) en dirección axial del eje giratorio desde la carcasa de válvula de gas al primer quemador de gas (15), particularmente en prolongación del eje giratorio.
- 55 7. Dispositivo de válvula de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el cuerpo de la válvula de ajuste y el asiento de válvula de ajuste (64) están dispuestos concéntricamente para la prolongación del eje giratorio.
- 60 8. Dispositivo de válvula de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** está prevista una conexión desplazable en dirección axial y en unión continua en dirección circunferencial entre el eje giratorio y el cuerpo de la válvula de ajuste, particularmente a través de una leva firmemente ligada al eje giratorio o al cuerpo de la válvula de ajuste (64), donde la leva encaja de forma desplazable en dirección axial en la otra parte o en el cuerpo de la válvula de ajuste y en dirección circunferencial provista de un tope de la forma prevista.
- 65 9. Dispositivo de válvula de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la válvula de cierre está dispuesta lateralmente junto al asiento de válvula de ajuste, particularmente sustancialmente frente a un dispositivo de bypass (55) respecto al eje giratorio.

10. Dispositivo de válvula de gas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** los canales se extienden exteriormente sobre el cuerpo de la válvula de ajuste (64) hacia
- 5 - un dispositivo de bypass y nuevamente de vuelta, donde un canal de vuelta desemboca en el cuerpo de la válvula de ajuste debajo del asiento de válvula de regulación directamente en el acceso al primer quemador de gas y
- el segundo quemador de gas.
- 10 11. Aparato de gas con un dispositivo de válvula de gas (20) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** es un horno de gas (11) con una mufla de horno (12) donde preferiblemente el primer quemador de gas (15) está dispuesto en la zona inferior de la mufla del horno y particularmente un segundo quemador de gas (17) está dispuesto en la zona superior de la mufla del horno con función de parrilla.

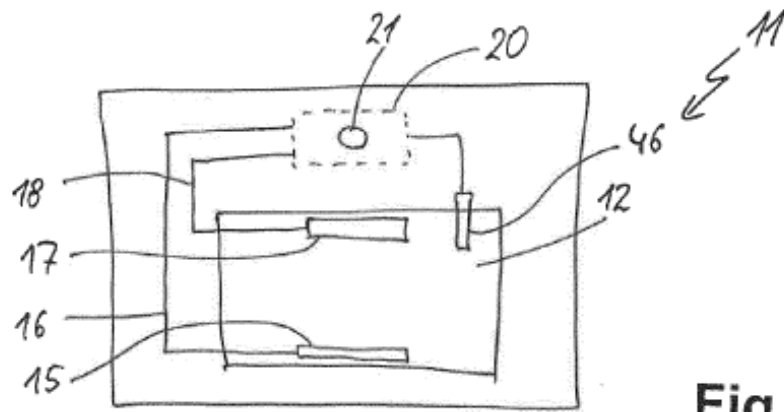


Fig.1

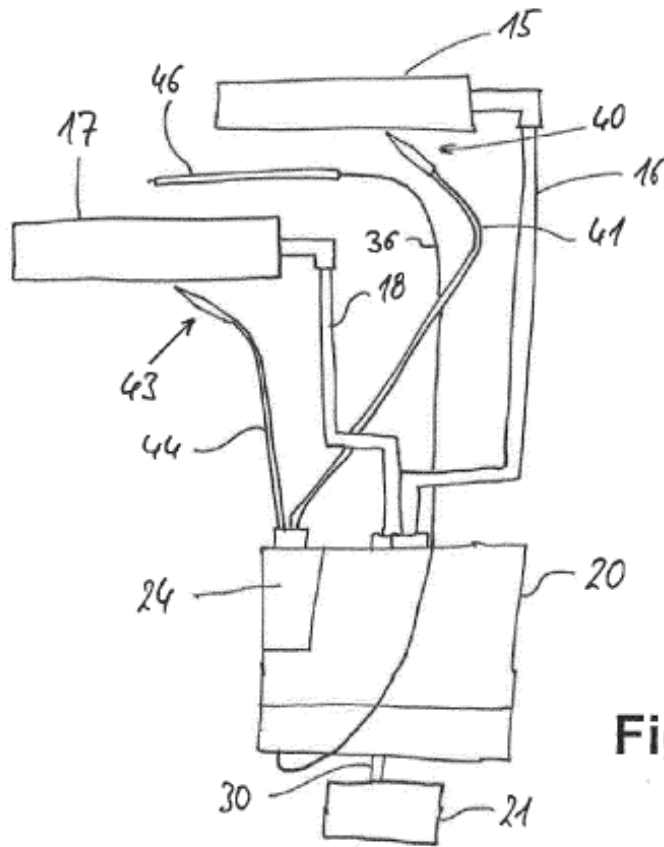


Fig.2

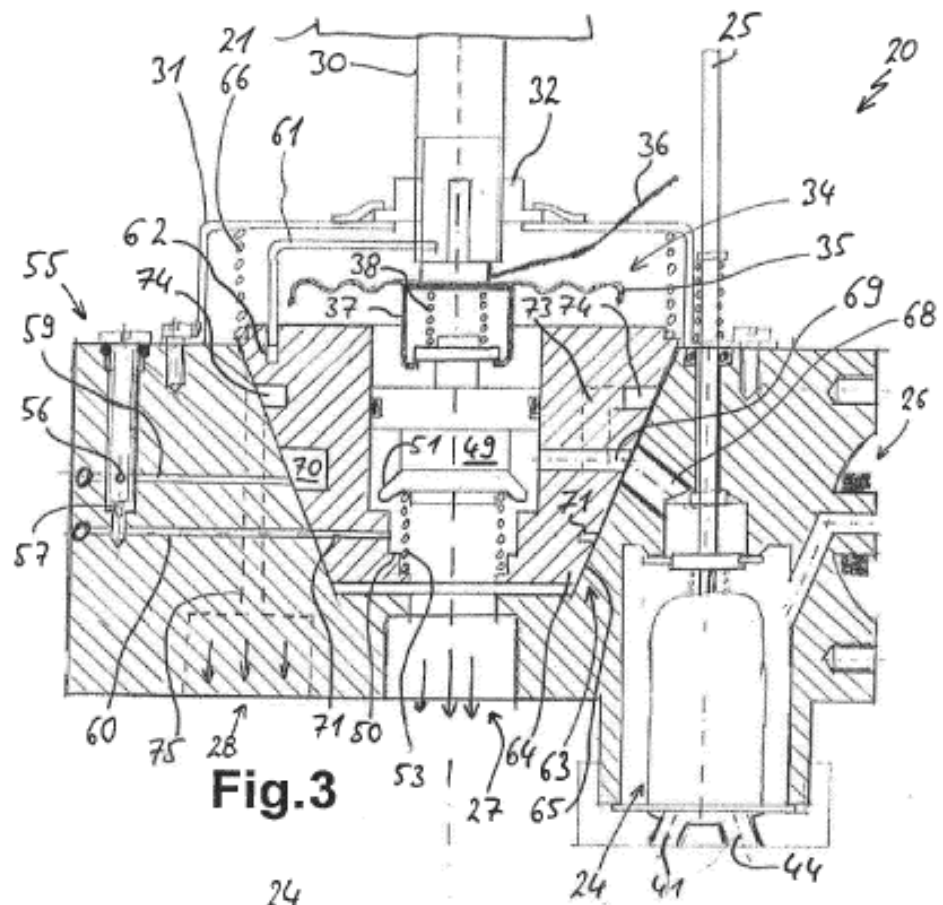


Fig.3

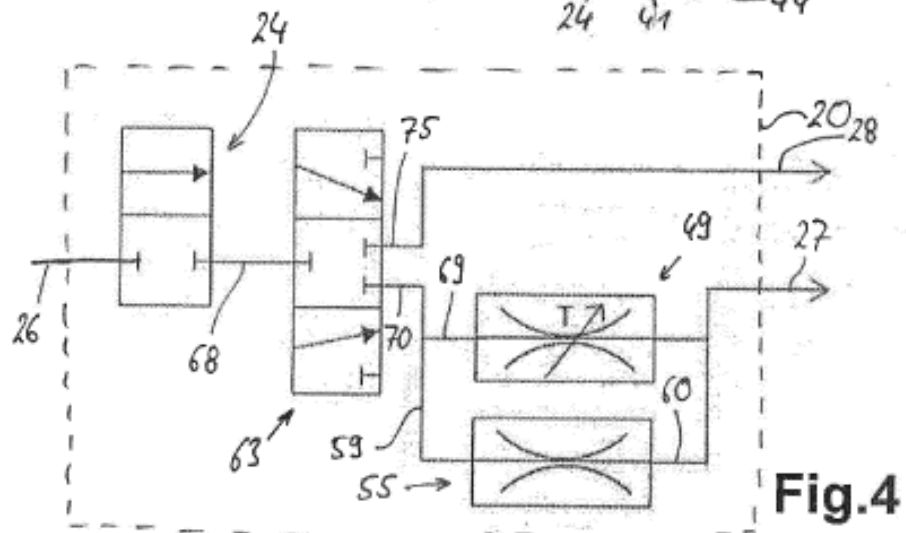


Fig.4