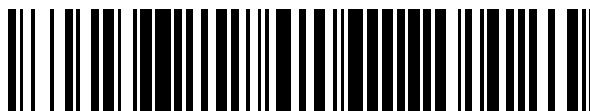


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 780 187**

51 Int. Cl.:

F23N 5/02 (2006.01)

F23N 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2016 E 16165243 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3086039**

54 Título: **Disposición de válvula y método para el funcionamiento de un horno de gas con una disposición de válvula**

30 Prioridad:

20.04.2015 DE 102015207132

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

24.08.2020

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 2 780 187 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

Disposición de válvula y método para el funcionamiento de un horno de gas con una disposición de válvula

5 [0001] La invención se refiere a una disposición de válvula para un quemador de gas o un horno de gas con un tal quemador de gas, así como a un método para el funcionamiento de un horno de gas con una tal disposición de válvula.

10 [0002] Se conoce, por ejemplo, de la DE 102013218014 A1 una disposición de válvula, con la que se puede accionar un quemador de gas. En este caso, un cierre de válvula se ajusta, por un lado, a través de un medio de ajuste giratorio, que produce, mediante rotación, un movimiento lineal sobre un empujador de válvula del cierre de válvula, que luego se mueve hacia o desde un asiento de válvula. De este modo, se puede ajustar, por así decirlo, una cierta configuración de potencia manual, en un horno de gas generalmente según una temperatura deseada dentro del horno de gas. Por otro lado, se lleva a cabo un ajuste sobre los medios de ajuste de temperatura, que también se conocen generalmente por termostatos. Estos tienen un elemento de expansión, que tiene una dirección de movimiento hacia o desde el empujador de válvula, donde está lleno con un fluido de trabajo, que tiene una expansión dependiente de la temperatura. El elemento de expansión está conectado, a través de un conducto, a un recipiente algo más grande para este fluido de trabajo, que está dispuesto como una especie de sensor de temperatura en el horno de gas. El fluido de trabajo experimenta una determinada expansión a una temperatura determinada y, por lo tanto, provoca una posición determinada del elemento de expansión, lo que conduce a su vez a una cierta influencia del empujador de válvula.

25 [0003] De la DE 7400845 U se conoce un indicador de funcionamiento óptico para un horno. Este ilumina cuando el horno se calienta activamente o un elemento calefactor está conectado a él. Esto se puede implementar muy fácilmente en el caso de los elementos de calentamiento eléctrico, mientras el indicador de funcionamiento está conectado, por ejemplo, paralelamente a los elementos de calentamiento.

30 [0004] De la GB 1 594 420 A se conoce un dispositivo de seguridad para quemadores de gas con un quemador principal y un quemador piloto, que tiene un elemento de control biestable, que tiene un cierre de válvula entre una entrada de gas y una salida de gas. En este caso se proporciona un conmutador eléctrico, con el que se puede conectar una señal dependiendo de la posición del elemento de control biestable. Tanto los medios de ajuste en forma de mango manual, como los medios de ajuste de la temperatura están provistos con un elemento de expansión. Los medios de ajuste de la temperatura presentan un elemento de expansión para accionar el elemento de control.

35 [0005] De la DE 1 986 297 U se conoce una válvula controlada por termostato para poder abrir o cerrar un suministro de gas a un aparato calentado por gas con un quemador de gas.

40 [0006] De la US 2 993 646 A se conoce una válvula controlada por termostato para un aparato calentado por gas con un quemador de gas, donde la válvula está llena muy estrechamente con unidades funcionales.

45 [0007] De la GB 1 530 800 A se conoce una válvula de gas con un conmutador eléctrico, donde el conmutador puede desconectar un encendido del quemador de gas accionado por la válvula de gas, tan pronto como una llama de gas arda de forma estable después del encendido a través del conmutador. La válvula de gas se puede controlar termostáticamente.

Tarea y solución

50 [0008] La invención tiene por objeto crear una disposición de válvula mencionada anteriormente, así como un método mencionado anteriormente, con los que se puedan resolver los problemas de la técnica anterior y, en particular, sea posible ajustar un flujo de gas de una manera novedosa y ventajosa, así como efectuar estados de conmutación eléctricos correspondientes a un funcionamiento del quemador de gas alimentado por la disposición de válvula.

55 [0009] Esta tarea se consigue mediante una disposición de válvula con las características de la reivindicación 1, así como con un método con las características de la reivindicación 12. Las configuraciones ventajosas y preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones adicionales y se explican con más detalle a continuación. En este caso, algunas de las características se describen solamente para la disposición de válvula o solamente para el método. Sin embargo, independientemente de esto, se deberían poder aplicar, de manera autónoma, tanto para la disposición de válvula como para el método y para un horno de gas proporcionado con la disposición de válvula. El texto de las reivindicaciones se realiza por referencia expresa al contenido de la descripción.

65 [0010] La disposición de válvula presenta una carcasa, así como un cierre de válvula con un empujador de válvula móvil y con un asiento de válvula, contra los que el empujador de válvula se puede mover de una manera conocida. Se proporcionan una entrada de gas y una salida de gas, donde el cierre de válvula y el asiento de

válvula están dispuestos entre estos dos. La disposición de válvula presenta un conmutador eléctrico con un primer estado de conexión y un segundo estado de conexión. Además, se proporciona un elemento de control biestable, que actúa sobre el cierre de válvula y sobre el conmutador eléctrico, donde este presenta dos posiciones, lo que da como resultado la propiedad biestable. En una primera posición del elemento de control, el cierre de válvula está abierto y el conmutador eléctrico presenta el primer estado de conexión o está desplazado desde el elemento de conmutación hacia el primer estado de conexión. En una segunda posición del elemento de control, el cierre de válvula está cerrado, es decir, el empujador de válvula se mueve contra el asiento de válvula, donde el conmutador eléctrico presenta su segundo estado de conexión.

[0011] Adicionalmente, se proporcionan medios de ajuste que ajustan el cierre de válvula o actúan sobre este. Los medios de ajuste están diseñados mecánicamente, de modo que se pueden mover o son movibles hacia o desde el elemento de control y, por lo tanto, abrirse el cierre de válvula mediante un movimiento, en particular para un paso de gas. Además, se proporcionan medios de ajuste de la temperatura con un elemento de expansión, como se describe esencialmente al principio con referencia al estado de la técnica. Estos presentan un elemento de expansión, que presenta una dirección de movimiento hacia y desde el elemento de control. Este está lleno con un fluido de trabajo, ventajosamente un fluido de trabajo convencional, como se usa, por ejemplo, para hornos de gas, que experimenta una variación de volumen debido a una variación de temperatura y se expande o contrae correspondientemente, lo que provoca el movimiento del elemento de expansión. El medio de ajuste y los medios de ajuste de la temperatura actúan conjuntamente sobre el elemento de control, que a su vez actúa sobre el cierre de válvula y sobre el conmutador eléctrico.

[0012] Por lo tanto, la disposición de válvula según la invención no provoca ningún ajuste proporcional de un flujo de gas continuo, como en la DE 102013218014 A1 mencionada inicialmente, que es esencialmente posible de forma continua entre un valor mínimo y un valor máximo. Más bien, se acciona mediante el elemento de control biestable con sus dos posiciones del cierre de válvula o los empujadores de válvula y o se abre completamente o se cierra completamente. Aunque es ventajosamente posible proporcionar una denominada derivación como un canal de gas de derivación para el quemador de gas operado con la disposición de válvula, en particular en un horno de gas, para un suministro de gas relativamente bajo al quemador de gas, de modo que, a pesar de que el cierre de válvula esté cerrado, todavía arde con una salida de combustión mínima o una llama muy pequeña. Cuando finalmente se logra el funcionamiento del ciclo del quemador de gas controlado por la disposición de válvula, se puede lograr que el quemador de gas no se apague completamente cuando se cierre el cierre de válvula, es decir, ya no tenga llama y, por lo tanto, debe encenderse nuevamente para un nuevo calentamiento. Esto se conoce, por ejemplo, de la DE 102013218014 A1 mencionada anteriormente, a la que se hace referencia a este respecto. Un tal canal de gas de derivación se cierra solamente a través de una válvula de cierre ventajosamente prevista para la disposición de válvula, que se acciona preferiblemente a través de los medios de ajuste o se abre o cierra. Este puede presentar una sección transversal relativamente baja, que presenta entre 2 % y 15 % de la sección transversal del paso de gas del cierre de válvula, de modo que la potencia de un quemador de gas accionado operado solo por esta desviación es muy baja cuando se cierra el cierre de válvula. Esta potencia y, por lo tanto, también la sección transversal del canal de gas de derivación están seleccionados ventajosamente de manera que el quemador de gas sea apenas estable y funcione o se queme continuamente.

[0013] En general, con una tal disposición de válvula se logra, por un lado, un funcionamiento de un quemador de gas para, por ejemplo, un horno de gas, que corresponde aproximadamente a un funcionamiento para hornos eléctricos normales con un elemento calefactor eléctrico, que, por lo tanto, está apagado o encendido a plena potencia. En este caso, como se explicará más adelante, es posible calentar incluso más rápido que con los hornos de gas normales.

[0014] Adicionalmente, dado que el quemador de gas no está encendido después de un tiempo incluso en estados de temperatura algo estables en el horno de gas, como en los hornos de gas convencionales, sino que además continúa funcionando durante estos ciclos, durante cada uno de estos ciclos, es posible operar un indicador de funcionamiento, en particular un indicador de funcionamiento óptico, como por ejemplo un indicador luminoso. Por lo tanto, simplemente con el método según la invención para un horno de gas, es posible que el conmutador eléctrico mencionado controle el indicador de funcionamiento o esté conectado a este. El indicador se puede conectar en el primer estado de conexión a través de la primera posición del elemento de control, cuando el cierre de válvula esté abierto y trabaje un quemador de gas. En la segunda posición del elemento de control con el segundo estado de conexión del conmutador, el indicador de funcionamiento está desactivado, ya que el quemador de gas tampoco funciona ni genera ninguna potencia apreciable. Entonces se puede proporcionar ventajosamente un canal de gas de derivación mencionado anteriormente en la disposición de válvula y también se puede abrir cuando se cierra el cierre de válvula.

[0015] En una configuración ventajosa de la invención, una dirección de movimiento de los medios de ajuste hacia o lejos del elemento de control puede ser paralela a la dirección de movimiento del empujador de válvula. También sería posible que el elemento de control biestable desvíe el movimiento de los medios de ajuste y/o los medios de ajuste de la temperatura en otra dirección. Sin embargo, es posible una continuación paralela particularmente fácil y particularmente ventajosa. Se puede proporcionar que las dos direcciones de movimiento estén situadas directamente en una línea.

5 [0016] El elemento de control biestable está dispuesto ventajosamente, por un lado, entre el empujador de válvula o el cierre de válvula y, por otro lado, el medio de ajuste, así como el elemento de expansión o los medios de ajuste de la temperatura. De esta manera, tanto los medios de ajuste como el elemento de expansión pueden actuar particularmente bien juntos sobre el elemento de control.

10 [0017] Los medios de ajuste de temperatura o el elemento de expansión están diseñados ventajosamente como se conoce en el estado de la técnica, en particular según la EP 962951 A2 o la DE 102014216363 A1. El medio de ajuste está diseñado ventajosamente como medio de ajuste giratorio, es decir, se ajusta mediante una rotación. Además, puede presentar una rosca para transformar un movimiento rotatorio en un movimiento lineal. Un tal medio de ajuste giratorio también se conoce de la EP 962951 A2 o la DE 102014216363 A1 previamente mencionadas.

15 [0018] En una configuración ventajosa de la invención, los medios de ajuste y el elemento de expansión forman una unidad constructiva. De esta manera, se puede proporcionar que el elemento de expansión esté dispuesto en un extremo libre del medio de ajuste o esté provisto a su lado o encima de él. Una tal disposición del elemento de expansión cerca de un extremo libre del medio de ajuste puede provocar que tanto los medios de ajuste como el elemento de expansión actúen sobre el elemento de control biestable, pero finalmente el elemento de expansión se encuentra directamente en su lado o lo toca, mientras que los medios de ajuste a su vez llevan el elemento de expansión y, por lo tanto, lo mueven. Esto hace que sea particularmente fácil, en términos de construcción, que los movimientos causados por los medios de ajuste y el elemento de expansión puedan transferirse conjuntamente al elemento de control.

20 [0019] En una configuración ventajosa de la invención, toda la disposición de válvula está diseñada como una unidad constructiva. Esta puede presentar una pluralidad de partes de la carcasa, en las que están contenidos los elementos funcionales previamente citados en diferentes campos. Adicionalmente, esta también puede presentar una válvula de cierre previamente mencionada, que, en particular, como el cierre de válvula, se proporciona en un cuerpo de válvula sólido como un tipo de carcasa o parte de la carcasa.

25 [0020] Ventajosamente, el elemento de control biestable presenta dos patas de elemento de control, que son móviles una respecto a la otra o son móviles relativamente una con respecto a la otra. Una pata de elemento de control inferior actúa, de este modo, sobre el empujador de válvula y puede apoyarse en este, ventajosamente solo puede apoyarse en este para activarlo. Una pata de elemento de control superior puede apoyarse en el conmutador eléctrico y actuar sobre este. Esta debe, pero no continuamente, apoyarse en este. Las dos patas de elemento de control están ventajosamente conectadas entre sí, de manera articulada, en una zona final o zona de unión o se apoyan en esta zona final entre sí o están apoyadas una contra la otra. Se puede proporcionar que, en las dos posiciones del elemento de control, no solo las dos patas de elemento de control presenten una posición relativa diferente entre sí, sino que esta también se modifique respectivamente con respecto a otra disposición de válvula, en particular con respecto al empujador de válvula y el conmutador eléctrico. La pata de elemento de control superior puede actuar con un extremo libre sobre el conmutador eléctrico. La pata de elemento de control inferior puede estar colocada con un extremo libre en la disposición de válvula o estar presionada contra esta. En la zona de unión, estas están en contacto unas con las otras o cerca unas de otras.

30 [0021] La zona en la que los medios de ajuste y el elemento de expansión o los medios de ajuste de temperatura actúan sobre el elemento de control, se encuentra ventajosamente más cerca de la zona de unión del elemento de control que la zona final libre respectiva. Por lo tanto, como se explicará a continuación con referencia a los ejemplos de realización, un accionamiento del cierre de válvula puede tener lugar de manera más fiable y precisa.

35 [0022] En la invención, el elemento de control es un elemento de enganche y tiene una función de enganche de tal manera que el cambio entre las dos posiciones, es decir, el cambio de la posición relativa de ambas patas de elemento de control entre sí se realiza, muy rápida o repentinamente, al menos en una zona determinada o en un punto determinado. Por consiguiente, el cierre de válvula se puede cerrar o abrir muy rápidamente y el conmutador se puede accionar en consecuencia. Además, de esta manera, se puede producir una cierta fuerza o un impulso que provoca tanto un movimiento rápido del elemento de control como, sobre todo, una apertura o cierre rápido y directo del cierre de válvula. Por lo tanto, el cierre de válvula apenas presenta una posición intermedia, de modo que se realiza un ciclo limpio y definido.

40 [0023] Adicionalmente se puede proporcionar una fuerza de resorte contra el elemento de control en una dirección alejada del cierre de válvula. Por lo tanto, el elemento de control siempre se puede presionar contra los medios de ajuste y el elemento de expansión o los medios de ajuste de la temperatura con una fuerza alejada del cierre de válvula, de modo que el elemento de expansión se retraiga un poco cuando baje la temperatura en el horno de gas y el elemento de control se empuje nuevamente por la fuerza del resorte contra los medios de ajuste y el elemento de expansión desde la segunda posición, en la que ha cerrado el cierre de válvula.

65

[0024] En una configuración ventajosa de la invención, el conmutador eléctrico está dispuesto preferiblemente en un lado externo de la carcasa. Por lo tanto, este puede tener una buena conexión eléctrica cuando la disposición de válvula se instala en un horno de gas. Por otra parte, este se puede reparar o reemplazar fácilmente en caso de daños.

5

[0025] Como conmutador eléctrico se ofrece un microinterruptor, que tiene una palanca de activación característica para un activador de conmutador o para el elemento de control biestable. Esta palanca de activación se puede doblar al menos una vez, de manera, ventajosa en ángulos rectos, de modo que esté con su extremo libre en una dirección, que sea paralela a una dirección del medio de ajuste o del elemento de control. Por lo tanto, se realiza un accionamiento posiblemente bueno del conmutador.

10

[0026] Estas y otras características se deducen, además de las reivindicaciones, también de la descripción y los dibujos, donde las características individuales pueden implementarse individualmente o en grupos en forma de subcombinaciones en una forma de realización de la invención y en otras áreas y pueden representar versiones ventajosas y protegibles para las cuales se reivindica protección aquí. La subdivisión de la solicitud en secciones individuales y títulos provisionales no limita la validez general de las declaraciones hechas en virtud de estos.

15

Breve descripción de los dibujos

20

[0027] Los ejemplos de realización de la invención están representados esquemáticamente en los dibujos y se explican con más detalle a continuación. En los dibujos se muestran:

Figura 1 una sección parcial a través de una disposición de válvula según la invención como una unidad constructiva con el cierre de válvula abierto,

25

Figura 2 la representación de la disposición de válvula según la figura 1 con el cierre de válvula cerrado,

Figura 3 una representación muy esquemática de un horno de gas según la invención con una disposición de válvula correspondiente a la figura 1,

Figura 4 una comparación de los modos de funcionamiento de una disposición de válvula convencional con ajuste proporcional del cierre de válvula a un modo de funcionamiento que se sincroniza según la invención,

30

Figura 5 una representación lateral ampliada sobre el elemento de control biestable en una posición con el cierre de válvula abierto y

Figura 6 el elemento de control de la figura 5 en una posición con el cierre de válvula cerrado.

35

Descripción detallada de los ejemplos de realización

[0028] En las figuras 1 y 2 está representada una disposición de válvula 11 según la invención en la sección parcial. Su carcasa presenta una parte de la carcasa superior 12a y una parte de la carcasa 12b inferior, donde la parte de la carcasa 12b reconocible esencialmente está hecha de un material macizo. En el interior de la carcasa o en la parte de la carcasa inferior 12b está provisto un cierre de válvula 14. Este presenta un empujador de válvula 15 móvil, que tiene un anillo de sellado 16 en la zona superior, que discurre a lo largo de una pared del agujero de la parte de la carcasa 12b y tiene una función impermeabilizante hacia arriba y también proporciona un centrado del empujador de válvula 15. Debajo de un lado inferior del empujador de válvula 15 se proporciona un asiento de válvula 18, que hace resaltar la parte de la carcasa inferior 12b. Una comparación con la figura 2 muestra que en la figura 1 el cierre de válvula está abierto, debido a que el empujador de válvula 15 está levantado del asiento de válvula 18. En la figura 2 el cierre de válvula 14 está cerrado y el empujador de válvula 15 se apoya con su lado inferior, de manera hermética, al asiento de válvula 18 a. Un resorte de válvula 20 dispuesto centralmente actúa contra la parte inferior del empujador de válvula 15. Este presiona el empujador de válvula 15 hacia arriba en una posición, en la que el cierre de válvula 14 debe estar abierto.

40

45

50

[0029] En la parte de la carcasa inferior 12b se proporciona una entrada de gas no representada, ventajosamente con una válvula de cierre dispuesta directamente sobre ella. Sale hacia afuera una salida de gas 23 que conduce el gas filtrado del quemador de gas, véase la descripción posterior de la figura 3 con la entrada de gas 22.

55

[0030] En la parte superior exterior, un conmutador eléctrico 25 está unido a la parte de la carcasa inferior 12b, ventajosamente diseñado como un denominado microinterruptor. En su lado superior se proporciona una palanca de activación 26, que está doblada de manera angular en su extensión longitudinal, en particular de manera perpendicular. Con el extremo izquierdo en la figura 1, esta está situada, de manera articulada, en el conmutador eléctrico 25, mientras que el otro extremo libre sobresale hacia arriba. Frente a este conmutador eléctrico 25 está representado un segundo conmutador 28 en la parte de la carcasa 12a superior, que puede servir para otras funciones de conmutación, por ejemplo, para activar un transformador de encendido para encender el quemador de gas en la mufla cuando se presiona la palanca de control del termostato.

60

65

[0031] Por encima del cierre de válvula 14 se proporciona un elemento de control 30 biestable, que está diseñado como un elemento de enganche descrito anteriormente o presenta una función de enganche. También es posible una construcción a través piezas de chapa tensadas entre sí o a través otros elementos de enganche biestables, como se conoce del estado de la técnica. Una pata de elemento de control superior 31 se apoya, con su extremo 32 libre izquierdo, en la palanca de activación 26 a. Por lo tanto, acciona el primer conmutador 25. El extremo derecho de la pata de elemento de control superior 31 está conectado en una zona de unión 34 a la pata de elemento de control inferior 36 o se apoya en esta. El extremo libre izquierdo 37 de la pata de elemento de control inferior 36 se apoya a su vez en un saliente de la parte de la carcasa superior 12a. Entre ambas patas de elemento de control 31 y 36 se extiende un resorte de elemento de control tensado, que se ocupa del efecto de enganche citado.

[0032] Ambas patas de elemento de control 31 y 36 son móviles o giratorias. La pata de elemento de control superior 31 puede pivotar alrededor de un punto D_1 en su zona final derecha giratoria, es decir, en realidad en la zona de unión 34. La pata de elemento de control 36 inferior puede pivotar alrededor de un punto D_2 en su zona final izquierda giratoria, es decir, cerca del extremo 37 libre.

[0033] En la parte de la carcasa superior 12a se proporcionan medios de ajuste giratorios 41 con un eje giratorio 42, que está alojado en una rosca 43 de la parte de la carcasa 12a. El eje giratorio 42 se gira, por ejemplo, por medio de una palanca unida al extremo aplanado delantero, por lo que se implementa esta rotación mediante la rosca 43 en un movimiento lineal en dirección longitudinal del eje giratorio 42. Por debajo de la rosca 43, un elemento de expansión 45 plano con forma de lata está fijado al extremo inferior del eje giratorio 42, como se describe en la EP 962951 A2 o la DE 102014216363 A1. De este sale un conducto 46, de una manera conocida, a un contenedor algo mayor, como un sensor de temperatura, donde este contenedor y el conducto 46, así como el elemento de expansión 45 con un fluido de trabajo, habitualmente un aceite o aceite de silicona están llenos. Este aceite se expande cuando se calienta y provoca que una proyección de activación 47 se mueva hacia abajo en el extremo inferior del elemento de expansión 45 a causa de la expansión inicial del elemento de expansión 45 a medida que el fluido de trabajo se expande. La proyección de activación 47 se apoya en la pata de elemento de control superior 31, más específicamente en la zona derecha o cerca de la zona de unión 34. Esta proyección de activación 47 comprende, como se conoce del estado de la técnica anteriormente citado, un resorte pretensado. Por lo tanto, si es necesario, puede ceder elásticamente para proteger el elemento de control contra fuerzas grandes, como protección contra la sobrepresión, durante el retorno de la especificación de temperatura por parte del usuario, mientras el sensor de temperatura está simultáneamente caliente.

[0034] Un componente del movimiento de la proyección de activación 47 hacia abajo, es decir, en dirección al elemento de control biestable 30 y el cierre de válvula 14, proviene de una rotación del medio de ajuste giratorio 41, casi como especificación de temperatura. Este movimiento se realiza solamente una vez a través de un operador cuando se enciende o configura como una especificación de temperatura. En este caso, en el ejemplo de realización, una rotación contraria al sentido de las agujas del reloj se convertiría en un movimiento hacia arriba de la proyección de activación 47, un movimiento alejado del elemento de control 30 y el cierre de válvula 14. Sin embargo, para que el cierre de válvula 14 esté cerrado, el elemento de expansión 45 debe expandirse más para mover la proyección de activación 47 hasta el punto de activar el elemento de control biestable 30 presionándolo hacia abajo. Esto significa, que el fluido de trabajo contenido en él debe expandirse más, es decir, se debe alcanzar una temperatura más alta en el horno de gas. Solo entonces la proyección de activación 47 presiona el elemento de control biestable 30 o su pata de elemento de control superior 31 de manera más fuerte hasta que esta se encaje a causa del resorte de elemento de control 39 y ambas patas de elemento de control 31 y 36 se muevan hacia abajo.

[0035] La función del elemento de control 30 se puede ver claramente en las figuras 5 y 6. La pata de elemento de control superior 31 es giratoria alrededor del punto de giro derecho D_1 con un tipo de alojamiento de cuchillas. El resorte de elemento de control 39 está suspendido en el extremo 32 libre izquierdo, aquí en el punto P_1 . La pata de elemento de control inferior 36 está alojada con su extremo izquierdo 37 alrededor de un punto de giro D_2 , a su vez con un tipo de alojamiento de cuchillas. Una sección se levanta hacia arriba desde la zona central derecha, donde el extremo derecho del resorte de elemento de control 39 está enganchado en el punto P_2 . Los puntos de giro D_1 y D_2 son invariables. Estos están conectados por una línea de conexión representada en trazos.

[0036] La pata de elemento de control superior 31 se encuentra en el lado inferior de la proyección de activación 47 como el primer punto de anclaje A_1 . Este es siempre el caso, en particular, porque la fuerza del resorte de elemento de control 39 siempre intenta empujar la pata de elemento de control superior 31 hacia arriba en el sentido de las agujas del reloj con el momento M_1 alrededor del punto de giro D_1 . En la posición representada en la figura 5, una línea de conexión representada en líneas discontinuas entre P_1 y el punto P_2 señala sobre el punto de giro D_2 de la pata de elemento de control inferior 36. Por consiguiente, este se presiona hacia abajo en el sentido de las agujas del reloj en esta posición con el momento M_2 alrededor del punto de giro D_2 .

[0037] Si la proyección de activación 47 se mueve ahora hacia abajo, ya sea mediante el giro en el eje giratorio 42 o mediante la expansión del elemento de expansión 45 debido al calentamiento en una mufla del horno de

gas, el punto de anclaje A_1 se retiene aquí, pero se mueve hacia abajo. Este gira la pata de elemento de control superior 31 alrededor del punto de giro D_1 de manera contraria al sentido de las agujas del reloj. Sin embargo, sobre todo, el punto P_2 se mueve en este caso hacia abajo a través de este giro de la pata de elemento de control superior 31. Tan pronto como la línea de conexión representada de manera discontinua entre los puntos P_1 y P_2 se haya movido o girado tanto que señala hacia abajo del punto de giro D_2 , la fuerza del resorte de elemento de control 39 tira de la pata de elemento de control inferior 36 hacia abajo alrededor del punto de giro D_2 o se gira en el sentido de las agujas del reloj. El momento giratorio M_2 dibujado en la figura 5 se ha girado de esta manera. Como resultado, en la figura correspondiente 6, la pata de elemento de control inferior 36 empuja contra la proyección del empujador de válvula 17, y por lo tanto, el punto de anclaje A_2 para la pata de elemento de control inferior 36 está entonces en la proyección de empujador de válvula 17. La pata de elemento de control inferior 36 presiona la proyección de empujador de válvula 17 contra la fuerza del resorte de válvula 20 hacia abajo, en la medida en que el empujador de válvula 15 esté en contacto con su lado inferior en el asiento de válvula 18 contra la fuerza del resorte de válvula 20. El cierre de válvula 14 está entonces cerrado herméticamente o ya no permite ningún gas a través. Mientras que la pata de elemento de control superior 31 esté en la posición representada aquí, presionada hacia abajo por la proyección de activación 47, pero el resorte de elemento de control 39 continúe ejerciendo el momento rotante M_1 correspondiente a la figura 5, la pata de elemento de control superior 31 siempre está en contacto con el punto de anclaje A_1 en la proyección de activación 47. Por lo tanto, el verdadero elemento biestable del elemento de control 30 es la pata de elemento de control inferior 36. Solo cuando la proyección de activación 47 se mueve hacia arriba nuevamente debido al flujo de gas que falta y, por lo tanto, a un enfriamiento o una rotación en el eje de rotación 42 y, por lo tanto, provoca una rotación de la pata de elemento de control superior 31 en el sentido de las agujas del reloj hasta que la línea de conexión representada por líneas discontinuas entre los puntos P_1 y P_2 vuelve a apuntar más allá del punto D_2 , la pata de elemento de control inferior 36 se ajusta en sentido contrario a las agujas del reloj por la fuerza del resorte de elemento de control 39 alrededor del punto de giro D_2 en una posición similar a la de la figura 5. Entonces, su punto de anclaje A_2 ya no es el lado superior de la proyección de empujador de válvula 17, sino que está nuevamente en la pata de elemento de control superior 31 cerca de su extremo libre 33 o en la zona de unión 34.

[0038] El ciclo previamente descrito con el flujo de gas correspondiente a la figura 4 se efectúa mediante el giro o ajuste a presión prescrito junto con la duración respectiva hasta que la pata de elemento de control inferior 36 o todo el elemento de control biestable 30 encaje con el cierre de válvula respectivamente abierto o completamente cerrado.

[0039] Cuando la pata de elemento de control 31 se mueve hacia abajo, acciona el conmutador eléctrico 25 a través de la palanca de activación 26 o lo lleva desde el primer estado de conexión hacia el segundo estado de conexión, por lo que, por ejemplo, lo abre. El cierre de válvula 14 se lleva hacia abajo o se cierra a través del movimiento repentino de la pata de elemento de control inferior 36 desde el estado abierto hacia el estado cerrado. Este estado cerrado está representado, en comparación, en la figura 2. También se puede ver allí que la pata de elemento de control inferior 36 se ha girado hacia abajo alrededor de un punto de giro D_2 situado en su extremo izquierdo D_2 en el sentido de las agujas del reloj y, como resultado de este movimiento hacia abajo, ha empujado el empujador de válvula 15 que está en contacto con él a través de la proyección de empujador de válvula 17 hasta el punto de que el cierre de válvula 14 esté cerrado. Entonces no fluye más gas a través de él.

[0040] Cuando el horno de gas está en funcionamiento con el cierre de válvula cerrado, el quemador de gas ya no recibe toda la potencia, como ocurre en el estado según la figura 1. Este solo se opera a través de un canal de gas de derivación no representado en las figuras en la parte de la carcasa inferior 12b, que discurre más allá del cierre de válvula 14 hacia la salida de gas 233, es decir, con una potencia o un volumen de gas transportado, que provoca aproximadamente la mínima combustión estable posible. Los canales de gas de derivación, por ejemplo, en forma de tornillo de derivación regulable, se conocen del estado de la técnica. En este estado, el quemador de gas no produce casi ninguna potencia considerable, de manera que se enfría nuevamente el interior del horno de gas y, por lo tanto, también el fluido de trabajo del medio de ajuste o del elemento de expansión 45. Entonces se contrae, por lo que el elemento de expansión 45 junto con proyección de activación 47 se mueven de nuevo hacia arriba. En un momento determinado, el resorte de válvula 20 empuja el empujador de válvula 15 hacia arriba y, por lo tanto, también el elemento de control 30, hasta que se mueva nuevamente sobre el punto de anclaje y retroceda, por así decirlo. Posteriormente, el cierre de válvula 14 está nuevamente abierto, correspondiente a la figura 1 y el conmutador 25 alcanza el primer estado de conexión o está cerrado.

[0041] En la figura 3 está representado, muy esquemáticamente, un horno de gas 50 según la invención. Este presenta una mufla 51 y, dentro de ella, un quemador de gas 53. El quemador de gas 53 se suministra desde la salida de gas 23 a través de un conducto de gas. La disposición de válvula 11 se coloca sobre una palanca 44 aplicada en la parte frontal del horno de gas 50, como una especificación de temperatura. Una entrada de gas 22 está provista en la disposición de válvula 11 y ventajosamente un conducto de gas suministrado. De la disposición de válvula 11 sale el conducto 46 a un sensor de temperatura 46' en la mufla 51.

[0042] Del conmutador 25 de la disposición de válvula 11 sale un cable a un indicador luminoso 55 en la parte frontal del horno de gas 50, que está representado aquí de manera luminosa. Tales indicadores luminosos, como

indicadores de funcionamiento, se conocen del estado de la técnica para una operación de calentamiento momentáneo.

5 [0043] Mediante el trazado sólido para la temperatura y el trazado discontinuo para la potencia a lo largo del tiempo, correspondiente a la figura 4, se puede ver cómo se genera primero una potencia relativamente grande en una válvula de gas continuamente controlable a partir del estado de la técnica, según el diagrama anterior. Esta sube casi repentinamente al valor máximo P_{max} , con lo cual hay un aumento de temperatura rápido en dirección a una temperatura deseada como la temperatura permanente. Después de un cierto tiempo, a causa de la temperatura que aumenta, el suministro de gas se reduce, pero no se cierra completamente, de modo que la potencia desciende nuevamente con rapidez similarmente a un valor permanentemente bajo, que para 10 temperaturas más altas, como por ejemplo 250°C, todavía se encuentra, de manera notable, sobre la potencia de derivación previamente citada P_{By} .

15 [0044] En la invención, según el diagrama inferior, el cierre de válvula se abre inmediatamente por completo al comienzo de la operación de calentamiento, de modo que la potencia total que se muestra en líneas discontinuas se genera inmediatamente con el valor máximo P_{max} . Esta conduce a una subida de temperatura rápida con una pendiente aproximadamente constante. Al cerrar el conmutador 25, el indicador de funcionamiento óptico está encendido como un indicador luminoso 55 en el horno de gas 11, simbolizado en la figura 4 por el símbolo de la lámpara. A esta temperatura, los medios de ajuste de la temperatura desconectan, con el elemento de expansión 20 45, por así decirlo, el suministro de gas, de modo que la generación de potencia desciende tanto como sea posible, ya que el quemador de gas solo funciona con la potencia de derivación P_{By} . En una forma correspondiente, la temperatura también desciende algo. La disposición de válvula 11 según la invención, como termostato de gas, cambia la potencia solo cuando se alcanza la temperatura predeterminada, pero luego vuelve de repente. Por lo tanto, en contraste con el estado de la técnica, no reduce continuamente la potencia. De esta 25 manera, la temperatura cercana a la temperatura deseada se alcanza notablemente más rápido que en el método del estado de la técnica descrito anteriormente, véase la diferencia de tiempo Δt .

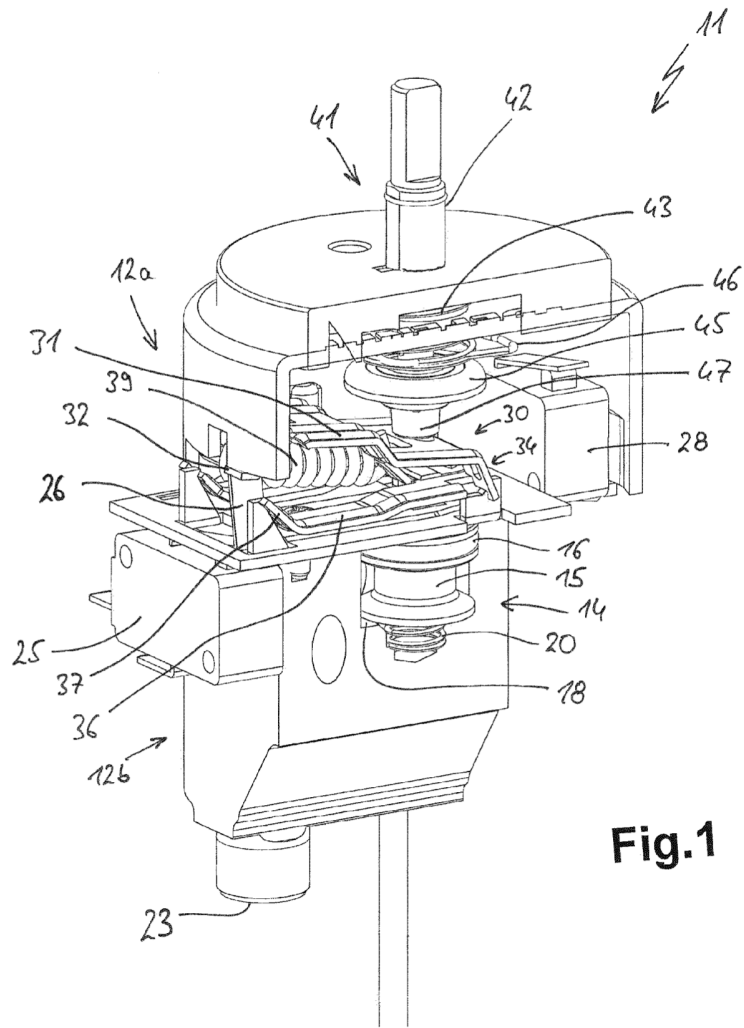
[0045] Después de un tiempo determinado, el elemento de control biestable 30 se activa nuevamente por el descenso de la temperatura en el sensor de temperatura 46' y conecta, por así decirlo, el calefactor nuevamente, de manera repentina, al abrir el cierre de válvula y conectar el indicador luminoso como señal para un usuario. Entonces esto continúa y conduce a un rango de fluctuación mayor de la temperatura en comparación con la temperatura duradera constante según el estado de la técnica. Sin embargo, se puede mantener una temperatura media buena igualmente mediante el ciclo del quemador de gas, donde ahora simplemente se da la 30 posibilidad adicional de representar cada ciclo de funcionamiento activo del quemador de gas a través del indicador luminoso óptico.

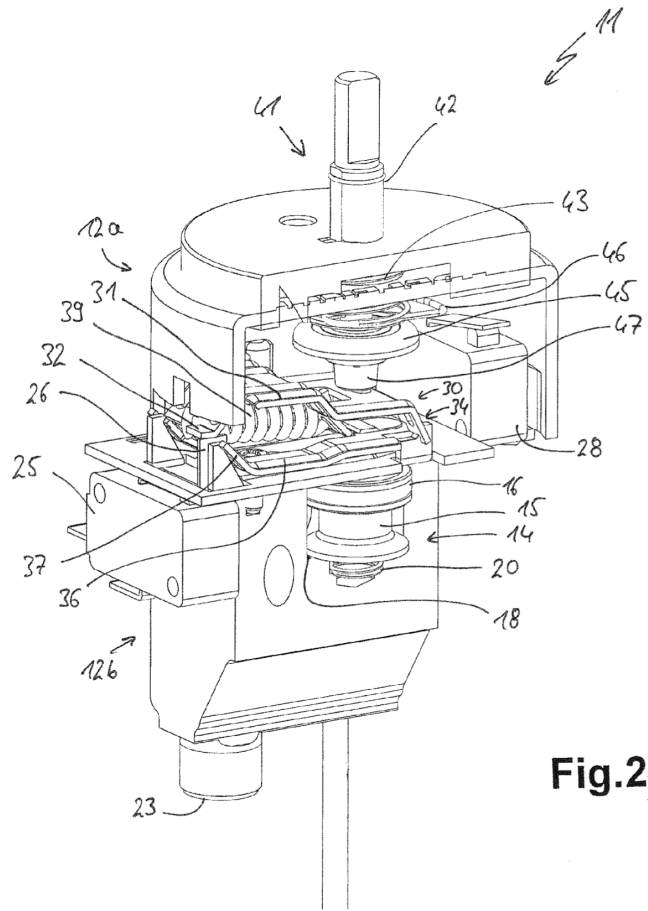
REIVINDICACIONES

1. Disposición de válvula (11) con:
- una carcasa (12a, 12b),
 - un cierre de válvula (14) con un empujador de válvula móvil (15) y con un asiento de válvula (18),
 - una entrada de gas (22) y una salida de gas (23), donde el cierre de la válvula y el asiento de la válvula están dispuestos entre la entrada de gas y la salida de gas,
 - un elemento de control biestable (30),
 - medios de ajuste (41), donde los medios de ajuste se pueden mover mecánicamente hacia o desde el elemento de control (30),
 - medios de ajuste de la temperatura (45, 46, 47), que presentan un elemento de expansión (45), que presenta una dirección de movimiento hacia o desde el elemento de control (30), donde el elemento de expansión está relleno de un fluido de trabajo, que experimenta, a través de una variación de temperatura, una variación de volumen y se expande o se contrae correspondientemente,
- donde
- el medio de ajuste (41) y los medios de ajuste de la temperatura (45, 46, 47) actúan conjuntamente sobre el elemento de control (30),
 - el elemento de control biestable (30) es un elemento de control y presenta una función de enganche,
- caracterizada por el hecho de que**
- está previsto un conmutador eléctrico (25), que presenta un primer estado de conexión y un segundo estado de conexión,
 - el elemento de control biestable actúa sobre el cierre de la válvula (14) y sobre el conmutador eléctrico (25) y presenta dos posiciones, donde
 - + en una primera posición del elemento de control (30), el cierre de la válvula (14) está abierto y el conmutador eléctrico (25) presenta el primer estado de conexión,
 - + en una segunda posición del elemento de control (30), el cierre de la válvula (14) está cerrado y el conmutador eléctrico (25) presenta el segundo estado de conexión.
2. Disposición de válvula según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** una dirección de movimiento del medio de ajuste (41) hacia o desde el elemento de regulación (30) es paralela a la dirección de movimiento del empujador de válvula (15), donde preferiblemente las direcciones de movimiento están situadas sobre una línea.
3. Disposición de válvula según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** el elemento de control (30) está dispuesto entre, por un lado, el empujador de válvula (15) y, por otro lado, los medios de ajuste (41), así como el elemento de expansión (45).
4. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los medios de ajuste están diseñados como un medio de ajuste giratorio (41), preferiblemente con una rosca (43) para transformar un movimiento rotatorio en un movimiento lineal.
5. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el medio de ajuste (41) y el elemento de expansión (45) forman una unidad constructiva, donde preferiblemente el elemento de expansión (45) está provisto cerca de un extremo libre del medio de ajuste (41) hacia el elemento de control (30).
6. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la disposición de válvula (11) es o forma una unidad constructiva.
7. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el elemento de control biestable (30) presenta dos patas del elemento de control móviles (31, 36) una respecto a la otra, donde una pata del elemento de control inferior (36) se apoya sobre el empujador de válvula (15) y actúa sobre él y una pata del elemento de control superior (31) se apoya sobre el conmutador eléctrico (25) y actúa sobre él, donde las dos patas del elemento de control (31, 36) están conectadas una con respecto a la otra o se apoyan entre sí, de modo articulado en una zona final (34), donde, en particular, la pata del elemento de control superior (31) actúa sobre el conmutador eléctrico (25) con el otro extremo libre (32).
8. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el elemento de control biestable (30) presenta un resorte (39) tensado, para provocar la función de enganche.
9. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el conmutador eléctrico (25) está dispuesto sobre un lado externo de la carcasa (12a, 12b).
10. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el conmutador eléctrico (25) es un microinterruptor con una palanca de activación (26) para un activador de

conmutador o para el elemento de control (30), donde preferiblemente la palanca de activación está doblada de modo perpendicular al menos una vez y con su extremo libre está orientada en una dirección que es paralela a la dirección de movimiento del medio de ajuste (41) o del elemento de control (30).

- 5 11. Disposición de válvula según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** un canal de gas de derivación entre la entrada de gas (22) y la salida de gas (23) está abierto cuando el cierre de válvula (14) está cerrado, donde preferiblemente el canal de gas de derivación presenta una sección transversal entre 2 % y 15 % de una sección transversal del paso de gas del cierre de válvula (14).
- 10 12. Método para el funcionamiento de un horno de gas (50) con una disposición de válvula (11) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el conmutador eléctrico (25) está conectado a un indicador de funcionamiento del horno de gas, en particular a un indicador luminoso (55) u óptico para controlarlo, donde el indicador de funcionamiento se conecta, a través del conmutador (25), en su primer estado de conexión y se desactiva, a través del conmutador, en su segundo estado de conexión.
- 15 13. Método según la reivindicación 12, **caracterizado por el hecho de que**, cuando el cierre de válvula está cerrado (14), un quemador de gas (53) funciona o se quema en el horno de gas (50) a una potencia de derivación a través de un canal de gas de derivación según la reivindicación 11.





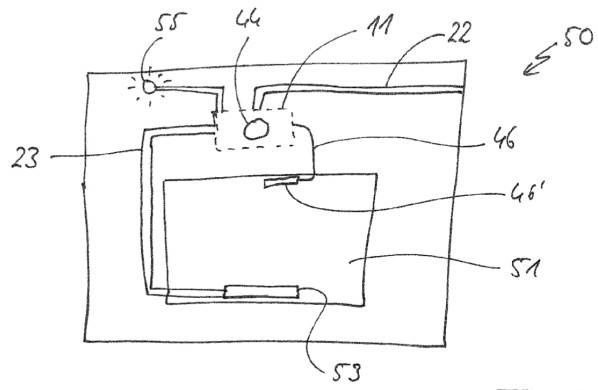


Fig.3

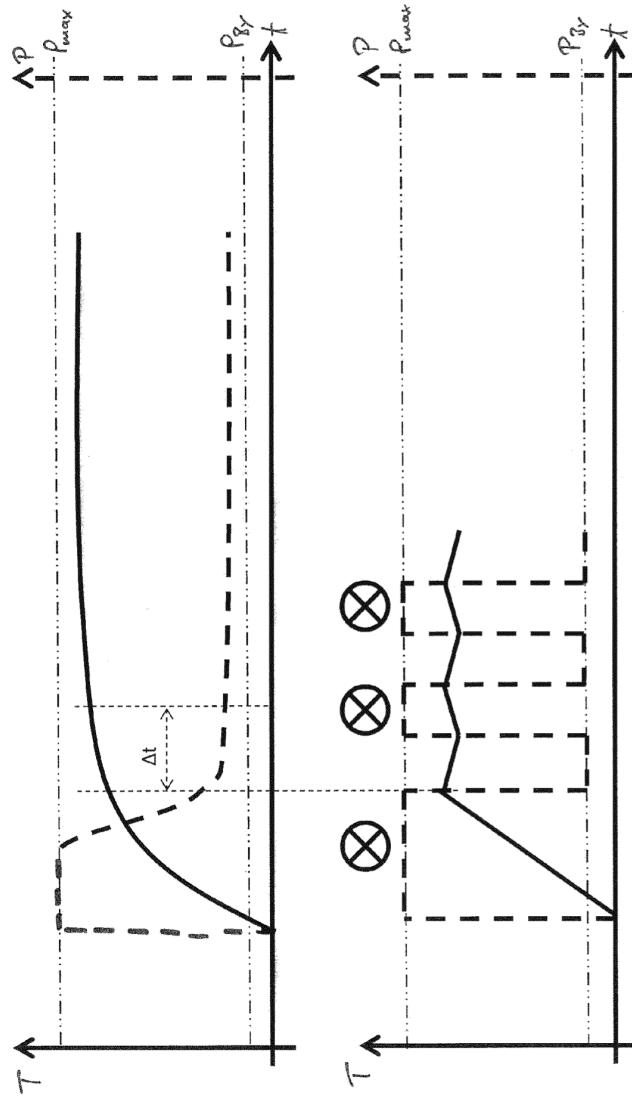


Fig.4

