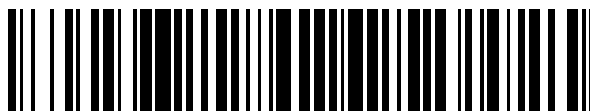


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 484**

51 Int. Cl.:

**F23N 1/00** (2006.01)

**F16K 31/06** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2013** **PCT/EP2013/060859**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013** **WO13178582**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2013** **E 13725165 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020** **EP 2856028**

54 Título: **Cocina de gas y dispositivo de control del flujo de gas**

30 Prioridad:

**28.05.2012 CN 201210176448**

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

**02.09.2020**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)**

**Carl-Wery-Strasse 34**

**81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**KOCH, THOMAS;**

**LI, XINGZHOU;**

**REDONDO MORITZ, JOSE y**

**JINHUA WU**

74 Agente/Representante:

**PALACIOS SUREDA, Fernando**

ES 2 781 484 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**

Cocina de gas y dispositivo de control del flujo de gas

**5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION****Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere al campo de las cocinas de gas y, en particular, a una cocina de gas y una tecnología de control del flujo de gas.

**Técnica relacionada**

15 Las cocinas de gas son cocinas domésticas habituales en la vida diaria de la gente, y utilizan principalmente gases combustibles como combustible para la combustión. Basadas en diferentes tipos de gas combustible, las cocinas de gas se dividen en múltiples clases tales como las cocinas de gas de petróleo licuado, las cocinas de gas de carbón manuales y las cocinas de gas natural. Aunque la tecnología actual de las cocinas de gas está muy evolucionada, sigue habiendo muchos problemas que resolver en el campo de las cocinas de gas. A modo de ejemplo, si la presión del gas es inestable o los componentes del gas son irregulares, el flujo del gas será inestable, haciendo que la llama sea inestable. Como otro ejemplo, la cocina de gas actual tiene solo algunos grados, lo cual ya no puede satisfacer las necesidades de los usuarios.

25 El documento de patente WO 85/03761 A1 describe un aparato alimentado con gas para fines domésticos. Se controla una válvula solenoide en respuesta a la temperatura medida por un termistor. Un elemento de válvula de la válvula solenoide se mueve usándose una bobina bobinada alrededor de un eje de inducido.

30 El documento de patente WO 2009/040115 A2 describe un aparato de cocción a gas con un medio de regulación que regula el flujo de gas de un gas combustible empleándose un actuador. En un modo de funcionamiento, el gas combustible se suministra de manera intermitente a un quemador de gas, proporcionándose así una llama intermitente.

Salvo que se sustente lo contrario por medio de pruebas suficientes, la técnica anterior descrita en el presente documento no significa que se reconozca que la técnica anterior sea conocida para los expertos en la materia antes de la fecha de presentación de la presente solicitud.

**35 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

40 En vista de al menos un problema técnico descrito anteriormente, el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar una cocina de gas novedosa según la reivindicación 11 y un dispositivo de control del flujo de gas según la reivindicación 1.

Se proporciona un dispositivo de control del flujo de gas de conformidad con la reivindicación 1. De este modo, incluso si el flujo de gas es inestable, por medio de la solución técnica de la presente invención, el flujo de gas que fluye finalmente al quemador es relativamente estable.

45 La válvula de control incluye un cuerpo de válvula, un núcleo de válvula, un dispositivo de reajuste, y un dispositivo de conversión electromagnética; el cuerpo de válvula incluye una entrada de gas y una salida de gas; cuando la válvula de control no está abierta, el núcleo de válvula se apoya de nuevo contra una pared interior del cuerpo de válvula bajo la acción del dispositivo de reajuste, y a continuación cierra un paso de flujo de aire mediante el cual el gas que entra desde la entrada de gas fluye hacia la salida de gas; el módulo de control se utiliza para controlar la potencia suministrada al dispositivo de conversión electromagnética; el dispositivo de conversión electromagnética se utiliza para generar magnetismo tras recibir la potencia suministrada, atraer el núcleo de válvula para que se mueva, y a continuación abrir el paso de flujo de aire mediante el cual el gas que entra desde la entrada de gas fluye hacia la salida de gas; y después de que desaparezca la potencia suministrada, desaparece el magnetismo, y el núcleo de válvula se apoya de nuevo contra la pared interior del cuerpo de válvula bajo la acción del dispositivo de reajuste. La desaparición de potencia suministrada aquí ha de entenderse en sentido amplio, que no solo incluye el caso de que la potencia suministrada desaparezca por completo, sino que también incluye el caso de que la potencia suministrada sea insuficiente para generar magnetismo para atraer el núcleo de válvula.

60 Opcionalmente, el dispositivo de conversión electromagnética incluye una bobina.

Opcionalmente, la bobina se enrolla alrededor del cuerpo de válvula.

Una sección contenedora que se adapta a la forma del núcleo de válvula está dispuesta sobre la pared interior del cuerpo de válvula, y la sección contenedora está dispuesta entre la entrada de gas y la salida de gas.

Opcionalmente, el dispositivo de reajuste incluye un resorte, caucho o plástico elástico.

El núcleo de válvula es de estructura esférica.

5 Opcionalmente, el módulo de control se utiliza para suministrar una corriente cambiante periódicamente al dispositivo de conversión electromagnética.

Opcionalmente, el módulo de control se utiliza para suministrar una corriente continua pulsada al dispositivo de conversión electromagnética.

10 Opcionalmente, el módulo de control se utiliza para suministrar una corriente alterna al dispositivo de conversión electromagnética.

15 El cuerpo de válvula incluye un casquillo y un inyector; la salida de gas está dispuesta sobre el inyector, y la entrada de gas está dispuesta sobre el casquillo; y el dispositivo de conversión electromagnética está dispuesto sobre el casquillo.

Opcionalmente, el casquillo está hecho de un material plástico.

20 Opcionalmente, la superficie exterior del núcleo de válvula está dispuesta con un recubrimiento, y el recubrimiento es un recubrimiento de plástico, caucho o epoxi.

25 Opcionalmente, el número de válvulas de control es al menos dos; y los diámetros interiores de las salidas de gas de las válvulas de control son diferentes entre sí. De este modo, cuando esté abierta una única válvula de control o una combinación de múltiples válvulas de control, se pueden generar diferentes grados; asimismo, ajustando adecuadamente los diámetros interiores de las salidas de gas de las válvulas de control, el flujo de gas se puede conmutar con suavidad entre dos grados adyacentes.

30 El módulo de control se utiliza además para controlar la frecuencia de una operación periódica de apertura y cierre de la válvula de control. De esta forma, controlándose la frecuencia de la operación periódica de apertura y cierre de la válvula de control, se ajusta el flujo de gas, generándose así diferentes grados. Se consigue convenientemente en especial un ajuste preciso del flujo de gas.

35 La presente invención proporciona además una cocina de gas, y el dispositivo de control del flujo de gas descrito anteriormente está dispuesto sobre ella.

### DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

40 Los siguientes dibujos se utilizan meramente para describir e ilustrar a modo de ejemplo, y no tienen la finalidad de limitar el alcance de la presente invención, en los cuales:

FIG. 1 es una vista estructural esquemática de una forma de realización de un dispositivo de control del flujo de gas para una cocina de gas de conformidad con la presente invención;

45 FIG. 2 es una vista estructural esquemática de una válvula de control de una forma de realización de un dispositivo de control del flujo de gas de la figura 1;

FIG. 3 es otra vista estructural esquemática de una válvula de control de una forma de realización de un dispositivo de control del flujo de gas de la figura 1;

50 FIG. 4 es un oscilograma de una corriente suministrada a un dispositivo de conversión electromagnética por un módulo de control de una forma de realización de un dispositivo de control del flujo de gas de la figura 1;

55 FIG. 5 es un oscilograma de una corriente suministrada a un dispositivo de conversión electromagnética por un módulo de control de otra forma de realización de un dispositivo de control del flujo de gas para una cocina de gas de conformidad con la presente invención; y

FIG. 6 es una vista esquemática de un estado de aplicación de otra forma de realización de un dispositivo de control del flujo de gas para una cocina de gas de conformidad con la presente invención.

60 Descripción de los símbolos de referencia de los dibujos:

1-entrada de gas combustible, 2-salida de gas combustible, 3-válvula de control, 4-núcleo de válvula, 5-bobina, 6-resorte, 7- sección de soporte, 8-entrada de gas, 9-salida de gas, 10-casquillo, 11-inyector, 12-tubo principal de entrada de gas, 13- sección contenedora, 14-anillo de selladura, 15- cubierta de llama de anillo interior, 16-cubierta de llama de anillo exterior

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

Con el fin de exponer con mayor claridad la solución objetiva y el efecto beneficioso de la presente invención, a continuación se explica más detalladamente la presente invención haciéndose referencia a los dibujos adjuntos y los **ejemplos** de formas de realización. Ha de señalarse que, en la siguiente descripción de los **ejemplos** de formas de realización, las mismas o similares características van acompañadas del mismo símbolo en los dibujos. Asimismo, puede suceder que algún dibujo no sea suficientemente preciso, en cuyo caso la forma de realización quedará sujeta a la descripción textual.

Tal y como se muestra en la figura 1, se prevé una forma de realización de un dispositivo de control del flujo de gas para una cocina de gas, el cual incluye una entrada de gas combustible 1, una salida de gas combustible 2, un módulo de control (no mostrado en la figura), y tres válvulas de control 3. Además, con el fin de mejorar el efecto de selladura, las tres válvulas de control 3 están provistas en cada caso de un anillo de selladura 14.

Las tres válvulas de control 3 son de la misma estructura mecánica. Tal y como se muestra en la figura 2 y la figura 3, cada válvula de control 3 incluye un cuerpo de válvula, un núcleo de válvula 4, un dispositivo de reajuste, y un dispositivo de conversión electromagnética. El núcleo de válvula 4 es de estructura esférica, y una superficie exterior del núcleo de válvula 4 está provista de un recubrimiento epoxi. El cuerpo de válvula 5 incluye una entrada de gas 8, una salida de gas 9, un casquillo 10, y un inyector 11. El casquillo 10 está hecho de un material plástico resistente a las altas temperaturas y está formado a través de un proceso de conformado integral. El inyector 11 está hecho de latón. La salida de gas 9 está dispuesta sobre el inyector 11, y la entrada de gas 8 está dispuesta sobre el casquillo 10. Asimismo, el casquillo 10 está provisto además de roscas, y se utiliza para unir de manera fija el casquillo 10 sobre un tubo de entrada de gas. Una sección contenedora 13 que se adapta a la forma del núcleo de válvula 4 está dispuesta sobre la pared interior del cuerpo de válvula, y la sección contenedora 13 está dispuesta entre la entrada de gas 8 y la salida de gas 9. La adaptación ha de interpretarse como sigue a continuación: el núcleo de válvula 4 puede estar contenido al menos parcialmente en la sección contenedora 13, cerrando de este modo un paso de flujo de aire mediante el cual el gas fluye a través de la válvula de control 3 (esto es, un paso de flujo de aire mediante el cual el gas que entra desde la entrada de gas 8 fluye hacia la salida de gas 9). El dispositivo de conversión electromagnética incluye una bobina 5, y la bobina 5 se enrolla alrededor del casquillo 10. El dispositivo de reajuste incluye un resorte 6 y una sección de soporte 7; un extremo del resorte 6 se apoya contra la sección de soporte 7, y el otro extremo del resorte 6 se apoya contra el núcleo de válvula 4. La sección de soporte 7 es un anillo térmico montado dentro del casquillo 10.

El módulo de control se utiliza para abrir las válvulas de control 3. Ha de señalarse que el término "abrir" no ha de entenderse literalmente, sino haciendo referencia a la descripción. Cuando alguna válvula de control 3 está abierta, fluye gas secuencialmente a través de la entrada de gas combustible 1, la entrada de gas 8 de la válvula de control 3, y la salida de gas 9 de la válvula de control 3, a continuación fluye hacia la salida de gas combustible 2, y finalmente fluye al quemador; y la válvula de control 3 abre y cierra de manera alterna un paso de flujo de aire mediante el cual el gas fluye a través de la válvula de control 3. Cuando la válvula de control 3 no está abierta, el núcleo de válvula 4 se apoya contra una pared interior del cuerpo de válvula bajo la acción del dispositivo de reajuste, con el fin de cerrar un paso de flujo de aire mediante el cual el gas que entra desde la entrada de gas 8 fluye hacia la salida de gas 9.

Concretamente, cuando alguna válvula de control 3 está abierta, el módulo de control suministra una corriente continua pulsada cambiante periódicamente al dispositivo de conversión electromagnética de la válvula de control 3, y en la figura 4 se muestra el oscilograma de la corriente correspondiente. Puede observarse que la corriente suministrada es intermitente; la corriente se enciende y se interrumpe, y a continuación se enciende de nuevo. Este ciclo se repite. Cuando la corriente está encendida, el dispositivo de conversión electromagnética genera magnetismo, atrayendo el núcleo de válvula 4 para que se mueva (sin lugar a dudas, el núcleo de válvula 4 ha de estar hecho de un material que pueda ser atraído por magnetismo). El núcleo de válvula 4 aprieta el resorte 6 y es separado de la sección contenedora 13, abriendo por tanto el paso de flujo de aire mediante el cual el gas que entra desde la entrada de gas 8 fluye hacia la salida de gas 9, tal y como se muestra en la figura 3 (en la figura 3, la dirección de la flecha es la dirección de flujo del flujo de gas). Cuando la corriente está interrumpida, el magnetismo del dispositivo de conversión electromagnética desaparece. En este momento, el núcleo de válvula 4 se apoya contra el interior de la sección contenedora 13 de nuevo bajo la acción del dispositivo de reajuste, cerrando de este modo el paso de flujo de aire mediante el cual el gas que entra desde la entrada de gas 8 fluye hacia la salida de gas 9, tal y como se muestra en la figura 2. De este modo, se implementa con facilidad que la válvula de control 3 abra y cierre de manera alterna el paso de flujo de aire mediante el cual el gas fluye a través de la válvula de control 3. Puede observarse que la frecuencia de la acción periódica de apertura y cierre de la válvula de control 3 es la misma que la frecuencia de la corriente continua pulsada de arriba. Por lo tanto, el módulo de control puede controlar la frecuencia de la corriente continua pulsada suministrada para controlar de manera indirecta la frecuencia de la apertura y el cierre del paso de flujo de aire.

Los diámetros interiores de las salidas de gas 9 de las tres válvulas de control 3 son diferentes entre sí. De esta forma, cuando se abre una sola válvula de control 3 o una combinación de múltiples válvulas de control 3, se pueden generar diferentes grados.

La forma de realización a modo de ejemplo de la presente invención se ha descrito anteriormente, y algunas características técnicas pueden modificarse o sustituirse para obtener otras formas de realización. A modo de ejemplo, el módulo de control también puede suministrar la corriente alterna mostrada en la figura 5 al dispositivo de conversión electromagnética. En otro ejemplo, el número de las válvulas de control puede ser uno, dos, cuatro o más. En otro ejemplo, el módulo de control también puede proporcionar corriente cambiante de manera no periódica al dispositivo de conversión electromagnética. En otro ejemplo, el núcleo de válvula puede ser de otras estructuras factibles tales como una estructura estrechada. En otro ejemplo, el casquillo puede estar unido de manera fija sobre el tubo de entrada de gas mediante ajuste con apriete. En otro ejemplo, la sección de soporte puede ser también una parte que sobresalga extendida desde el casquillo. En otro ejemplo, el dispositivo de reajuste puede usar caucho o plástico elástico. En otro ejemplo, los diámetros de las salidas de gas de las válvulas de control son los mismos o parcialmente los mismos. En otro ejemplo, la solución técnica de la presente invención también es aplicable a la situación en la que se suministre gas a cubiertas de llama de anillos múltiples, respectivamente. La figura 6 es una vista estructural esquemática de la solución técnica de la presente invención siendo aplicada a la situación en la que se suministra gas a una cubierta de llama de anillo interior 15 y a una cubierta de llama de anillo exterior 16, respectivamente. Tal y como se muestra en la figura 6, el gas de la cubierta de llama de anillo interior 15 y de la cubierta de llama de anillo exterior 16 es suministrado por un tubo principal de entrada de gas 12, y los tubos de suministro de gas de la cubierta de llama de anillo interior 15 y la cubierta de llama de anillo exterior 16 están provistos en cada caso de una válvula de control 3; las válvulas de control 3 son controladas de manera uniforme por un módulo de control.

# REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control del flujo de gas para una cocina de gas, el cual comprende:  
una entrada de gas combustible (1), una salida de gas combustible (2), un módulo de control y al menos una  
válvula de control (3);  
donde  
la válvula de control (3) comprende un cuerpo de válvula, un núcleo de válvula (4), un dispositivo de reajuste y  
un dispositivo de conversión electromagnética;  
donde  
el cuerpo de válvula comprende una entrada de gas (8), una salida de gas (9), un casquillo (10) y un inyector  
(11);  
  
donde el dispositivo de conversión electromagnética está dispuesto sobre el casquillo (10);  
donde  
el módulo de control se utiliza para abrir la válvula de control (3) y controlar la potencia suministrada al  
dispositivo de conversión electromagnética;  
y  
el módulo de control se utiliza además para controlar la frecuencia de una operación periódica de apertura y  
cierre de la válvula de control (3);  
donde la al menos una válvula de control está configurada de tal modo que,  
cuando la válvula de control (3) está abierta, a través de la entrada de gas combustible (1) y de la válvula de  
control (3) fluye gas secuencialmente, y a continuación fluye hacia la salida de gas combustible (2), y la válvula  
de control (3) abre y cierra de manera alterna un paso de flujo de aire mediante el cual el gas fluye a través de  
la válvula de control (3);  
y  
cuando la válvula de control (3) no está abierta, el núcleo de válvula (4) se apoya contra una pared interior del  
cuerpo de válvula bajo la acción del dispositivo de reajuste, y a continuación cierra un paso de flujo de aire  
mediante el cual el gas que entra desde la entrada de gas (8) fluye hacia la salida de gas (9); y  
donde  
el dispositivo de conversión electromagnética se utiliza para generar magnetismo tras recibir la potencia  
suministrada, atraer el núcleo de válvula (4) para que se mueva, y a continuación abrir el paso de flujo de aire  
mediante el cual el gas que entra desde la entrada de gas (8) fluye hacia la salida de gas (9); y después de que  
desaparezca la potencia suministrada, desaparece el magnetismo, y el núcleo de válvula (4) se apoya de  
nuevo contra la pared interior del cuerpo de válvula bajo la acción del dispositivo de reajuste,  
caracterizado por que la válvula de control comprende además una sección contenedora (13) que se adapta a la forma  
del núcleo de válvula (4), donde la sección contenedora (13) está dispuesta sobre la pared interior del cuerpo de válvula  
entre la entrada de gas (8) y la salida de gas (9); y por que la salida de gas (9) está dispuesta sobre el inyector (11) y la  
entrada de gas (8) está dispuesta sobre el casquillo (10); y por que el núcleo de válvula (4) es de estructura esférica.
2. Dispositivo de control del flujo de gas según la reivindicación 1, caracterizado por que:  
el dispositivo de conversión electromagnética comprende una bobina (5).
3. Dispositivo de control del flujo de gas según la reivindicación 2, caracterizado por que:  
la bobina (5) se enrolla alrededor del cuerpo de válvula.
4. Dispositivo de control del flujo de gas según la reivindicación 1, caracterizado por que:  
el dispositivo de reajuste comprende un resorte (6), caucho o plástico elástico.
5. Dispositivo de control del flujo de gas según la reivindicación 1, caracterizado por que:  
el módulo de control se utiliza para suministrar una corriente cambiante periódicamente al dispositivo de conversión  
electromagnética.
6. Dispositivo de control del flujo de gas según la reivindicación 1, caracterizado por que:  
el módulo de control se utiliza para suministrar una corriente continua pulsada al dispositivo de conversión  
electromagnética.
7. Dispositivo de control del flujo de gas según la reivindicación 1, caracterizado por que:  
el módulo de control se utiliza para suministrar una corriente alterna al dispositivo de conversión electromagnética.
8. Dispositivo de control del flujo de gas según la reivindicación 1, caracterizado por que:  
el casquillo (10) está hecho de un material plástico.
9. Dispositivo de control del flujo de gas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que:  
la superficie exterior del núcleo de válvula (4) está dispuesta con un recubrimiento, y el recubrimiento es un  
recubrimiento de plástico, caucho o epoxi.

5

10. Dispositivo de control del flujo de gas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que:  
el número de válvulas de control (3) es al menos dos; y  
los diámetros interiores de las salidas de gas (9) de las válvulas de control (3) son diferentes entre sí.
11. Cocina de gas que comprende  
el dispositivo de control del flujo de gas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

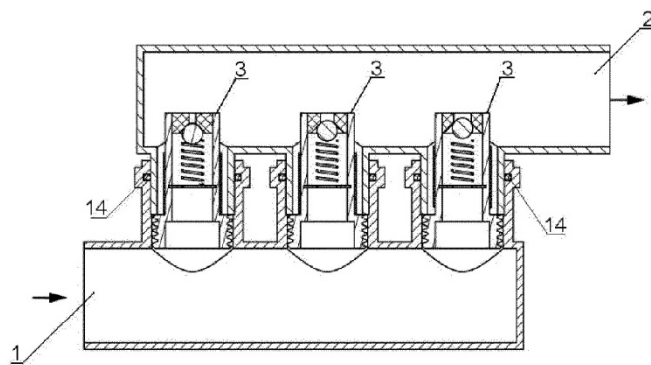


FIG. 1

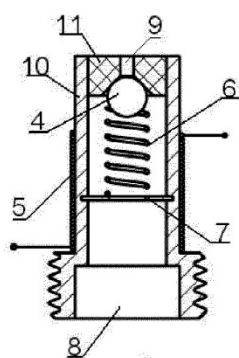


FIG. 2

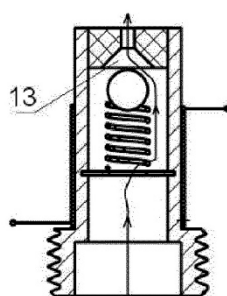


FIG. 3



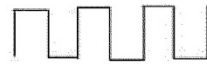


FIG. 4



FIG. 5

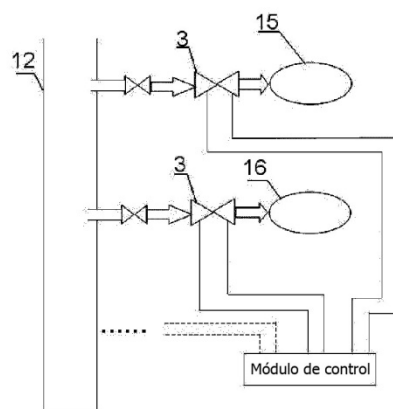


FIG. 6