(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 564 883**

(21) Número de solicitud: 201431396

(51) Int. Cl.:

F23D 14/06 (2006.01)
F23D 14/62 (2006.01)
F24C 3/08 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

24.09.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

29.03.2016

(71) Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA S.A. (50.0%)
Avda. de la Industria 49
50016 Zaragoza ES y
BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

(72) Inventor/es:

RIVERA PEMÁN, Julio;
PLACER MARURI, Emilio;
HERRERA ESTRADA, Pedro;
PALACIOS VALDUEZA, Luis Antonio;
LÓPEZ ORTIZ, Alberto;
ACOSTA HERRERO, Luis;
CORRAL RICALDE, Javier;
GUTIÉRREZ HUMARA, Melca;
OCHOA TORRES, José Salvador y
RUEDA SANUDO, Cristina

(74) Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

(54) Título: **Quemador de gas, punto de cocción a gas, cocina de gas, y procedimiento para cambiar el gas combustible de un quemador de gas**

(57) Resumen:

Quemador de gas, punto de cocción a gas, cocina de gas, y procedimiento para cambiar el gas combustible de un quemador de gas.

La invención hace referencia a un quemador de gas (8) para una cocina de gas (1), con un tubo mezclador (13) para mezclar gas combustible con aire primario (L), con un inyector de gas (11) que está configurado para inyectar el gas combustible en el tubo mezclador (13), y con una pieza insertada (17) cambiable e introducible en el tubo mezclador (13) para modificar la geometría de éste.

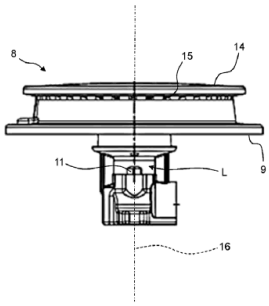

Fig. 2

ES 2 564 883 A1

QUEMADOR DE GAS, PUNTO DE COCCIÓN A GAS, COCINA DE GAS, Y PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR EL GAS COMBUSTIBLE DE UN QUEMADOR DE GAS

DESCRIPCION

La presente invención hace referencia a un quemador de gas, a un punto de cocción a gas, a una cocina de gas, y a un procedimiento para cambiar el gas combustible de un quemador de gas.

Un quemador de gas presenta una cámara de mezcla o tubo mezclador en el que un inyector de gas inyecta gas combustible. El tubo mezclador actúa como tubo de Venturi, de forma que se succiona aire primario al interior de la cámara de mezcla fluyendo lateralmente junto al inyector de gas. Para utilizar diferentes gases combustibles, el inyector de gas es recambiable, sin que la cámara de mezcla sea modificada.

Ante tales antecedentes, la presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un quemador de gas mejorado.

Por tanto, se propone un quemador de gas para una cocina de gas, con un tubo mezclador para mezclar gas combustible con aire primario, con un inyector de gas que esté configurado para inyectar el gas combustible en el tubo mezclador, y con una pieza insertada cambiable e introducible en el tubo mezclador para modificar la geometría de éste.

Al ser cambiable la pieza insertada, se puede modificar la geometría del tubo mezclador si se va a producir un cambio de gas combustible. De esta forma, se puede optimizar el mezclado previo para cada gas combustible antes de la combustión, la cual se ve así mejorada para todos los gases combustibles que se tengan en consideración, ya que para cada gas combustible se puede proporcionar una pieza insertada adecuada y un inyector de gas adecuado.

Según una forma de realización, la pieza insertada es tubular.

La pieza insertada presenta preferiblemente una sección transversal anular.

Según otra forma de realización, la superficie de la sección transversal de la corriente de paso del tubo mezclador es modificable mediante la pieza insertada.

De manera preferida, la superficie de la sección transversal de la corriente de paso presenta una forma circular. Mediante el tubo mezclador y la pieza insertada, la superficie de la sección transversal de la corriente de paso puede ser ampliada o reducida en función del gas combustible empleado.

Según otra forma de realización, al cambiarse el gas combustible, la pieza insertada y el inyector de gas son cambiables.

Preferiblemente, el inyector de gas es enroscable en una parte inferior del quemador de gas, de forma que el inyector de gas puede cambiarse con facilidad. La pieza insertada puede ser, por ejemplo, enroscada, insertada a presión o introducida estando suelta en la parte inferior del quemador.

Según otra forma de realización, el inyector de gas y la pieza insertada son alojables en una parte inferior de quemador del quemador de gas.

La parte inferior del quemador puede estar realizada en dos piezas, comprendiendo a modo de ejemplo una sección de base, en la que esté alojado el inyector de gas, y una sección de alojamiento de tubo mezclador que aloje al tubo mezclador.

Según otra forma de realización, la pieza insertada es introducible en el tubo mezclador y extraíble de éste por un lado superior de la parte inferior de quemador.

De esta forma, es posible sustituir con facilidad la pieza insertada.

Según otra forma de realización, la pieza insertada presenta un reborde de apoyo circulante, el cual está configurado para apoyarse sobre el lado superior de la parte inferior de quemador.

Así, se garantiza siempre una posición definida de la pieza insertada cuando ésta es sustituida. De manera preferida, el reborde de apoyo es anular.

Según otra forma de realización, se propone un punto de cocción a gas con uno o varios quemadores de gas del tipo expuesto y con una o varias válvulas reguladoras de gas para regular la corriente de gas combustible dirigida hacia el o los quemadores de gas.

Asimismo, se propone una cocina de gas con uno o varios quemadores de gas del tipo expuesto y/o con un punto de cocción a gas del tipo expuesto.

De manera preferida, la cocina de gas es un aparato doméstico.

También se propone un procedimiento para cambiar el gas combustible de un quemador de gas. El quemador de gas presenta aquí un tubo mezclador para mezclar el gas combustible con aire primario, un inyector de gas que está configurado para inyectar el gas combustible en el tubo mezclador, y una pieza insertada cambiable e introducible en el tubo mezclador para modificar la geometría de éste. El procedimiento presenta los siguientes pasos del procedimiento: cambiar el inyector de gas; cambiar la pieza insertada; y cambiar el gas combustible.

Otras implementaciones posibles del quemador de gas, del punto de cocción a gas, de la cocina de gas y/o del procedimiento comprenden también combinaciones no mencionadas explícitamente de características o formas de realización descritas anteriormente, o a continuación, en relación con los ejemplos de realización. Aquí, el experto en la materia también añadirá a la forma básica respectiva del quemador de gas, del punto de cocción a gas, de la cocina de gas y/o del procedimiento aspectos particulares como mejoras o complementos.

Otras configuraciones y aspectos ventajosos del quemador de gas, del punto de cocción a gas, de la cocina de gas y/o del procedimiento son objeto de las reivindicaciones secundarias, así como de los ejemplos de realización del quemador de gas, del punto de cocción a gas, de la cocina de gas y/o del procedimiento descritos seguidamente. A continuación, el quemador de gas, el punto de cocción a gas, la cocina de gas y/o el procedimiento se explican más detalladamente por medio de formas de realización preferidas, haciéndose referencia a las figuras adjuntas.

Fig. 1 muestra una vista superior esquemática de una forma de realización de una cocina de gas;

Fig. 2 muestra una vista lateral esquemática de una forma de realización de un quemador de gas para la cocina de gas según la figura 1;

Fig. 3 muestra una vista de sección esquemática del quemador de gas según la figura 2;

Fig. 4 muestra una vista esquemática en perspectiva de una parte inferior de quemador del quemador de gas según la figura 2;

Fig. 5 muestra una vista de sección esquemática de la parte inferior de quemador según la figura 4; y

Fig. 6 muestra una vista esquemática de un procedimiento para cambiar el gas combustible de un quemador de gas.

En las figuras, los elementos iguales o de igual función han sido provistos de los mismos símbolos de referencia, siempre y cuando no se indique otra cosa.

La figura 1 muestra una cocina de gas 1 en una vista superior esquemática. La cocina de gas 1 es un aparato doméstico. La cocina de gas 1 presenta un punto de cocción a gas 2 con una bandeja de encimera de cocción 3 y con al menos una disposición de quemador de gas 4, la cual presenta una válvula reguladora de gas 5 que está conectada a un conducto principal de gas 6. La disposición de quemador de gas 4 comprende además un conducto de suministro 7 y un quemador de gas 8. El quemador de gas 8 aparece representado en la figura 1 de manera muy simplificada. El conducto de suministro 7 conecta la válvula reguladora de gas 5 con el quemador de gas 8. El punto de cocción a gas 2 puede presentar varias disposiciones de quemador de gas 4. Tal y como muestra la figura 1, el punto de cocción a gas 2 puede presentar cinco disposiciones de quemador de gas 4. La válvula reguladora de gas 5 está configurada para regular de manera gradual o con progresión continua o, de manera alternativa, para interrumpir la corriente de gas combustible o el flujo volumétrico de gas dirigido hacia el quemador de gas 8. Cada válvula reguladora de gas 5 está fijada, de manera preferida, fijada por agarre, al conducto principal de gas 6.

La figura 2 muestra en vista lateral esquemática una forma de realización de un quemador de gas 8, y la figura 3 muestra una vista de sección esquemática del quemador de gas 8. A continuación, se hace referencia simultáneamente a las figuras 2 y 3.

El quemador de gas 8 comprende una parte inferior de quemador 9 de dos piezas con una sección de base 10, en la que está alojado un inyector de gas 11, y con una sección de alojamiento de tubo mezclador 12 que presenta una cámara de mezcla o un tubo mezclador 13 para mezclar aire primario L con gas combustible. El inyector de gas 11 está previsto para inyectar el gas combustible en el tubo mezclador 13, el cual es en particular un tubo de Venturi. Inyectándose el gas combustible en el tubo mezclador 13, al interior del tubo mezclador 13 se succiona aire primario L fluyendo éste lateralmente junto al inyector de gas 11.

El quemador de gas 8 comprende además una parte superior de quemador 14 con aberturas de salida de gas 15, las cuales están dispuestas preferiblemente distribuidas de manera uniforme alrededor del perímetro de la parte superior de quemador 14. La parte superior de quemador 14 está apoyada sobre la parte inferior de quemador 9. La parte

inferior de quemador 9 y, en concreto, la sección de alojamiento de tubo mezclador 12, está unida, en particular, atornillada, con una placa de cubierta o placa superior del punto de cocción a gas 2.

De manera preferida, la parte inferior de quemador 9 y la parte superior de quemador 14 están realizadas de manera simétrica rotacionalmente con respecto a un eje central 16 o de simetría (figura 2). Como alternativa, la parte superior de quemador 14 y/o la parte inferior de quemador 9 pueden presentar cualquier otra geometría, por ejemplo, una geometría ovalada, una geometría rectangular, una geometría pentagonal, o una geometría hexagonal.

La figura 4 muestra una forma de realización de la parte inferior de quemador 9 en vista esquemática en perspectiva, y la figura 5 muestra una vista de sección esquemática de la parte inferior de quemador 9. A continuación, se hace referencia simultáneamente a las figuras 4 y 5.

El quemador de gas 8 comprende una pieza insertada 17 cambiable e introducible en el tubo mezclador 13 para modificar la geometría de éste. La pieza insertada 17 es tubular. El tubo mezclador 13 presenta una superficie de la sección transversal de la corriente de paso A, la cual puede ser circular.

La superficie de la sección transversal de la corriente de paso A del tubo mezclador 13 es modificable, en concreto, ampliable o reducible, mediante la pieza insertada 17. Si se cambia el gas combustible, la pieza insertada 17 y el inyector de gas 11 pueden ser cambiados simultáneamente. Por tanto, el inyector de gas 11 y la geometría del tubo mezclador 13 pueden ser optimizados para el gas combustible empleado. Como gas combustible pueden utilizarse, por ejemplo, gas ciudad, gas natural, gas licuado, o similares.

La estabilidad de la llama del quemador puede ser mejorada adaptándose la geometría del tubo mezclador 13 y el tipo de inyector de gas 11 al gas combustible empleado, por lo que es posible evitar que la llama se apague indeseadamente. Asimismo, se optimiza el premezclado en el tubo mezclador 13 para cada gas combustible, y se mejora la combustión para todos los gases combustibles, ya que para cada gas combustible empleado son utilizables una pieza insertada 17 y un inyector de gas 11 correspondiente. De este modo, se aumenta la eficiencia del quemador de gas 8 y se reduce la emisión de gases de efecto invernadero.

La pieza insertada 17 es alojable en la parte inferior de quemador 9, en concreto, en la sección de alojamiento de tubo mezclador 12. Tal y como muestran las figuras 4 y 5, la pieza insertada 17 es introducible en el tubo mezclador 13 y extraíble de nuevo de éste por

un lado superior 18 de la parte inferior de quemador 9. La pieza insertada 17 presenta una sección de base 19 tubular y un reborde de apoyo 20 que rodea anularmente a la sección de base 19. El reborde de apoyo 20 está configurado para apoyarse sobre el lado superior 18 de la parte inferior de quemador 9.

La figura 6 muestra esquemáticamente un procedimiento para cambiar el gas combustible de un quemador de gas 8. En un paso del procedimiento S1, se cambia el inyector de gas 11. En un segundo paso del procedimiento S2, se cambia la pieza insertada 17. Se puede cambiar el inyector de gas 11 antes que la pieza insertada 17, o a la inversa. Finalmente, se cambia el gas combustible en un paso del procedimiento S3.

Símbolos de referencia

1	Cocina de gas
2	Punto de cocción a gas
3	Bandeja de encimera de cocción
4	Disposición de quemador de gas
5	Válvula reguladora de gas
6	Conducto principal de gas
7	Conducto de suministro
8	Quemador de gas
9	Parte inferior de quemador
10	Sección de base
11	Inyector de gas
12	Sección de alojamiento de tubo mezclador
13	Tubo mezclador
14	Parte superior de quemador
15	Abertura de salida de gas
16	Eje central
17	Pieza insertada
18	Lado superior
19	Sección de base
20	Reborde de apoyo
A	Superficie de la sección transversal de la corriente de paso
L	Aire primario

REIVINDICACIONES

1. Quemador de gas (8) para una cocina de gas (1), con un tubo mezclador (13) para mezclar gas combustible con aire primario (L), con un inyector de gas (11) que está configurado para inyectar el gas combustible en el tubo mezclador (13), y con una pieza insertada (17) cambiable e introducible en el tubo mezclador (13) para modificar la geometría de éste.

2. Quemador de gas según la reivindicación 1, caracterizado porque la pieza insertada (17) es tubular.

3. Quemador de gas según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la superficie de la sección transversal de la corriente de paso (A) del tubo mezclador (13) es modificable mediante la pieza insertada (17).

4. Quemador de gas según una de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque, al cambiarse el gas combustible, la pieza insertada (17) y el inyector de gas (11) son cambiables.

5. Quemador de gas según una de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el inyector de gas (11) y la pieza insertada (17) son alojables en una parte inferior de quemador (9) del quemador de gas (8).

6. Quemador de gas según la reivindicación 5, caracterizado porque la pieza insertada (17) es introducible en el tubo mezclador (13) y extraíble de éste por un lado superior (18) de la parte inferior de quemador (9).

7. Quemador de gas según la reivindicación 6, caracterizado porque la pieza insertada (17) presenta un reborde de apoyo (20) circulante, el cual está configurado para apoyarse sobre el lado superior (18) de la parte inferior de quemador (9).

8. Punto de cocción a gas (2) con uno o varios quemadores de gas (8) según una de las reivindicaciones 1-7 y con una o varias válvulas reguladoras de gas (5) para regular la corriente de gas combustible dirigida hacia el o los quemadores de gas (8).

9. Cocina de gas (1) con uno o varios quemadores de gas (8) según una de las reivindicaciones 1-7 y/o con un punto de cocción a gas (2) según la reivindicación 8.

10. Procedimiento para cambiar el gas combustible de un quemador de gas (8) que presenta un tubo mezclador (13) para mezclar el gas combustible con aire primario (L), un inyector de gas (11) que está configurado para inyectar el gas combustible en el tubo mezclador (13), y una pieza insertada (17) cambiable e introducible en el tubo mezclador (13) para modificar la geometría de éste, con los siguientes pasos del procedimiento:

- cambiar (S1) el inyector de gas (11);
- cambiar (S2) la pieza insertada (17); y
- cambiar (S3) el gas combustible.

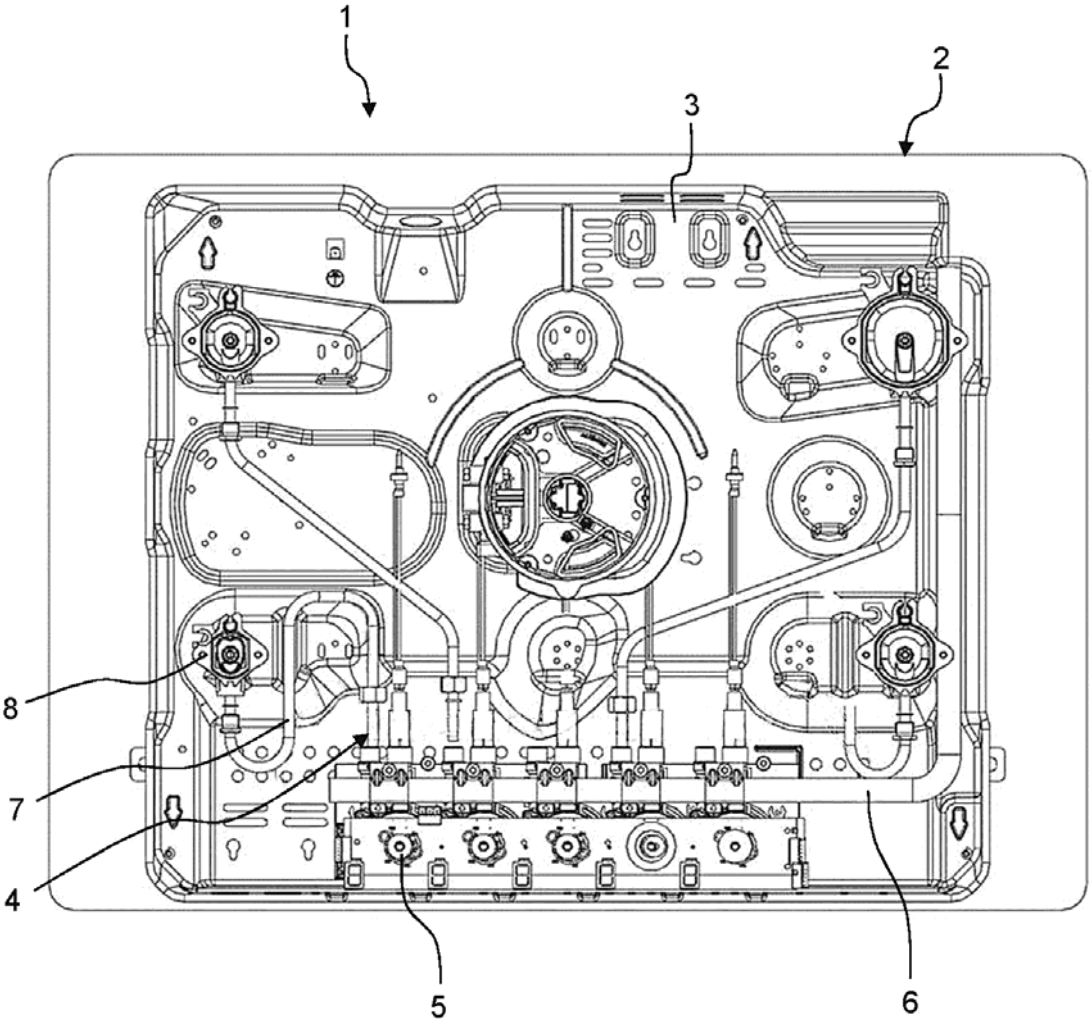

Fig. 1

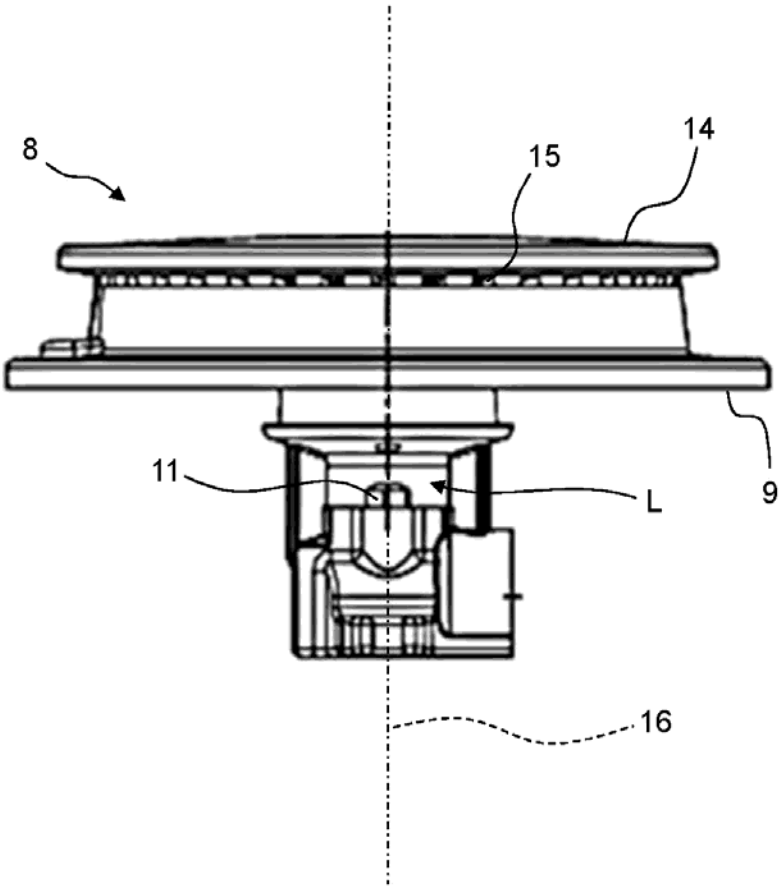

Fig. 2

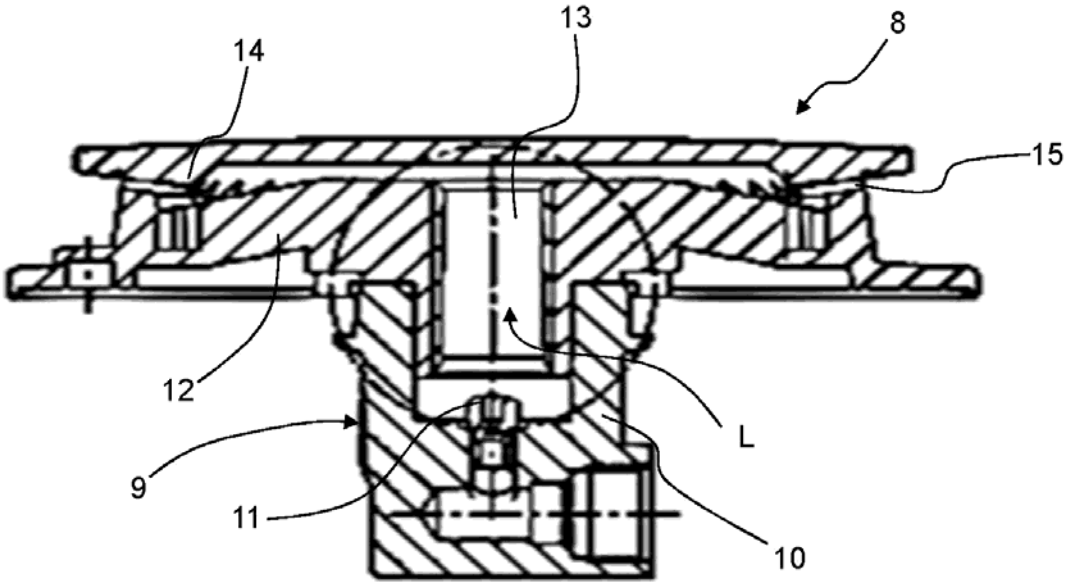

Fig. 3

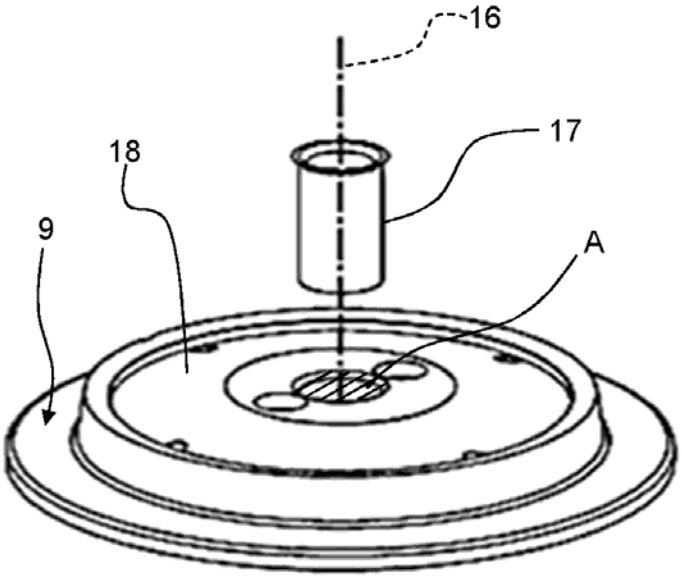

Fig. 4

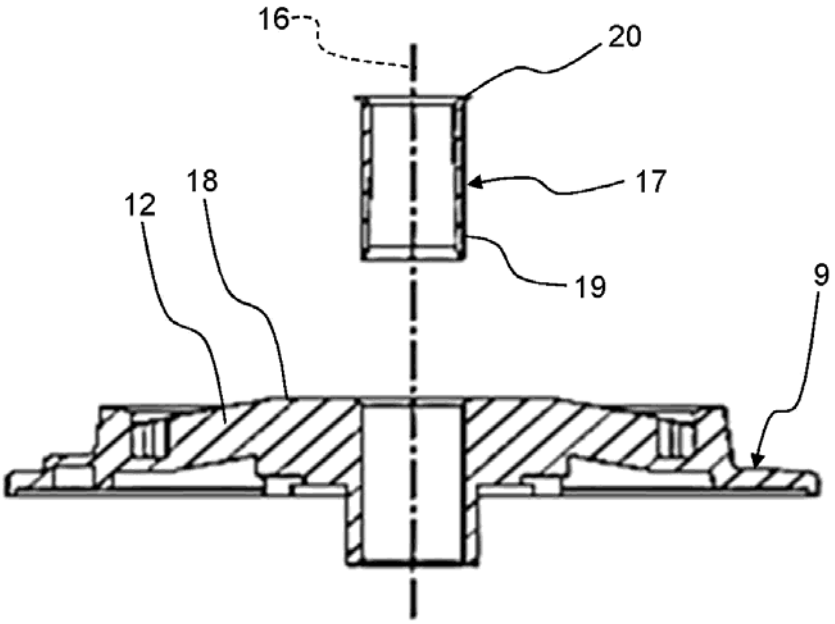

Fig. 5

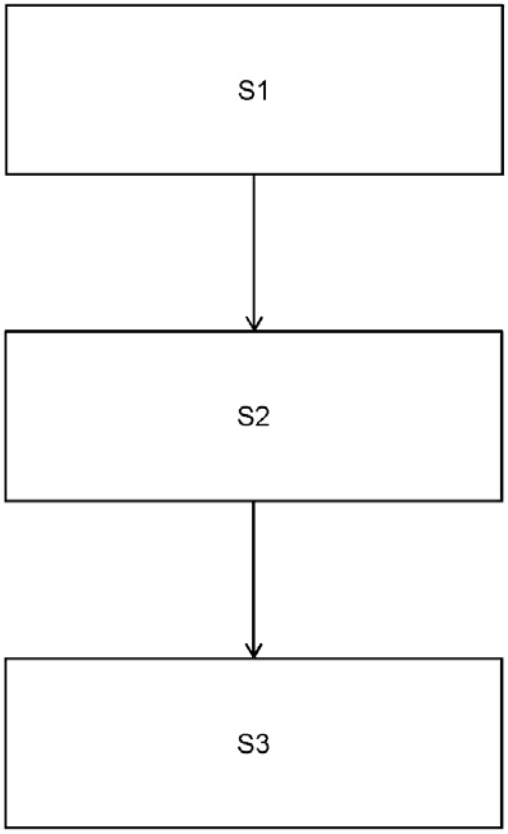

Fig. 6

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201431396

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 24.09.2014

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	**(56) Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	US 5266026 A (RIEHL FRED) 30.11.1993, columna 4, línea 8 – columna 7, línea 53; columna 9, línea 58 – columna 10, línea 41; figuras 1-12.	1-10
X	ES 2003303 A6 (SOURDILLON AIRINDEX SA) 16.10.1988, todo el documento.	1-6,8,9
A		10
X	ES 8705613 A1 (SOURDILLON AIRINDEX SA) 16.07.1987, descripción; figuras 2A-2B.	1-6,8,9
A	FR 1141977 A 12.09.1957, todo el documento.	1-6,8-10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
31.03.2015	A. Hoces Díez	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F23D14/06 (2006.01)
F23D14/62 (2006.01)
F24C3/08 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F23D, F23N, F24C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 31.03.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	10	**SI**
	Reivindicaciones	1-9	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-10	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 5266026 A (RIEHL FRED)	30.11.1993
D02	ES 2003303 A6 (SOURDILLON AIRINDEX SA)	16.10.1988
D03	FR 1141977 A	12.09.1957

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01, que se puede considerar el estado de la técnica más cercano al objeto técnico de la reivindicación 1 independiente y al que pertenecen las referencias numéricas que siguen, divulga un quemador de gas (20, 20A) para una cocina de gas (22), con un tubo mezclador (24) para mezclar gas combustible con aire primario, con un inyector de gas (56, 56A) que está configurado para inyectar el gas combustible en el tubo mezclador, y con una pieza insertada (61, 61A) cambiable e introducible en el tubo mezclador para modificar la geometría de éste. Por tanto, la reivindicación 1 carece de novedad en base a lo divulgado en el documento D01 (Art. 6.1 LP 11/1986).

Respecto a las reivindicaciones 2 a 9 dependientes, las características técnicas descritas en las mismas quedan divulgadas idénticamente en el documento D01:
- reivindicación 2: ver figuras 6 y 12;
- reivindicación 3: ver figuras 2, 4, 6, 8, 12 y 14 y columna 6, líneas 61- ;
- reivindicación 4: ver figuras 2, 6, 8 y 12 y columna 7, líneas 50- 53;
- reivindicación 5: ver figuras 2 y 8;
- reivindicación 6: ver figuras 6 y 12 y columna 5, línea 67- columna 6, línea 2, columna 7, líneas 24- 30;
- reivindicación 7: ver figuras 6 y 8 y columna 6, líneas 13- 21;
- reivindicaciones 8 y 9: ver figuras 1 y 7 y columna 4, líneas 8-11 y columna 5, líneas 48- 52.

Por tanto, las reivindicaciones 2 a 9 carecen de novedad en base a lo divulgado en el documento D01 (Art. 6.1 LP 11/1986).

Respecto a la reivindicación 10 independiente, el documento D01, al que pertenecen las referencias numéricas que siguen, divulga un procedimiento de montaje de un quemador de gas (20, 20A) para una cocina de gas (22) que puede funcionar con diferentes gases combustibles (ver columna 10, líneas 17- 19) que presenta un tubo mezclador (24) para mezclar el gas combustible con aire primario, un inyector de gas (56, 56A) que está configurado para inyectar el gas combustible en el tubo mezclador (24), y una pieza insertada (61, 61A) cambiable e introducible en el tubo mezclador para modificar la geometría de éste, con los siguientes pasos del procedimiento: cambiar el inyector de gas (56, 56A); cambiar pieza insertada (61, 61A) (columna 7, líneas 50- 53). El documento D01 no señala de manera explícita el paso de cambiar el combustible, sin embargo, realizar este paso es una mera ejecución particular obvia para un experto en la materia y previamente conocida en el estado de la técnica (ver documento D02, columna 1, líneas 29- 34 y documento D03, columna 1, párrafo 3). Por tanto, la reivindicación 10 carece de actividad inventiva en base a lo divulgado en el documento D01 (Art. 8.1 LP 11/1986).