

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 910**

51 Int. Cl.:

F23D 14/08 (2006.01)

F23D 14/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2011 E 11165553 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2390569**

54 Título: **Quemador para cocinas de gas profesionales o domésticas, particularmente del tipo de quemadores de llama vertical adaptados para cocinar con woks y similares**

30 Prioridad:

24.05.2010 IT PD20100159

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

01.04.2019

73 Titular/es:

A.R.C. S.R.L. (100.0%)

Via Arzari 6

35011 Campodarsego (PD), IT

72 Inventor/es:

GASPARINI, LORIS

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 706 910 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

Quemador para cocinas de gas profesionales o domésticas, particularmente del tipo de quemadores de llama vertical adaptados para cocinar con *woks* y similares.

5

La presente invención se refiere a un quemador para cocinas de gas profesionales o domésticas, particularmente del tipo de quemadores de llama vertical adaptados para cocinar con *woks* y similares.

10

Actualmente, en el sector de los fabricantes de quemadores para cocinas de gas profesionales o domésticas, son conocidos unos quemadores de llama vertical que están particularmente adaptados para realizar unos tipos de cocción que requieren el uso de sartenes con fondos redondeados, no planos, como las sartenes conocidas por el nombre chino de *woks*.

15

Para usarse correctamente, estas sartenes necesitan que su punto central inferior, donde se acumulan los alimentos que se van a cocinar, esté rodeado directamente por la llama.

20

Los quemadores de llama radial no son adecuados para esta finalidad, porque entrañan la formación de una o más coronas de haces de llama que se proyectan desde unos orificios sustancialmente horizontales y carecen de boquillas adaptadas para formar una llama central, de conformidad con la extensa necesidad de usar sartenes de fondo plano en la cocina europea y occidental en general

25

Además, los métodos de cocción en los que se utilizan *woks* requieren generalmente unos flujos térmicos que son muy superiores a aquellos generados por los quemadores de llama radial que están adaptados a las necesidades de la cocina europea.

30

Por lo tanto, para la formación de llamas concentradas en el centro, actualmente, se conocen unos quemadores que están equipados con unas cubiertas de quemador que presentan una serie de orificios centrales, que se extienden sustancialmente de manera vertical y están adaptados para formar una pluralidad de haces de llama que se agrupan centralmente en el quemador.

35

Sin embargo, estos tipos de quemadores presentan una alta ineficiencia de combustión, debido a la dificultad de mezclar el gas combustible con una cantidad adecuada de aire oxidante secundario.

40

De hecho, estos quemadores están provistos de una cámara, por debajo de la cubierta del quemador, que está alimentada por un tubo del tipo Venturi en la que se inyecta el gas y en la que el aire oxidante, conocido como aire primario, es aspirado por el efecto Venturi.

45

A fin de obtener una mezcla eficiente del aire primario con el gas y una velocidad de salida de su mezcla, desde los orificios, que sea lo suficientemente baja para evitar el fenómeno de desprendimiento de la llama, estos quemadores están provistos actualmente de unos tubos de expansión del tipo Venturi largos y unas cámaras grandes, lo que impide contener los inconvenientes que presenta.

50

Además, para una combustión adecuada, el gas mezclado con el aire primario debe continuar mezclándose con aire oxidante, conocido como aire secundario.

55

Esta mezcla se produce en la expulsión desde los orificios de la cubierta del quemador pero, debido a la densidad de los haces de llama y al alto flujo de salida de gas necesario para generar la potencia térmica necesaria, la mezcla con aire secundario es ineficaz y conduce a una eficacia limitada de la combustión y también provoca el ruidoso fenómeno del desprendimiento de la llama, es decir, la formación de la llama en una posición desprendida por encima del orificio que suministra la mezcla de gas y aire primario.

60

Por lo tanto, para superar estas limitaciones, actualmente se conocen quemadores que están provistos de un cuerpo anular en el que está definida una cámara tubular que presenta una serie de hendiduras orientadas hacia el eje central del cuerpo.

65

En funcionamiento, el gas, mezclado con el aire primario, es inyectado tangencialmente mediante un tubo de tipo Venturi en la cámara tubular, desde donde emana a través de las ranuras convenientemente situadas, inclinadas hacia el centro del cuerpo del quemador donde, al mezclarse en remolino con el aire secundario aspirado a través de la abertura central delimitada por el cuerpo anular del quemador, arde eficazmente, formando una llama que se eleva centralmente desde el quemador.

Sin embargo, este tipo de quemador presenta la desventaja de producir una llama que está muy concentrada en su centro y, por lo tanto, está adaptada para realizar unos tipos de cocción que entrañan el uso de sartenes de mayor grosor, que son capaces de difundir el calor con un buen nivel de uniformidad por toda la parte inferior de esta, que está en contacto con los alimentos que se van a cocinar.

Por otra parte, respecto de las sartenes *wok* que están fabricadas con una capa relativamente delgada, la fuerte concentración central de llama solo en la zona central del quemador da lugar a un amplio gradiente de la temperatura, que rápidamente disminuye hacia la periferia de la sartén, en detrimento de una sesión de cocina eficiente.

5

Actualmente, debido al uso extendido de *woks* también en la cocina occidental, se percibe cada vez más la necesidad de proporcionar unos quemadores de llama central que permitan calentar eficazmente estas sartenes, proporcionando flujos térmicos adecuados y unas llamas concentradas adaptadas para calentar eficazmente toda la parte central de dichas sartenes, y que permitan a la vez una combustión eficiente del gas combustible.

10

En el documento US2006147865 se da a conocer un conjunto de quemador que comprende una cabeza de quemador de dos piezas sustancialmente anular provista de una base y una parte superior. Unos orificios emisores de gas del quemador están orientados hacia dentro y hacia arriba, pero no hacia afuera. Una placa reguladora controla el flujo de aire secundario a través del conjunto quemador.

15

En el documento US200614785 se da a conocer un quemador para cocinas de gas según el preámbulo de la reivindicación 1. En el documento US2008050687 se da a conocer un quemador de gas con un asiento de quemador que presenta en él un recorrido para suministrar gas, un núcleo de quemador apoyado sobre una periferia interior que define el recorrido y que presenta múltiples hendiduras definidas a través de lados opuestos del núcleo del quemador y una cubierta de quemador situada por encima del asiento de quemador para situar el núcleo del quemador entre ellos. Las hendiduras están definidas de tal manera que un flujo de aire en el interior del núcleo del quemador gira y es dirigido hacia arriba con respecto del núcleo del quemador.

20

El objetivo de la presente invención es proporcionar un quemador que permita satisfacer esta necesidad, permitiendo la formación de una llama central que se obtiene mediante una combustión eficiente del gas combustible.

25

Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar un quemador que permita evitar el fenómeno del desprendimiento de la llama.

30

Otro objetivo de la invención es proporcionar un quemador que permita ofrecer una extensa zona de calentamiento a fin de permitir el calentamiento eficaz de una mayor parte de la sartén, en comparación con la que pueden calentar efectivamente los quemadores conocidos hoy en día.

35

Otro objetivo de la invención es proporcionar un quemador que, gracias a la estabilidad de su llama, permita modular la potencia térmica distribuida proporcionalmente hasta el nivel adecuado para obtener la cocción correcta de los alimentos que se van a cocinar.

40

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un quemador que sea estructuralmente sencillo y fácil de utilizar, y que pueda fabricarse con un costo relativamente bajo.

De acuerdo con la invención, se proporciona un quemador como el definido en las reivindicaciones adjuntas.

45

Otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no limitativa, del quemador según la invención, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista explosionada en perspectiva de un quemador, según la invención.

50

La figura 2 es una vista de un quemador, según la invención, en una configuración de uso.

La figura 3 es una vista en planta de un componente de un quemador, según la invención.

55

La figura 4 es una vista en sección transversal de un quemador, según la invención, tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3.

La figura 5 es una vista a escala ampliada de un detalle de un quemador, según la invención, parcialmente en sección transversal a lo largo de un plano meridiano y parcialmente en sección transversal a lo largo de la línea V-V de la figura 3.

60

Haciendo referencia a las figuras, la referencia numérica 10 indica generalmente un quemador para cocinas de gas profesionales o domésticas, particularmente del tipo de quemadores de llama vertical adaptados para cocinar con *woks* y similares, que presenta una característica distintiva ya que comprende

65

- un cuerpo 11 del quemador 10, que es sustancialmente anular y que encierra una cámara tubular 12, que reposa en una disposición sustancialmente helicoidal alrededor de un eje central A, y está provisto de un

orificio de acceso 13,

- un tubo de suministro de tipo Venturi 14, que está conectado al cuerpo 11 y se abre en el orificio 13 para introducir el gas de combustión en la cámara 12,

5

estando el cuerpo 11 provisto de

- unas bocas de salida superiores 15 para el gas, que se abren en la cara 16 del cuerpo 11 que es la superior durante el uso, y están adaptadas para formar una llama que está orientada sustancialmente a lo largo del eje central A,
- unas bocas de salida centrales 17 para el gas, que se abren en el cuerpo 11 sustancialmente hacia el eje central A.

10

15 Convenientemente, el tubo de tipo Venturi 14 define, para el gas, una dirección de entrada B, a la cámara 12, que es sustancialmente tangencial al eje central A.

De esta manera, el gas que se introduce a través del tubo de tipo Venturi 14 y se mezcla en este con aire primario, es transportado a través de la cámara 12 según un flujo helicoidal, que se muestra en la figura 1 a los efectos de ejemplo no limitativo con la curva de puntos indicada por la referencia alfabética C.

20

Las bocas de salida superiores 15 comprenden unos orificios 18a y 18b que están dispuestos sustancialmente de manera circunferencial con respecto al eje central A y periféricamente con respecto al cuerpo 11.

25 Los orificios 18a y 18b comprenden unos primeros orificios 18a y unos segundos orificios 18b previstos a distancias radiales diferentes desde el eje central A, estando los primeros orificios 18a desplazados circunferencialmente con respecto a los segundos orificios 18b alrededor del eje central A.

Además, las bocas de salida superiores 15 también comprenden convenientemente una abertura anular 19 que es periférica con respecto al cuerpo 11.

30

Las bocas de salida centrales 17 presentan preferentemente forma de ranura y están distribuidas sustancialmente de manera uniforme en una pared 20 del cuerpo 11 que presenta una forma sustancialmente de tronco y diverge hacia arriba, durante el uso, y es sustancialmente coaxial al eje central A, hacia el que está orientada.

35

Las bocas de salida centrales 17 se extienden convenientemente además sustancialmente a lo largo de los planos D que son tangentes a una superficie cilíndrica E que presenta un radio determinado y es coaxial al eje central A, como se ilustra a los efectos de ejemplo no limitativo en la figura 3.

40

De esta manera, el gas, mezclado en el tubo tipo Venturi 14 con el aire primario, y girando conforme al flujo helicoidal C, sale a través de las bocas de salida centrales 17 a la vez que mantiene un componente rotacional que crea un movimiento en remolino de la llama, que se muestra a los efectos de ejemplo no limitativo en la figura 3 con las flechas señaladas con la referencia alfabética F.

45

Este movimiento en remolino F genera un efecto de vacío de dinámica de fluidos en el espacio central 21 delimitado por el cuerpo 11.

Así, a la corriente de aire secundario a través del espacio central 21, debido a la combustión, se suma la corriente generada por el vacío, en beneficio de un suministro eficiente de aire secundario a las cortinas de llama en el uso, que se forman al quemar la mezcla combustible que emana de las bocas de salida centrales 17.

50

Más específicamente, el cuerpo 11 comprende

- una base 22, que comprende un fondo 23 que presenta una forma como de rampa helicoidal y un cuello perimétrico 24,
- una cubierta 25, que comprende una parte anular 26 y la pared 20, y está adaptada para acoplarse complementariamente a la base 22.

60

Los orificios 18a y 18b se abren convenientemente en la parte anular 26, que está provista de una lengüeta circular periférica 27 adyacente a los orificios 18a y 18b, para apoyarse en un asiento perfilado 28 provisto en el borde 29 del cuello 24.

La lengüeta 27 y el borde 29 definen convenientemente la abertura anular 19, estando previstas también por debajo de la lengüeta 27 unas hendiduras 30 para comunicar la cámara 12 y la abertura anular 19 para

65

suministrar el gas a esta a fin de formar, en el uso, una cortina de llama piloto para encender el gas que emana de los orificios 18a y 18b.

5 De esta manera, en el uso, la cortina de la llama piloto se desarrolla en la dirección del eje central A, es decir, verticalmente, y garantiza la combustión efectiva del gas mezclado con el aire primario que emana de los orificios 18a y 18b, lo que permite el encendido instantáneo de este en la abertura de los orificios, de modo que se evita el fenómeno del desprendimiento de la llama.

10 En la práctica, se ha constatado que la invención alcanza plenamente el objetivo y los objetos previstos al proporcionar un quemador que permite la formación de una llama central que se obtiene mediante una combustión eficiente del gas combustible, gracias al efecto combinado de la corriente debida a la combustión y la corriente debida al efecto de vacío de dinámica de fluidos causados por la naturaleza de torbellino de las cortinas de llama formadas, en el uso, por las bocas de salida centrales.

15 Un quemador según la invención permite evitar el fenómeno del desprendimiento de la llama, particularmente de las llamas verticales que queman el gas que emana de los orificios, en parte gracias al efecto de ayuda a la combustión generado en los orificios por la presencia de la cortina de la llama piloto, que en el uso está encendida adyacente a estos.

20 Es más, un quemador según la invención permite ofrecer una zona de calentamiento amplia a fin de permitir el calentamiento efectivo de una parte mayor de la sartén en comparación con la que pueden calentar efectivamente los quemadores conocidos actualmente, obteniéndose esta zona de calentamiento a partir de la combinación de las cortinas de llama que emanan de las bocas de salida centrales, emanando los haces de llama de los orificios que son perimétricos al cuerpo del quemador.

25 Un quemador según la invención también es estructuralmente sencillo, fácil de usar y puede fabricarse con un costo relativamente bajo.

30 Así, en particular, un quemador según la invención permite obtener una potencia térmica de alto nivel gracias a la combinación de los dos tipos de llama obtenidos, a saber:

- las llamas centrales, que proceden de las bocas de salida centrales con un movimiento de remolino y la succión del aire del espacio central y
- 35 - las llamas verticales, perimétricas al quemador, que son potentes y eficientes gracias a la cortina de llama piloto que permite su encendido directamente en las aberturas de los orificios, lo que dificulta el desprendimiento de la llama.

40 La estabilidad de las llamas que puede conseguirse utilizando un quemador según la invención permite su modulación, por ejemplo, mediante unos medios moduladores que son conocidos *per se* y que no se muestran ni describen en la presente memoria, siendo por contra los quemadores utilizados actualmente para cocinar con *woks* sustancialmente incapaces de permitir la modulación de la potencia térmica producida.

45 La invención, así concebida, es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, que están comprendidas en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En la práctica, los materiales utilizados, siempre que sean compatibles con el uso específico, así como las dimensiones y las formas contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

50 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquiera de las reivindicaciones vayan seguidas de referencias, dichas referencias se han incluido con el único propósito de mejorar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, consiguientemente, dichas referencias no tienen ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo por dichas referencias.

REIVINDICACIONES

1. Quemador para cocinas de gas profesionales o domésticas, particularmente del tipo de quemadores de llama vertical adaptados para cocinar con *woks* y similares, que comprende
- 5
- un cuerpo de quemador (11) que es sustancialmente anular y encierra una cámara tubular (12) que se sitúa en una disposición sustancialmente helicoidal alrededor de un eje central (A) y está provisto de un orificio de acceso (13),
- 10
- un tubo de suministro de tipo Venturi (14), que está conectado a dicho cuerpo (11) y se abre sobre dicho orificio (13) para introducir el gas de combustión en dicha cámara (12),
- estando dicho cuerpo (11) provisto de
- 15
- unas bocas de salida superiores (15) para dicho gas, que se abren sobre la cara (16) de dicho cuerpo (11) que es la superior durante la utilización y están adaptadas para formar una llama que está orientada sustancialmente a lo largo de dicho eje central (A),
- 20
- unas bocas de salida centrales (17) para dicho gas, que se abren sobre dicho cuerpo (11) sustancialmente hacia dicho eje central (A),
 - caracterizado por que dichas bocas de salida superiores (15) comprenden una abertura anular (19) que es periférica con respecto a dicho cuerpo (11).
- 25
2. Quemador según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho tubo Venturi (14) define, para dicho gas, un sentido de entrada (B), en dicha cámara (12), que es sustancialmente tangencial a dicho eje central (A).
3. Quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas bocas de salida superiores (15) comprenden unos orificios (18a, 18b) que están dispuestos sustancialmente de manera circunferencial con respecto a dicho eje central (A) y periféricamente a dicho cuerpo (11).
- 30
4. Quemador según la reivindicación 3, caracterizado por que dichos orificios (18a, 18b) comprenden unos primeros orificios (18a) y unos segundos orificios (18b) previstos en distancias radiales diferentes, estando dichos primeros orificios (18a), con respecto a dichos segundos orificios (18b), desplazados circunferencialmente alrededor de dicho eje central (A).
- 35
5. Quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas bocas de salida centrales (17) presentan forma de ranura y están distribuidas sustancialmente de manera uniforme sobre una pared (20) de dicho cuerpo (11) que presenta sustancialmente forma de tronco truncado y diverge hacia arriba, durante la utilización, y es sustancialmente coaxial a dicho eje central (A), al que se enfrenta.
- 40
6. Quemador según la reivindicación 5, caracterizado por que dichas bocas de salida centrales (17) se sitúan sustancialmente a lo largo de los planos (D) que son tangentes a una superficie cilíndrica (E) que presenta un radio determinado y es coaxial a dicho eje central (A).
- 45
7. Quemador según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho cuerpo (11) comprende
- 50
- una base (22), que comprende un fondo (23) conformado similar a una rampa helicoidal y un cuello perimétrico (24),
 - una cubierta (25), que comprende una parte anular (26) y dicha pared (20) y está adaptada para acoplarse complementariamente con dicha base (22).
- 55
8. Quemador según la reivindicación 7, caracterizado por que dichos orificios (18a, 18b) se abren sobre dicha parte anular (26), que presenta una lengüeta circular periférica (27) que es adyacente a dichos orificios (18a, 18b), para el apoyo en un asiento perfilado (28) previsto en el borde (29) de dicho cuello (24), formando dicha lengüeta (27) y dicho borde (29) dicha abertura anular (19), estando previstas además, por debajo de dicha lengüeta (27), unas hendiduras (30) para la conexión entre dicha cámara (12) y dicha abertura anular (19), para suministrar dicho gas a la misma para formar una cortina de llama piloto para encender dicho gas que sale de dichos orificios (18a, 18b).
- 60





