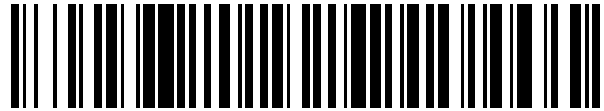


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 003**

51 Int. Cl.:

F23C 99/00 (2006.01)

F23D 14/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2010 E 10785484 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015 EP 2491307**

54 Título: **Quemador radiante que tiene rendimiento mejorado, y procedimiento de mejora del rendimiento de un quemador radiante**

30 Prioridad:

22.10.2009 FR 0957405

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

13.11.2015

73 Titular/es:

**GDF SUEZ (100.0%)
1 Place Samuel de Champlain
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**CARPENTIER, STÉPHANE;
DUPUIS, DAVID;
CESSOU, ARMELLE y
VERVISCH, PIERRE**

74 Agente/Representante:

KÜGELE, Matthias

ES 2 551 003 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 radiante que tiene rendimiento mejorado, y procedimiento de mejora del rendimiento de un quemador radiante.

5

La invención se refiere, de forma general, al campo de la calefacción por radiación infrarroja.

Más específicamente, la invención se refiere, de acuerdo con un primer aspecto, a un quemador radiante diseñado para alimentarse en funcionamiento por un flujo que comprende una mezcla de aire y de gas combustible, comprendiendo dicho quemador un cuerpo que define una cámara de combustión y dotado de una entrada para la mezcla, un soporte de combustión poroso que cierra la cámara de forma no estanca y dispuesto aguas abajo de la entrada en la dirección del flujo de la mezcla, y una rejilla metálica de distribución dispuesta entre la entrada de la mezcla y el soporte de combustión. Tal quemador se desvela en el documento FR 2 835 042 A1.

15 La calefacción por radiación infrarroja utiliza tradicionalmente una u otra de dos fuentes de energía constituidas por la electricidad, por un lado, y el gas, por otro lado.

Cada una de estas dos fuentes de energía (electricidad y gas combustible) muestra unas ventajas específicas que, según las circunstancias, pueden conducir a preferir una sobre la otra. Por ejemplo, el gas combustible tiene la ventaja de tener una mayor facilidad de almacenamiento que la electricidad, pero, en cambio, tiene un rendimiento inferior para generar calor por radiación infrarroja.

En este contexto, la presente invención tiene el objeto proponer un medio que permita aumentar el rendimiento de un quemador radiante de gas combustible.

25

A este fin, el quemador radiante de la invención, a su vez de acuerdo con la definición genérica dada en el preámbulo anterior, está básicamente caracterizado por que el cuerpo está fabricado de un material dieléctrico, por que el quemador comprende adicionalmente un generador eléctrico, primer y segundo electrodos, y primera y segunda conexiones galvánicas, por que el generador eléctrico está diseñado para suministrar en funcionamiento, entre un primer y segundo bornes, una tensión que tiene un componente continuo al menos igual a 5 kV, por que el primer electrodo se dispone en la rejilla de distribución, por que el segundo electrodo se dispone en el soporte de combustión, y por que la primera y segunda conexiones galvánicas conectan respectivamente el primer y segundo electrodos al primer y segundo bornes del generador.

35 En una realización preferida de la invención, el primer electrodo comprende al menos una punta metálica dispuesta en la rejilla de distribución y orientada a lo largo de un eje que apunta hacia el soporte de combustión.

En este caso, el segundo electrodo puede disponerse sobre el soporte de combustión, puede tener la forma de una superficie rebajada, tal como un anillo o una ventana, y puede rodear el eje de la punta.

40

El soporte de combustión puede fabricarse adecuadamente de cerámica o de metal, estando el propio cuerpo, por ejemplo, fabricado de cerámica, y el segundo electrodo en acero inoxidable.

En la práctica, es deseable que el generador eléctrico esté diseñado para suministrar en funcionamiento una tensión continua comprendida entre 15 kV y 25 kV.

45

El quemador de la invención puede comprender también un deflector dispuesto en el cuerpo y un conducto metálico, canalizando el conducto la mezcla y desembocando en el cuerpo por dicha entrada, y estando esta entrada cubierta, al menos parcialmente y de manera no estanca, por el deflector.

50

También es adecuado establecer que el primer borne del generador eléctrico esté conectado a tierra, y que la primera conexión galvánica comprenda un cable metálico que conecte el conducto metálico a tierra, y un alambre metálico que conecte el conducto metálico a la rejilla de distribución.

55 La invención se refiere también a un procedimiento para mejorar el rendimiento de un quemador radiante diseñado para alimentarse en funcionamiento por un flujo que comprende una mezcla de aire y de gas combustible, comprendiendo dicho quemador un cuerpo que define una cámara de combustión y dotado de una entrada para la mezcla, un soporte de combustión poroso que cierra la cámara de forma no estanca y dispuesto aguas abajo de la entrada en la dirección del flujo de la mezcla, y una rejilla de distribución dispuesta entre la entrada de la mezcla y el

soporte de combustión, comprendiendo este procedimiento una operación que consiste en crear un campo eléctrico en la cámara de combustión aplicando una diferencia de potencial eléctrico de al menos 5 kV entre el soporte de combustión y la rejilla de distribución.

5 Otras características y ventajas de la invención se desprenderán claramente a partir de la siguiente descripción, a título indicativo y no limitativo, en referencia al dibujo adjunto, cuya única figura es un esquema que representa, en sección axial, un quemador de acuerdo con una posible realización de la invención.

Como se ha anunciado anteriormente, la invención se refiere particularmente a un quemador radiante diseñado para alimentarse en funcionamiento por un flujo F que comprende una mezcla de aire y de gas combustible.

Un quemador de este tipo comprende típicamente un cuerpo 1, un soporte de combustión poroso 2 y una rejilla metálica de distribución 3.

15 El cuerpo 1, que define una cámara de combustión 10, está dotado de una entrada 11 para la mezcla.

El soporte de combustión 2 cierra la cámara 10 de forma no estanca, y se dispone aguas abajo de la entrada 11 en la dirección del flujo F de la mezcla.

20 La rejilla metálica de distribución 3 se dispone por su parte entre la entrada 10 de la mezcla y el soporte de combustión 2.

De acuerdo con la invención, el cuerpo 1 está fabricado de un material dieléctrico, por ejemplo, de cerámica, y el quemador comprende adicionalmente un generador eléctrico 4, dos electrodos 51 y 52, y dos conexiones galvánicas 61 y 62.

El generador eléctrico 4, que comprende dos bornes 41 y 42, está diseñado para suministrar entre sus bornes, en funcionamiento, una tensión que tiene un componente continuo al menos igual a 5 kV.

30 Preferiblemente, este generador eléctrico suministra en funcionamiento una tensión continua comprendida entre 15 kV y 25 kV y típicamente del orden de 20 kV.

El primer electrodo 51 se dispone en la rejilla de distribución 3, y el segundo electrodo 52, por ejemplo, fabricado de acero inoxidable, se dispone en el soporte de combustión 2.

35 Por último, las conexiones galvánicas 61 y 62 tienen la función de conectar respectivamente los electrodos 51 y 52 a los bornes 41 y 42 del generador 4.

En la realización ilustrada, el primer electrodo 51 está constituido por una punta metálica 51 dispuesta en la rejilla de distribución 3 y orientada a lo largo de un eje que apunta hacia el soporte de combustión 2.

El segundo electrodo 52, que tiene la forma de una superficie rebajada tal como un anillo o una ventana, se dispone por su parte en el soporte de combustión 2 y rodea el eje de la punta 51.

45 Sin embargo, los electrodos 51 y 52 pueden tomar otras formas.

Por ejemplo, el primer electrodo 51 puede tomar la forma de una pluralidad de puntas, y la forma de los electrodos 51 y 52 pueden invertirse.

50 El soporte de combustión 2 puede fabricarse de metal o de cerámica, por ejemplo de cordierita.

Como muestra la figura, el quemador comprende ventajosamente también un deflector 7 dispuesto en el cuerpo 1, así como un conducto metálico 8 que puede formar o comprender un venturi (no representado) que permite producir la mezcla de aire/gas combustible.

55 Esta mezcla se canaliza hasta la cámara 10 por el conducto 8 que desemboca en el cuerpo 1 por la entrada 11, estando esta entrada 11 cubierta, al menos parcialmente y de manera no estanca, por el deflector 7.

Preferiblemente, el primer borne 41 del generador eléctrico 4 tiene conexión a tierra, y la primera conexión galvánica

ES 2 551 003 T3

61 comprende, por ejemplo, un cable metálico 611 que conecta el conducto metálico 8 a tierra, y un alambre metálico 612 que conecta el conducto metálico 8 a la rejilla de distribución 3.

La presencia de un campo eléctrico en la cámara de combustión 10, obtenido aplicando una diferencia de potencial eléctrico de al menos 5 kV entre el soporte de combustión 2 y la rejilla de distribución 3, permite aumentar el rendimiento del quemador radiante.

Los ensayos se han realizado con un quemador radiante que comprende los siguientes elementos:

- 10 - un cuerpo 1 de cerámica del tipo Usinit 1100;
- un soporte de combustión 2 de cerámica sin tratar de tipo cordierita con una estructura de nido de abeja con 62 celdas por centímetro cuadrado, de dimensiones 150 mm x 150 mm x 15 mm;
- una rejilla metálica de distribución 3, de dimensiones 140 mm x 140 mm; estando esta rejilla perforada con orificios de 3 mm de diámetro y dispuesta en la cámara 10 a una distancia de 50 mm con respecto a la entrada 11;
- 15 - un deflector metálico 7 de dimensiones 30 mm x 40 mm dispuesto en el fondo de la cámara 10;
- un conducto metálico 8 dotado de un venturi (no mostrado);
- un generador eléctrico 4 que suministra una tensión continua de 15 kV;
- un electrodo 51 constituido por una punta metálica dispuesta en el centro de la rejilla de distribución 3;
- 20 - un electrodo metálico 52 de acero inoxidable, que tiene la forma de una superficie rebajada tal como un anillo o una ventana, que está dispuesto en el contorno del soporte de combustión 2 y que está conectado al borne de alta tensión 42 del generador por un cable 62;
- un cable metálico 611 que conecta el conducto metálico 8 a tierra, al que también se conecta el borne de masa 41 del generador 4; y
- 25 - un alambre metálico 612 que conecta el conducto metálico 8 a la rejilla de distribución 3.

La ganancia de rendimiento observada en estos ensayos y resultante de la aplicación de un campo eléctrico es del orden del 10 %.

REIVINDICACIONES

1. Quemador radiante diseñado para alimentarse en funcionamiento por un flujo (F) que comprende una mezcla de aire y de gas combustible, comprendiendo dicho quemador un cuerpo (1) que define una cámara de combustión (10) y dotado de una entrada (11) para la mezcla, un soporte de combustión poroso (2) que cierra la cámara (10) de forma no estanca y dispuesto aguas abajo de la entrada (11) en la dirección del flujo (F) de la mezcla, y una rejilla metálica de distribución (3) dispuesta entre la entrada (10) de la mezcla y el soporte de combustión (2), **caracterizado por que** el cuerpo (1) está fabricado de un material dieléctrico, **por que** el quemador comprende adicionalmente un generador eléctrico (4), primer y segundo electrodos (51, 52), y primera y segunda conexiones galvánicas (61, 62), **por que** el generador eléctrico (4) está diseñado para suministrar en funcionamiento, entre un primer y segundo bornes (41, 42), una tensión que tiene un componente continuo al menos igual a 5 kV, **por que** el primer electrodo (51) se dispone en la rejilla de distribución (3), **por que** el segundo electrodo (52) se dispone en el soporte de combustión (2), y **por que** la primera y segunda conexiones galvánicas (61, 62) conectan respectivamente el primer y segundo electrodos (51, 52) al primer y segundo bornes (41, 42) del generador (4).
2. Quemador radiante de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer electrodo (51) comprende al menos una punta metálica (51) dispuesta en la rejilla de distribución (3) y orientada a lo largo de un eje que apunta hacia el soporte de combustión (2).
3. Quemador radiante de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el segundo electrodo (52) se dispone en el soporte de combustión (2), tiene la forma de una superficie rebajada, tal como un anillo o una ventana, y rodea el eje de la punta (51).
4. Quemador radiante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el soporte de combustión (2) está fabricado de cerámica o de metal.
5. Quemador radiante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo (1) está fabricado de cerámica.
6. Quemador radiante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el generador eléctrico (4) está diseñado para suministrar en funcionamiento una tensión continua comprendida entre 15 kV y 25 kV.
7. Quemador radiante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el segundo electrodo (52) está fabricado en acero inoxidable.
8. Quemador radiante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende adicionalmente un deflector (7) dispuesto en el cuerpo (1) y un conducto metálico (8), canalizando el conducto (8) la mezcla y desembocando en el cuerpo por dicha entrada (11), y estando esta entrada (11) cubierta, al menos parcialmente y de manera no estanca, por el deflector (7).
9. Quemador radiante de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** el primer borne (41) del generador eléctrico (4) tiene conexión a tierra, y **por que** la primera conexión galvánica (61) comprende un cable metálico (611) que conecta el conducto metálico (8) a tierra, y un alambre metálico (612) que conecta el conducto metálico (8) a la rejilla de distribución (3).
10. Procedimiento de mejora del rendimiento de un quemador radiante diseñado para alimentarse en funcionamiento por un flujo (F) que comprende una mezcla de aire y de gas combustible, comprendiendo dicho quemador un cuerpo (1) que define una cámara de combustión (10) y dotado de una entrada (11) para la mezcla, un soporte de combustión poroso (2) que cierra la cámara (10) de forma no estanca y dispuesto aguas abajo de la entrada (11) en la dirección del flujo (F) de la mezcla, y una rejilla de distribución (3) dispuesta entre la entrada (10) de la mezcla y el soporte de combustión (2), comprendiendo este procedimiento una operación que consiste en crear un campo eléctrico en la cámara de combustión (10) aplicando una diferencia de potencial eléctrico de al menos 5 kV entre el soporte de combustión (2) y la rejilla de distribución (3).

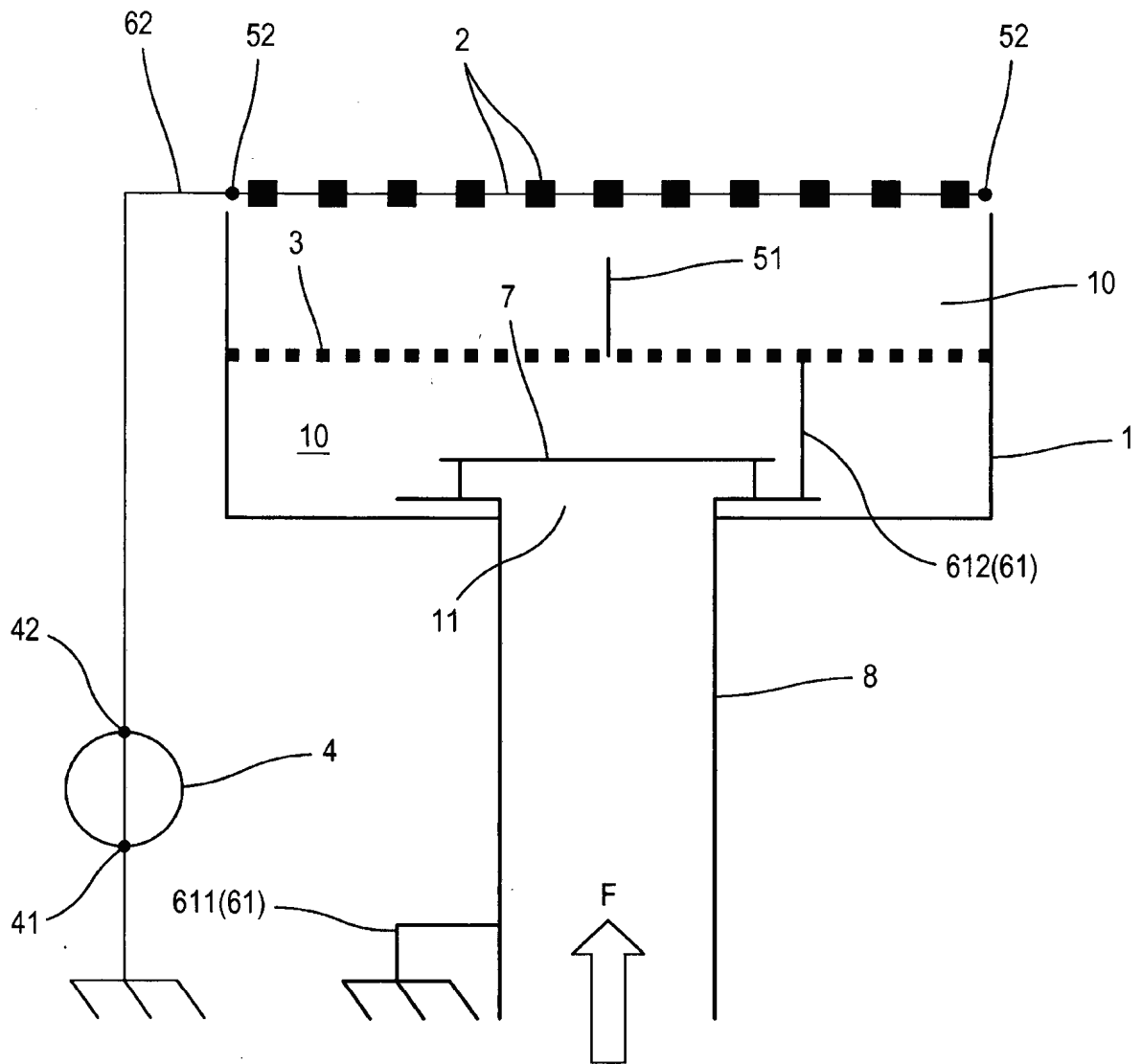


Figura única