

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 089**

21 Número de solicitud: 201531338

51 Int. Cl.:

F23D 11/44 (2006.01)

F23D 5/00 (2006.01)

F24C 5/02 (2006.01)

A47J 36/26 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

21.09.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.10.2015

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

25.05.2016

Fecha de la concesión:

29.06.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

06.07.2016

73 Titular/es:

MARZAL ENCISO, Carmen (100.0%)
C/ Miguel Servet Nº1-2º-A
31500 Tudela (Navarra) ES

72 Inventor/es:

MARZAL ENCISO, Carmen

74 Agente/Representante:

VERGARA SANTESTEBAN, Mª José

54 Título: **Quemador autónomo bicarburante autovaporizador**

57 Resumen:

Quemador autónomo bicarburante, según la figura 1, capaz de funcionar con propano gas y con gasoil, que, caracterizado porque, en el caso de funcionar con gasoil, lo vaporiza de forma autónoma antes de su combustión, y porque el calor se transmite desde la llama al líquido por conducción. El conducto por el que circula el fluido es un serpentín de doble tubo, formado por conjunto de dos tubos concéntricos, unidos entre sí por dos conexiones formadas por tramos de tubo rectos, lo que estabiliza el flujo del evaporado.

Como consecuencia del método de transmisión de calor por conducción, la temperatura del fluido no supera los 450 grados centígrados.

Incorpora un sistema de inyectores en la línea de alimentación del gasoil, que consigue la estabilización del flujo de combustible.

La inercia térmica del conjunto permite la gasificación y el re-encendido automático hasta 15 segundos después de haberse extinguido la llama.

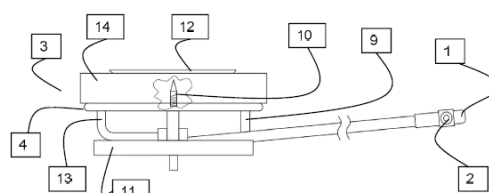


FIGURA 1

ES 2 549 089 B1

DESCRIPCIÓN

Quemador autónomo bicarburante autovaporizador.

5 Sector de la técnica

La invención que se preconiza pertenece al sector de los quemadores de combustible líquido, como el gasóleo, o gaseoso, como el propano, y en concreto a los equipos previstos para su uso en emplazamientos en los que no se dispone de otras fuentes de energía, por ejemplo electricidad, como es el caso de las cocinas de campaña, tanto 10 militares como para uso civil, como las cocinas de campamentos juveniles y las cocinas de emergencia.

En concreto, se refiere a un procedimiento para calentar y vaporizar el combustible, sin 15 someterlo a temperaturas muy elevadas que podrían dar lugar a riesgo de explosión, además de que parte del hollín formado se oxida pasando a dióxido de carbono, y la tasa de formación de óxidos de nitrógeno, muy dependiente de la temperatura, se activa de manera considerable, empeorando de esta forma su capacidad para producir calor.

20 El mecanismo fundamental de transmisión del calor al combustible en fase líquida es la conducción.

Antecedentes de la invención

25 Son conocidos los quemadores de campaña, como por ejemplo el "quemador universal" descrito en el Modelo de Utilidad 158.116, o el "quemador autovaporizador" para propano y butano", M.U. 180.589, 180.590 y 180.928. Otros quemadores de campaña son los denominados "quemador autovaporizador universal, especialmente para 24.000 kcal/h. perfeccionado", según M.U. 284631, y el citado en la solicitud de patente número 30 9200151: "quemador autovaporizador universal con dispositivo de desobtención incorporado graduable entre 2.000 y 24.000 kcal/h".

Todos ellos comparten una serie de características similares: 1) los mecanismos de transmisión de calor al combustible líquido son fundamentalmente convección y radiación; 35 2) el conducto por el que circula el combustible líquido es una tubería continua, de manera que el fluido entra por uno de sus extremos y sale por el otro, disponiendo de un único circuito; 3) La temperatura que alcanza el combustible en el interior del vaporizador puede alcanzar los 900 grados centígrados, al recibir el calor por convección directamente de la llama; y 4) no incorporan sistemas de regulación del caudal de 40 combustible.

Explicación de la invención

La invención que se preconiza es un quemador que puede funcionar con diversos 45 combustibles, tanto gaseosos, - por ejemplo gas propano -, como líquidos, por ejemplo gasoil.

Dado que un elemento fundamental de la invención es el sistema de gasificación del combustible líquido, la invención es especialmente útil en el caso de utilizar combustibles 50 líquidos, ya que los gaseosos no precisan de dicha gasificación previa antes de su combustión.

El combustible líquido que precisa la invención se obtiene de un depósito, del cual se extrae por presurización del mismo. La presión necesaria para el funcionamiento óptimo es de entre 0,6 a 2 bar. En caso de utilizar propano, este se obtiene desde un depósito de dicho gas.

5

La característica bicarburante se obtiene mediante la conexión de alimentación del quemador, que costa de dos tomas: la de gasoil, que incorpora un reductor de presión formado por tres inyectores que consigue estabilizar el flujo de combustible y limitar el consumo del mismo (1), y la de gas propano (2), que es directa sin pasar por el reductor.

10

Una vez que el combustible alcanza el conjunto quemador (3), se le hace circular por un serpentín (4) formado por dos tubos concéntricos (5 y 6), unidos entre sí por dos conexiones (7 y 8) formadas por tramos de tubo rectos. El líquido penetra al conjunto en un punto inferior (9) hasta alcanzar las conexiones rectas; a través de estas, llega al tubo interior (13), desde el que pasa al inyector de combustible (10).

15

Este sistema bitubular concéntrico estabiliza la presión del líquido cuando se está vaporizando, como se describe más adelante, lo que otorga a la invención la estabilidad necesaria en la presión del fluido vaporizado para que la llama sea uniforme.

20

La invención cuenta con una bandeja de calentamiento (11) en la que se deposita, en la fase de arranque, el combustible líquido que se prende mediante la acción de una fuente de calor externa.

25

El serpentín de doble tubo se sitúa debajo de la bandeja de combustión (14), y de manera que los dos tubos del serpentín estén en contacto con la cara inferior de la bandeja. De esta forma, el calor generado por la combustión es transmitido, por conducción, al serpentín.

30

Conforme se va quemando el combustible - todavía líquido - en la bandeja de calentamiento (11), el calor generado se transmite al serpentín, y de este al líquido que circula por su interior, hasta alcanzar el punto de ebullición, que se sitúa entre los 282 y 338 grados centígrados (fuente: INSHT). No es necesario calentar el gasoil hasta una temperatura superior, ya que supondría una pérdida energética innecesaria.

35

A partir de este momento, el líquido, ya en fase vapor, sale a través del inyector (10), donde comienza a arder, estabilizando de esta forma el proceso de vaporización-combustión.

40

Con objeto de reducir las pérdidas energéticas, se añade un dispositivo de choque y distribución de la llama (12), situado sobre la salida del inyector, y a una distancia óptima para conseguir el reparto de la energía calorífica por toda la bandeja de combustión y, desde esta, hacia arriba, donde se sitúa el recipiente a calentar.

45

Las ventajas que aporta esta invención con respecto al estado de la técnica anterior son las reducción del consumo, por los reductores de presión situados en la línea de alimentación; la estabilización del flujo de gas, por medio de los anillos concéntricos del serpentín vaporizador, y la optimización de la temperatura en el vaporizador, al utilizar el sistema de conducción para la transmisión del calor al combustible que se vaporiza.

50

Adicionalmente, al funcionar con gasoil, el sistema es capaz de arrancar de forma automática tras un apagado accidental, - como por ejemplo el que se produce como consecuencia de una racha de viento -, durante un tiempo de aproximadamente 15 segundos, ya que dispone de suficiente inercia térmica en el conjunto serpentín - cámara de combustión como para mantener la gasificación durante ese periodo de tiempo, así como una temperatura superior a la de autoignición del combustible, que es de entre 254 y 285 grados centígrados (fuente: INSHT).

Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista lateral del dispositivo de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista superior del serpentín de la invención.

Realización preferente de la invención

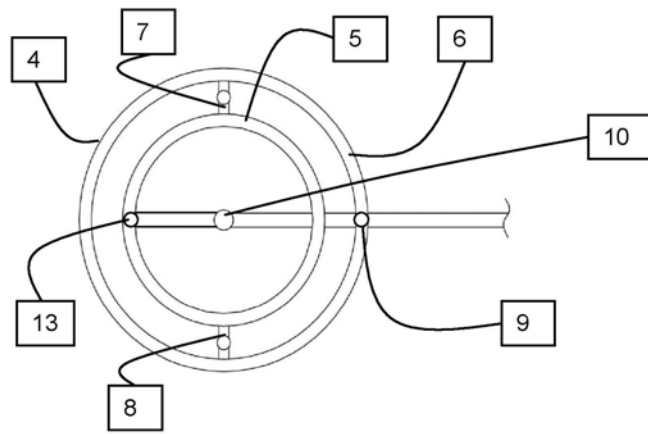
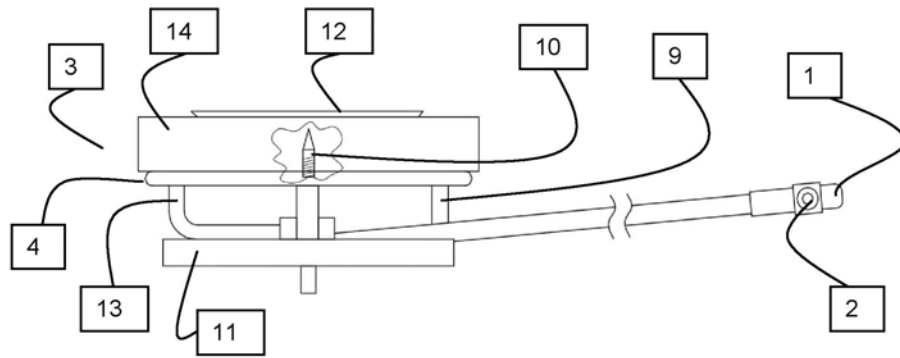
Una realización preferente, pero no exclusiva de la invención, es un conjunto quemador autónomo bi-carburante y autovaporizador formado por una línea de alimentación de combustible en la que se incorpora al menos un reductor de presión (1). En el conjunto del quemador (3), el combustible se distribuye en dos anillos concéntricos (5 y 6) conectados por segmentos rectos (7 y 8), y a su salida se conduce hasta el inyector (10).

El serpentín de doble tubo se ubica debajo de una cámara de combustión (14), y en contacto con esta.

La llama que se forma sobre el inyector se dirige a un dispositivo de choque y distribución de llama (12), que la reparte hacia la parte superior de la cámara de combustión y, desde esta, al recipiente a calentar.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Quemador autónomo bicarburante, capaz de funcionar con propano gas y con gasoil, **caracterizado** porque el conducto por el que circula el fluido no es una tubería continua, sino un serpentín de doble tubo, formado por conjunto de dos tubos concéntricos (5 y 6),
10 unidos entre si por dos conexiones formadas por tramos de tubo rectos (7 y 8), lo que estabiliza el flujo del evaporado, porque en el caso de funcionar con gasoil, lo vaporiza de forma autónoma antes de su combustión, y porque el calor se trasmite desde la llama al líquido por conducción.
2. Quemador autónomo bicarburante según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque, como consecuencia del método de transmisión de calor por conducción, la temperatura que alcanza el fluido se sitúa entre los 282 y 338.
- 15 3. Quemador autónomo bicarburante según la reivindicación primera, **caracterizado** porque se incorpora un conjunto de inyectores (1) en la línea de alimentación del gasoil, que tiene como consecuencia la estabilización del flujo de combustible.





- ②① N.º solicitud: 201531338
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.09.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 284631 U 01.08.1985, descripción; figura 1.	1,3,4
A		2
X	US 2013312728 A1 (REI MIN-HON et al.) 28.11.2013, párrafos [0001-0054]; figuras.	1,3,4
A		2
X	US 2396577 A (KITTEL GEORGE P et al.) 12.03.1946, todo el documento.	1,3,4
A	Ficha internacional de seguridad química diésel nº 2 (IPCS, CE 2005), Propiedades físicas.	3

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
15.10.2015

Examinador
A. Hoces Díez

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F23D11/44 (2006.01)

F23D5/00 (2006.01)

F24C5/02 (2006.01)

A47J36/26 (2006.01)

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

F23D, F24C, A47J

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: 15.10.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-4	SI
	Reivindicaciones 1	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2	SI
	Reivindicaciones 1,3,4	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	ES 284631 U	01.08.1985

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 pertenece la referencia que sigue, divulga un quemador autónomo bicarburante, capaz de funcionar con propano gas y con gasoil (ver página 2, líneas 8-10), que en el caso de funcionar con gasoil, lo vaporiza de forma autónoma antes de su combustión, y el calor se transmite desde la llama al líquido por conducción. 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 dependientes 3 y 4, éstas hacen referencia a una serie de características técnicas que podrían encontrarse descritas en alguno de los documentos citados o ser propias del desarrollo o trabajo técnico normal y no inventivo de un experto en la materia y, por consiguiente, no se puede considerar que impliquen actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).