

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 873**

21 Número de solicitud: 201700068

51 Int. Cl.:

F24H 1/44 (2006.01)

F24H 1/24 (2006.01)

F24H 1/40 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

25.01.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.07.2018

71 Solicitantes:

CENTRO EMPRESARIAL PARQUE ROMA S.L.
(50.0%)

C/ Vicente Berdusan, bloque D- 1 Bajos
50010 Zaragoza ES y
GIMENEZ OROS, Adolfo (50.0%)

72 Inventor/es:

GIMENEZ OROS, Adolfo

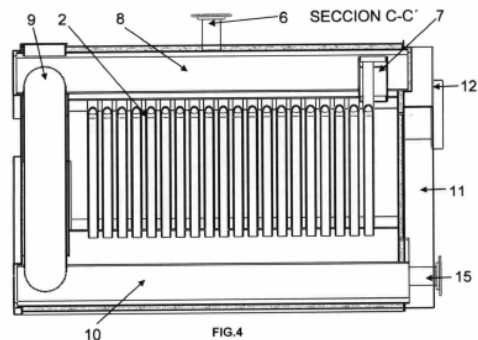
74 Agente/Representante:

ALMAZAN PELEATO, Rosa María

54 Título: **Caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor**

57 Resumen:

Caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor mediante tubos alineados (2), adaptable a todo tipo de quemadores, compuesta por una cámara interna u hogar (1) envuelta por una segunda cámara (5) donde se ubica el calo portador, con una entrada posterior (15) para el calo portador y un salida superior (6) para conectarse al sistema de calefacción de la instalación. La cámara interior u hogar (1) tiene dos aperturas (7) para la salida de humos de la combustión que conectan con un conducta superior (8) por donde pasan los humos bajan por unas tubos verticales (9) hasta llegar al conducto horizontal inferior (10) que las desahoga en la cámara de recogida de humos (11) y de ahí salen por la chimenea al sistema de evacuación de la instalación.



ES 2 676 873 A1

DESCRIPCIÓN

CALDERA CON HOGAR DE COMBUSTION CON DOBLE SUPERFICIE DE INTERCAMBIO DE CALOR

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 La presente invención pertenece al sector de la calefacción a través del calentamiento de agua mediante calderas de combustible.

El objeto principal de la presente invención es una caldera que tiene un hogar con una doble superficie de intercambio de calor, una de las cuales se ha conseguido con un sistema lineal de tubos huecos interiores por donde recircula el agua y la otra superficie es la propia cámara del hogar, consiguiendo un rendimiento doble con respecto a una caldera convencional.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Caldera, en los sistemas de calefacción, es el artefacto en el que se calienta un calo portador, generalmente agua, por medio de un combustible o resistencia eléctrica, que luego se distribuirá por los emisores mediante una red de tuberías.

Una caldera de calefacción consta de un hogar, donde se quema el combustible, y un intercambiador donde el calor producido por la combustión se transmite al caloportador, que lo lleva a los emisores o elementos terminales. Cuando es necesario el uso de un quemador (para combustibles fluidos), el conjunto de caldera y quemador se llama generador.

25

Las calderas basándose en el tipo de combustible pueden ser calderas de combustibles fluidos y calderas de combustibles sólidos.

Dentro de las calderas de combustible fluido están las calderas de condensación (cuyo principal combustible es gas natural) y con la ventaja de un mayor rendimiento pero la temperatura que alcanza el caloportador es más baja por eso exige emisores más grandes (radiadores más grandes) o sistemas de emisión de baja temperatura (suelos irradiantes).

30

Dentro de las calderas de combustible fluido cabe mencionar también las calderas con quemador atmosférico, que están encaminadas a la utilización de gases atmosféricos específicos. Su funcionamiento se basa en el efecto Venturi; los inyectores suministran el

35

combustible por presión ahí entonces por Venturi se produce aspiración de aire en la proporción adecuada y al mezclarse se quema en los quemadores, dando lugar a pequeñas llamas dentro del intercambiador.

Las calderas de combustible sólido se caracterizan por usar combustibles que dejan un residuo al producirse la combustión conocido como ceniza, de ahí que muchas calderas estén divididas en dos compartimentos el superior o brasero, también conocido como hogar, y el inferior o cenicero donde se deposita el residuo de la quema de combustible.

En el cenicero suele haber una entrada de aire que es la que hace que se produzca la combustión en el brasero donde hay una salida de humos o chimenea que por tiro térmico salen al exterior. Esta salida de aire provoca una falta de presión en el hogar que hace que se produzca la aspiración del aire para la combustión, la regulación de entrada de aire puede ajustarse desde la portilla del cenicero que suelen tener una mariposa para abrir más o menos la entrada de aire al cenicero.

En estas calderas, el intercambiador es la envoltura, que tiene una doble pared entre cuyas capas circula el caloportador. En algunas, incluso la rejilla de separación entre el brasero y el cenicero consiste en una serie de tuberías, por cuyo interior también circula el caloportador.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor objeto de la presente invención cuyo caloportador es el agua, tiene una mayor superficie de intercambio de calor, mayor rendimiento y una mayor facilidad a la hora de realizar la limpieza con unas dimensiones más reducidas.

Las principales ventajas de la invención podrían resumirse así:

- La caldera permite acoplar quemadores para combustible sólido o fluido
- Mayor intercambio de calor gracias a su sistema de tubos interiores en el hogar creando una superficie adicional de intercambio además de la propia envoltura del hogar.
- Limpieza de la caldera especialmente con combustibles sólidos es más accesible debido a que toda la ceniza cae por gravedad y es conducida al fondo de la caldera o cenicero donde hay una recogida automática.
- Aumento del rendimiento con respecto a una caldera convencional gracias a su doble superficie de intercambio de calor y al sistema de reconducción de los humos procedentes de la combustión.

La caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor objeto de la invención comprende una estructura interior de tubos alineados dispuestos en dos hileras simétricas y paralelos a las paredes interiores del hogar con ángulo de inclinación para facilitar el flujo de agua cuando se produce el calentamiento.

- 5 Estos tubos se encuentran en el hogar interior soldados contra las paredes en ambos extremos de los mismos y su número dependerá de la longitud del hogar con distancia constante entre ellos.

En el extremo inferior están soldados contra la chapa interior del hogar que posee un ángulo de inclinación con la horizontal.

- 10 El tubo sube desde la zona inferior y aproximadamente en la mitad de su longitud hace un giro hasta que llega a su extremo superior donde va soldado con la misma chapa interior del hogar produciéndose un colector de recogida de todos los tubos.

Esta cámara interior está rodeada de una capa de agua, que es el medio usado como caloportador y encargada de transmitir el incremento de la T° al circuito de calefacción a través del tubo de salida.

- 15 El hogar interior presenta dos aperturas en la zona trasera superior a izquierda y derecha por donde salen los humos de la combustión a través de un conducto de sección triangular superior unido mediante un tubo cilíndrico vertical soldado a otro conducto longitudinal inferior similar al superior que lleva los humos hasta la cámara de recogida de humos trasera
- 20 siguiendo un recorrido a lo largo del lateral de la caldera haciendo un doble giro que permite ceder mayor cantidad de calor al agua incrementando notablemente el rendimiento de la caldera.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 25 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:

- 30 Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la realización preferente, la caldera de poli combustible (fluido o sólido) objeto de la presente invención.

Figura 2.- Muestra un corte en perspectiva del interior de la realización preferente con el agua sombreada por la zona de circulación.

Figura 3.- Muestra una sección frontal de la caldera de poli combustible (fluido o sólido) objeto de la presente invención donde se aprecia el recorrido del agua en las cámaras interiores de la realización preferente.

Figura 4.- Muestra una sección lateral la caldera de poli combustible objeto de la presente invención donde se muestra el sistema de tubos intercambiadores según realización preferente.

Figura 5.- Muestra un corte en perspectiva de la parte trasera de la caldera de poli combustible objeto de la presente invención donde se aprecia la salida de humos de la caldera y su posterior recogida en la caja de humos.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor objeto de la presente invención en su realización preferente comprende una cámara interior u hogar (1) donde están situados los tubos intercambiadores de calor (2) dispuestos en dos hileras simétricas paralelas a las paredes interiores del hogar y soldados en su base y en su cúspide a dichas paredes (3) y con curvado en ángulo (4) paralelo a la inclinación de la chapa interior del hogar a unos dos tercios de su longitud total.

Envolviendo al hogar esta la segunda cámara (5) donde se sitúa el calo portador que en este caso será el agua, conectada a los tubos intercambiadores de calor (2) y con salida por la parte superior a través del tubo de impulsión (6) conectando con el circuito de calefacción exterior.

La salida de humos de la combustión se realiza a través de dos ventanas o aberturas en las paredes del hogar (7) en la zona superior trasera del hogar (1) que conducen los humos por dos conducciones laterales (8) hasta llegar al tubo vertical (9) siguen por el túnel inferior longitudinal (10) hasta la cámara trasera de recogida de humos (11).

Una vez en la cámara de recogida de humos (11) el humo sale por el hueco de la chimenea (12) hasta el circuito exterior de salida de humos de la instalación.

Las paredes interiores del hogar (1) tienen la pendiente suficiente para favorecer la caída de los residuos sólidos de la combustión a la zona del cenicero (13) que mediante una tapeta atornillada (14) permite su acceso y limpieza desde el exterior.

La caldera tiene una entrada para el calo portador en la parte trasera inferior (15) compuesta por un tubo con una brida soldada.

La caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor, en la parte superior delantera, presenta dos accesos simétricos (16) según el plano longitudinal para la limpieza de los tubos verticales (9).

REIVINDICACIONES

1. Caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor compuesta
5 por una cámara interior u hogar (1) y otra cámara exterior (5) ,que envuelve a la cámara interior
u hogar (1), donde se encuentra el calo portador, con una disposición de tubos huecos dentro
de la cámara interior (1) paralelos a las paredes interiores que se caracterizan por estar
dispuestos en hilera con un ángulo de curvado y soldados en ambos extremos a las paredes
interiores de la caldera ,en las cuales el calo portador circula por su interior, caracterizadas
10 por dos aperturas (7) por donde salen los humos de la combustión al conducto que los lleva
a la cámara de humos (11).
2. Caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor que según
reivindicación 1 tiene dos hileras de tubos simétricas (2) dispuestas paralelamente a las
paredes interiores (3) de la caldera cuyo número está condicionado por la longitud total del
15 hogar y con distancia constante entre ellos.
3. Caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor que según
reivindicación 1 tiene un conducto perimetral de salida de humos desde la cámara de
combustión (1) compuesto por un conducto de sección triangular superior (8) unido mediante
un tubo cilíndrico vertical soldado (9) a otro conducto longitudinal inferior (10) similar al
20 superior (8) que lleva los humos hasta la cámara de recogida de humos trasera (11).
4. Caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor que según
reivindicaciones 2 y 3 se caracteriza por realizar un reconducido de los humos a través de los
conductos triangulares superiores e inferiores y de los conductos verticales permitiendo un
enfriamiento de los humos de la combustión de manera que lleguen con menor temperatura
25 a la salida de humos de la caldera (11) aumentando el rendimiento de la misma.

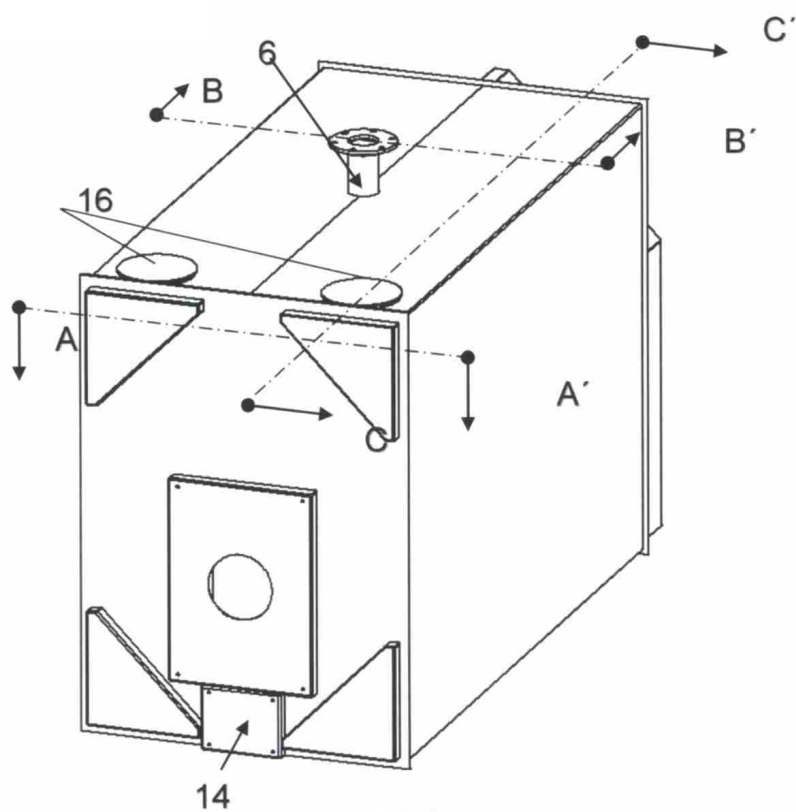


FIG.1

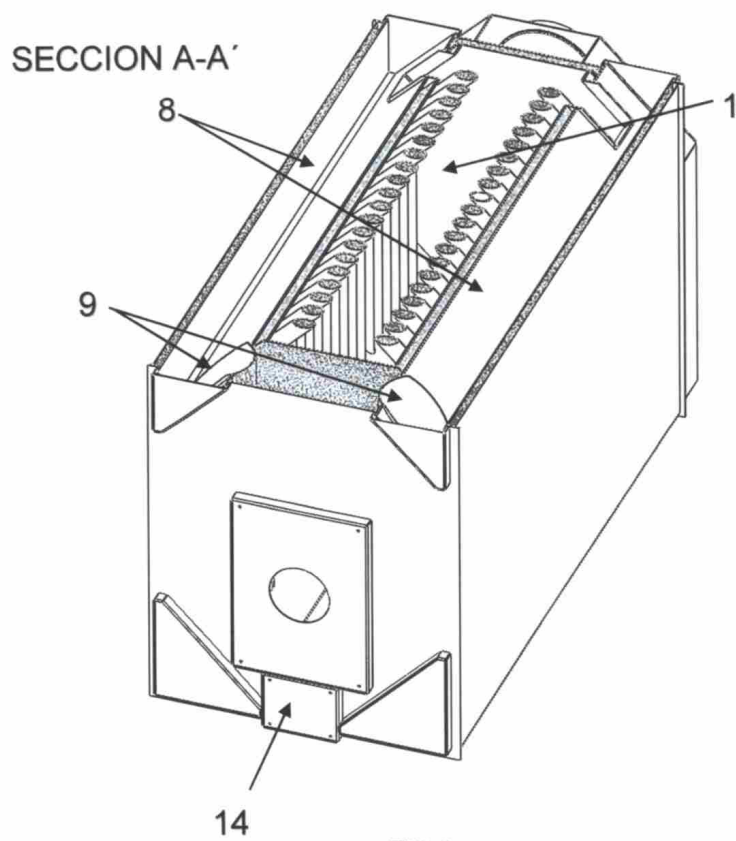


FIG.2

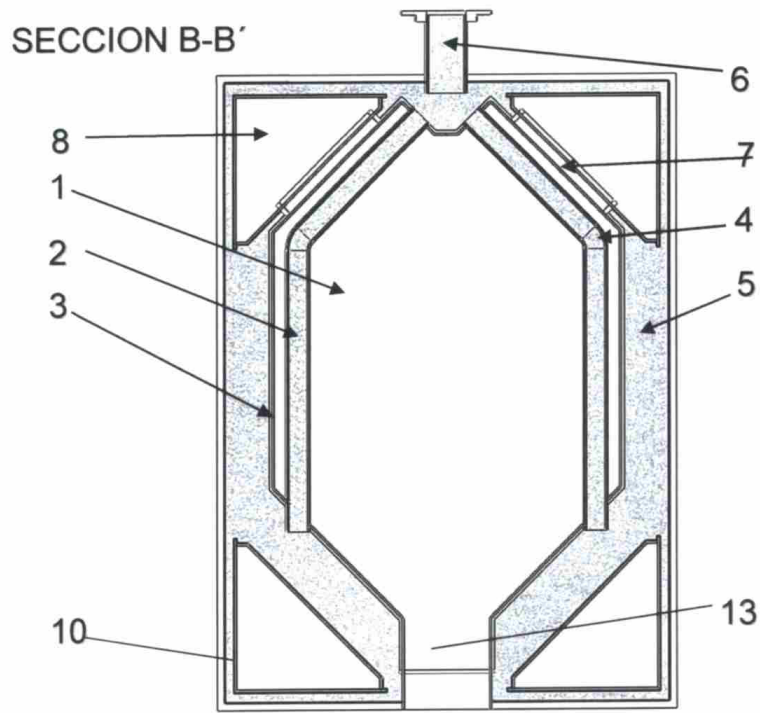


FIG.3

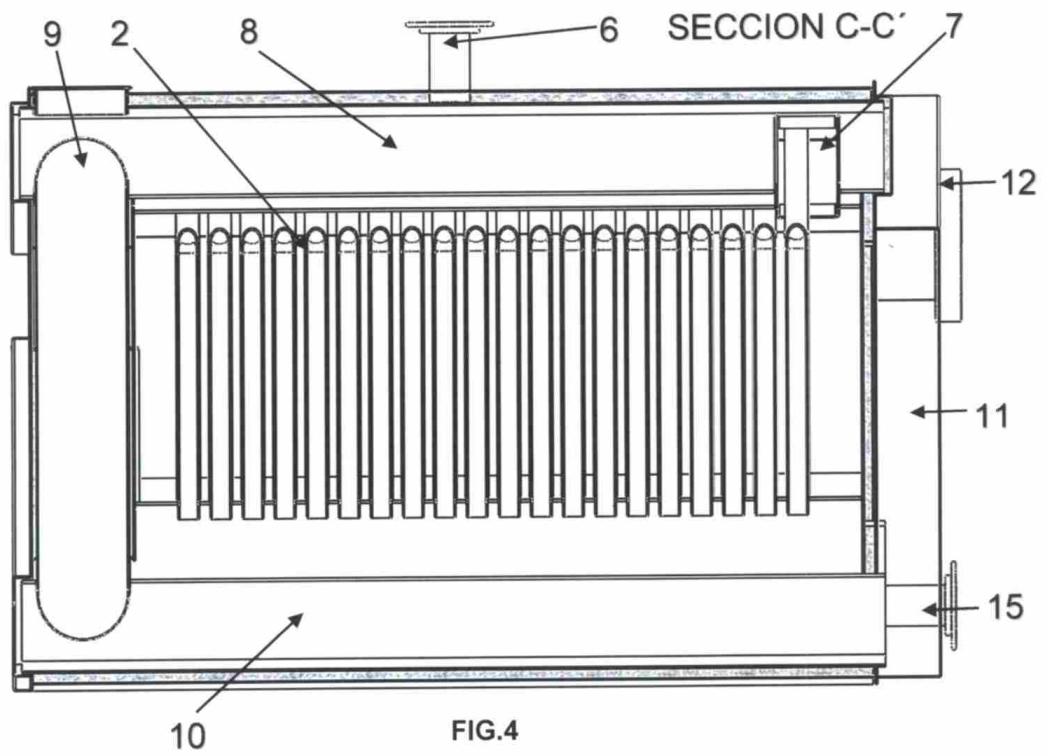
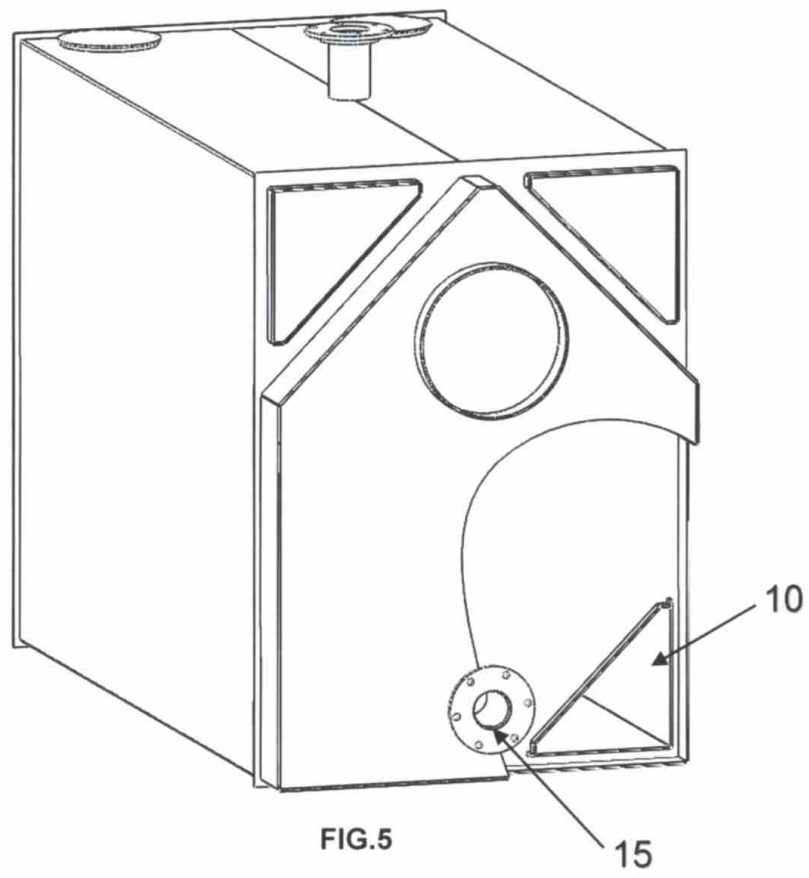


FIG.4





- ②① N.º solicitud: 201700068
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.01.2017
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
Y	US 1684997 A (KRAFT WALTER V) 18/09/1928, todo el documento.	1,2
Y	US 2115614 A (BRUNO BASILIO D) 26/04/1938, todo el documento.	1,2
A		3,4
A	US 1642600 A 13/09/1927, todo el documento.	1-4

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
11.09.2017

Examinador
A. Hoces Díez

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F24H1/44 (2006.01)

F24H1/24 (2006.01)

F24H1/40 (2006.01)

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

F24H

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: 11.09.2017

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-4
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 3,4
Reivindicaciones 1,2

SI
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 1684997 A (KRAFT WALTER V)	18.09.1928
D02	US 2115614 A (BRUNO BASILIO D)	26.04.1938

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

Se considera que D01 es el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la reivindicación 1 independiente.

En relación con la reivindicación 1, el documento D01, al que pertenecen las referencias numéricas que siguen, divulga una caldera con hogar de combustión con doble superficie de intercambio de calor compuesta por una cámara interior u hogar (figura 1) y otra cámara exterior (6), que envuelve a la cámara interior u hogar, donde se encuentra el calo portador, con una disposición de tubos huecos (9) dentro de la cámara interior paralelos (página 1, líneas 38-40) a las paredes interiores que están dispuestos en hilera con un ángulo de curvado y asegurados en ambos extremos a las paredes interiores de la caldera (figuras), en las cuales el calo portador circula por su interior, que presentan una apertura (figura 2) por donde salen los humos de la combustión al conducto que los lleva a la cámara de humos (14). El hecho de que los extremos de los tubos vayan asegurados a las paredes interiores mediante soldadura se considera una opción de diseño obvia para un experto en la materia.

La diferencia entre el objeto de la reivindicación 1 y la caldera con hogar de combustión descrita en D01 es que en la reivindicación 1 se indica que las cámaras presentan dos aperturas por donde salen los humos de la combustión. El efecto técnico que se deriva de esta diferencia es conseguir una caldera con hogar de combustión con un mayor rendimiento.

El problema técnico objetivo que se resuelve gracias a esta diferencia es aumentar la superficie de intercambio de calor entre el calo portador y los humos de la combustión.

Por otro lado, el documento D02, al que pertenecen las referencias numéricas que siguen, divulga una caldera con hogar de combustión con una superficie de intercambio de calor compuesta por una cámara interior u hogar (10) y otra cámara exterior (6), que envuelve a la cámara interior u hogar (10), donde se encuentra el calo portador, que presentan dos aperturas (13) por donde salen los humos de la combustión al conducto que los lleva a la cámara de humos (página 1, líneas 54-55).

Para el experto en la materia, enfrentado al problema técnico objetivo mencionado, sería obvio aplicar el diseño de la cámara exterior con dos aperturas de salida de la caldera con hogar de combustión divulgada en D02 a la cámara exterior de la caldera con hogar de combustión divulgada en D01 dando como resultado el objeto técnico recogido en la reivindicación 1 de la solicitud.

Por tanto, la reivindicación 1 tendría novedad (art. 6.1 de la Ley 11/1986) pero carecería de actividad inventiva en base a la combinación de los documentos D01 y D02 (art. 8.1 de la Ley 11/1986).

Respecto a la reivindicación 2 dependiente, las características técnicas descritas en las mismas quedan divulgadas en el documento D01, página 1, líneas 38-40 y figuras. Por tanto, la reivindicación 2 tendría novedad (art. 6.1 de la Ley 11/1986) pero carecería de actividad inventiva en base a la combinación de los documentos D01 y D02 (art. 8.1 de la Ley 11/1986).

Respecto a la reivindicación 3 dependiente, el documento D02 divulga una caldera con hogar de combustión con superficie de intercambio de calor que tiene un conducto perimetral (17, 18) de salida de humos desde la cámara de combustión (10) compuesto por un conducto de sección romboidal (8) unido mediante un tubo vertical (20) a otro conducto longitudinal superior (22) que lleva los humos hasta la cámara de recogida de humos trasera (página 1, líneas 54-55). El hecho de que la sección del conducto que sale de la cámara de combustión al tubo vertical tenga sección triangular y que el tubo vertical esté soldado al conducto horizontal y tenga sección cilíndrica se consideran opciones de diseño obvias para un experto en la materia.

La diferencia entre el objeto de la reivindicación 3 y el conducto de salida de humos descrito en D02 es que en la reivindicación 3 se indica que el conducto de sección triangular superior va unido mediante un tubo vertical a otro conducto longitudinal inferior y similar al superior que lleva los humos hasta la cámara de recogida de humos trasera.

Ninguno de los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, tomados solos o en combinación, revelan las características técnicas definidas en la reivindicación 3. Por tanto, los documentos citados sólo reflejan el estado de la técnica y, en consecuencia, la reivindicación 3 sería nueva y tendría actividad inventiva de acuerdo con lo establecido en los artículos 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986.

Respecto a la reivindicación 4, ésta depende de forma directa de la reivindicación 3, que cumpliría los requisitos de novedad y actividad inventiva. Por tanto, la reivindicación 4 cumpliría a su vez dichos requisitos (art. 6 y 8 de la Ley 11/1986).