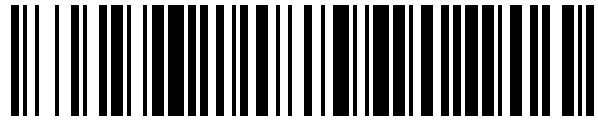


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 204 841**

21 Número de solicitud: 201830039

51 Int. Cl.:

F24H 8/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

12.01.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.02.2018

71 Solicitantes:

**CENTRO EMPRESARIAL PARQUE ROMA, S.L.
(100.0%)**

**C/ Vicente Berdusan, Bloque D-1 Bajos
50010 ZARAGOZA ES**

72 Inventor/es:

GIMÉNEZ OROS, Pablo Adolfo

74 Agente/Representante:

ALMAZÁN PELEATO, Rosa María

54 Título: **CALDERA DE CONDENSACIÓN**

ES 1 204 841 U

CALDERA DE CONDENSACIÓN

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una caldera de condensación que presenta la especial particularidad de que su salida de gases se encuentra ubicada en su parte inferior.

10

La invención es aplicable en el ámbito de las calderas de calefacción y agua caliente sanitaria, siendo del tipo de las que llevan a cabo el calentamiento de agua mediante la ignición de un combustible.

15

El objeto de la invención es por tanto proporcionar una caldera con una especial estructuración, en la que el hogar se dispone en la parte superior de la caldera y la salida de humos en la parte inferior con una amplia superficie de intercambio interior de calor que disminuye la temperatura de salida de los humos y mejora el rendimiento final de la caldera.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las calderas de condensación, tecnología perfectamente desarrollada e implantada en el sector de la calefacción, son calderas de alto rendimiento basadas en el aprovechamiento del calor latente de condensación presente en los humos de la combustión.

25

Formalmente, según la definición de la Directiva de rendimientos 92/42/CE y su transposición según R.D. 275/1995, una caldera se considera de condensación cuando está diseñada para poder condensar de forma permanente una parte importante de los vapores de agua contenidos en los gases de la combustión.

30

Con una caldera que no sea de tecnología de condensación, una parte no despreciable del calor latente es evacuada por los humos, lo que implica una temperatura muy elevada de los productos de combustión que puede alcanzar los 120°C. La utilización de una caldera de condensación permite recuperar una parte muy grande de ese calor latente y esta

35

recuperación de la energía reduce considerablemente la temperatura de los gases de combustión bajándolos hasta valores del orden del 45°C o inferiores, limitando así las emisiones de gases contaminantes.

5 El principio de funcionamiento de las calderas de condensación se basa en el proceso de condensación, que es un cambio de fase de una sustancia en estado gaseoso (vapor) a estado líquido.

10 Este cambio de fase genera una cierta cantidad de energía llamada "calor latente". El paso de gas a líquido depende, entre otros factores, de la presión y de la temperatura.

La condensación a una temperatura dada conlleva una liberación de energía, así el estado líquido es más favorable desde el punto de vista energético.

15 La caldera de condensación debe su denominación al hecho de que para producir el calor, utiliza no sólo el poder calorífico inferior PCI (indica la cantidad de calor que se puede producir con una cierta cantidad de combustible (sólido, líquido o gaseoso).

20 Con este valor de referencia los productos de combustión están disponibles en estado gaseoso) de un combustible sino también su poder calorífico superior o PCS (contiene, en comparación con el poder calorífico inferior, un porcentaje de energía añadido en forma de calor por condensación del vapor de agua, el llamado "calor latente".)

25 Hasta la entrada de la Directiva de Eco diseño, para todos los cálculos de rendimiento de calderas, las normas europeas y españolas han utilizado como referencia el PCI. Utilizando el PCI para definir el rendimiento de una caldera de gas de condensación, conseguimos rendimientos superiores al 100% gracias a la recuperación del calor latente que representa aproximadamente el 11 %.

30 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La caldera de condensación que se preconiza permite reducir sensiblemente la temperatura de los gases expulsados a la atmósfera, así como mejorar el rendimiento térmico.

35

Para ello, la caldera de condensación de la invención presenta la particularidad de que incorpora el hogar de combustión en la parte superior y la salida de humos en la parte inferior siendo el fluido calo-portador al que está destinado el agua, definiéndose en su seno una gran superficie de intercambio de calor en el tránsito de los humos desde su generación en la parte superior hasta su salida, de manera que los gases de combustión puedan enfriarse hasta una temperatura por debajo del punto de rocío, permitiendo así la recuperación del calor latente y la mejora de la prestación energética de la caldera.

De forma más concreta, en la caldera de condensación participa una cámara interior u hogar de acero inoxidable con una división interior de compartimentos huecos por donde también circula el fluido calo-portador, es decir, el agua a calentar, que presentan una suave inclinación que favorece la fluidez del calo-portador en su tránsito por dicha cámara.

Esta cámara interior tiene varias puertas de acceso para su limpieza interna dependiendo del tamaño de la misma.

De acuerdo con otra de las características de la invención, envolviendo a esta cámara primaria se establece una cámara secundaria por donde circula el fluido calo-portador que en este caso será agua, con una salida de agua caliente al circuito de calefacción de la instalación y una entrada o retorno por donde entra el agua fría de vuelta a la caldera.

En la parte inferior se encuentra la cámara de condensados o colector donde se acumulan el líquido de la condensación y se desaloja a través del salida de condensados.

Exteriormente al cuerpo principal de la caldera se encuentra la envolvente exterior que es la parte visible de la caldera de cara al usuario y donde se encuentra el cuadro de control de la caldera.

A partir de esta estructuración, se derivan las siguientes ventajas:

- La caldera permite disminuir la T° de salida de los humos lo que permite recuperar una parte muy grande del calor latente de los humos de combustión.

- Está diseñada con unas tablas de agua inclinada, creando un circuito en zigzag a través del cual pasan los humos, de manera que esa inclinación favorece la fluidez del fluido calo-portador evitando el sobrecalentamiento.

5

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

15 La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva y en sección de una caldera de condensación con hogar superior y salida inferior de humos realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

20 La figura 2.- Muestra una vista en perfil y en sección longitudinal de la caldera objeto de la presente invención donde se puede observar la circulación de los humos desde su combustión en el hogar superior hasta su salida por la parte inferior de la caldera.

25 La figura 3.- Muestra, finalmente, una vista en alzado frontal y parcialmente seccionado de la caldera objeto de la presente invención donde se aprecia la inclinación de las tablas o pisos de condensación que muestran la inclinación hacia un lateral de la caldera para facilitar la fluidez del fluido calo-portador.

30 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas, puede observarse como la caldera que se preconiza está constituida, como es convencional, a partir de una envolvente exterior (1), con su correspondiente cuadro de mandos (2), y en cuyo seno se define una primera cámara

interior (3) en el que se establece el hogar o zona de combustión (4) y que adopta una disposición superior en el seno de la caldera, y un circuito por el que se hace circular un fluido calo-portador (5), desde una entrada (12) situada en la parte inferior de la caldera, hasta una salida superior (6).

5

Pues bien, el circuito por el que se hace circular el fluido calo-portador, está obtenido a partir una doble envolvente (7-7') de material resistente a la corrosión, en la que se define una cámara superior a la zona del hogar o combustión (4), y una serie de tablas o cámaras transversales (8, 8', 8'',...) que se comunican lateralmente entre sí, tal como muestra la figura 3, con una cierta inclinación α , que favorece la circulación del fluido calo-portador a través de su interior, evitando así el sobrecalentamiento, tablas o cámaras transversales (8, 8', 8'',...) que no llega a ocupar toda la anchura de la doble envolvente principal (7-7'), de manera que se disponen en zig-zag, definiendo un recorrido inferior para los gases (9) hasta una salida inferior (10) para dichos humos.

10

15

De esta forma, se define un intercambiador de calor humos de combustión/fluido-caloportador a contra corriente, en el que los humos generados en la combustión del hogar discurren sobre las tablas o cámaras transversales (8, 8', 8'',...) transmitiendo su calor al agua que circula en sentido ascendente, precalentándola y reduciendo la temperatura de dichos humos a su salida (10), de manera que el agua termina de calentarse finalmente en la cámara superior al hogar o zona de combustión (4) previo a su salida a través de la salida superior (6).

20

25

La doble envolvente (7-7') presentará en su zona inferior, un colector de condensados (11), por donde a través de una salida, no visible en las figuras, se desaguan los mismos al exterior de la caldera.

30

La doble envolvente (7-7') presentará una serie de compuertas de acceso (13) al interior de la caldera, concretamente a los conductos para paso de los humos que se definen entre parejas de tablas o cámaras transversales (8, 8', 8'',...) para facilitar la limpieza de los residuos de la combustión y de la condensación.

De forma análoga, en la zona superior, y a nivel del hogar o zona de combustión (4) se establecerá una compuerta principal (14) desde la que acceder al hogar superior y donde se

colocará el quemador.

Todas estas compuertas están recubiertas de aislante para evitar pérdidas de calor.

5 Se consigue de esta manera un mayor rendimiento térmico y una reducción en la temperatura de los humos de salida, con la consecuente y beneficiosa repercusión a nivel medioambiental que ello supone.

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Caldera de condensación, que siendo del tipo de las que incorporan una cámara de combustión u hogar con su correspondiente quemador, que se integra en el seno de una envolvente exterior (1), con su correspondiente cuadro de mandos (2), y en cuyo seno se establece un circuito por el que se hace circular un fluido calo-portador (5), como elemento intercambiador de calor, caracterizada porque el hogar o zona de combustión (4) adopta una disposición superior en el seno de la caldera, habiéndose previsto que el circuito por el que se hace circular el fluido calo-portador, esté obtenido a partir una doble envolvente (7-7') de material resistente a la corrosión, en la que se define una cámara superior a la zona del hogar o combustión (4), y una serie de tablas o cámaras transversales (8, 8', 8'',...) inferiores que se comunican lateralmente entre sí, que se disponen en zig-zag, definiendo un recorrido en sentido inferior para los gases (9) hasta una chimenea o salida inferior (10) para dichos humos.
- 2^a.- Caldera de condensación, según reivindicación 1^a, caracterizada porque tablas o cámaras transversales (8, 8', 8'',...) presentan una ligera inclinación para favorecer el flujo del fluido calo-portador a su través.
- 3^a.- Caldera de condensación, según reivindicación 1^a, caracterizada porque la doble envolvente (7-7') presenta en su zona inferior, un colector de condensados (11), asociado a una salida de desagüe para los mismos.
- 4^a.- Caldera de condensación, según reivindicación 1^a, caracterizada porque la doble envolvente (7-7') presenta una serie de compuertas de acceso (13) para limpieza de los conductos para paso de los humos que se definen entre parejas de tablas o cámaras transversales (8, 8', 8'',...).
- 5^a.- Caldera de condensación, según reivindicación 1^a, caracterizada porque en la zona superior de la doble envolvente (7-7') a nivel del hogar o zona de combustión (4) que se define en su seno se establecerá una compuerta principal (14) de acceso al hogar superior y soporte del quemador.
- 6^a.- Caldera de condensación, según reivindicación 1^a, 4^a y 5^a, caracterizada porque las

compuertas (13) y (14) presentan un recubrimiento aislante térmico.

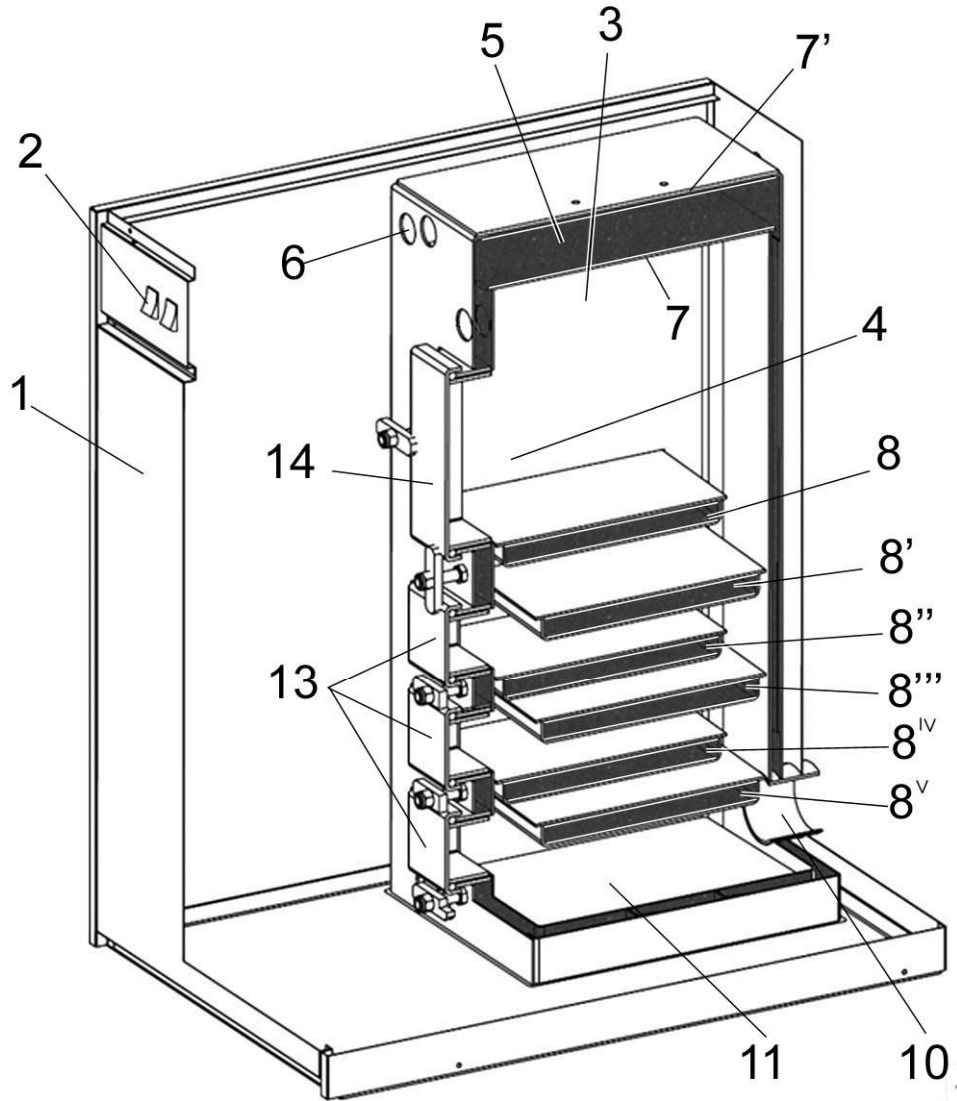


FIG. 1

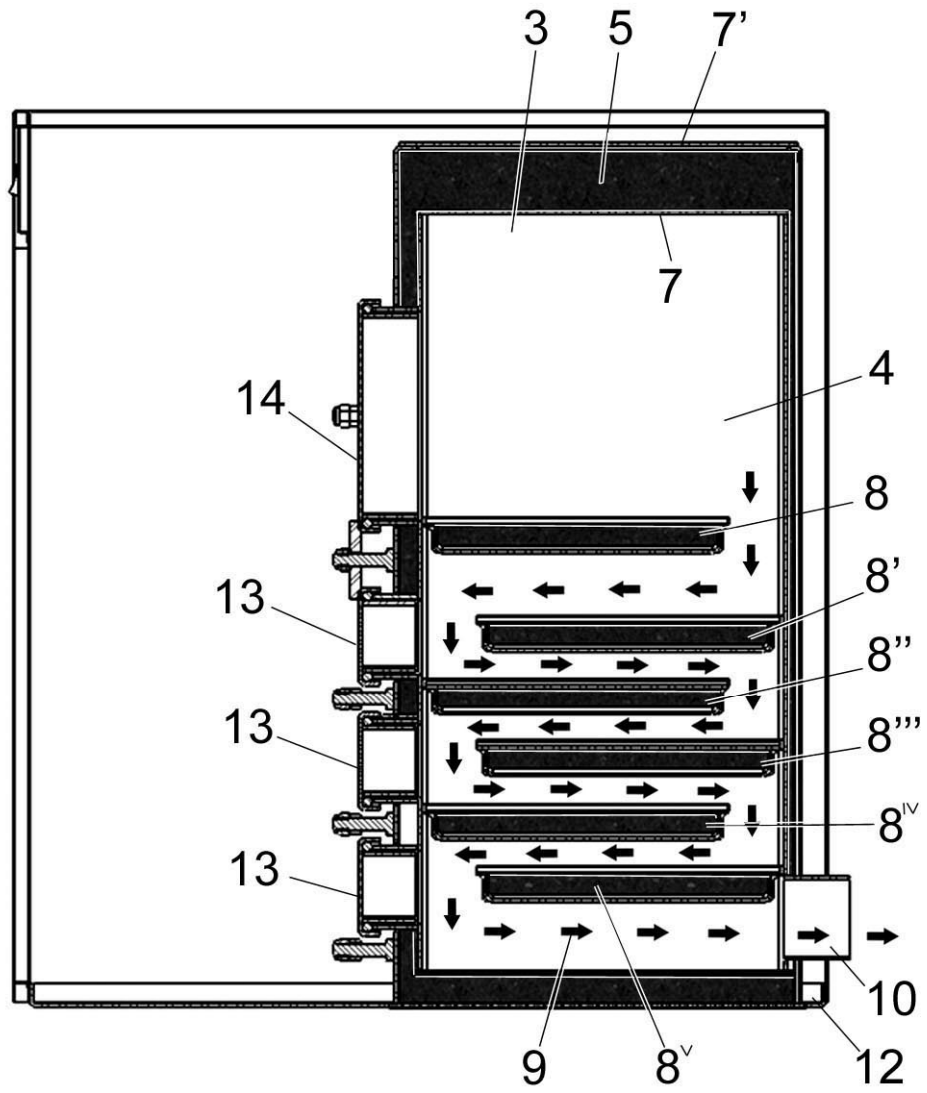


FIG. 2

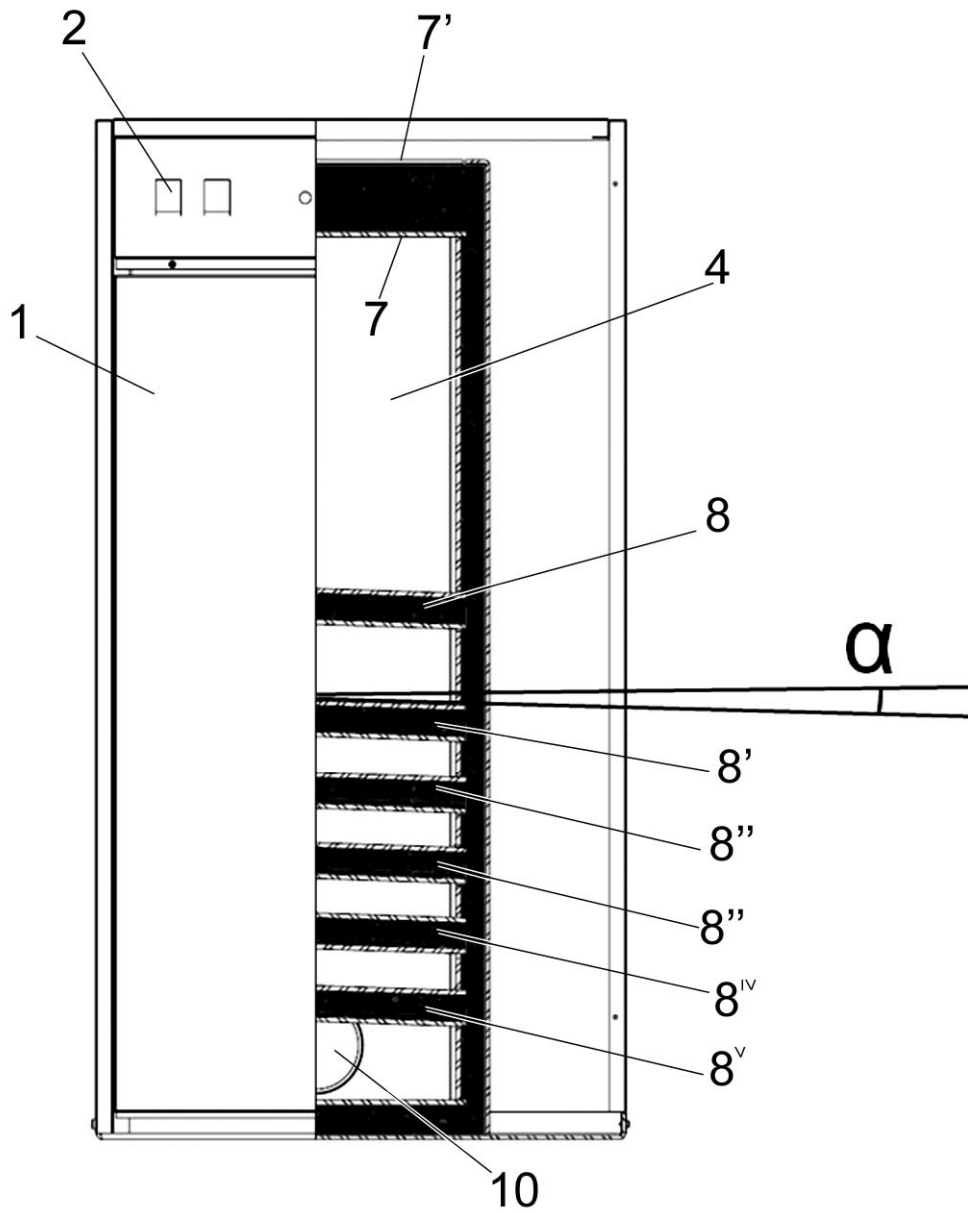


FIG. 3