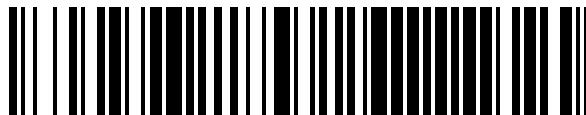


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 098 017**

21 Número de solicitud: 201300991

51 Int. Cl.:

**F28F 13/06**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**18.11.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.01.2014**

71 Solicitantes:

**IDERA EFICIENCIA ENERGETICA, S.L. (100.0%)  
Marques de Valladares, 17- 1. B  
36201 Vigo (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**BARREIRO ALONSO, Ramón**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ FANJUL, Fernando**

54 Título: **Equipo recuperador de calor**

ES 1 098 017 U

**EQUIPO RECUPERADOR DE CALOR**

**DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

10

La presente invención se refiere a un equipo recuperador de calor, que actúa como intercambiador térmico para aumentar la energía térmica proporcionada, por ejemplo, por una caldera de gas de las utilizadas en instalaciones de calefacción.

15

El objeto de la invención es conseguir un mayor rendimiento de una caldera de gas, por calentamiento del agua de retorno, en base a la disposición del equipo recuperador de calor a la salida de gases de dicha caldera, es decir en la chimenea de evacuación de gases.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

20

En la Industria existen diferentes equipos destinados a recuperar calor procedente de salidas de gases en calderas, motores de combustión y fuentes de calor residual, susceptibles de ser aprovechados para incrementar el rendimiento de los propios equipos o transferir la energía térmica residual para otros usos.

25

En cualquier caso se trata de intercambiadores de calor que ponen en contacto dos fluidos y transfieren la energía térmica de un fluido al otro.

30

En algunas ocasiones, en las salidas de chimeneas de calderas, o en escapes de motores, el fluido que cede calor contiene una gran cantidad de vapor de agua que al condensarse sobre las paredes del intercambiador aumenta notablemente la energía térmica cedida. El proceso de condensación de ese vapor de agua necesita liberar calor necesariamente para que se produzca el cambio de estado, que es absorbido por el fluido que se pretende calentar.

En estos casos se aprovecha el calor latente de cambio de estado. Es el principio utilizado por las calderas de condensación que alcanzan rendimientos de un 109% beneficiándose y aprovechando de este modo el poder calorífico superior del combustible empleado.

5      *En las calderas que no son de condensación se puede añadir un módulo en la salida de gases llamado "módulo de condensación", que no es más que un intercambiador térmico que permite convertir una caldera convencional en una de condensación.*

## 10      **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

El equipo de la invención se constituye a partir de un cuerpo cilíndrico hueco en cuyo interior van montados una pluralidad de tubos por los que pasa el gas caliente producido en la combustión de una caldera de gas. Para ello, el cuerpo cilíndrico irá montado verticalmente en correspondencia con la chimenea o salida de gases de la caldera, determinando el primer tramo de esa chimenea, para que los gases calientes aumenten la temperatura del agua de retorno procedente de una instalación de calefacción. El cuerpo cilíndrico presentará una entrada de agua procedente del circuito procedente correspondiente a la instalación de calefacción, así como una salida del agua calentada en comunicación con la caldera, para retorno de dicha agua a tal caldera; también comprende una válvula de seguridad situada opuestamente a la entrada del agua al cuerpo cilíndrico, así como un conducto para vaciado de dicho cuerpo cilíndrico, opuesto este conducto a la salida de retorno hacia la caldera.

25      El equipo en su conjunto estará constituido en un material resistente al ataque de sustancias ácidas, concretamente acero inoxidable 316L o titanio.

En cuanto al líquido originado en la condensación de los gases, será evacuado a través de un orificio establecido al efecto en el fondo de un cuerpo tubular a modo de cazoleta, utilizada para recoger y evacuar la condensación de los gases procedentes de la caldera hacia el propio equipo, es decir, hacia el extremo inferior del cuerpo cilíndrico.

En definitiva se trata de un intercambiador multitubular vertical que transfiere calor desde los gases de combustión al agua de un sistema de calefacción, aumentando la eficiencia

de la caldera cuando las condiciones de trabajo son las adecuadas.

El cuerpo cilíndrico se complementa con una camisa aislante interior, entre la cual y el propio cuerpo cilíndrico del equipo recuperador se establece un espacio, para que los gases pasen, no solo por los tubos interiores, si no también entre dicha camisa y el cuerpo cilíndrico. De este modo, el cuerpo cilíndrico es utilizado como superficie de intercambio útil, aumentando notablemente la superficie de intercambio total, lo que permite disminuir el tamaño del equipo.

Evidentemente, el equipo recuperador constituye un elemento independiente que se puede instalar en cualquier caldera, excepto en las de condensación y en las calderas murales de gas entre las ventajas que se pueden citar como derivadas de la aplicación del equipo, están las siguientes:

- Ahorro en el consumo de combustible de hasta un 30 por ciento.
- Prolongación de la vida útil de la caldera en la que se instale el equipo.
- Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña la presente memoria descriptiva, formando parte integrante de la misma, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- muestra una representación correspondiente a una perspectiva general del equipo recuperador de la invención.

La figura 2.- muestra una representación como la de la figura anterior, pero con una parte seccionada por un plano diametral vertical para dejar ver los tubos interiores.

La figura 3.- muestra la representación esquemática de la aplicación del equipo recuperador en esta instalación de calefacción.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Como se puede ver en las figuras referidas, el equipo de la invención se constituye a partir de un cuerpo cilíndrico (1) que incorpora interiormente una camisa aislante (2), como se deja ver claramente en la figura (2), estableciéndose entre esta camisa aislante (2) y el cuerpo cilíndrico (1) un espacio.

En el interior del cuerpo cilíndrico van dispuestos una pluralidad de tubos(3) en disposición axial, es decir, verticalmente, ya que el cuerpo cilíndrico (1) en su montaje se dispondrá siempre verticalmente.

El cuerpo cilíndrico (1), incluido la camisa (2), incluye en la parte superior, una entrada (4) para el agua de retorno procedente de una instalación de calefacción (5), como se representa en la figura 3, y en la que se muestra igualmente la válvula (6) y un depósito (7) de agua caliente sanitaria.

En cualquier caso, en oposición a la entrada de retorno (4) al cuerpo cilíndrico (1) del equipo recuperador, se ha previsto una válvula de seguridad (8).

En proximidad a la parte inferior del cuerpo cilíndrico (1) se ha previsto un conducto de vaciado (9) y en oposición a éste una salida(10) en comunicación con la correspondiente caldera, estableciendo así el retorno del agua procedente de la instalación de calefacción (5) hacia la propia caldera (11) cuya agua lógicamente entra a través de la entrada de retorno (4) y sale, como se decía, a través de la salida (10), pasando el agua entre los tubos interiores(3).

El equipo así constituido se instala en lo que puede considerarse el tramo inicial de la correspondiente chimenea (12) de evacuación de gases, tal y como se muestra en la figura 3 , con la particularidad de que la salida de gases de esta caldera (11) se comunica con el equipo descrito, es decir, con el cuerpo cilíndrico, a través de una prolongación (13) a modo de cazoleta del propio cuerpo cilíndrico (1), con lo que los gases que salen de esa caldera (11) penetran al equipo, es decir al cuerpo cilíndrico(1), a través de los tubos (3) y del espacio determinado entre la camisa interna (2) y el propio cuerpo cilíndrico (1), de manera que esos gases calientes llevarán consigo un aumento de la temperatura o de

calentamiento del agua que circula en vertical en sentido descendente a través del cuerpo cilíndrico (1) entre la entrada de retorno (4) y la salida (10) a la propia caldera, con lo que esa agua del retorno de la calefacción (5) es calentada antes de entrar en la propia caldera (11), aumentando así el rendimiento de ésta .

5

Por último decir que la parte inferior (13) a modo de acoplamiento entre la salida de gases de la caldera (11) y el propio cuerpo cilíndrico (1), presenta en su fondo un orificio para evacuación del agua de condensación hacia el correspondiente desagüe.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Equipo recuperador de calor, previsto para su aplicación en , por ejemplo, una instalación de calefacción para aumentar la eficiencia de la correspondiente caldera de gas, *caracterizado porque se constituye a partir de un cuerpo cilíndrico hueco dispuesto verticalmente a la salida de los gases producidos en la combustión de la caldera de gas;*
- 5 *habiéndose previsto que en el interior de dicho cuerpo cilíndrico van montados una pluralidad de tubos por los que pasan los gases calientes hacia la chimenea de salida, incluyendo dicho cuerpo cilíndrico una entrada superior de agua precedente de la*
- 10 *instalación de calefacción y una salida inferior de retorno de dicho agua hacia la propia caldera de gas, siendo dicha agua calentada por los gases calientes de la combustión, que circulan hacia arriba a través de los tubos y a través del espacio establecido entre el propio cuerpo cilíndrico y una camisa aislante e interior al mismo.*
- 15 2.- Equipo recuperador de calor según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye una válvula de seguridad superior situada en oposición a la entrada superior del agua de retorno procedente de la instalación de calefacción.
- 3.- Equipo recuperador de calor según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye un
- 20 conducto inferior para vaciado del propio cuerpo cilíndrico.
- 4.- Equipo recuperador de calor según reivindicación 1ª, caracterizado porque entre el cuerpo cilíndrico y la salida de gases de combustión procedente de la caldera, se ha previsto un elemento inferior a modo de cazoleta de acoplamiento entre esa salida la
- 25 caldera y la parte inferior del propio cuerpo cilíndrico.

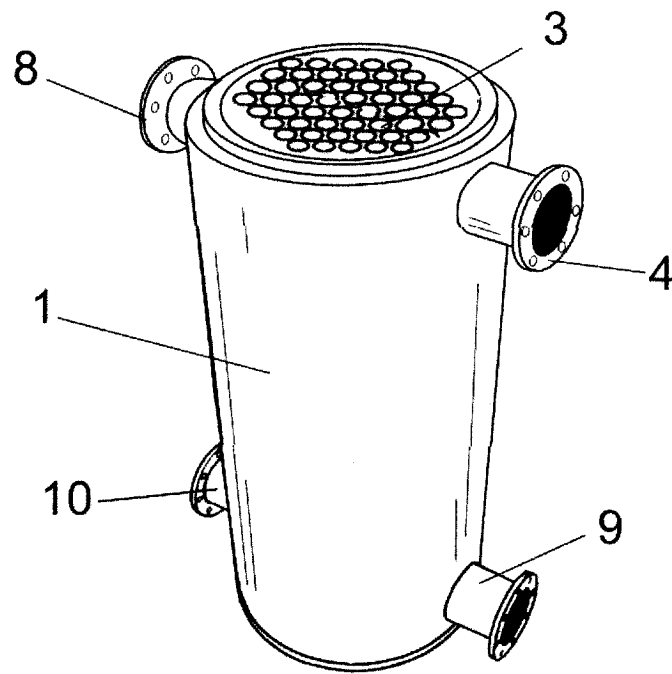


FIG. 1

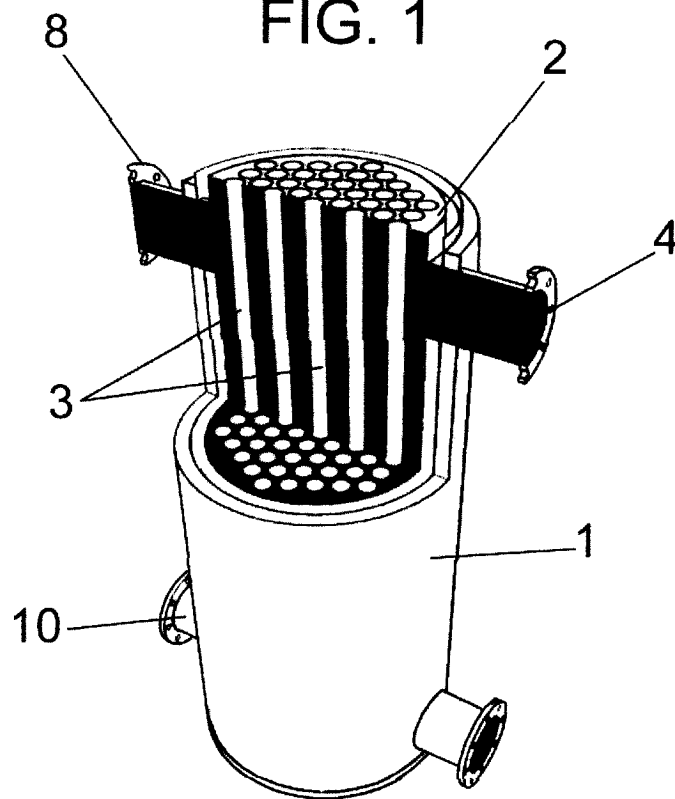


FIG. 2

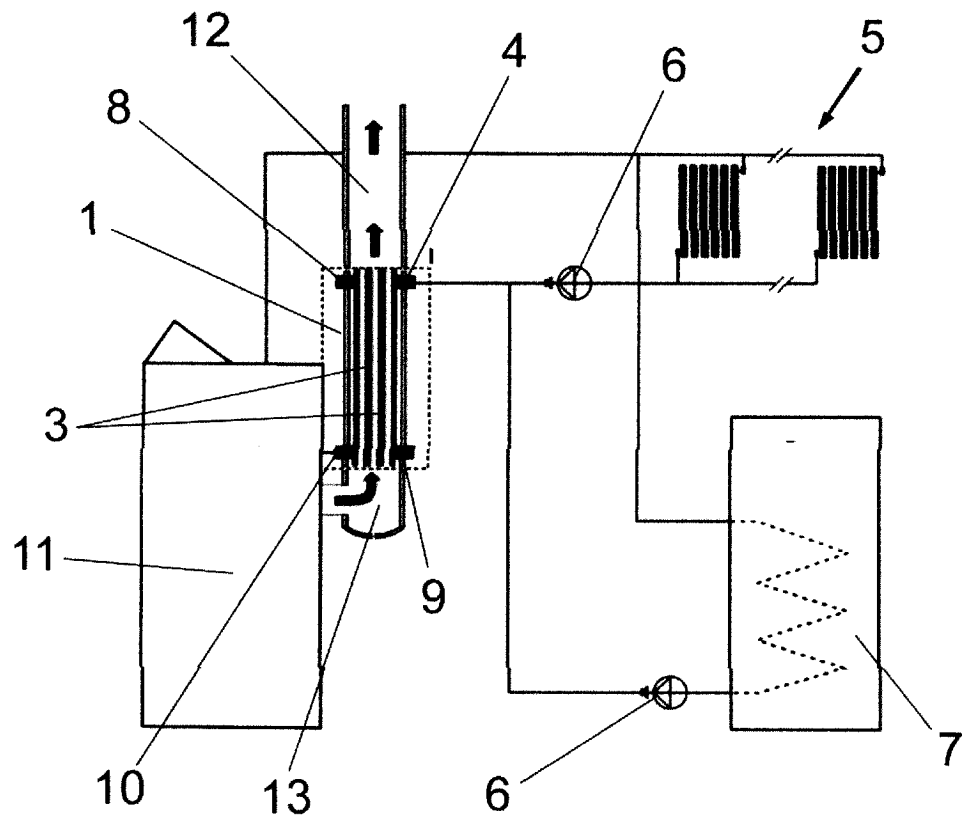


FIG. 3