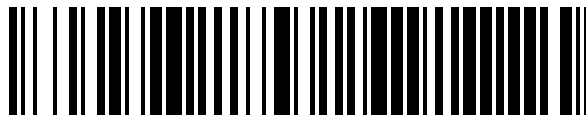


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 098 018**

21 Número de solicitud: 201300990

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: **Recuperador de calor**

ES 1 098 018 U

RECUPERADOR DE CALOR

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un 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.

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

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.

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.

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.

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.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El recuperador de calor de la invención esta constituido fundamentalmente por un tubo corrugado de material resistente al ataque de sustancias ácidas, concretamente acero inoxidable 316L o titanio, por el que circula agua que se pretende calentar y que es procedente de una instalación de calefacción, de manera que el tubo, enroscado sobre si mismo, presenta un extremo acoplado al retorno de dicha agua de la instalación de calefacción, mientras que el otro extremo se acopla a la entrada de retorno de la caldera de gas.

Ese tubo corrugado está introducido en un espacio aislado térmicamente que corresponderá a un tramo de la chimenea de salida de gases de la caldera, por cuyo espacio aislado pasan los gases calientes procedentes de la combustión de la caldera de gas, de manera que al entrar en contacto dichos gases con el tubo corrugado, se produce el calentamiento del agua que circula por este, antes de retornar a la propia caldera. Dicho recuperador constituye un elemento independiente que se puede instalar en cualquier caldera de condensación y en las calderas murales de gas, de manera que su instalación a la salida de los gases de la caldera constituirá un primer tramo de la chimenea, con la oportuna modificación del circuito de retorno de calefacción, de forma que el agua atraviese el propio recuperador antes de entrar en la caldera, habiéndose previsto que el agua que se origina en la condensación sea evacuado hacia el desagüe por la parte inferior del propio recuperador, a través de la salida que lleva incorporada.

El tubo corrugado tiene una pared extremadamente fina y resistente, permitiendo la

condensación en sus paredes y recuperando de este modo una gran cantidad de energía, de manera que esa pared, además de la gran resistencia a la abrasión por sustancias ácidas, presenta un óptimo coeficiente de transmisión térmica.

Entre las ventajas que se pueden citar, derivadas de la aplicación del recuperador del calor, están las siguientes:

- Ahorro en el consumo de combustible hasta en un 30%.
- Prolongación de la vida útil de la caldera en la que se instale el recuperador.
- Reducción de las emisiones de CO₂ a la atmósfera.
- Bajo costo de fabricación.
- Instalación sencilla en su aplicación.
- Es de material resistente a los ácidos creados en la condensación.
- El recuperador es compatible con las calderas que utilizan gasoil, gas natural, propano, biomasa, etc.
- No constituye ningún recipiente a presión.
- Es capaz de soportar temperaturas elevadas (400°C), con presiones de 10Kg/cm².
- Reduce las emisiones de ruidos de la instalación.

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, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, 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:

La figura 1.- Muestra una representación correspondiente a una perspectiva de una parte del tubo corrugado correspondiente al recuperador de calor de la invención.

La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva del montaje del tubo de la figura anterior en

un espacio aislado que corresponderá a un tramo de chimenea de la salida de gases de una caldera de gas.

5 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Como se puede ver en las figuras referidas, el recuperador de la invención se constituye a partir de un tubo corrugado (1) enroscado sobre si mismo, tal y como aparece en la figura 1, con un tramo extremo (2) para su conexión al agua de retorno procedente de una instalación de calefacción, presentando así mismo un tramo extremo (3) de salida, conectado a la entrada de agua de recuperación de la propia caldera de gas. Sobre dicho tubo corrugado (1) circulará agua procedente de la comentada instalación de calefacción, como agua de retorno hacia la caldera, saliendo por el tramo extremo (3) hacia dicha caldera, con la especial particularidad de que ese tubo corrugado (1) va situado en un espacio aislante correspondiente a lo que es considerado como primer tramo de la respectiva chimenea de salida de gases conectada a la caldera de gas, con lo que dichos gases pasan entre ese espacio aislante y el propio tubo corrugado (1), produciendo el calentamiento del agua que circula por este último y por lo tanto aumentando el rendimiento de la caldera, ya que esa agua calentada procedente de la instalación de calefacción, retorna a la caldera a mayor temperatura.

REIVINDICACIONES

1ª.- 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 tubo corrugado enroscado sobre si mismo, en una* disposición vertical, con uno de sus extremos conectado a la salida de retorno del agua de al instalación de calefacción, mientras que el otro extremo está conectado a la entrada de retorno de dicho agua hacia el interior de la caldera, habiéndose previsto que dicho tubo corrugado por el que circula el agua de retorno de la instalación de calefacción, quede dispuesto verticalmente en correspondencia con el primer tramo de la chimenea de salida de gases de la caldera, discurriendo los gases caliente a través del espacio establecido entre el propio tubo corrugado y una pared aislante que forma ese primer tramo de la chimenea de salida de gas, para producir el calentamiento de agua de retorno hacia el interior de la caldera.

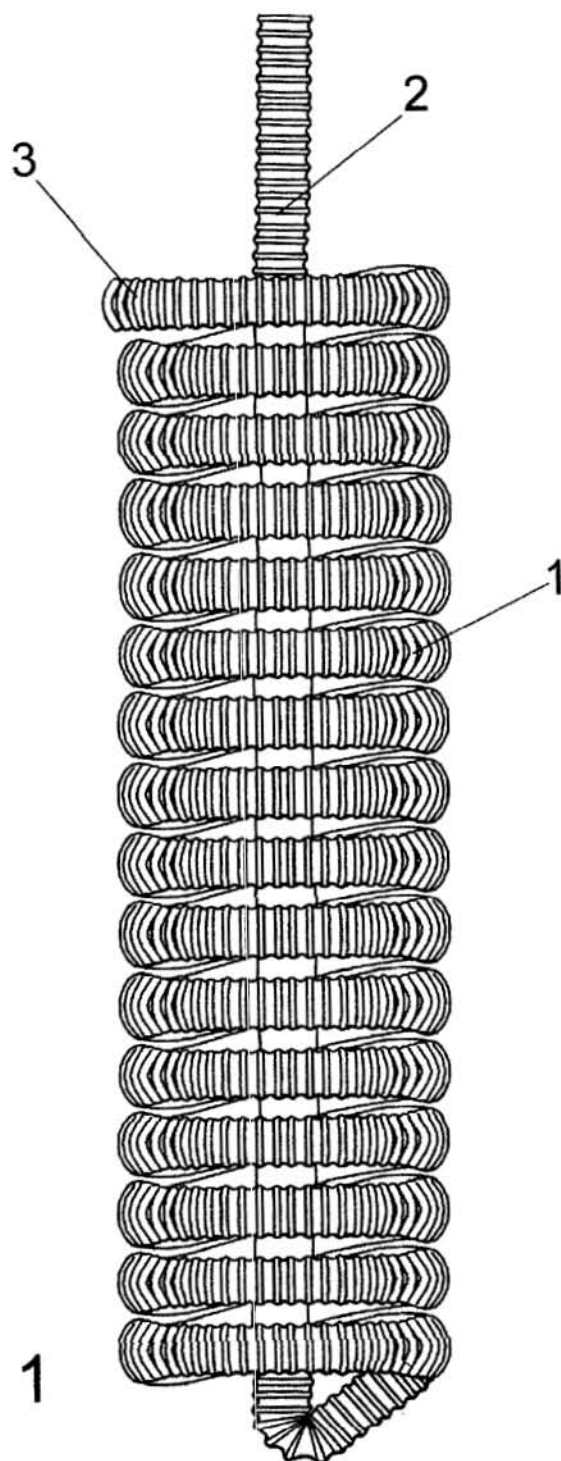


FIG. 1

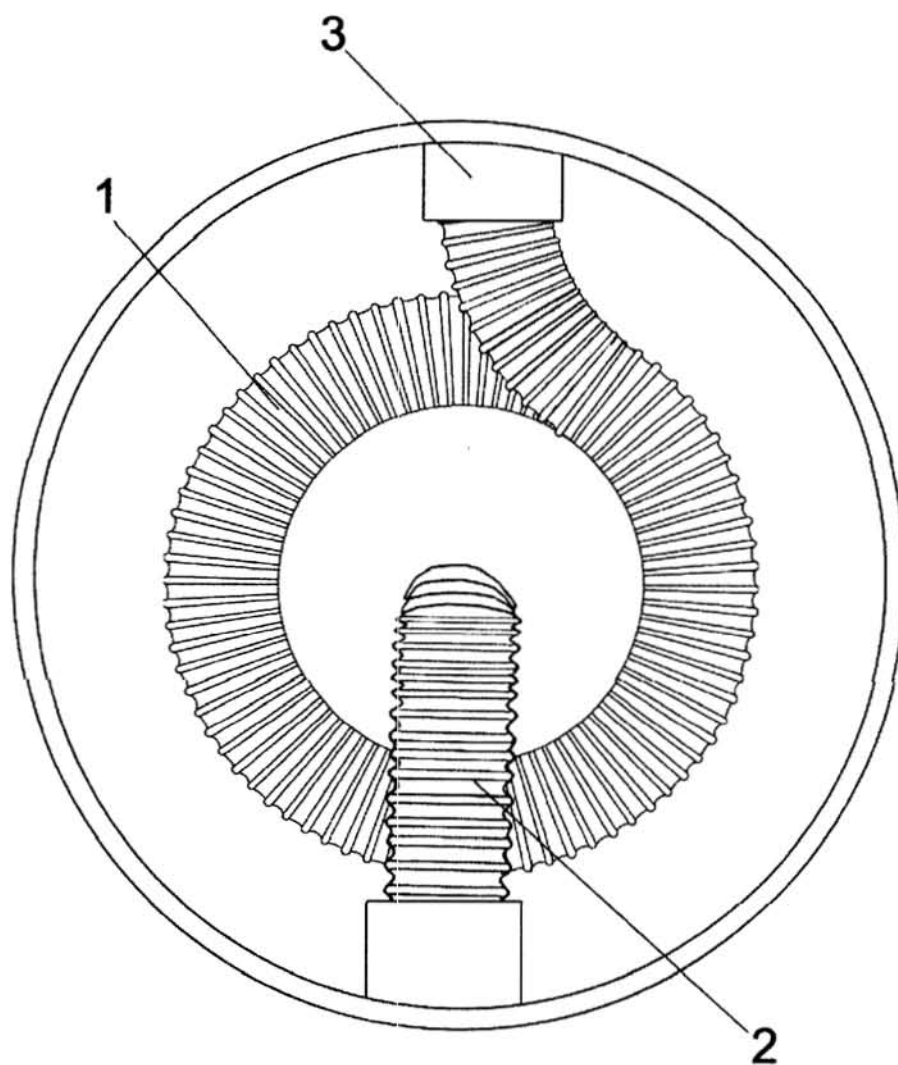


FIG. 2