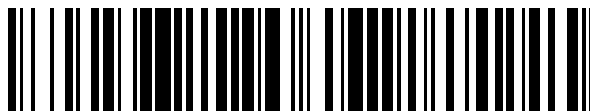


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 648**

21 Número de solicitud: 201100390

51 Int. Cl.:

F22D 1/18 (2006.01)

F28D 7/16 (2006.01)

F28D 7/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

12.11.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.02.2013

71 Solicitantes:

**BERNARDO ROSA, Rogerio (100.0%)
C/ Vicente Calderón Nº 12 2º A
34001 Palencia ES**

72 Inventor/es:

BERNARDO ROSA, Rogerio

54 Título: **DISPOSITIVO DE PRECALENTAMIENTO DE AGUA EN CALDERAS DE COMBUSTIÓN.**

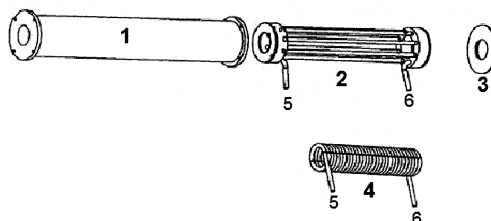
57 Resumen:

Dispositivo de precalentamiento de agua en calderas de combustión.

El dispositivo de precalentamiento de agua está compuesto por un recipiente hermético (1) con un orificio central (13), un intercambiador de calor de tubos paralelos (2) o un intercambiador en espiral (4) y una tapa (3). El recipiente hermético (1) tiene un tratamiento contra la corrosión en el orificio central (13) y un tubo para la salida de los ácidos (14) resultantes del enfriamiento de los gases de combustión. El dispositivo lleva un fluido de transferencia térmica en un circuito cerrado y despresurizado (9).

Los gases de combustión provenientes de la caldera calientan el tubo interior del dispositivo, el cual transmite el calor al fluido de transferencia térmica donde se encuentra sumergido el intercambiador de calor (2 ó 4). Con el calor del fluido de transferencia térmica se calienta el agua que pasa por el interior de los tubos del cambiador de calor, precalentando el agua antes de entrar en la caldera.

Figura 1



DESCRIPCIÓN

**DISPOSITIVO DE PRECALENTAMIENTO DE AGUA
EN CALDERAS DE COMBUSTIÓN**

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria
descriptiva, se refiere a un dispositivo que acoplado en la salida de humos de
una caldera de agua o vapor, utiliza el calor del humo para precalentar el
agua, que posteriormente al entrar en la caldera disminuye la rampa térmica,
10 generando el mismo producto, agua caliente o vapor pero gastando menos
combustible en consecuencia generando menos polución.

El dispositivo funciona a partir de un principio termodinámico al trabajar la
caldera, los gases calientes pasan por el orificio central, calentando el fluido de
transferencia térmica, que a su vez calienta un intercambiador de calor.

15 El artefacto está previsto ser totalmente independiente puede ser utilizado por
cualquier caldera (convencionales o de condensación) que tenga control
automático de temperatura o generadores de vapor automatizado. El circuito
con fluido de transferencia térmica no se encuentra bajo presión, el único
sistema con presión de trabajo es el circuito de agua.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Se conocen algunos dispositivos (chimeneas) por los que discurren los gases
calientes provenientes de la caldera de combustión y se lanzan a la atmósfera,
la utilización se limita a eliminar los gases para evitar intoxicaciones y tener
tratamiento para resistir la corrosión. En una caldera domestica convencional
los gases salen a una temperatura media de 140°, en una caldera de
25 condensación salen a una media de 60° y en una caldera industrial de
generación de vapor sale a una media de 250°, es decir gran parte del calor
generado no es aprovechado, los sistemas de ahorro energético existentes en
calderas domesticas tienen como principales dificultades la corrosión del
circuito de agua por los ácidos resultantes del enfriamiento pues están en
30 contacto directo con el mismo y las dimensiones de la caldera que por contener
mas dispositivos es mayor que las antiguas y se torna difícil cambiarlas pues
las antiguas ya tiene su lugar apropiado y acoplado en casa.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

35 El dispositivo de la invención presenta un recipiente metálico hermético con un
orificio hueco pasante por donde discurren los gases calientes, con una brida
de sujeción en uno de los extremos que va sujeto a la salida de humos de la

caldera y un soporte para tubo de escape en el otro. En el interior un intercambiador de calor por donde pasa el agua para ser calentada constituido de colector de entrada, tubo y colector de salida, los tubos en paralelo o una espiral de tubo de acuerdo con las presiones y caudal exigidos, el intercambiador de calor estará sumergido en fluido de transferencia térmica, para amortiguar la subida de temperatura, mantenerla constante y tener un Efecto memoria. El fluido de transferencia térmica se calentaría en el centro del aparato y por convección calentando todo el circuito interno. 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 a la presente memoria descriptiva de un juego de planos con cuyas figuras se comprenderán más fácilmente las innovaciones y ventajas del dispositivo objeto de la invención, la cual tiene carácter de ejemplo meramente ilustrativo y no limitativo.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva explosionada de las cuatro piezas que constituye el dispositivo de precalentamiento objeto de la invención.

Figura 2.- Muestra una sección del dispositivo formado por todas las piezas acopladas entre sí con un corte en diagonal para mejor comprensión

Figura 3.- Muestra las piezas antes del ensamblaje del intercambiador de calor de tubos paralelos (figura 1.2).

Figura 4.- Muestra el recipiente metálico (figura 1.1) con destaque para la cámara de fluido térmico.

DESCRIPCION DE UNA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA

A la vista de las comentadas figuras, puede observarse como el dispositivo se constituye mediante cuatro piezas.

En la figura 1 aparece con el número 1 el recipiente metálico hermético con orificio central, lleno del fluido de transferencia térmica. El elemento número 2 es el intercambiador de calor de tubos paralelos compuesto de un conjunto soldado de colector de entrada, tubo y colector de salida y dos tapas cerradas por tornillos. El elemento 4 representa un intercambiador de calor en forma de espiral hecho con tubo. El elemento 3 es la tapa del cilindro hermético que va sujeta por tornillos. El elemento 6 es la entrada de agua fría y el elemento 5 es la salida de agua caliente.

En la figura 2 tenemos el dispositivo de precalentamiento con un corte lateral, siendo 2 el intercambiador de calor o el circuito de agua, 9 espacio con fluido de transferencia térmica, 7 entrada de gases calientes y 8 salida de gases.

5 En la figura 3 tendremos el intercambiador de tubos paralelos fabricado en acero inoxidable sanitario emergido en fluido de transferencia térmica de modo que se calentaría y no tendría contacto directo con los ácidos resultantes del enfriamiento de los gases, compuesto de colector de entrada figura con el número 16 por donde el agua fría entra en el sistema, tubos con el número 11, colector de salida número 10 y tapa número 3.

10 En la figura 4 tendremos el sistema con un corte donde se puede observar el orificio central con el número 13, calentando el tubo interior del aparato en consecuencia calentando el fluido de transferencia térmica localizado en el espacio representado por el número 9, calentando de forma gradual los tubos del circuito de agua 11 y tubo para salida de los ácidos resultantes del
15 enfriamiento de los gases de combustión, elemento número 14.

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de precalentamiento de agua, caracterizado por el hecho de estar compuesto de recipiente hermético (1) con orificio central (13), intercambiador de calor de tubo paralelo (2) o intercambiador espiral (4) y tapa (3).

10 2. Dispositivo de precalentamiento de agua, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de estar compuesto de recipiente hermético (1) con tratamiento contra corrosión en el orificio central (13) y tubo para salida de los ácidos resultantes del enfriamiento de los gases de combustión (14).

15 3. Dispositivo de precalentamiento de agua, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de llevar fluido de transferencia térmica en un circuito cerrado, despresurizado (9), que funcionan como estabilizador, amortiguador y reserva de calor.

20 4. Dispositivo de precalentamiento de agua, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de estar compuesto de intercambiador de calor de tubos paralelos (2) o intercambiador espiral (4), hecho en acero inoxidable sanitario.

Figura 1

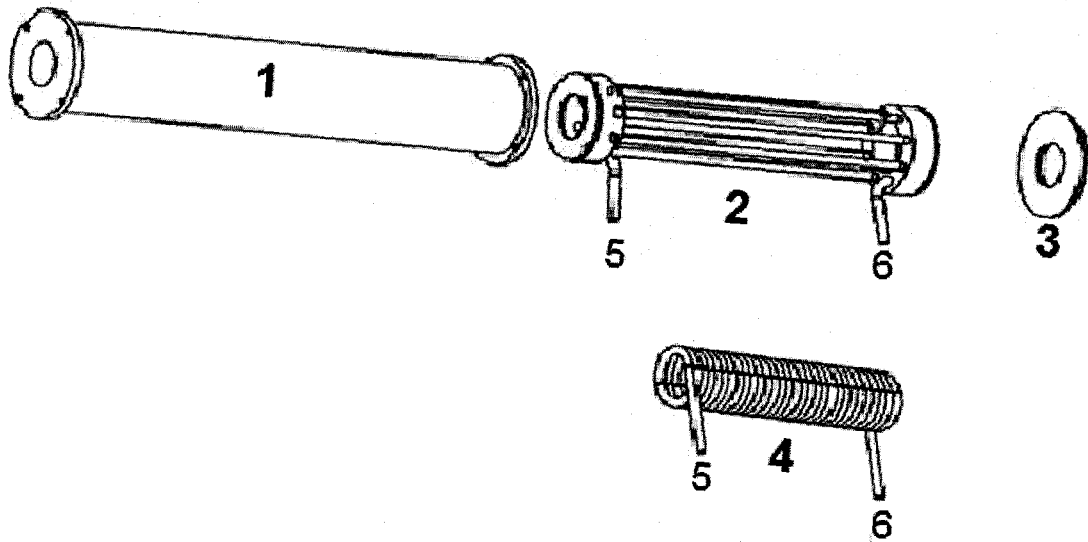


FIGURA 2

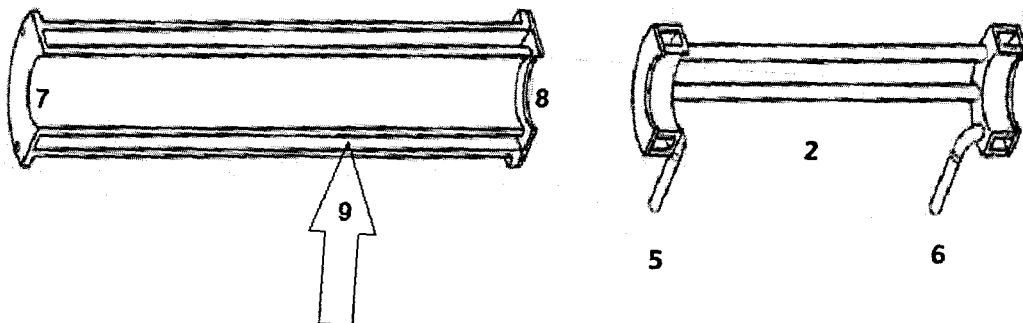


FIGURA 3

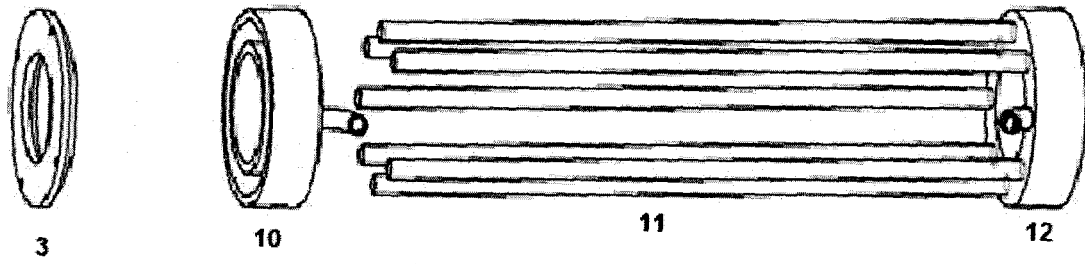
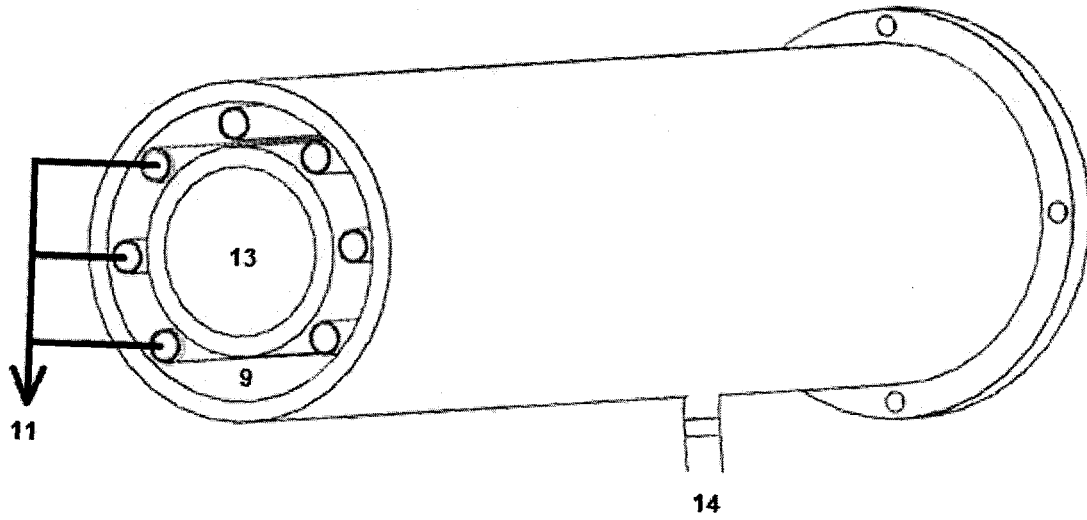


FIGURA 4





②¹ N.º solicitud: 201100390

②² Fecha de presentación de la solicitud: 12.11.2010

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 58182084 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 24.10.1983, figura 1 & JP 58182084 A (resumen) [en línea] Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	1-4
X A	US 4660632 (GA TECHNOLOGIES INC) 28.04.1987, resumen; figuras 2-4.	1 2-4
X A	US 2855903 A (FOSTER WHEELER CORP) 14.10.1958, reivindicación 1; figuras.	1 2-4

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
25.01.2013

Examinador
R. E. Reyes Lizcano

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F22D1/18 (2006.01)

F28D7/16 (2006.01)

F28D7/04 (2006.01)

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

F22D, F28D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.01.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2 a 4	SI
	Reivindicaciones 1	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1 a 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	JP 58182084 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD)	24.10.1983
D02	US 4660632 (GA TECHNOLOGIES INC)	28.04.1987
D03	US 2855903 A (FOSTER WHEELER CORP)	14.10.1958

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

En relación a la reivindicación independiente 1, el documento D01 (resumen; figura 1) divulga un dispositivo de precalentamiento de agua, compuesto por un recipiente hermético (5) con un orificio central (1), un intercambiador de calor en espiral (2), una tapa (7) y un tubo para la salida del gas condensado (14).

Los documentos D02 (resumen; figura 2 a 4) y D03 (reivindicación 1; figuras), también divulgan estas características, siendo el intercambiador de calor de tubos paralelos.

Por tanto, la reivindicación independiente 1 no es nueva y no implica actividad inventiva según los art. 6.1 y 8.1 LP.

En relación a las reivindicaciones 2 a 4, dependientes de la reivindicación 1, se considera que no implican actividad inventiva según el art. 8.1 LP ya que sería comúnmente conocido por un experto en la materia aplicar un tratamiento contra la corrosión en el orificio central, utilizar un fluido de transferencia térmica en un circuito cerrado y despresurizado y hacer el intercambiador de calor de acero inoxidable sanitario.