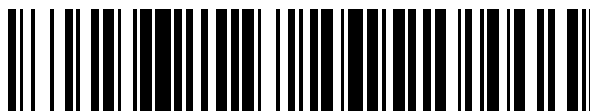


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 130**

51 Int. Cl.:

**F24H 8/00** (2006.01)

**F24H 1/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06742572 .8**

96 Fecha de presentación: **12.04.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1872063**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2008**

54 Título: **APARATO INTERCAMBIADOR DE CALOR, PARTICULARMENTE UNA CALDERA DE CONDENSACIÓN CON TUBO DE CALDERA.**

30 Prioridad:  
**18.04.2005 IT MN20050024**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.11.2011**

73 Titular/es:  
**UNICAL AG S.P.A.  
VIA ROMA, 123  
46033 CASTEL D'ARIO (MN), IT**

72 Inventor/es:  
**JAHIER, Giovanni**

74 Agente: **No consta**

ES 2 368 130 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

La presente invención hace referencia a un aparato intercambiador de calor, particularmente una caldera de condensación con tubo de caldera.

5 Es sabido que las calderas de condensación con tubo de caldera se han difundido ampliamente; tienen una estructura que comprende una caja exterior, que está adaptada para limitar una porción de espacio diseñada para contener el agua a ser calentada, que es alimentada fría mediante un acoplamiento de entrada localizado en la base y sale caliente a través de un acoplamiento de salida localizado cerca de la parte superior de dicha caja.

10 La caja contiene, en una posición elevada, el horno donde ocurre la combustión, y salen tubos ramificados de dicho horno y están diseñados para transportar los gases de combustión que transfieren calor al agua a ser calentada antes de ser enviados a la chimenea; dichos tubos pueden igualmente estar orientados verticalmente o subverticalmente, es decir, con una cierta inclinación.

15 Todos los componentes descritos están ventajosamente hechos de acero al carbono, que a diferencia de lo que ocurre con el acero inoxidable asegura un fácil procedimiento para unir los diversos componentes mediante soldadura; pero de esta forma, dichos componentes están sometidos al peligro de corrosión por la condensación que, puesto que es una caldera de condensación, se genera en los gases de combustión como consecuencia de la condensación del vapor de agua contenido en los gases de combustión.

Es necesario además considerar la presencia de otros dispositivos intercambiadores de calor, tales como economizadores, que comprenden tubos de transporte de gases de combustión verticales o subverticales que están conectados en una región superior a una placa tubular hecha de acero al carbono.

20 EP-1004 833 muestra un aparato intercambiador de calor según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención es proveer un aparato intercambiador de calor en el que el horno, en el caso de una caldera, o la placa tubular superior, en el caso de otros tipos, también está protegido contra el riesgo de corrosión por la condensación generada en los gases de combustión como consecuencia de la condensación de vapor de agua contenido en dichos gases de combustión.

25 El objetivo propuesto es conseguido por un aparato intercambiador de calor, particularmente una caldera de condensación con tubo de caldera, tal y como se define en la reivindicación 1.

Otras características y ventajas resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de dos ejemplos de realización preferidos de la invención, ambos relacionados a una caldera de condensación con tubo de caldera, que están ilustrados mediante ejemplo en los dibujos que acompañan, en los que:

30 La figura 1 es una vista de sección de la caldera, tomada a lo largo de la línea I-I de la figura 2;

La figura 2 es una vista de sección, tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 es una vista de sección, tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 4;

La figura 4 es una vista de sección, tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3.

35 Con referencia a las figuras 1 y 2, el número de referencia 1 designa una caldera que comprende una caja exterior 2, que está adaptada para delimitar una porción de espacio 3 para contener agua a ser calentada, que es alimentada con agua fría mediante un acoplamiento de entrada 3a localizado cerca de la base y sale agua caliente mediante un acoplamiento de salida 3b localizado cerca de la parte superior.

40 Además, el número de referencia 4 designa un horno donde la combustión generada por un quemador 5 ocurre, y el número de referencia 6 designa tubos diseñados para transportar los gases de combustión en salida del horno 4 a una cámara 7 para acceder a la chimenea.

Todo esto ocurre de una forma conocida.

45 Una característica importante de la invención es la presencia de un elemento con forma de campana 8, que está localizado en la región periférica del horno 4, está abierto en su extremo inferior 8a y está cerrado en su extremo superior, para delimitar un interespacio 9 que es llenado con el agua a ser calentada; dicho elemento con forma de campana está provisto de un dispositivo termostático, tal como una válvula 8b, que está adaptado para permitir al agua salir del interespacio 9 sólo cuando alcanza la temperatura preestablecida que permite la acumulación, alrededor del horno, de una masa de agua que está lo suficientemente caliente para impedir la condensación, en la pared de dicho horno, del vapor de agua contenido en los gases de combustión.

50 La protección del horno de la caldera contra el riesgo de corrosión debido a la formación de condensación está de este modo provista.

Las figuras 3 y 4 ilustran una variación constructiva de una caldera 10, que duplica completamente las características de la caldera 1 descrita anteriormente pero añade una línea de recirculación 11, con una correspondiente bomba de circulación 11a, para el agua contenida dentro del elemento con forma de campana, preferiblemente al nivel de la placa tubular que se encuentra en la base del horno, para impedir estratificaciones dañinas suyas.

5 La invención descrita es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas: de este modo, por ejemplo, la válvula termostática 8b puede estar provista de cualquier forma.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un aparato intercambiador de calor, particularmente una caldera de condensación con tubo de caldera (1), provisto de una estructura hecha de acero al carbono y que comprende una caja exterior (2), que está adaptada para delimitar una porción de espacio (3) para contener el fluido a ser calentado, que es alimentado con agua fría mediante un acoplamiento de entrada (3a) localizado cerca de la base y sale agua caliente a través del acoplamiento de salida 3b localizado cerca de la parte superior de la caja, dicha porción de espacio (3) estando cruzada por tubos de transporte de gases de combustión (6), un elemento con forma de campana (8) estando localizado cerca de la parte superior de dicha porción de espacio (3) y estando cerrado en el extremo superior y abierto en el extremo inferior, caracterizado por el hecho de que dicho elemento con forma de campana está provisto de un dispositivo termostático (8b) que está adaptado para permitir al fluido contenido en dicho elemento con forma de campana salir cuando alcanza una temperatura preestablecida, por lo que dicho elemento con forma de campana (8) encierra sólo una porción superior de dichos tubos de transporte de gases de combustión.
- 10 2. El aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo termostático (8b) está asociado con la pared del elemento con forma de campana (8) en una posición elevada.
- 15 3. El aparato según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por la presencia de una línea (11) para recircular el fluido contenido dentro del elemento con forma de campana (8).

