



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 618**

51 Int. Cl.:  
**F24H 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06716230 .5**

96 Fecha de presentación : **07.03.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1856456**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2007**

54

Título: **Sistema de alimentación de agua caliente con una tubería doble.**

30

Prioridad: **07.03.2005 KR 20050018793**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.07.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.07.2011**

73

Titular/es: **Kyungdong Navien Co., Ltd.**  
**437, Segyo-dong Pyungtaek-si**  
**Gyunggi-do 450-818, KR**

72

Inventor/es: **Min, Tae-Sik**

74

Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 362 618 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

Sistema de alimentación de agua caliente con una tubería doble

Campo técnico

- 5 La presente invención está relacionada con un aparato de suministro de agua caliente que tiene una tubería doble, y más en particular con un aparato de suministro de agua caliente, el cual incluye una tubería doble con el fin de precalentar el agua fría o el agua de calefacción de retorno introducida a través de una tubería de entrada de agua, impidiendo por tanto que las tuberías pueda tener corrosión debido a la condensación del agua sobre las tuberías.

Antecedentes de la técnica

- 10 En general, un aparato de intercambio de calor de una caldera que tiene por objeto la absorción del calor generado por un quemador, y que incluye unas tuberías de intercambio de calor a través de las cuales circula el agua y con aletas de transferencia de calor para absorber el calor de la combustión, con el fin de calentar el agua utilizando el calor de combustión con el fin de obtener agua caliente.

La figura 1 es una vista esquemática que muestra la estructura de una caldera alimentada con gas convencional.

- 15 En un aparato 1 de intercambio de calor, la energía térmica generada por un quemador 20 es transferida a un intercambiador de calor 10 con el fin de calentar agua en el intercambiador de calor 10. El agua calentada es suministrada a presión a los lugares que requieran el calentamiento por una bomba de circulación (no mostrada), con el fin de transferir el calor. En este instante se encuentra instalado un ventilador 30 en una parte inferior del quemador 20 con el fin de transferir con efectividad la energía térmica al intercambiador de calor 10. Mientras tanto, el gas de escape se descarga a través de una tubería 40 de humos.

- 20 El agua caliente en circulación por la bomba de circulación transfiere su calor a los lugares que precisen del calentamiento, y después retorna al agua relativamente fría con el fin poder introducirse a través de la entrada en el intercambiador de calor 1. Este proceso se repite y el agua de calefacción circula en forma continua.

- 25 En la caldera que tiene la estructura antes mencionada, cuando pasa mucho tiempo en el estado en que se para el funcionamiento de la caldera, todas las tuberías de la caldera, el intercambiador de calor, las tuberías conectadas desde la caldera a los lugares respectivos, y las tuberías dispuestas en los distintos lugares están totalmente llenas con agua fría en donde ha caído la temperatura. Además de ello, la temperatura del agua en las tuberías para la calefacción llega a bajar a un nivel idéntico a la temperatura del aire alrededor de la caldera.

- 30 Cuando la caldera opera en un estado en que la temperatura del agua en la tubería de calefacción haya bajado, entonces tiene lugar una diferencia de temperatura entre el agua fría en la tubería de calefacción y el aire calentado debido a la combustión del quemador.

Dicha temperatura del agua tiene lugar en forma seria en invierno cuando la temperatura del agua en las tuberías de calefacción es muy baja. La humedad que está contenida en la atmósfera, se condensa sobre una superficie periférica de las tuberías del intercambiador de calor 10, con el fin de sea agua condensada.

- 35 Mientras tanto, el agua de calefacción que retorna después de transferir calor a los puntos que requieran calefacción tiene una temperatura rebajada. En consecuencia, cuando el agua de calefacción que tiene una temperatura baja pasa a través de las tuberías en el intercambiador de calor, la diferencia de temperatura entre el agua fría en la tubería y la atmósfera caliente a alta temperatura se condensa sobre la superficie periférica de las tuberías.

- 40 El agua condensada sobre la superficie periférica de la tubería se evapora de forma natural. No obstante, en un aparato de suministro de agua caliente, se genera el gas de combustión y reacciona con el agua condensada para crear el agua de condensación ácida, mientras que el gasoil o el gas entran en combustión en una cámara de combustión.

Dicha agua ácida de condensación acelera la corrosión en varias partes, hechas de material metálico, del intercambiador de calor, acortando por tanto la vida útil del intercambiador de calor.

- 45 A partir del documento DE 1679796 A1 se conoce un aparato de suministro de agua, que comprende un quemador para suministrar calor, una tubería de entrada de agua para suministrar agua fría, una tubería de intercambio de calor formada por una tubería doble, incluyendo una tubería exterior para recibir directamente el calor de combustión del quemador, y una tubería interna formada en la tubería exterior, para permitir que el agua fría que se introduzca a

través de la tubería de entrada de agua se calienta al pasar por la tubería interior, y una tubería de salida de agua para descargar el agua calentada de la tubería de intercambio de calor. No obstante, el problema en este aparato conocido es el mismo que el descrito aquí anteriormente.

Exposición.

5 Problema técnico.

En consecuencia, la presente invención se ha realizado para resolver los problemas antes mencionados que tienen lugar en la técnica anterior, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de suministro de agua caliente que tenga una tubería doble que pueda transferir energía térmica a partir de agua caliente dentro de un intercambiador de calor calentado por el calor de combustión de un quemador en una tubería interna en donde se introduzca agua fría, inhibiendo por tanto la condensación de humedad con el fin de impedir la corrosión de piezas en el aparato de suministro de agua caliente.

Solución técnica.

Con el fin de llevar a cabo el objeto de la presente invención, se proporciona un aparato de suministro de agua caliente, el cual comprende: un quemador para suministrar calor; una tubería de entrada de agua para suministrar agua fría; una tubería de intercambio de calor formada con una tubería doble incluyendo una tubería exterior para recibir directamente el calor de combustión del quemador, y una tubería interna formada en la tubería exterior, para permitir que el agua fría introducida a través de la tubería de entrada de agua, pueda calentarse mientras que pase por la tubería interior; y una tubería de salida de agua para descargar el agua calentada de la tubería de intercambio de calor, que está caracterizada porque una tubería de retorno está en contacto con una pared exterior de una cámara de combustión para en segundo lugar poder calentar el agua que se calentó en primer lugar en la tubería interior, y que está conectada a la tubería exterior con el fin de calentar en tercer lugar el agua calentada en la tubería de retorno.

Efectos ventajosos.

En el aparato de suministro de agua caliente que tiene una tubería doble de acuerdo con la presente invención, la primera tubería del intercambio de calor conectada a la tubería de entrada de agua instalada en un puerto de entrada del intercambiador de calor está formada con la tubería doble que incluye una tubería exterior y la tubería interior, para elevar la temperatura del agua fría introducida a través de la tubería de entrada, impidiendo por tanto la creación de agua condensada y la corrosión de las piezas de una caldera.

Descripción de los dibujos.

30 El objeto anterior y otros y las ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada tomada en conjunción con los dibujos adjuntos, en donde:

la figura 1 es una vista esquemática que muestra la estructura de una caldera de gas convencional;

la figura 2 es una vista esquemática que muestra un ejemplo de un intercambiador de calor;

la figura 3 es una vista esquemática que muestra un ejemplo de una tubería doble;

35 la figura 4 es una vista esquemática que muestra otro ejemplo de una tubería doble; y

la figura 5 es una vista esquemática que muestra un aparato de suministro de agua caliente de acuerdo con una realización de la presente invención.

Los ejemplos mostrados en las figuras 2 a 4 y que se describen en las partes correspondientes de la descripción, no caen dentro del alcance de la reivindicación 1.

40 Modo óptimo.

De aquí en adelante, la estructura y funcionamiento de un aparato de suministro de agua caliente de acuerdo con la presente invención, se describirá con detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

45 La figura 2 es una vista esquemática que muestra un intercambiador de calor de acuerdo con una realización. La figura 3 es una vista esquemática que muestra una tubería doble de acuerdo con la realización, y la figura 4 es una vista esquemática que muestra una tubería doble de acuerdo con otra realización.

- 5 La tubería 100 de entrada de agua está conectada a un puerto de entrada de un aparato de intercambio de calor, a través del cual retorna el agua de la calefacción que precise de calentamiento o bien para dirigir el agua de suministro caliente. Además de ello, un intercambiador de calor 10 que incluye una pluralidad de tuberías de intercambio de calor que está montada sobre una parte superior de un quemador, y que transfiere la energía térmica desde el quemador al agua de la calefacción o el agua fría introducida a través de la tubería 100 de entrada del agua en el intercambiador de calor. El agua caliente es suministrada solo a través de una tubería 60 de la salida de agua a los distintos lugares que precisen de agua caliente.
- 10 El intercambiador de calor 10 está provisto con una pluralidad de tuberías de intercambio de calor incluyendo una primera tubería 110 de intercambio de calor, una segunda tubería 120 de intercambio de calor, y una tercera tubería 130 de intercambio de calor que están dispuestas en forma secuencial, y las aletas 140 de transferencia de calor.
- El agua fría introducida a través de la tubería 100 de entrada de agua en el intercambiador de calor se introduce de nuevo en la primera tubería 110 de intercambio de calor, que está formada con una tubería doble, que incluye una tubería 110a exterior a la cual se transfiere directamente el calor de combustión desde el quemador 20, y una tubería interior 110b montada en la tubería exterior 110a.
- 15 La tubería exterior 110a calentada por el calor de combustión del quemador 20, transfiere el calor a la tubería interna 110b, utilizando el agua de relleno como un medio. El calor transferido es de nuevo transferido al agua fría introducida a través de la tubería 100 de entrada de agua, y rellena dentro de la tubería interna 110b, para calentar el agua fría. Cuando se obtiene la transferencia de calor, es posible impedir la creación del agua condensada sobre una superficie periférica de la tubería exterior 110a.
- 20 La primera tubería de intercambio de calor está conectada secuencialmente a la segunda y tercera tuberías de intercambio de calor 120 y 130, las cuales se forman con tuberías dobles que incluyen las tuberías exteriores 120a y 130a, y las tuberías interiores 120b y 130b, respectivamente.
- 25 Preferiblemente, la tubería 100 de entrada de agua se extiende por una tapa 200 para crear un recorrido del flujo y está conectada al intercambiador de calor 10, tal como se muestra en las figuras 2 y 3. En este caso, un extremo de la primera y segunda tuberías 110 y 120 el intercambio de calor está cubierto con la tapa 200, la cual conecta el recorrido de fluido de la primera tubería 110 de intercambio de calor al recorrido del fluido de la segunda tubería 120 de intercambio de calor.
- 30 La tubería 100 de entrada de agua está conectada a la tubería interna 110b de la primera tubería 110 de intercambio de calor. La tubería interna 110b está insertada dentro de la tubería exterior 110a a una profundidad deseada, tal como se muestra en la figura 3.
- En este caso, el agua fría introducida en la tubería de entrada de agua 100 fluye a lo largo de la tubería interior 110b, y entonces es bloqueada por una pared lateral 111 de la primera tubería 110 de intercambio de calor, con el fin de que fluya a lo largo de la tubería exterior 11a en un sentido opuesto.
- 35 El calor de combustión generado por el quemador es primeramente transferido al agua rellena dentro de la tubería exterior 110a de la primera tubería 110 de intercambio de calor, y después el calor es transferido en segundo lugar desde el agua rellena en la tubería exterior 110a al agua fría introducida dentro de la tubería interna 110b. Como resultado de ello, la temperatura del agua introducida en la tubería interna 110b se eleva. Cuando el agua introducida en la tubería interna 110b se calienta, es posible impedir que se condense la humedad sobre las tuberías.
- 40 El agua que pasa a través de la primera tubería 110 de intercambio de calor y la tapa 200 absorbe la energía térmica para el calentamiento del agua o bien agua caliente mientras que circula secuencialmente por la segunda y tercera tuberías 120 de intercambio de calor 120 y 130. A continuación, el agua de calentamiento se descarga a través de la tubería 60 de salida de agua, la cual requiere el calentamiento por los medios de una bomba de circulación.
- 45 A continuación, después de ejecutar el intercambio de calor en lugares que precisan de calentamiento y que llegan a ser de agua fría, el agua de calefacción o el agua caliente es introducida de nuevo a través de la tubería 100 de entrada del agua dentro del intercambiador de calor. Este ciclo se repite continuamente.
- 50 Cuando el funcionamiento de la caldera se detiene después de la terminación del ciclo, las tuberías se rellenan con el agua fría. Cuando la caldera funciona de nuevo en este estado, el agua fría introducida a través de la tubería 100 de entrada de agua dentro del intercambiador de calor se calienta al pasar a través de la tubería exterior 110a y la tubería 110b interior. Así pues, el agua de calentamiento puede suministrarse sin la creación de agua condensada.

Mientras tanto, la tubería interna 110b puede formarse con solo una tubería. Preferiblemente, la tubería interna 110b incluye tuberías plurales, tal como se muestran en la figura 4. En el caso de una pluralidad de tuberías interiores, el área de transferencia térmica llega a ser amplia, incrementando por tanto el rendimiento de transferencia térmica.

Modo de la invención.

- 5 La figura 5 es una vista esquemática que muestra un aparato de suministro de agua caliente de acuerdo con una realización de la presente invención.

La primera tubería 110 de intercambio de calor está formada con una tubería doble que incluye una tubería exterior 110a directamente calentada por el calor de combustión del quemador 20 y una tubería interior 110b montada en la tubería exterior 110a.

- 10 La primera tubería 110 de intercambio de calor está conectada secuencialmente a la segunda y tercera tuberías de intercambio de calor 120 y 130, que incluyen las tuberías exteriores 120a y 130a, y las tuberías interiores 120b y 130b.

La tubería interior 130b de la tercera tubería 130 de intercambio de calor está conectada a una tubería de retorno 150 que está en contacto y bobinada sobre una pared exterior de una cámara de combustión 70.

- 15 De acuerdo con la estructura del aparato de suministro de agua caliente, el agua fría es introducida inicialmente a través de la tubería 100 de entrada de agua en las tuberías interiores 110b, 120b, y 130b de la primera, segunda y tercera tuberías 110, 120 y 130, y después es calentada por el agua caliente de relleno dentro de las tuberías exteriores 110a, 120a y 130a.

- 20 El agua primeramente calentada en las tuberías internas 110b, 120b y 130b es calentada en segundo lugar mientras que pasa por la tubería de retorno 150. La tubería de retorno 150 está en contacto y devanada sobre una superficie periférica de la cámara de combustión 70, de forma que el calor en la cámara de combustión 70 se transfiera a la tubería de retorno 150.

- 25 El agua calentada en segundo lugar en la tubería de retorno 150 es calentada en tercer lugar mientras que pasa secuencialmente por la tubería exterior 130a de la tercera tubería de intercambio de calor 130, la tubería exterior 120a de la segunda tubería de intercambio de calor, y la tubería exterior 110a de la primera tubería 110 de intercambio de calor.

El agua, que es calentada durante los anteriores procesos mencionados, es suministrada a través de la tubería de salida de agua 60, y se utiliza como agua de calefacción o agua caliente.

- 30 Además de ello, la presente invención que tiene la estructura antes mencionada puede aplicarse a los aparatos para el suministro de agua caliente.

Aplicabilidad industrial.

Tal como se ha descrito anteriormente, la presente invención es aplicable para los aparatos de suministro de agua caliente para elevar la temperatura del agua fría introducida por la tubería de entrada de agua, impidiendo por tanto la creación del agua condensada y la corrosión de las piezas del aparato de suministro de agua caliente.

35

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de suministro de agua caliente que comprende:

un quemador (20) para suministrar calor;

una tubería de entrada de agua (100) para suministrar agua fría;

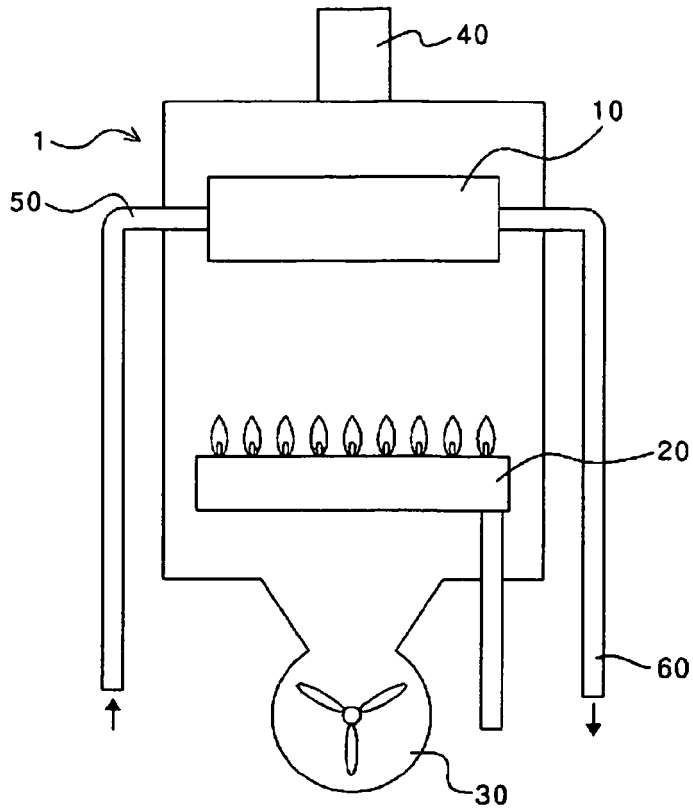
5 una tubería (110) de intercambio de calor formada con una tubería doble que incluye una tubería exterior (110a) para recibir directamente el calor de combustión del quemador (20), y una tubería interior (110b) formada en la tubería exterior (110a), para permitir que el agua fría, la cual es introducida por la tubería (100) de entrada de agua, sea calentada en primer lugar mientras que pase por la tubería interior (110b), y

10 una tubería (60) de salida de agua para descargar el agua calentada de la tubería (110) de intercambio de calor,

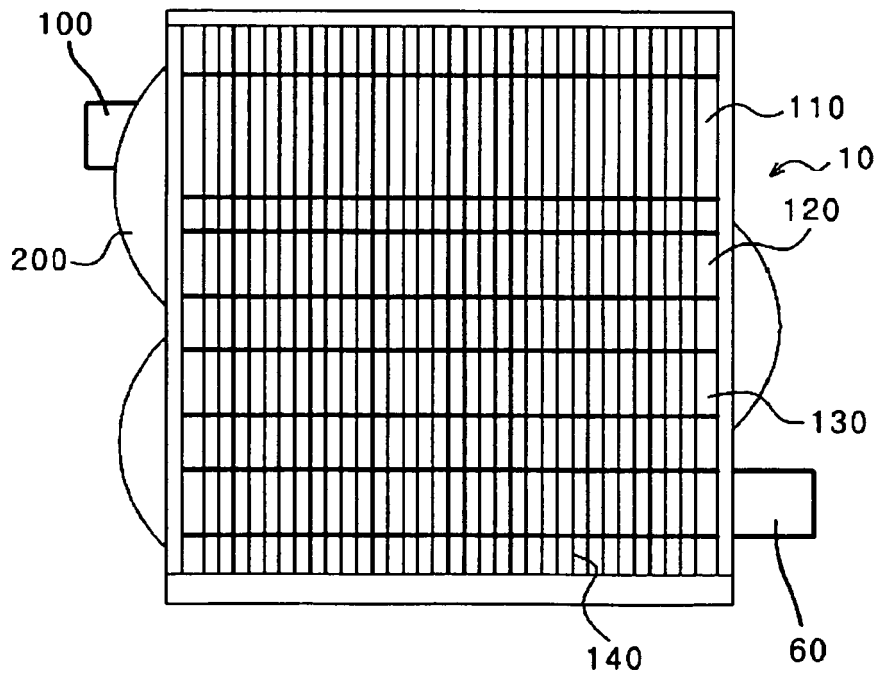
caracterizado porque:

15 tiene una tubería de retorno (150) que está en contacto con una pared exterior de una cámara de combustión (70) para en segundo lugar calentar agua que se calienta en primer lugar en la tubería interna (110b), en donde la tubería de retorno está conectada a la tubería exterior (110a) con el fin de en tercer lugar calentar el agua calentada en la tubería de retorno (150).

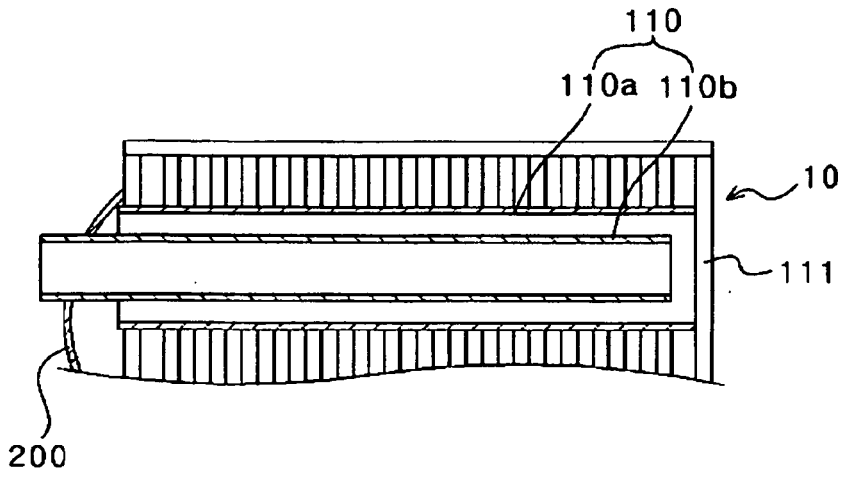
[Fig. 1]



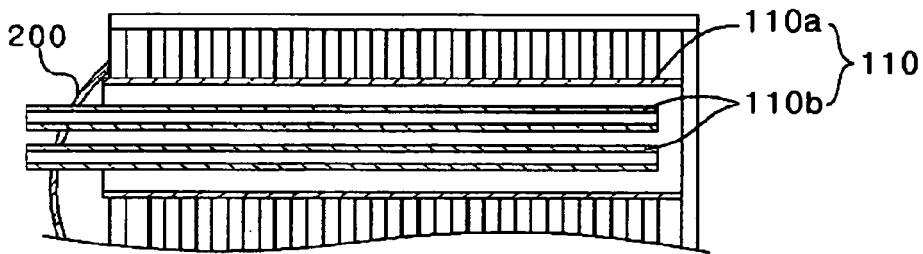
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

