

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 078 236**

21 Número de solicitud: 201231242

51 Int. Cl.:

F28D 1/04 (2006.01)

F28D 1/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

22.11.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.12.2012

71 Solicitantes:

Javier CUTANDA GARCÍA (100.0%)

C/ Santa Ana, 32

02247 Cenizate, Albacete, ES

72 Inventor/es:

CUTANDA GARCÍA, Javier

74 Agente/Representante:

SOLER LERMA, Santiago

54 Título: **INTERCAMBIADOR DE CALOR**

ES 1 078 236 U

DESCRIPCIÓN

INTERCAMBIADOR DE CALOR

La invención objeto del presente tal y como su nombre indica se refiere a un intercambiador de calor del tipo de los que pueden instalarse a la salida de humos de una caldera y que favorecen el traspaso de temperatura entre los gases salientes de la combustión y un líquido o gas cuya temperatura se pretenda elevar, por ejemplo, pero no de manera única, el agua en un circuito de calefacción, siendo que a este intercambiador se le ha dotado de un elemento superior que comprende una tapa de sobrepresión o cortatiros regulable para el mejor aprovechamiento de los gases, una serie de accesos para facilitar las operaciones de limpieza y deshollinado, así como de una base colectora de líquidos que comprende un desagüe no coaxial que permite la instalación en diagonal del dispositivo.

Este dispositivo puede instalarse en cualquier caldera sin necesidad de realizar modificaciones en el quemador ni los elementos auxiliares de salida de humos y ello gracias a la tapa de sobrepresión regulable.

El sector de la técnica al que pertenece es el de las instalaciones térmicas.

ANTECEDENTES

Los intercambiadores, por lo general, comprenden dos compartimentos independientes pero contiguos de tal forma que se favorece la mayor superficie de contacto entre el elemento, líquido o gas, que cede temperatura y el que la gana.

El intercambio de temperatura aumentará si aumenta el tiempo de intercambio, es decir, si aumenta el tiempo en que el elemento que cede la temperatura se encuentra en contacto con el que la toma.

Para favorecer una mayor superficie de contacto y un mayor tiempo de intercambio se han dado distintas soluciones.

Así el modelo de utilidad ES1076674U propone un serpentín por el cual circula, en ese caso el agua estando dicho serpentín en la salida de los gases de la combustión de una caldera. El serpentín provoca una mayor superficie de contacto con los gases y un recorrido prolongado dentro de la chimenea lo que redundará en un mayor tiempo de exposición del agua al calor de los gases de la combustión.

Sin embargo los gases de la combustión escapan fácilmente, sin obstáculo alguno, lo que reduce la eficacia.

El modelo de utilidad ES1075003U propone una configuración compleja de los tubos de salida de gases así como la inclusión de un cortatiros antiretorno en la salida de la chimenea todo ello con la finalidad de mantener los humos un mayor tiempo dentro de la chimenea permitiendo el intercambio de calor incluso durante un tiempo tras apagar la caldera.

La utilización de cortatiros en las salidas de chimenea ha sido ampliamente utilizada y así ya queda recogida en el modelo de utilidad ES207352U solicitado en 1974.

Sin embargo, la utilización de cortatiros en intercambiadores de calor instalados en el recorrido de una chimenea genera problemas pues la presión del interior del intercambiador se traslada al quemador por lo que resulta necesario adecuar el sistema para evitar que la sobrepresión ahogue al quemador, lo cual es costoso.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Para solucionar los problemas expuestos la presente invención hace referencia a un intercambiador de calor que comprende:

- Un contenedor cerrado atravesado por una serie de tubos, en donde ese contenedor tiene al menos un orificio de entrada y otro de salida y en donde los tubos se encuentran abiertos por sus extremos permitiendo el paso de los gases de combustión.
- Sobre dicho contenedor, un cierre con un cortatiros que comprende al menos dos piezas interpuestas en el recorrido de los gases de combustión en donde al menos una de esas piezas es móvil pudiendo variar la posición relativa de una respecto de la otra.
- En la parte inferior del contenedor un recolector de líquidos que incorpora un orificio de desagüe, estando dicho orificio descentrado respecto del eje del recolector.

El funcionamiento es el siguiente:

Los gases de combustión entran en el intercambiador por su parte inferior y ascienden por los tubos que atraviesan el contenedor.

Por el contenedor discurre el fluido, líquido o gas, que se quiere que tome temperatura de los gases de combustión, entrando por uno de los orificios y saliendo por otro, siendo recomendable, a efectos de mayor eficacia, que el fluido discurra en dirección contraria al flujo de los gases de combustión.

5

Los gases de combustión atraviesan el contenedor por dentro de los tubos y llegan al cierre superior en donde se encuentra el cortatiros.

El cortatiros se ha regulado previamente para provocar una sobrepresión controlada, retardando el escape de los gases hacia el resto de la chimenea y el exterior.

10

Los gases de combustión que atraviesan el contenedor, al ceder temperatura, se condensan parcialmente en el interior de los tubos y, por efecto de la gravedad caen las gotas al recolector de líquidos en donde, a través del desagüe saldrán al exterior.

15

Para facilitar la limpieza interna de los tubos, el cierre superior presenta un boquete practicable sobre la que van montado el cortatiros.

Alternativamente el cierre superior puede ser una pieza independiente que, para el funcionamiento del intercambiador, se fije al contenedor.

20

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La FIGURA 1 muestra en explosión los principales elementos del intercambiador de calor apreciándose el contenedor (1) con una serie de tubos (2) que lo atraviesan y unos manguitos (6) y (7) de entrada y salida del fluido, apreciándose también el recolector de líquidos (3) que, en este caso, incorpora la entrada (4) de gases de la combustión apreciándose también el desagüe (5).

25

Por otro lado también se muestra el cierre (8) con el boquete practicable (9) adecuado para que, por acción de unos medios de fijación (10) quede fijada una portezuela (11) que incorpora el cortatiros (12).

30

La FIGURA 2 muestra en explosión el cortatiros (12) que comprende dos piezas, una de las cuales, la base (13), permanece fija y unida a la portezuela (11), mientras que la otra, la tapa

35

(14) por a la acción de un tornillo (15) que se inserta en una rosca (16) existente en la base puede variar su altura respecto de la base.

5 La FIGURA 3 muestra en esquema el funcionamiento del cortatiros y el flujo (17) de los gases de combustión viéndose en esquema la base (13), la rosca (16) la tapa (14) así como la portezuela (11) a la que va fijada la base y la pared (18) del cierre existiendo entre la base y la pared cierta holgura (19).

10 Se aprecia igualmente en esta figura que el extremo inferior (20) de la tapa (14) se encuentra en una posición inferior al extremo superior (21) de la base (13), forzando de ese modo a los gases a un recorrido con una zona de descenso (22).

DESCRIPCION DE UN MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

15 Se presenta a continuación un modo de ejecutar la invención que no es el único si bien es expresivo de las soluciones técnicas alcanzadas, por lo que cualquier reproducción de las mismas quedaría amparada por la presente.

El intercambiador de calor comprende:

20

- Un contenedor cerrado (1) atravesado verticalmente por una serie de tubos (2) y con un manguito de entrada (6) y otro de salida (7).
 - Sobre dicho contenedor, un cierre (8) que incluye un cortatiros (12) que comprende una pieza base (13) solidariamente unida a la portezuela (11) que cierra un boquete (9) y una pieza de tapa (14) que incorpora un tornillo (15) apto para insertarse en una rosca (16) existente en la base y que, al girar, provocar el ascenso o descenso de la tapa.
 - En la parte inferior del contenedor, existe un recolector de líquidos (3) que incorpora un orificio de desagüe (5) descentrado respecto del eje del recolector y una manga (4) de entrada de gases.
- 25
30

En la realización que aquí se propone el cierre (8) va solidariamente unido al contenedor y para acceder al interior del intercambiador para las operaciones de limpieza y mantenimiento se hace a través del boquete (9) al soltar la portezuela (11) que cierra gracias a unos medios de fijación (10).

35

En otras realizaciones posibles el cierre puede ser una pieza independiente que se fije al contenedor por medios removibles.

5 Estando el dispositivo instalado entran los gases de combustión a alta temperatura por la manga (4) y ascienden por los tubos (2) atravesando el contenedor (1).

El interior del contenedor, a excepción del espacio ocupado por los tubos, está lleno de un fluido, que puede ser agua o cualquier otro, que entra por el manguito de entrada (6) y sale por el de salida (7).

10

Los gases de combustión pierden calor a favor del fluido que se encuentra a una temperatura inferior.

15 Para mantener los gases más tiempo dentro del contenedor se obstaculiza su salida provocando una sobrepresión lo cual se consigue gracias al cortatiros (12).

El cortatiros es regulable por la acción de un tornillo (15) que permite que la tapa (14) se eleve o descienda estrangulando o abriendo el paso de los gases de combustión.

20 Según el equipo en donde se instale el intercambiador de calor deberá regularse la tapa para evitar que un excesivo estrangulamiento provoque un ascenso de presión que llegue a ahogar la combustión.

25 Opcionalmente el intercambiador de calor puede incorporar sobre el cierre un tubo de doble camisa, abierto en su parte inferior tan solo por la parte central y que incorpora una prolongación o faldón inferior circular apta para insertarse en la parte superior del cierre quedando dentro de éste.

30 Dicho tubo de doble camisa, abierto por su parte superior es apto para alojar en su interior la parte inferior de una chimenea de doble camisa quedando la camisa exterior del tubo por el exterior de la chimenea y la camisa interior de tubo por la parte exterior de la camisa interior de la chimenea.

35 De este modo se consigue prolongar telescópicamente por su extremo inferior la chimenea facilitando la instalación del intercambiador, y los líquidos fruto de la condensación que pueda darse en la chimenea vierten sobre el intercambiador, en concreto sobre su cierre (8)

y pasan al contenedor debido a que la base (13) tiene cierta holgura respecto de la pared (18) del cierre, y ya en el contenedor, en el interior de los tubos, caen por gravedad en el recolector (3).

- 5 El recolector posee un desagüe (5) que se encuentra orillado respecto del eje de intercambiador, permitiendo de ese modo la instalación en diagonal del intercambiador.

REIVINDICACIONES

1.- INTERCAMBIADOR DE CALOR del tipo de los que comprenden un contenedor con entrada y salida de líquido o fluido estando dicha cámara atravesada por una serie de tubos por los que se hace pasar un gas de combustión caracterizado por que comprende:

1. Un contenedor (1) con al menos un orificio de entrada (6) y uno de salida (7), estando dicho contenedor atravesado por una serie de tubos (2) abiertos por sus extremos.
2. Un cierre (11).
3. Un cortatiros que comprende al menos dos piezas atravesadas en el tiro (13) y (14) y medios para provocar el ascenso o descenso de al menos una de ellas.
4. Un recolector de líquidos que comprende un desagüe.

2.- INTERCAMBIADOR DE CALOR conforme reivindicación 1 caracterizado por que el cortatiros comprende una pieza base (13) fija y una pieza tapa (14) móvil y medios para desplazar dicha pieza y fijarla a la altura adecuada.

3.- INTERCAMBIADOR DE CALOR conforme reivindicación 2 caracterizado por que los medios comprenden un tornillo (15) y una rosca (16).

4.- INTERCAMBIADOR DE CALOR conforme reivindicación 2 caracterizado por que el extremo inferior (20) de la tapa (14) ocupa una posición inferior a la parte más elevada (21) de la base (13).

5.- INTERCAMBIADOR DE CALOR conforme reivindicación 2 caracterizado por que entre la pieza base (13) y la pared (18) del cierre existe cierta holgura.

6.- INTERCAMBIADOR DE CALOR conforme reivindicación 1 caracterizado por que el desagüe (5) del recolector de líquidos (3) se encuentra en posición orillada.

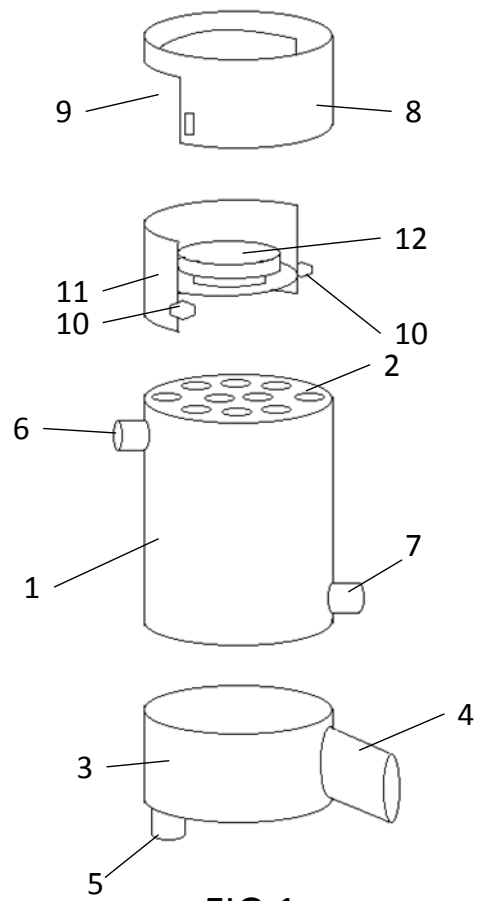


FIG.1

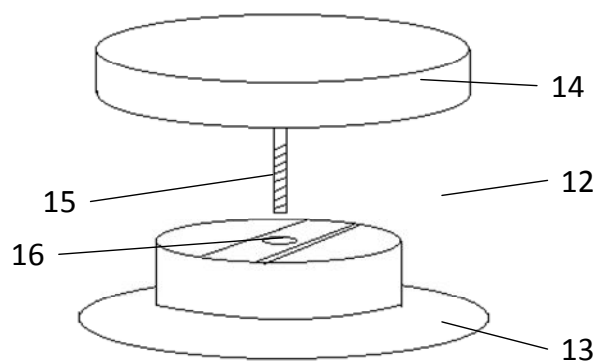


FIG.2

