

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 012**

51 Int. Cl.:

F24H 1/40 (2006.01)

F24H 9/00 (2006.01)

F22B 37/06 (2006.01)

F28F 1/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2005 E 05014961 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 1617139**

54 Título: **Tubo en una caldera con tubo de humos**

30 Prioridad:

13.07.2004 IT MN20040019

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.05.2017

73 Titular/es:

**UNICAL AG S.P.A. (100.0%)
Via Roma, 123
46033 Castel d'Ario (MN), IT**

72 Inventor/es:

JAHIER, GIOVANNI

74 Agente/Representante:

BELTRÁN GAMIR, Pedro

ES 2 612 012 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 tubo en una caldera con tubo de humos.

5 Es conocido que calderas para generar agua caliente, generalmente pequeñas calderas para uso doméstico, frecuentemente tienen una estructura que es conocida como "tubo de humos", comprendiendo una pluralidad de tubos diseñados para transportar internamente los productos de la combustión generados por un quemador, antes de enviarlos a la salida de humos, y para ser golpeados en el exterior por el agua a ser calentada.

US-a-6 070 657 y JP 2003 254690 muestran tubos de intercambio de calor tal y como se definen en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El objetivo de la presente invención es proveer un tubo que esté adaptado para ser instalado en una caldera con tubo de humos y tenga elevadas características de intercambio de calor entre los productos de la combustión y el agua a ser calentada.

El objetivo anterior y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación se consiguen mediante un tubo en una caldera con tubo de humos según la invención, tal y como se define en la reivindicación 1.

15 Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de algunos ejemplos de realización preferidos pero no exclusivos del tubo según la invención, ilustrados mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista de sección transversal del tubo según la invención, tomada a lo largo de la línea I-I de la figura 2;

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

20 Las figuras 3 y 4 son vistas de sección transversales de tubos según otros ejemplos de realización.

Con referencia a las figuras 1 y 2, el número de referencia 1 generalmente designa el tubo según la invención que está diseñado para transportar internamente los productos de la combustión y ser golpeado en su superficie exterior por el agua a ser calentada.

25 El tubo 1 comprende una pared 2, que tiene un grosor constante a lo largo de toda su longitud, y al menos uno y preferiblemente dos sectores de tipo arco 3 y 4 están asociados en contacto con dicha pared, por ejemplo mediante un molde o mediante rodar, y una pluralidad de aletas tales como 3a, 4a sobresalen de los sectores.

Tal tubo 1 asegura una eficiencia de intercambio de calor buena y por lo tanto asegura una temperatura de las aletas que es lo suficientemente elevada para impedir la condensación del vapor de agua que está presente en los gases de combustión transportados por el tubo.

30 Las figuras 3 y 4 ilustran otros ejemplos de realización relacionados con la forma de las aletas provistas en el tubo: de este modo, el tubo 5 de la figura 3 comprende una pared 6 que tiene un grosor constante en toda su longitud, que tiene en contacto allí tres sectores de tipo arco 7, 8, 9 de los que aletas tales como 7a, 8a, 9a sobresalen respectivamente; el tubo 10 de la figura 4 comprende una pared 11 con grosor constante que tiene en contacto allí cuatro sectores de tipo arco 12, 13, 14, 15 de los que aletas tales como 12a, 13a, 14a, 15a sobresalen.

35 La invención descrita es susceptible de numerosas otras modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas; todos los detalles pueden además ser reemplazados por otros elementos técnicamente equivalentes.

40 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

- 5
1. Un tubo (1) en una caldera con tubo de humos, diseñado para transportar los gases de combustión y ser golpeado en su superficie exterior por el agua a ser calentada, comprendiendo una pared (2) que tiene un grosor constante a lo largo de toda su longitud y una pluralidad de aletas (3a, 4a, 7a, 8a, 9a, 12a, 13a, 14a, 15a), caracterizado por el hecho de que dicha pluralidad de aletas sobresalen monolíticamente de al menos tres soportes de tipo arco (3, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15), que están asociados en contacto con la superficie interna de dicha pared.
 2. El tubo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las aletas sobresalen de cuatro sectores de tipo arco (12, 13, 14, 15) asociados en contacto con la superficie interna de dicha pared.

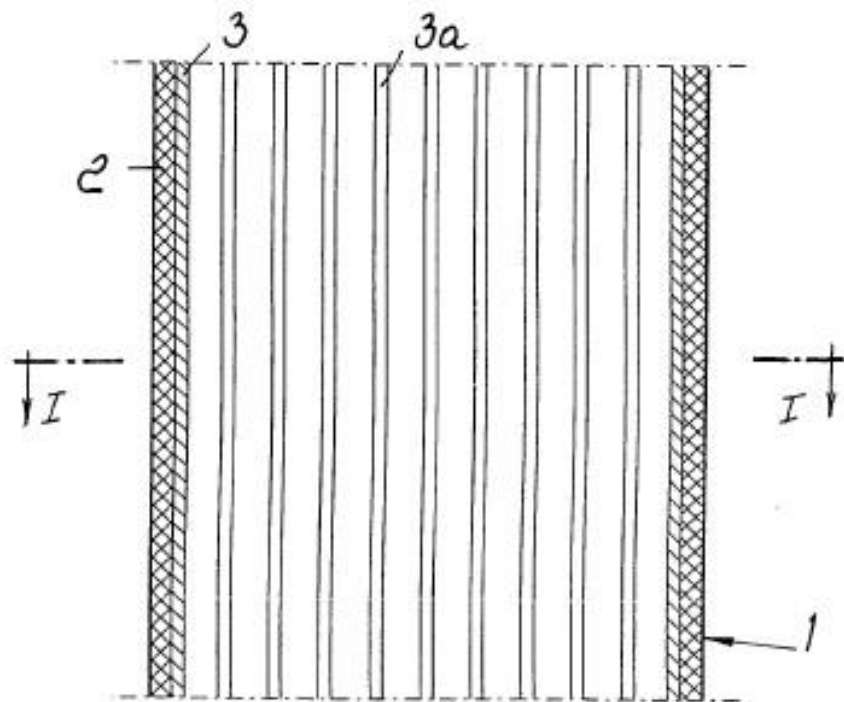


Fig. 2

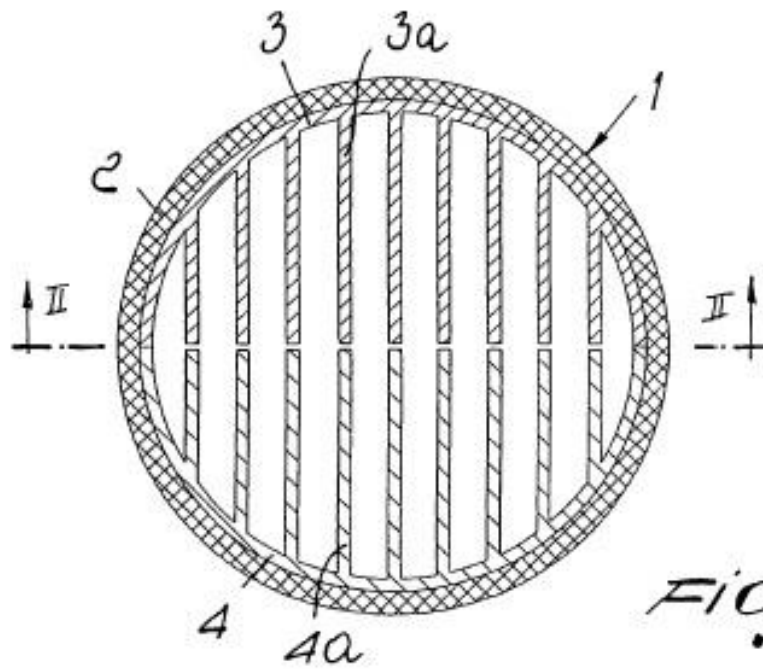


Fig. 1

