



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: 2 774 808

51 Int. Cl.:

F24H 1/43 (2006.01) F24H 9/02 (2006.01) F24H 9/06 (2006.01) F24H 9/18 (2006.01) F28F 9/00 (2006.01) F28F 9/013 (2006.01) F28D 7/02 F28D 21/00 (2006.01) F28F 1/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- (96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 08.09.2016 E 16187773 (3)
 (97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: 25.12.2019 EP 3141840
 - (54) Título: Intercambiador de calor para una caldera doméstica o un calentador de agua
 - (30) Prioridad:

08.09.2015 IT UB20153485

Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: 22.07.2020

73 Titular/es:

RIELLO S.P.A. (100.0%) Via Ing. Pilade Riello, 7 37045 Legnago, IT

(72) Inventor/es:

GIACOMETTI, MASSIMO

74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

DESCRIPCIÓN

Intercambiador de calor para una caldera doméstica o un calentador de agua

10

15

25

30

45

5 La invención se refiere a un intercambiador de calor para una caldera doméstica o un calentador de aqua.

En particular, la invención se refiere a un intercambiador de calor incluyendo una caja; y un elemento tubular, que está enrollado, en forma de hélice, alrededor de un eje dado, con el fin de formar una pluralidad de bobinas adyacentes, que están alojadas dentro de la caja. El elemento tubular, enrollado en forma de hélice, es atravesado por un líquido, generalmente agua, mientras que los humos de combustión o, más genéricamente, los gases calientes conteniendo vapor de agua, fluyen en la caja liberando su calor al líquido. Las bobinas están espaciadas una de otra con el fin de formar un espacio vacío donde los humos de combustión pueden fluir. En particular, el intercambiador de calor descrito anteriormente está configurado para definir un recorrido para los gases calientes que se extiende entre las bobinas adyacentes, con el fin de optimizar el intercambio térmico entre los gases calientes y el líquido. Los documentos EP 1.627.190 B1, EP 1.600.708 A1, EP 1.750.070 A1, EP 1.750.069 A1, EP 1.752.718 A1 muestran algunos ejemplos significativos de termointercambiadores de condensación usado en calderas domésticas. Otro ejemplo de intercambiador de calor se describe en DE 10051219, que describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20 Un objeto de la invención es proporcionar un intercambiador de calor del tipo descrito anteriormente, que es fácil de fabricar e instalar en una caldera doméstica o en un calentador de agua.

Según la invención se facilita un intercambiador de calor para una caldera doméstica o un calentador de agua, incluyendo el intercambiador de calor una caja, que incluye una pared lateral que se extiende alrededor de un eje longitudinal y una primera y una segunda pared de extremo acopladas, en lados opuestos, a la pared lateral; un elemento tubular, que está configurado para transportar agua, y está alojado en la caja; y dos chapas de fijación, cada una de las cuales está dispuesta fuera de la caja, está conectada a la primera y la segunda pared de extremo con el fin de fijar la pared lateral entre la primera y segunda pared de extremo; caracterizándose el intercambiador de calor porque cada chapa de fijación está configurada para montarse en una estructura de soporte con el fin de fijar el intercambiador de calor a la estructura de soporte. La chapa de fijación tiene básicamente dos funciones: por una parte, se usa para montar el intercambiador de calor y, por otra parte, se usa para montar el intercambiador de calor dentro de una caldera de un calentador de agua.

En particular, la primera y la segunda pared de extremo tienen respectivas ranuras anulares configuradas para alojar, respectivamente, los bordes opuestos de la pared lateral. Esta configuración hace especialmente fácil el montaje de la caja, puesto que los usuarios simplemente tienen que ejercer, y seguir ejerciendo, una fuerza sobre la primera y la segunda pared de extremo a lo largo del eje dado.

En particular, cada chapa de fijación está dimensionada de modo que la primera y la segunda pared de extremo ejerzan una fuerza de compresión a lo largo del eje longitudinal sobre la pared lateral.

Con el fin de fijar las chapas de fijación, la primera pared de extremo tiene dos primeras partes de anclaje y la segunda pared de extremo tiene dos segundas partes de anclaje, cada una de las cuales está alineada con una primera parte de anclaje respectiva en una dirección paralela al eje longitudinal.

En particular, cada chapa de fijación incluye una base; una primera y una segunda ala configuradas para conectarse a la primera y segunda pared de extremo; y una tercera ala configurada para montar el intercambiador de calor en la estructura de soporte.

De forma práctica y conveniente, cada chapa de fijación se hace plegando una hoja de metal, donde la primera y la tercera ala son alas de extremo curvadas en un ángulo recto con respecto a la base alrededor de respectivas líneas de curvado, mientras que la segunda ala está cortada, parcialmente, de la base y curvada con respecto a la base alrededor de otra línea de curvado.

Básicamente, la base es paralela al eje longitudinal, mientras que las líneas de curvado y la línea de curvado adicional son paralelas una a otra y transversales al eje longitudinal. La primera, la segunda y la tercera ala están curvadas preferiblemente en un ángulo recto con respecto a la base.

Además, la primera ala tiene una longitud mayor que la longitud de la segunda ala y menor que la longitud de la tercera ala. La primera y la segunda ala están provistas de agujeros respectivos para la fijación por medio de tornillos, mientras que la tercera ala está provista de aberturas, cada una de las cuales está alineada con un agujero respectivo de la primera o la segunda ala.

La longitud diferente de la primera, la segunda y la tercera ala y la abertura en la tercera ala (que es más larga) permite un acceso fácil a los tornillos con destornilladores.

ES 2 774 808 T3

Otras características y ventajas de la invención se entenderán mejor después de leer atentamente la descripción siguiente de su realización no limitadora, con referencia al dibujo acompañante, donde:

La figura 1 es una vista en alzado, con partes quitadas para mayor claridad, de un intercambiador de calor según la invención.

La figura 2 es una vista en sección, con partes quitadas para mayor claridad, del intercambiador de calor de la figura 1 a lo largo de las líneas de sección II-II.

Y la figura 3 es una vista en perspectiva, parcialmente despiezada y con partes quitadas para mayor claridad, del intercambiador de calor de la figura 1.

15

20

25

30

35

Con referencia a la figura 1, el número 1 indica, en conjunto, un intercambiador de calor, que, en este caso específico, es un termointercambiador de condensación para la producción de agua caliente en una caldera doméstica o en un calentador de agua, que no se representan en las figuras acompañantes.

Con referencia a la figura 2, el intercambiador de calor 1 se extiende a lo largo de un eje longitudinal A e incluye una caja 2 de forma cilíndrica; y un elemento tubular 3, que está parcialmente enrollado, en forma de hélice, alrededor de un eje A con el fin de formar bobinas 4 y dos secciones de extremo rectas, que no se representan en las figuras acompañantes, y está alojado en la caja 2. Básicamente, el elemento tubular 3 se obtiene mediante extrusión y posteriormente se enrolla en forma de hélice, a excepción de las dos secciones de extremo, no representadas en las figuras acompañantes, que conservan la configuración recta. La caja 2 incluye una pared lateral 5, que tiene una forma sustancialmente cilíndrica y se hace preferiblemente de un material metálico, tal como, por ejemplo, aluminio, o de un material plástico; una pared de extremo 6 con una forma sustancialmente anular y una pared de extremo 7 sustancialmente de forma análoga a un disco. Las paredes de extremo 6 y 7 están acopladas a la pared lateral 5 con el fin de formar la caja 2 y una cámara de circulación de humos de combustión. En este caso específico, la pared de extremo 6 tiene una abertura central 8 y está configurada para soportar un quemador de forma cilíndrica, no representado en las figuras acompañantes, que está dispuesto parcialmente dentro de la cámara de circulación de humos de combustión. Alternativamente, los humos calientes son transportados a través de la abertura central 8. La pared lateral 5 incluye una abertura 9 (figura 1) para la extracción de los humos de combustión y una abertura 10 para la extracción del condensado (figura 1). Las aberturas 9 y 10 se hacen a lo largo de la pared lateral 5.

Con referencia a la figura 1, las paredes de extremo 6 y 7 incluyen respectivas secciones tubulares 11 y 12, que están configuradas para alojar las secciones de extremo, no mostradas, del elemento tubular 3 y, al menos parcialmente, respectivos adaptadores hidráulicos 13 y 14 para conectar el elemento tubular 3 a conductos de un circuito hidráulico, que no se representa en este documento.

Con referencia a la figura 2, el intercambiador de calor 1 incluye dos chapas de fijación 15, cada una de las cuales está dispuesta fuera de la caja 2, está conectada a la primera y la segunda pared de extremo 6, 7 con el fin de fijar la pared lateral 5 entre la primera y segunda pared de extremo 6, 7, y está configurada para montarse en una estructura de soporte 16 con el fin de fijar el intercambiador de calor a la estructura de soporte 16. Con más detalle, la estructura de soporte 16 es parte de una estructura de soporte de la caldera de condensación del calentador de agua.

- Las paredes de extremo 6 y 7 tienen respectivas ranuras anulares 17 y 18 configuradas para alojar, respectivamente, los bordes opuestos de la pared lateral 5. Las chapas de fijación 15 están dimensionadas de modo que las paredes de extremo 6 y 7 ejerzan una fuerza de compresión a lo largo del eje longitudinal A sobre la pared lateral 5.
- Con referencia a la figura 3, la pared de extremo 6 tiene dos partes de anclaje 19 y la pared de extremo 7 tiene dos partes de anclaje 20, cada una de las cuales está alineada con una de las partes de anclaje 19 a lo largo del eje dado A. Cada parte de anclaje 19 o 20 tiene dos agujeros roscados 21 a enganchar con tornillos 22.
- Cada chapa de fijación 15 incluye una base 23, que, en el uso, es paralela al eje longitudinal A; dos alas 24 y 25 configuradas para conectarse, respectivamente, a las paredes de extremo 6 y 7; y una tercera ala 26 configurada para montar el intercambiador de calor 1 en la estructura de soporte 16 (figura 2). En el ejemplo representado en este documento, cada chapa de fijación 15 se hace plegando una hoja de metal, donde las alas 24 y 26 son alas de extremo curvadas en un ángulo recto con respecto a la base 23 alrededor de respectivas líneas de curvado 27 y 28, mientras que el ala 25 se corta parcialmente de la base 23, a excepción de una línea de curvado 29 paralela a las líneas de curvado 27 y 28, y posteriormente se curva en un ángulo recto alrededor de la línea de curvado 29.

El ala 25 tiene una longitud, medida paralela a las líneas de curvado 27, 28 y 29, más corta que la longitud del ala 24, que tiene una longitud más corta que la longitud del ala 26.

El ala 24 incluye dos agujeros para la fijación, con tornillos 22, a la parte de anclaje 19. Con referencia a la figura 2, el ala 25 incluye dos agujeros 31 para la fijación a la parte de anclaje 20, mientras que el ala 26 tiene dos agujeros

ES 2 774 808 T3

- 32 para la fijación a la estructura 16. Además, como se representa en la figura 3, el ala 26 tiene aberturas 33 alineadas con los agujeros 30 y aberturas 34 alineadas con los agujeros 31, con el fin de poder enroscar y desenroscar los tornillos 22.
- Finalmente, es claro que la invención descrita en este documento puede someterse a cambios y variaciones, sin por esta razón apartarse del alcance de protección de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un intercambiador de calor para una caldera doméstica o un calentador de agua, incluyendo el intercambiador de calor (1) una caja (2), que incluye una pared lateral (5) que se extiende alrededor de un eje longitudinal (A) y una primera y una segunda pared de extremo (6, 7) acopladas, en lados opuestos, a la pared lateral (5); un elemento tubular (3), que está configurado para transportar agua, y está alojado en la caja (2); y dos chapas de fijación (15), cada una de las cuales está dispuesta fuera de la caja (2) y está conectada a la primera y la segunda pared de extremo (6, 7) con el fin de fijar la pared lateral (5) entre la primera y segunda pared de extremo (6, 7); caracterizándose el intercambiador de calor porque cada chapa de fijación está configurada para montarse en una estructura de soporte (16) con el fin de fijar el intercambiador de calor (1) a la estructura de soporte (16).

5

10

15

35

- 2. El intercambiador de calor según la reivindicación 1, donde la primera y la segunda pared de extremo (6, 7) tienen respectivas ranuras anulares (17, 18) configuradas para alojar, respectivamente, los bordes opuestos de la pared lateral (5).
- 3. El intercambiador de calor según la reivindicación 1 o 2, donde cada chapa de fijación (15) está dimensionada de modo que la primera y la segunda pared de extremo (6, 7) ejerzan una fuerza de compresión a lo largo del eje longitudinal (A) en la pared lateral (5).
- 4. El intercambiador de calor según alguna de las reivindicaciones anteriores, donde la primera pared de extremo (6) tiene dos primeras partes de anclaje (19) y la segunda pared de extremo (7) tiene dos segundas partes de anclaje (20), cada una de las cuales está alineada a una primera parte de anclaje respectiva (19) en una dirección paralela al eje longitudinal (A).
- 5. El intercambiador de calor según alguna de las reivindicaciones anteriores, donde cada chapa de fijación (15) incluye una base (23); una primera y una segunda ala (24, 25) configuradas para conectarse a la primera y segunda pared de extremo (6, 7); y una tercera ala (26) configurada para montar el intercambiador de calor (1) en la estructura de soporte (16).
- 30 6. El intercambiador de calor según la reivindicación 5, donde cada chapa de fijación (15) se hace plegando una hoja de metal, donde la primera y la tercera ala (24, 26) son alas de extremo curvadas en ángulo recto con respecto a la base (23) alrededor de respectivas líneas de curvado (27, 28), mientras que la segunda ala (25) está cortada, parcialmente, de la base (23) y curvada con respecto a la base (23) alrededor de una línea de curvado adicional (29).
 - 7. El intercambiador de calor según la reivindicación 6, donde la base (23) es paralela al eje longitudinal (A), mientras que las líneas de curvado (27, 28) y la línea de curvado adicional (29) son paralelas una a otra y transversales al eje longitudinal (A).
- 40 8. El intercambiador de calor reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, donde la primera ala (24) tiene una longitud mayor que la longitud de la segunda ala (25) y más corta que la longitud de la tercera ala (26).
- 9. El intercambiador de calor reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, donde la primera y la segunda ala (24, 25) están provistas de agujeros respectivos (30, 31) para la fijación por medio de tornillos (22), mientras que la tercera ala (26) está provista de aberturas (33, 34) cada una de las cuales está alineada a un agujero respectivo (30, 31) de la primera o la segunda ala (24, 25).





