

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 003**

51 Int. Cl.:

F23J 13/02 (2006.01)

F23J 13/04 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

F24H 8/00 (2006.01)

F28D 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2013 E 13170551 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2674675**

54 Título: **Artefacto de calefacción con recuperador y adaptador de gas de escape**

30 Prioridad:

16.06.2012 DE 102012011980

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

04.07.2016

73 Titular/es:

**VAILLANT GMBH (100.0%)
Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid, DE**

72 Inventor/es:

HERTGERS, CHRISTIAAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 576 003 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

Artefacto de calefacción con recuperador y adaptador de gas de escape

5 Los artefactos de calefacción accionados a combustible con recuperadores para aumentar el nivel de eficiencia se conocen por el estado actual de la técnica. De tal manera, el gas de escape de un quemador de calefacción que ha sido enfriado en un primer intercambiador de calor continúa siendo enfriado mediante agua industrial fría. Mientras que mediante el agua de calefacción el gas de escape puede ser enfriado a temperatura de reflujo de calefacción, mediante el enfriamiento por agua industrial el gas de escape puede ser enfriado hasta la temperatura del agua industrial fría.

10 Los artefactos de calefacción con recuperadores se conocen por el estado actual de la técnica. En una configuración ventajosa, un artefacto de calefacción convencional suspendido de la pared puede ser complementado mediante un recuperador que es montado entre el artefacto de calefacción y la pared, de manera que el artefacto de calefacción es fijado al recuperador montado a la pared. De esta manera se produce una unidad compacta con pocos puntos de fijación en la pared.

15 En este caso surge el problema que – en particular al reequipar – el gas de escape del artefacto de calefacción debe ser llevado de forma compacta al recuperador y de éste a las conexiones existentes de un equipo de gas de escape.

20 La invención tiene el objetivo de crear una conexión compacta para un artefacto de calefacción accionado por gas de combustión con recuperador, mediante el cual sus instalaciones existentes pueden continuar siendo usadas.

25 Ello se consigue de acuerdo con las características de la reivindicación independiente 1 con que en un artefacto de calefacción con recuperador un adaptador de gas de escape está configurado de tal manera que el adaptador de gas de escape conecta el artefacto de calefacción con el recuperador de tal manera que la combinación puede ser conectada como un artefacto de calefacción convencional a un tubo de gas de escape convencional mediante un codo de 90° convencional de gas de escape.

30 Las configuraciones ventajosas de la invención resultan mediante las características de las reivindicaciones secundarias.

Ahora, la invención es explicada en detalle mediante el dibujo. En este caso, muestran:

35 La figura 1, el artefacto de calefacción según la invención con la combinación de adaptador de gas de escape y recuperador en vista de arriba,

la figura 2, el mismo objeto en vista lateral,

40 la figura 3, el mismo objeto en vista frontal,

la figura 4, un artefacto de calefacción alternativo según la invención, en vista de arriba y

45 la figura 5, el artefacto de calefacción alternativo en vista lateral.

50 Las figuras 1 a 3 muestran desde arriba, de lado y atrás un artefacto de calefacción 2 calentado por combustible que mediante su carcasa 3 de artefacto de calefacción está conectado a una carcasa 5 de un recuperador 4 a través de la cara delantera 10 del recuperador por medio de elementos de fijación no mostrados en mayor detalle. En la pared posterior 9 del recuperador están colocados elementos, no mostrados en detalle, para la fijación mural. El artefacto de calefacción 2 dispone de una conexión 6 de gas de escape de calefacción orientada hacia arriba, el recuperador 4 de una entrada 7 de gas de escape y una salida 8 de gas de escape. El adaptador 1 de gas de escape conecta la conexión 6 de gas de escape de calefacción del equipo de calefacción 2 con la entrada 7 de gas de escape del recuperador 4 y la salida 8 de gas de escape del recuperador 4 con una conexión 11 de gas de escape del adaptador, formando el sentido de la desembocadura de la conexión 6 de gas de escape de calefacción y el sentido de la desembocadura de la conexión 11 de gas de escape del adaptador un ángulo recto y, además, descansando en un plano perpendicular a la pared posterior 9 del recuperador.

55 El adaptador 1 de gas de escape, que mediante tuberías 12 de gas de escape conecta la conexión 6 de gas de escape de calefacción con la entrada 7 de gas de escape del recuperador 4 y la salida 8 de gas de escape del recuperador 4 con la conexión 11 de gas de escape del adaptador, envuelve las tuberías 12 de gas de escape conduciendo aire fresco tal como se muestra en las figuras 1 a 3.

60 Alternativamente, como se muestra en las figuras 4 y 5, el adaptador 1 de gas de escape puede conectar la conexión 6 de gas de escape de calefacción con la entrada 7 de gas de escape del recuperador 4 y la salida 8 de gas de escape del recuperador 4 con la conexión 11 de gas de escape del adaptador en conductos coaxiales,

65

estando las tuberías 12 de gas de escape envueltas de conductos 13 de aire fresco.

Desde una entrada conectable con la conexión 6 de gas de escape de calefacción hasta la conexión 11 de gas de escape del adaptador, el adaptador 1 de gas de escape dispone en ambas variantes de una misma extensión que un codo estándar de gas de escape. De esta manera se garantiza que los tubos estándar de gas de escape pueden tener aplicación para la conexión de la combinación de artefacto de calefacción 2 y recuperador 4.

El adaptador 1 de gas de escape dispone desde la entrada conectable con la conexión 6 de gas de escape de calefacción hasta la conexión 11 de gas de escape del adaptador de una misma extensión horizontal igual a la suma de la profundidad t de la carcasa 5 de recuperador que resulta de la distancia entre la pared posterior 9 del recuperador y la pared frontal 10 del recuperador, más un codo estándar de gas de escape. Por lo tanto es posible un complemento sencillo. En un reequipamiento es posible desmontar un artefacto de calefacción 2 montado, ser conectado con el recuperador 4 y ser conectado nuevamente mediante el adaptador 1 de gas de escape con el conducto de gas de escape ya existente. En un montaje nuevo se pueden usar componentes estándar.

En proceso de calefacción, los gases de escape del artefacto de calefacción 2, que en un intercambiador de calor primario (no mostrado) han entregado energía térmica a un circuito de calefacción y, por lo tanto, han sido enfriados al menos hasta la temperatura de reflujo de calefacción, fluyen mediante la conexión 6 de gas de escape de calefacción a través del adaptador 1 de gas de escape a la entrada 7 de gas de escape del recuperador 4. En el recuperador 4, los gases de escape entregan en un intercambiador de calor (no mostrado) más energía térmica a agua industrial fresca. El agua industrial así calentado fluye del recuperador 4 al artefacto de calefacción 2, donde de manera convencional se continúa calentando hasta la temperatura nominal. El gas de escape enfriado de esta manera fluye de la salida 8 de gas de escape del recuperador 4 a través del adaptador 1 de gas de escape a la conexión 11 de gas de escape del adaptador y de allí al ambiente a través de un conducto de gas de escape (no mostrado en detalle).

En la variante según las figuras 1 a 3, fluye aire fresco directamente del tubo coaxial de gas de escape a través del adaptador 1 de gas de escape al artefacto de calefacción 2. Contrariamente, en la variante según las figuras 4 y 5 fluye aire fresco del tubo coaxial de gas de escape a través del adaptador 1 de gas de escape primeramente al recuperador 4 y de allí al artefacto de calefacción 2. En la variante nombrada en último término, una envolvente de aire en el recuperador 4 asegura una recuperación de calor de las pérdidas de calor del recuperador 4 al aire fresco.

Como en todo intercambiador de calor vale la premisa de que el medio más caliente puede ser enfriado al menos hasta una temperatura superior a la del medio más frío, con lo cual la máxima transmisión de calor se consigue con un paso de corriente según el principio de contracorriente. El gas de escape de quemadores 2 de calefacción convencionales para gas natural tiene un porcentaje de vapor de agua de más o menos 105 gramos de vapor de agua por kilogramo de gas de escape seco. El punto de rocío del gas de escape está en aproximadamente 55 °C. Especialmente en invierno, la temperatura de aire exterior es más baja que la temperatura del agua industrial, de manera que en el recuperador se puede transmitir nuevamente calor del gas de escape al aire fresco. Gracias a que los gases de escape en el intercambiador de calor del artefacto de calefacción 2 ya han descendido a una temperatura ostensiblemente por debajo de los 100 °C, en ningún caso existe el peligro de un sobrecalentamiento en el recuperador 3 cuando el mismo ya no puede absorber calor.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Artefacto de calefacción (2) calentado por combustible en una carcasa (3) de artefacto de calefacción con un recuperador (4) en una carcasa (5) de recuperador y un adaptador (1) de gas de escape, disponiendo el artefacto de calefacción (2) de una conexión (6) de gas de escape de calefacción orientada hacia arriba y el recuperador (4) dispone de una entrada (7) de gas de escape y una salida (8) de gas de escape, el recuperador (4) dispone a través de una pared posterior (9) del recuperador de elementos para la fijación mural y un lado frontal (10) de recuperador dispone de elementos para la fijación del artefacto de calefacción (2), conectando el adaptador (1) de gas de escape la conexión (6) de gas de escape de calefacción con la entrada (7) de gas de escape del recuperador (4) y la salida (8) de gas de escape del recuperador (4) con una conexión (11) de gas de escape del adaptador, y formando el sentido de la desembocadura de la conexión (6) de gas de escape de calefacción y el sentido de la desembocadura de la conexión (11) de gas de escape del adaptador un ángulo recto y, además, descansando en un plano perpendicular a la pared posterior (9) del recuperador.
- 15 2. Artefacto de calefacción (2) con un recuperador (4) y un adaptador (1) de gas de escape según la reivindicación 1, en el cual el adaptador (1) de gas de escape conecta la conexión (6) de gas de escape de calefacción con la entrada (7) de gas de escape del recuperador (4) y conecta la salida (8) de gas de escape del recuperador (4) con la conexión (11) de gas de escape del adaptador en conductos coaxiales, estando las tuberías (12) de gas de escape envueltas de conductos (13) de aire fresco.
- 20 3. Artefacto de calefacción (2) con un recuperador (4) y un adaptador (1) de gas de escape según la reivindicación 1, en el cual el adaptador (1) de gas de escape, que mediante tuberías (12) de gas de escape conecta la conexión (6) de gas de escape de calefacción con la entrada (7) de gas de escape del recuperador (4) y la salida (8) de gas de escape del recuperador (4) con la conexión (11) de gas de escape del adaptador, envuelve las tuberías (12) de gas de escape.
- 25 4. Artefacto de calefacción (2) con un recuperador (4) y un adaptador (1) de gas de escape según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el adaptador (1) de gas de escape dispone, desde la entrada conectable con la conexión (6) de gas de escape de calefacción hasta la conexión (11) de gas de escape del adaptador, en ambas variantes de una misma extensión que un codo de 90° estándar de gas de escape.
- 30 5. Artefacto de calefacción (2) con un recuperador (4) y un adaptador (1) de gas de escape según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el adaptador (1) de gas de escape dispone, desde la entrada conectable con la conexión (6) de gas de escape de calefacción hasta la conexión (11) de gas de escape del adaptador, de una misma extensión horizontal igual a la suma de la profundidad t de la carcasa (5) del recuperador que resulta de la distancia entre la pared posterior (9) del recuperador y la pared frontal (10) del recuperador, más un codo de 90° estándar de gas de escape.
- 35

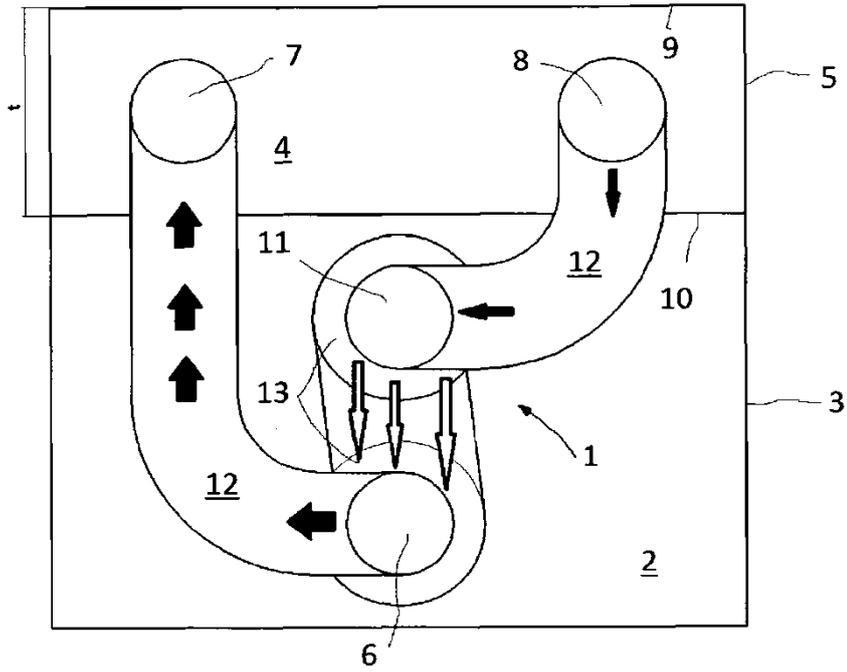


Fig. 1

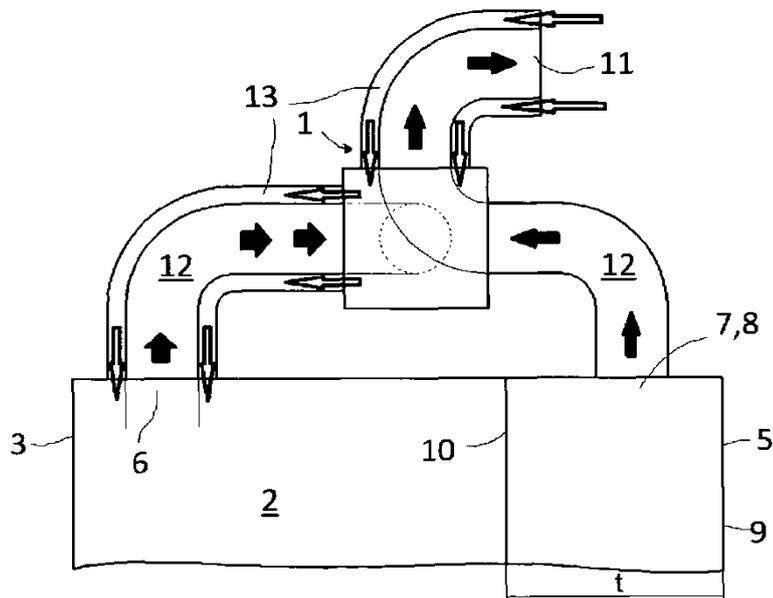


Fig. 2

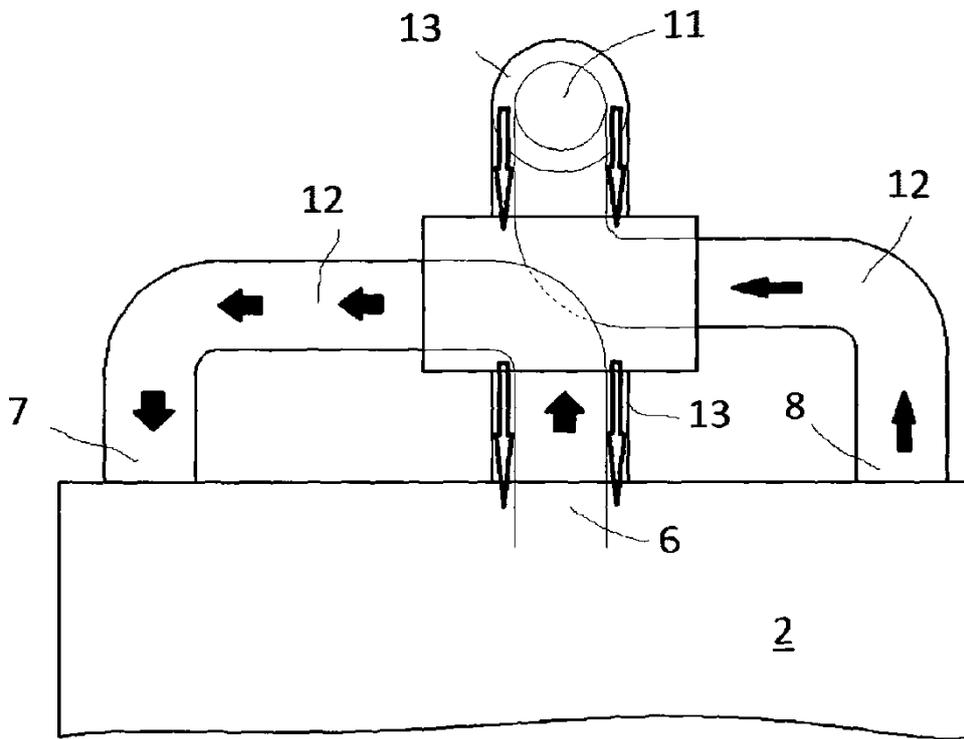


Fig. 3

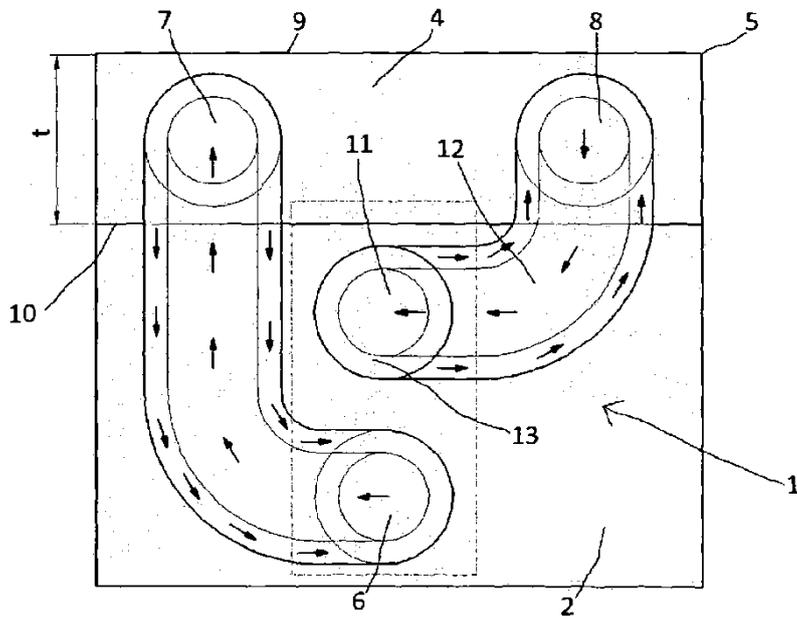


Fig. 4

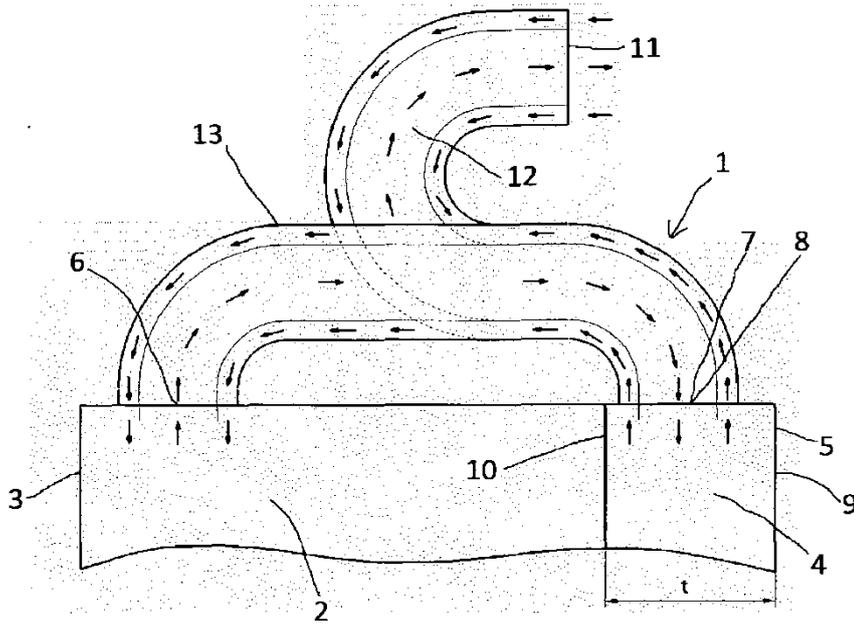


Fig. 5