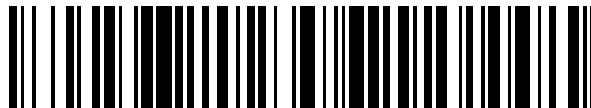


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 886**

51 Int. Cl.:

F24F 12/00 (2006.01)

F24F 13/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2015** E 15188532 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2018** EP 3153787

54 Título: **Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.04.2018

73 Titular/es:

DAIKIN EUROPE N.V. (50.0%)
Zandvoordestraat 300
8400 Oostende, BE y
DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (50.0%)

72 Inventor/es:

BAETENS, FRANS;
PIRMEZ, PIETER y
VANOOTEGHEM, JAN

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 661 886 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 intercambiador de calor de tipo conducto

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto y particularmente a un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto con un elemento de detención de alojamiento, un elemento de guía de alojamiento, un elemento de detención de intercambiador de calor y un elemento de guía de intercambiador de calor.

Antecedentes

Normalmente, un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto incluye un alojamiento y un intercambiador de calor. El intercambiador de calor puede montarse en el alojamiento y el alojamiento puede soportar el intercambiador de calor. En muchos usos, el alojamiento del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto se monta permanentemente en un falso techo o una pared, de manera que el propio alojamiento no puede retirarse fácilmente. Por consiguiente, durante el mantenimiento del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto, normalmente el alojamiento junto con el intercambiador de calor no se retira del falso techo o pared. Como el intercambiador de calor es un componente que requiere mantenimiento, durante el mantenimiento del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto el intercambiador de calor puede retirarse del alojamiento de manera que pueda realizarse el mantenimiento en el intercambiador de calor. Sin embargo, como el intercambiador de calor normalmente es un componente relativamente pesado (en el intervalo de 20 kg), y un componente muy delicado, volver a montar el intercambiador de calor en el alojamiento puede resultar problemático. Por ejemplo, cuando el alojamiento está montado en un falso techo o pared, el posicionamiento del intercambiador de calor con respecto al alojamiento puede resultar difícil, y, además, en el procedimiento de situar correctamente el intercambiador de calor puede provocarse daños al intercambiador de calor.

El documento US 5490557 divulga un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto que comprende un alojamiento que comprende un elemento de guía de alojamiento; y un intercambiador de calor que comprende un elemento de guía de intercambiador de calor (véanse las esquinas de intercambiador de calor), en el que: el alojamiento está configurado de manera que el intercambiador de calor puede insertarse al menos parcialmente en el alojamiento mediante un traslado en una primera dirección del intercambiador de calor con respecto al alojamiento.

En vista de lo anterior, existe una necesidad de un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto con capacidades mejoradas para montar el intercambiador de calor en el alojamiento.

Sumario de la invención

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto con capacidades mejoradas para montar el intercambiador de calor en el alojamiento.

Este objetivo se logra con un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto con las características técnicas según la reivindicación 1. Se enumeran modos de realización preferidos en las reivindicaciones dependientes.

Según la presente invención, se proporciona un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto. El sistema de intercambiador de calor de tipo conducto comprende un alojamiento y un intercambiador de calor. El alojamiento comprende un elemento de detención de alojamiento y un elemento de guía de alojamiento. El intercambiador de calor comprende un elemento de detención de intercambiador de calor y un elemento de guía de intercambiador de calor. El alojamiento está configurado de manera que el intercambiador de calor puede insertarse al menos parcialmente en el alojamiento mediante un traslado en una primera dirección del intercambiador de calor con respecto al alojamiento. El elemento de detención de alojamiento y el elemento de detención de intercambiador de calor están configurados para poder unirse de manera liberable entre sí. El elemento de guía de alojamiento y el elemento de guía de intercambiador de calor están configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento.

A lo largo de esta divulgación, el término "sistema de intercambiador de calor de tipo conducto" se refiere a un sistema en el que puede entrar aire en el sistema por medio de un primer conducto, se acondiciona mediante el intercambiador de calor, y sale del sistema por medio de un segundo conducto. Tales sistemas de intercambiador de calor de tipo conducto pueden montarse interiores tal como dentro de un falso techo o una pared.

El intercambiador de calor puede insertarse al menos parcialmente en el alojamiento de manera que el alojamiento rodea al menos una parte del intercambiador de calor. El intercambiador de calor puede insertarse al menos parcialmente en el alojamiento mediante un traslado en una primera dirección del intercambiador de calor con

respecto al alojamiento. Por consiguiente, un movimiento del intercambiador de calor a lo largo de la primera dirección con respecto al alojamiento puede dar como resultado que el intercambiador de calor se inserte al menos parcialmente en el alojamiento.

5 El elemento de detención de alojamiento y el elemento de detención de intercambiador de calor están configurados para poder unirse de manera liberable entre sí. Cuando el elemento de detención de alojamiento y el elemento de detención de intercambiador de calor están unidos entre sí, se limita el movimiento relativo entre el elemento de detención de alojamiento y el elemento de detención de intercambiador de calor.

10 A lo largo de esta divulgación, cualquier referencia a un estado en el que “el intercambiador de calor se inserta al menos parcialmente en el alojamiento” se refiere a un estado en el que “el intercambiador de calor se inserta al menos parcialmente en el alojamiento de manera que el elemento de detención de alojamiento y el elemento de detención de intercambiador de calor pueden unirse entre sí”.

15 El elemento de guía de alojamiento y el elemento de guía de intercambiador de calor están configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento. Cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento, el elemento de guía de alojamiento y el elemento de guía de intercambiador de calor actúan conjuntamente entre sí para guiar el intercambiador de calor y el elemento de detención de intercambiador de calor en alineación con el alojamiento y el elemento de detención de alojamiento, respectivamente.

20 Durante el remontaje del intercambiador de calor en el alojamiento, inicialmente el intercambiador de calor puede alinearse aproximadamente con el alojamiento de manera que el elemento de guía de alojamiento y el elemento de guía de intercambiador de calor estén alineados aproximadamente entre sí. Entonces, el intercambiador de calor puede trasladarse en la primera dirección con respecto al alojamiento. Una vez que el elemento de guía de alojamiento y el elemento de guía de intercambiador de calor entran en contacto entre sí, actúan conjuntamente entre sí para alinear más el intercambiador de calor y el elemento de detención de intercambiador de calor en alineación con el alojamiento y el elemento de detención de alojamiento, respectivamente.

25 Por tanto, con una configuración de este tipo, es posible proporcionar un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto con capacidades mejoradas para montar el intercambiador de calor dentro del alojamiento.

30 En un modo de realización, el elemento de guía de alojamiento y el elemento de guía de intercambiador de calor están configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí en al menos un eje perpendicular a la primera dirección. Preferiblemente, al menos un eje perpendicular a la primera dirección es dos ejes perpendiculares a la primera dirección.

35 Con una configuración de este tipo, medios de unión cualesquiera para unir de manera liberable el elemento de detención de alojamiento y el elemento de detención de intercambiador de calor entre sí pueden colocarse en alineación entre sí de manera que la persona encargada del mantenimiento pueda unirlos fácilmente.

40 En un modo de realización, el elemento de detención de alojamiento y el elemento de detención de intercambiador de calor están configurados para limitar el traslado en la primera dirección del intercambiador de calor con respecto al alojamiento.

45 Con una configuración de este tipo, el elemento de detención de alojamiento y el elemento de detención de intercambiador de calor actúan conjuntamente para limitar adicionalmente el traslado del intercambiador de calor en la primera dirección de manera que, durante el remontaje, sea posible proteger el intercambiador de calor de daños debido a un contacto involuntario con otros componentes del alojamiento.

50 En un modo de realización, el elemento de detención de alojamiento comprende una placa que tiene un plano perpendicular a la primera dirección. En un modo de realización, la placa del elemento de detención de alojamiento puede comprender uno o más orificios para recibir un elemento de unión. En un modo de realización, el elemento de detención de intercambiador de calor comprende una placa que tiene un plano perpendicular a la primera dirección cuando el intercambiador de calor se inserta al menos parcialmente en el alojamiento. En un modo de realización, la placa del elemento de detención de intercambiador de calor puede comprender uno o más orificios para recibir un elemento de unión. En un modo de realización, el elemento de guía de alojamiento y el elemento de guía de intercambiador de calor están configurados para guiar el uno o más orificios del elemento de detención de intercambiador de calor y el uno o más orificios del elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento.

55 Con tales configuraciones, es posible limitar de manera más contundente el traslado en la primera dirección del intercambiador de calor de manera que, aunque la persona encargada del mantenimiento traslade el intercambiador de calor con gran fuerza, los elementos de detención todavía puedan limitar el movimiento. Además, con tales configuraciones, es posible soportar mejor el intercambiador de calor una vez que está montado.

5 En un modo de realización, el intercambiador de calor tiene una primera mitad y una segunda mitad opuesta a la primera mitad a lo largo de un eje del intercambiador de calor perpendicular a la primera dirección cuando el intercambiador de calor se inserta al menos parcialmente en el alojamiento. La primera mitad es más pesada que la segunda mitad. El elemento de guía de intercambiador de calor está en la primera mitad. Preferiblemente, el intercambiador de calor está configurado de manera que puede fluir aire a lo largo del eje del intercambiador de calor perpendicular a la primera dirección. En un modo de realización, el elemento de detención de intercambiador de calor está en la segunda mitad.

10 Normalmente, cuando se manipula el intercambiador de calor, la persona encargada del mantenimiento sostiene el lado más pesado del intercambiador de calor. Por consiguiente, con una configuración de este tipo, como el elemento de guía de intercambiador de calor está en la primera mitad del intercambiador de calor, la persona encargada del mantenimiento puede controlar más fácilmente el elemento de guía de intercambiador de calor de manera que la alineación aproximada inicial del elemento de guía de intercambiador de calor con el elemento de guía de alojamiento puede realizarse más fácilmente.

15 En un modo de realización, el elemento de guía de alojamiento está configurado para recibir el elemento de guía de intercambiador de calor. El elemento de guía de alojamiento está configurado para guiar el elemento de guía de intercambiador de calor cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento.

20 Con tal configuración, como el elemento de guía de alojamiento guía el elemento de guía de intercambiador de calor, el intercambiador de calor está alineado con el alojamiento y, a su vez, el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento se colocan en alineación entre sí.

25 En un modo de realización, el elemento de guía de alojamiento forma un canal de estrechamiento que define un extremo ancho y un extremo estrecho. El elemento de guía de alojamiento está configurado para recibir el elemento de guía de intercambiador de calor en el extremo ancho del canal de estrechamiento cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento. En un modo de realización, el canal de estrechamiento puede estrecharse de manera continuada al menos en una parte entre el extremo ancho y el extremo estrecho. En un modo de realización, el canal de estrechamiento puede abrirse en el extremo estrecho.

30 Con tales configuraciones, durante la alineación aproximada inicial de los elementos de guía, el elemento de guía de intercambiador de calor puede recibirse fácilmente en el elemento de guía de alojamiento.

35 En un modo de realización, el sistema de intercambiador de calor de tipo conducto comprende un elemento de guía de alojamiento primero y segundo. El canal de estrechamiento del primer elemento de guía de alojamiento y el canal de estrechamiento del segundo elemento de guía de alojamiento tienen cada uno un primer lado y un segundo lado. En el extremo ancho de los canales de estrechamiento, el primer lado se extiende más allá del segundo lado en una dirección a lo largo de un eje paralelo a la primera dirección. El primer lado del canal de estrechamiento del primer elemento de guía de alojamiento se orienta hacia el primer lado del canal de estrechamiento del segundo elemento de guía de alojamiento. En un modo de realización, el sistema de intercambiador de calor de tipo conducto comprende un elemento de guía de intercambiador de calor primero y segundo. El primer elemento de guía de alojamiento y el primer elemento de guía de intercambiador de calor pueden estar configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento. El segundo elemento de guía de alojamiento y el segundo elemento de guía de intercambiador de calor pueden estar configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento.

40 En un modo de realización, el sistema de intercambiador de calor de tipo conducto comprende un elemento de guía de alojamiento primero y segundo. El canal de estrechamiento del primer elemento de guía de alojamiento y el canal de estrechamiento del segundo elemento de guía de alojamiento tienen cada uno un primer lado y un segundo lado. En el extremo ancho de los canales de estrechamiento, el primer lado se extiende más allá del segundo lado en una dirección a lo largo de un eje paralelo a la primera dirección. El primer lado del canal de estrechamiento del primer elemento de guía de alojamiento se orienta hacia el primer lado del canal de estrechamiento del segundo elemento de guía de alojamiento. En un modo de realización, el sistema de intercambiador de calor de tipo conducto comprende un elemento de guía de intercambiador de calor primero y segundo. El primer elemento de guía de alojamiento y el primer elemento de guía de intercambiador de calor pueden estar configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento. El segundo elemento de guía de alojamiento y el segundo elemento de guía de intercambiador de calor pueden estar configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento.

45

50

55 Con tales configuraciones, una desalineación mayor entre la alineación aproximada inicial de los elementos de guía y la alineación correcta todavía puede todavía dar como resultado la alineación correcta de los elementos de detención. Específicamente, una interacción entre sólo uno de los elementos de guía de alojamiento primero y segundo con sus correspondientes elementos de guía de intercambiador de calor puede dar como resultado la alineación de los otros elementos de guía.

60 En un modo de realización, el elemento de guía de intercambiador de calor comprende una placa configurada para recibirse en el canal de estrechamiento del elemento de guía de alojamiento.

65 Con una configuración de este tipo, la placa del elemento de guía de intercambiador de calor puede dar como resultado una fuerza de torsión que se aplica al intercambiador de calor de manera que los elementos de guía alinean los elementos de detención entre sí en dos ejes perpendiculares a la primera dirección.

En un modo de realización, la placa se alarga a lo largo de un eje paralelo a la primera dirección cuando el intercambiador de calor se inserta al menos parcialmente en el alojamiento.

En un modo de realización, el elemento de guía de intercambiador de calor comprende una placa con una parte de borde que se estrecha.

5 En un modo de realización, el alojamiento está configurado además para soportar el intercambiador de calor.

En un modo de realización, el sistema de intercambiador de calor de tipo conducto comprende además un primer conducto y un segundo conducto.

10 En un modo de realización, el elemento de guía de alojamiento y el elemento de guía de intercambiador de calor pueden unirse de manera liberable entre sí.

15 En un modo de realización, el elemento de guía de alojamiento y el elemento de guía de intercambiador de calor están configurados para limitar el traslado en la primera dirección del intercambiador de calor con respecto al alojamiento.

20 En un modo de realización, el sistema de intercambiador de calor de tipo conducto comprende un primer elemento y un segundo elemento de dicho elemento de guía de alojamiento, y un primer elemento y un segundo elemento de dicho elemento de guía de intercambiador de calor. El primer elemento de guía de alojamiento y el primer elemento de guía de intercambiador de calor pueden estar configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento. El segundo elemento de guía de alojamiento y el segundo elemento de guía de intercambiador de calor pueden estar configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor y el elemento de detención de alojamiento en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor se traslada en la primera dirección con respecto al alojamiento.

30 En un modo de realización, el sistema de intercambiador de calor de tipo conducto comprende un primer elemento y un segundo elemento de dicho elemento de detención de alojamiento, y un primer elemento y un segundo elemento de dicho elemento de detención de intercambiador de calor. El primer elemento de detención de alojamiento y el primer elemento de detención de intercambiador de calor pueden estar configurados para poder unirse de manera liberable entre sí. El segundo elemento de detención de alojamiento y el segundo elemento de detención de intercambiador de calor están configurados para poder unirse de manera liberable entre sí.

35 Características y efectos adicionales del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de determinados modos de realización. En la descripción de estos modos de realización, se hace referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

40 Para un mejor entendimiento de la presente invención y para mostrar cómo la misma puede llevarse a cabo, ahora se hará referencia, sólo a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto;

45 la figura 2 muestra una vista desde arriba del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto;

la figura 3 muestra un alojamiento del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto con un intercambiador de calor de sistema de intercambiador de calor de tipo conducto retirado;

50 la figura 4 muestra un elemento de detención de alojamiento del alojamiento;

la figura 5 muestra un elemento de detención de intercambiador de calor del intercambiador de calor;

55 las figuras 6 y 7 muestran un elemento de guía de alojamiento del alojamiento;

la figura 8 muestra un elemento de guía de intercambiador de calor del intercambiador de calor; y

60 la figura 9 muestra el elemento de guía de intercambiador de calor del intercambiador de calor insertado en el elemento de guía de alojamiento del alojamiento.

Descripción detallada

65 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1. El sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 tiene un alojamiento 2 y un intercambiador de calor 3 (intercambiador de calor de fuente de calor). En la configuración mostrada en la figura 1, el intercambiador de calor 3 está insertado en el alojamiento 2. El intercambiador de calor está montado en el alojamiento 2 de manera que se limita el

movimiento relativo entre el alojamiento 2 y el intercambiador de calor.

El alojamiento 2 puede estar configurado para montarse en interiores tal como dentro de un falso techo o pared. Una vez que se monta el alojamiento 2, el alojamiento 2 debe ser capaz de soportar el peso del intercambiador de calor 3 cuando el intercambiador de calor 3 se monta dentro del alojamiento 2.

El intercambiador de calor 3 puede desmontarse desde el alojamiento 2 cuando se requiera, por ejemplo, puede desmontarse por una persona encargada del mantenimiento cuando se requiera un mantenimiento del intercambiador de calor 3. Cuando el intercambiador de calor 3 va a montarse de nuevo en el alojamiento 2, la persona encargada del mantenimiento puede trasladar en una primera dirección D, el intercambiador de calor 3 con respecto al alojamiento 2. Esto puede dar como resultado que el intercambiador de calor 3 se inserte al menos parcialmente en el alojamiento 2. Una vez que el intercambiador de calor 3 está totalmente insertado en el alojamiento 2, la persona encargada del mantenimiento puede unir el intercambiador de calor 3 al alojamiento 2 (véase a continuación).

Como ejemplo no limitativo, el intercambiador de calor 3 consiste en un elemento de intercambiador de calor inferior 3a y un elemento de intercambiador de calor superior 3b que están situados uno con respecto al otro para formar la forma de una "V" en una vista lateral o vista en sección transversal. El intercambiador de calor 3 está configurado para acondicionar aire que pasa a través del intercambiador de calor 3. En particular, se transfiere energía térmica entre el intercambiador de calor 3 y el aire que pasa a través del intercambiador de calor 3. Cualquier intercambiador de calor adecuado puede usarse con la presente invención, por ejemplo, un intercambiador de calor habitual que consiste sólo en un elemento de intercambiador de calor.

El sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 está configurado para recibir aire por medio de un primer conducto (no mostrado). Entonces, el aire se acondiciona mediante el intercambiador de calor 3. Finalmente, el aire sale del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 por medio de un segundo conducto (no mostrado). Por consiguiente, fluye aire en el sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 a lo largo de la dirección I y fluye hacia fuera del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 a lo largo de la dirección O. El flujo de aire neto a través del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 define un sentido de flujo de aire.

El sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 define tres ejes mutuamente perpendiculares. El primer eje del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 es paralelo a la primera dirección D. El segundo eje del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 es paralelo al sentido de flujo de aire. El tercer eje del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 es perpendicular a la primera dirección D y perpendicular al sentido de flujo de aire. El alojamiento 2 define un primer eje, un segundo eje y un tercer eje que se corresponden con los tres ejes del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 cuando el intercambiador de calor 3 se inserta al menos parcialmente en el alojamiento 2. El intercambiador de calor 3 define un primer eje, un segundo eje y un tercer eje que se corresponden con los tres ejes del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1 cuando el intercambiador de calor 3 se inserta al menos parcialmente en el alojamiento 2.

La figura 2 muestra una vista desde arriba del sistema de intercambiador de calor de tipo conducto 1.

El alojamiento 2 tiene un primer elemento de detención de alojamiento 4a y un segundo elemento de detención de alojamiento 4b. El intercambiador de calor 3 tiene un primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a y un segundo elemento de detención de intercambiador de calor 5b. El primer elemento de detención de alojamiento 4a está configurado para limitar el traslado en la primera dirección D del primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a. De manera similar, el segundo elemento de detención de alojamiento 4b está configurado para limitar el traslado en la primera dirección D del segundo elemento de detención de intercambiador de calor 5b. Por consiguiente, el primer elemento de detención de alojamiento 4a y el primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a actúan conjuntamente para limitar el traslado del intercambiador de calor 3 en la primera dirección D con respecto al alojamiento 2. De manera similar, el segundo elemento de detención de alojamiento 4b y el segundo elemento de detención de intercambiador de calor 5b actúan conjuntamente para limitar el traslado en la primera dirección D del intercambiador de calor 3 con respecto al alojamiento 2.

El primer elemento de detención de alojamiento 4a y el primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a están configurados para poder unirse de manera liberable entre sí. Una vez que el primer elemento de detención de alojamiento 4a y el primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a están unidos entre sí, se limita el movimiento del intercambiador de calor 3 con respecto al alojamiento 2. Por consiguiente, puede limitarse el movimiento del intercambiador de calor 3 en una dirección opuesta a la primera dirección D y/o en dos ejes perpendiculares a la primera dirección D. De manera similar, el segundo elemento de detención de alojamiento 4b y el segundo elemento de detención de intercambiador de calor 5b están configurados para poder unirse de manera liberable entre sí.

El primer elemento de detención de alojamiento 4a y el segundo elemento de detención de alojamiento 4b están dispuestos a lo largo del tercer eje del alojamiento 2.

El primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a y el segundo elemento de detención de intercambiador de calor 5b están dispuestos a lo largo del tercer eje del intercambiador de calor 3.

El alojamiento 2 tiene un primer elemento de guía de alojamiento 6a y un segundo elemento de guía de alojamiento 6b. El intercambiador de calor 3 tiene un primer elemento de guía de intercambiador de calor 7a y un segundo elemento de guía de intercambiador de calor 7b. El primer elemento de guía de alojamiento 6a y el primer elemento de guía de intercambiador de calor 7a están configurados para guiar el intercambiador de calor 3 en alineación con el alojamiento 2 de manera que los elementos de detención de intercambiador de calor 5a, 5b y los elementos de detención de alojamiento 4a, 4b se colocan en alineación entre sí. De manera similar, el segundo elemento de guía de alojamiento 6b y el segundo elemento de guía de intercambiador de calor 7b están configurados para guiar el intercambiador de calor 3 en alineación con el alojamiento 2 de manera que los elementos de detención de intercambiador de calor 5a, 5b y los elementos de detención de alojamiento 4a, 4b se colocan en alineación entre sí. Se produce alineación cuando el intercambiador de calor 3 se traslada en la primera dirección D con respecto al alojamiento 2.

Específicamente, durante el remontaje del intercambiador de calor 3 en el alojamiento 2, inicialmente la persona encargada del mantenimiento puede alinear aproximadamente el intercambiador de calor 3 con el alojamiento 2 de manera que al menos uno de los elementos de guía de intercambiador de calor 7a, 7b se alinean aproximadamente con al menos uno de los elementos de guía de alojamiento 6a, 6b. Posteriormente, la persona encargada del mantenimiento puede trasladar entonces el intercambiador de calor 3 con respecto al alojamiento 2 en la primera dirección D. Una vez que los elementos de guía de intercambiador de calor 7a, 7b entran en contacto con al menos uno de los elementos de guía de alojamiento 6a, 6b, actúan conjuntamente entre sí para alinear el intercambiador de calor 3 con el alojamiento 2 cuando se traslada el intercambiador de calor 3. Si uno de los elementos de guía de intercambiador de calor 7a, 7b y los elementos de guía de alojamiento 6a, 6b correspondientes no están en contacto entre sí, se pondrán en contacto entre sí durante esta alineación. Durante esta alineación, los elementos de detención de intercambiador de calor 5a, 5b y los elementos de detención de alojamiento 4a, 4b correspondientes se alinean entre sí de manera que puedan unirse entre sí.

El primer elemento de guía de alojamiento 6a y el segundo elemento de guía de alojamiento 6b están dispuestos a lo largo del tercer eje del alojamiento 2.

El primer elemento de guía de intercambiador de calor 7a y el segundo elemento de guía de intercambiador de calor 7b están dispuestos a lo largo del tercer eje del intercambiador de calor 3.

El primer elemento de detención de alojamiento 4a y el primer elemento de guía de alojamiento 6a están dispuestos a lo largo del segundo eje del alojamiento 2.

El primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a y el primer elemento de guía de intercambiador de calor 7a están dispuestos a lo largo del segundo eje del intercambiador de calor 3.

El segundo elemento de detención de alojamiento 4b y el segundo elemento de guía de alojamiento 6b están dispuestos a lo largo del segundo eje del alojamiento 2.

El segundo elemento de detención de intercambiador de calor 5b y el segundo elemento de guía de intercambiador de calor 7b están dispuestos a lo largo del segundo eje del intercambiador de calor 3.

El primer elemento de detención de alojamiento 4a y el primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a están dispuestos ambos aguas abajo a lo largo del sentido de flujo de aire con respecto al primer elemento de guía de alojamiento 6a y el primer elemento de guía de intercambiador de calor 7a cuando el intercambiador de calor 3 está montado en el alojamiento 2.

El segundo elemento de detención de alojamiento 4b y el segundo elemento de detención de intercambiador de calor 5b están dispuestos ambos aguas abajo a lo largo del sentido de flujo de aire con respecto al segundo elemento de guía de alojamiento 6b y el segundo elemento de guía de intercambiador de calor 7b cuando el intercambiador de calor 3 está montado en el alojamiento 2.

El intercambiador de calor 3 tiene una primera mitad 3' y una segunda mitad 3". La primera mitad 3' está aguas arriba a lo largo del sentido de flujo de aire con respecto a la segunda mitad 3". La primera mitad 3' es opuesta a la segunda mitad 3" a lo largo de un eje del intercambiador de calor 3 perpendicular a la primera dirección D cuando el intercambiador de calor 3 se inserta al menos parcialmente en el alojamiento 2. La primera mitad 3' del intercambiador de calor 3 es más pesada que la segunda mitad 3" del intercambiador de calor 3. Al menos uno de los elementos de guía de intercambiador de calor 7a, 7b (y en la configuración mostrada en la figura 2, ambos elementos de guía de intercambiador de calor 7a, 7b) están dispuestos en la primera mitad 3'. Cuando se manipula el intercambiador de calor 3, es probable que la persona encargada del mantenimiento sostenga el lado más pesado del intercambiador de calor 3. Por consiguiente, con una configuración de este tipo, es probable que la persona encargada del mantenimiento sostenga la primera mitad 3' del intercambiador de calor 3 cuando se monta de nuevo

el intercambiador de calor 3. Por tanto, como al menos uno de los elementos de guía de intercambiador de calor 7a, 7b está dispuesto en la primera mitad 3' (más pesada), la persona encargada del mantenimiento puede controlar más fácilmente el al menos un elemento de guía de intercambiador de calor 7a, 7b de manera que la alineación aproximada inicial del al menos un elemento de guía de intercambiador de calor 7a, 7b con el elemento de guía de alojamiento correspondiente 6a, 6b puede realizarse más fácilmente.

Las formas específicas de los elementos de detención de alojamiento 4a, 4b, los elementos de detención de intercambiador de calor 5a, 5b, los elementos de guía de alojamiento 6a, 6b y los elementos de guía de intercambiador de calor 7a, 7b, se describirán adicionalmente a continuación en el presente documento.

La figura 3 muestra el alojamiento 2 con el intercambiador de calor 3 retirado. El alojamiento 2 define una parte interior 2a.

En referencia a la figura 3, las ubicaciones del primer elemento de detención de alojamiento 4a, el segundo elemento de detención de alojamiento 4b, el primer elemento de guía de alojamiento 6a y el segundo elemento de guía de alojamiento 6b, del alojamiento 2, pueden verse claramente.

La figura 4 muestra un elemento de detención de alojamiento 4 del alojamiento 2. El elemento de detención de alojamiento 4 puede ser el primer elemento de detención de alojamiento 4a o el segundo elemento de detención de alojamiento 4b. Por consiguiente, la descripción a continuación que se refiere al elemento de detención de alojamiento 4 se aplica al primer elemento de detención de alojamiento 4a y/o el segundo elemento de detención de alojamiento 4b.

El elemento de detención de alojamiento 4 tiene una placa 41. La placa 41 tiene un plano perpendicular a la primera dirección D. La placa 41 puede fijarse con respecto al alojamiento 2 mediante medios cualesquiera conocidos por el experto.

El elemento de detención de alojamiento 4 puede tener unos medios de unión configurados para unirse a unos medios de unión correspondientes del elemento de detención de intercambiador de calor 5 (véase la figura 5). En la figura 4, los medios de unión del elemento de detención de alojamiento 4 comprenden un orificio 42 formado en la placa 41. El orificio 42 puede configurarse para recibir un elemento de unión tal como un tornillo o un pasador.

La figura 5 muestra un elemento de detención de intercambiador de calor 5 del intercambiador de calor 3. El elemento de detención de intercambiador de calor 5 puede ser el primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a o el segundo elemento de detención de intercambiador de calor 5b. Por consiguiente, la descripción a continuación que se refiere al elemento de detención de intercambiador de calor 5 se aplica al primer elemento de detención de intercambiador de calor 5a y/o el segundo elemento de detención de intercambiador de calor 5b.

El elemento de detención de intercambiador de calor 5 tiene una placa 51. La placa 51 tiene un plano perpendicular a los primeros ejes del intercambiador de calor 3. La placa 51 puede fijarse con respecto al intercambiador de calor 3 mediante medios cualesquiera conocidos por el experto.

El elemento de detención de intercambiador de calor 5 puede tener unos medios de unión configurados para unirse a unos medios de unión correspondientes del elemento de detención de alojamiento 4 (véase la figura 4). En la figura 5, los medios de unión del elemento de detención de intercambiador de calor 5 comprenden un orificio 52 formado en la placa 51. El orificio 52 puede configurarse para recibir un elemento de unión tal como un tornillo o un pasador.

La placa 41 del elemento de detención de alojamiento 4 está configurada para encajar con la placa 51 del elemento de detención de intercambiador de calor 5 cuando el intercambiador de calor 3 se inserta en el alojamiento 2. La placa 41 del elemento de detención de alojamiento 4 y la placa 51 del elemento de detención de intercambiador de calor 5 están configuradas para poder unirse de manera liberable entre sí mediante medios cualesquiera, tales como un elemento de unión tal como un tornillo o un pasador. Una vez que las placas 41, 51 están unidas, el elemento de detención de alojamiento 4 y el elemento de detención de intercambiador de calor 5 actúan conjuntamente para limitar el movimiento del intercambiador de calor 3 con respecto al alojamiento 2 de manera que el alojamiento 2 soporta el intercambiador de calor 3.

Las figuras 6 y 7 muestran un elemento de guía de alojamiento 6 del alojamiento 2. El elemento de guía de alojamiento 6 puede ser el primer elemento de guía de alojamiento 6a o el segundo elemento de guía de alojamiento 6b. Por consiguiente, la descripción a continuación que se refiere al elemento de guía de alojamiento 6 se aplica al primer elemento de guía de alojamiento 6a y/o el segundo elemento de guía de alojamiento 6b.

El elemento de guía de alojamiento 6 puede fijarse con respecto al alojamiento 2 mediante medios cualesquiera conocidos por el experto.

El elemento de guía de alojamiento 6 tiene un primer lado 61, un segundo lado 62 y un tercer lado 63. El tercer lado

63 es opcional.

El segundo lado 62 forma una placa 62a. La placa 62a define un plano que es perpendicular a la primera dirección D.

5 El primer lado 61 y el segundo lado 62 forman en conjunto un canal de estrechamiento 65. El canal de estrechamiento 65 se extiende a lo largo de la primera dirección D. El canal de estrechamiento 65 define un extremo ancho 65a y un extremo estrecho 65b (véase la figura 7). El extremo ancho 65a está dispuesto aguas arriba en la primera dirección D con respecto al extremo estrecho 65b. El primer lado 61 y el segundo lado 62 están configurados de manera que el canal de estrechamiento 65 se estrecha generalmente de manera continuada desde el extremo ancho 65a hasta el extremo estrecho 65b.

15 El primer lado 61 del elemento de guía de alojamiento 6 se extiende más allá del segundo lado 62 en el extremo ancho 65a del canal de estrechamiento 65. Opcionalmente, una parte del primer lado 61 que se extiende más allá del segundo lado 62 define una parte en ángulo 61a del primer lado 61. La parte en ángulo 61a forma un ángulo alejándose del segundo lado 62.

20 El primer lado 61 del elemento de guía de alojamiento 6 se orienta hacia la parte interior 2a del alojamiento 2. En el caso en el que el primer elemento de guía de alojamiento 6a y el segundo elemento de guía de alojamiento 6b están en la forma del elemento de guía de alojamiento 6, el primer lado 61 del primer elemento de guía de alojamiento 6a se orienta hacia el primer lado 61 del segundo elemento de guía de alojamiento 6b.

25 Con una configuración de este tipo, durante el traslado del intercambiador de calor 3 en la primera dirección D, aunque sólo uno de los elementos de guía de intercambiador de calor 7a, 7b entre en contacto con sus correspondientes elementos de guía de alojamiento 6a, 6b, la parte del primer lado 61 que se extiende más allá del segundo lado 62 permitirá la alineación del otro elemento de guía de intercambiador de calor 7a, 7b y su elemento 6a, 6b de guía de alojamiento correspondiente, sin ningún obstáculo por parte del segundo lado 62.

30 El elemento de guía de alojamiento 6 puede tener un tercer lado 63. El tercer lado 63 es perpendicular al primer lado 61 y el segundo lado 62.

35 El elemento de guía de alojamiento 6 puede tener unos medios de unión configurados para unirse a unos medios de unión correspondientes del elemento de guía de intercambiador de calor 7 (véase la figura 8). En las figuras 6 y 7, los medios de unión del elemento de guía de alojamiento 6 comprenden al menos un orificio 64 formado en la placa 62a. Cada uno de los al menos unos orificios 64 pueden estar configurados para recibir un elemento de unión tal como un tornillo o un pasador.

40 La figura 8 muestra un elemento de guía de intercambiador de calor 7 del intercambiador de calor 3. El elemento de guía de intercambiador de calor 7 puede ser el primer elemento de guía de intercambiador de calor 7a o el segundo elemento de guía de intercambiador de calor 7b. Por consiguiente, la descripción a continuación que se refiere al elemento de guía de intercambiador de calor 7 se aplica al primer elemento de guía de intercambiador de calor 7a y/o al segundo elemento de guía de intercambiador de calor 7b.

45 El elemento de guía de intercambiador de calor 7 puede fijarse con respecto al intercambiador de calor 3 mediante medios cualesquiera conocidos por el experto.

50 El elemento de guía de intercambiador de calor 7 tiene una primera placa 71. La primera placa 71 define un plano que es paralelo al primer plano de segundos ejes del intercambiador de calor 3. La primera placa 71 tiene un borde estrecho 71a.

El borde estrecho 71a de la primera placa 71 contacta con el tercer lado 63 del elemento de guía de alojamiento 6. El borde estrecho 71a y el tercer lado 63 actúan conjuntamente para alinear el intercambiador de calor 3 a lo largo del segundo eje del alojamiento 2.

55 El elemento de guía de intercambiador de calor 7 tiene una segunda placa 72. La segunda placa 72 es opcional. La segunda placa 72 define un plano que es perpendicular a la primera dirección D cuando el intercambiador de calor 3 se inserta al menos parcialmente en el alojamiento 2.

60 El elemento de guía de intercambiador de calor 7 puede tener unos medios de unión configurados para unirse a unos medios de unión correspondientes del elemento de guía de alojamiento 6 (véanse las figuras 6 y 7). En la figura 8, los medios de unión del elemento de guía de intercambiador de calor 7 comprenden al menos un orificio 73 formado en la segunda placa 72.

65 Cada uno de los al menos unos orificios 73 pueden estar configurados para recibir un elemento de unión tal como un tornillo o un pasador.

La figura 9 muestra el elemento de guía de intercambiador de calor 7 del intercambiador de calor 3 insertado en el elemento de guía de alojamiento 6 del alojamiento 2.

5 En una configuración de este tipo, la segunda placa de lado 62a del elemento de guía de alojamiento 6 encaja con la segunda placa 72 del elemento de guía de intercambiador de calor 7. Con una configuración de este tipo, la placa 62a del elemento de guía de alojamiento 6 y la segunda placa 72 del elemento de guía de intercambiador de calor 7 están configuradas para poder unirse de manera liberable entre sí mediante medios cualesquiera, tales como un elemento de unión tal como un tornillo o un pasador. En esta configuración, unos orificios 64 formados en la segunda placa de lado 62a se alinean con unos orificios 73 formados en la segunda placa 72 de manera que el elemento de unión puede hacerse pasar a través de ambos orificios 64, 73. Una vez que la placas 62a, 72 están unidas, el elemento de guía de alojamiento 6 y el elemento de guía de intercambiador de calor 7 actúan conjuntamente para limitar el movimiento del intercambiador de calor 3 con respecto al alojamiento 2 de manera que el alojamiento 2 soporta el intercambiador de calor 3.

15 Aunque se considera que la explicación anterior aclara totalmente cómo la presente invención puede ponerse en práctica de manera directa por los expertos en la técnica, debe considerarse como estrictamente a modo de ejemplo.

20 En particular, existe un número de variaciones que son posibles, tal como pueden apreciar los expertos en la técnica.

25 Por ejemplo, uno, dos, o más elementos de detención de alojamiento 4 junto con elementos de detención de intercambiador de calor correspondientes 5 pueden proporcionarse en combinación con uno, dos, o más elementos de guía de alojamiento 6 junto con unos elementos de guía de intercambiador de calor correspondientes 7. Estos pueden ubicarse de cualquier manera adecuada.

30 Además, el elemento de guía de alojamiento 6 y el elemento de guía de intercambiador de calor 7 pueden no unirse de manera liberable entre sí, y pueden realizar sólo la tarea de alinear el intercambiador de calor 3 con el alojamiento 2.

Además, las formas específicas del elemento de detención de alojamiento 4 y el elemento de detención de intercambiador de calor 5 pueden variarse considerablemente, siempre que puedan unirse de manera liberable entre sí.

35 Además, las formas específicas del elemento de guía de alojamiento 6 y el elemento de guía de intercambiador de calor 7 pueden variarse considerablemente, siempre que estén configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor 5 y el elemento de detención de alojamiento 4 en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor 3 se traslada en la primera dirección D con respecto al alojamiento 2.

40 Además, pueden variarse las ubicaciones de los elementos de detención de alojamiento 4, los elementos de detención de intercambiador de calor 5, los elementos de guía de alojamiento 6 y los elementos de guía de intercambiador de calor 7.

45 Todo lo anterior está totalmente dentro del alcance de la presente invención, y se considera que forma la base para modos de realización alternativos en los que se aplican una o más combinaciones de las características descritas anteriormente, sin limitación a las combinaciones específicas divulgadas anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto que comprende:

5 un alojamiento (2) que comprende un elemento de detención de alojamiento (4) y un elemento de guía de alojamiento (6); y

un intercambiador de calor (3) que comprende un elemento de detención de intercambiador de calor (5) y un elemento de guía de intercambiador de calor (7), en el que:

10 el alojamiento (2) está configurado de manera que el intercambiador de calor (3) puede insertarse al menos parcialmente en el alojamiento (2) mediante un traslado en una primera dirección (D) del intercambiador de calor (3) con respecto al alojamiento (2);

15 el elemento de detención de alojamiento (4) y el elemento de detención de intercambiador de calor (5) están configurados para poder unirse de manera liberable entre sí; y

el elemento de guía de alojamiento (6) y el elemento de guía de intercambiador de calor (7) están configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor (5) y el elemento de detención de alojamiento (4) en alineación entre sí cuando el intercambiador de calor (3) se traslada en la primera dirección (D) con respecto al alojamiento (2).
2. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según la reivindicación 1, en el que el elemento de guía de alojamiento (6) y el elemento de guía de intercambiador de calor (7) están configurados para guiar el elemento de detención de intercambiador de calor (5) y el elemento de detención de alojamiento (4) en alineación entre sí en al menos un eje perpendicular a la primera dirección (D).
3. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según cualquier reivindicación anterior, en el que el elemento de detención de alojamiento (4) y el elemento de detención de intercambiador de calor (5) están configurados para limitar el traslado en la primera dirección (D) del intercambiador de calor (3) con respecto al alojamiento (2).
4. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según cualquier reivindicación anterior, en el que el intercambiador de calor (3) tiene una primera mitad (3') y una segunda mitad (3'') opuesta a la primera mitad (3') a lo largo de un eje del intercambiador de calor (3) perpendicular a la primera dirección (D) cuando el intercambiador de calor (3) está al menos parcialmente insertado en el alojamiento (2), en el que la primera mitad (3') es más pesada que la segunda mitad (3''), y en el que el elemento de guía de intercambiador de calor (7) está en la primera mitad (3').
5. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según cualquier reivindicación anterior, en el que el elemento de guía de alojamiento (6) está configurado para recibir el elemento de guía de intercambiador de calor (7), y en el que el elemento de guía de alojamiento (6) está configurado para guiar el elemento de guía de intercambiador de calor (7) cuando el intercambiador de calor (3) se traslada en la primera dirección (D) con respecto al alojamiento (2).
6. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según cualquier reivindicación anterior, en el que el elemento de guía de alojamiento (6) forma un canal de estrechamiento (65) que define un extremo ancho (65a) y un extremo (65b) estrecho, y en el que el elemento de guía de alojamiento (6) está configurado para recibir el elemento de guía de intercambiador de calor (7) en el extremo ancho (65a) del canal de estrechamiento (65) cuando el intercambiador de calor (3) se traslada en la primera dirección (D) con respecto al alojamiento (2).
7. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según la reivindicación 6, que comprende un primer elemento (6a) y un segundo elemento (6b) de dicho elemento de guía de alojamiento (6), en el que el canal de estrechamiento (65) del primer elemento de guía de alojamiento (6a) y el canal de estrechamiento (65) del segundo elemento de guía de alojamiento (6b) tienen cada uno un primer lado (61) y un segundo lado (62), y en el que, en el extremo ancho (65a) de los canales de estrechamiento (65) el primer lado (61) se extiende más allá del segundo lado (62) en una dirección a lo largo de un eje paralelo a la primera dirección (D), orientándose el primer lado (61) del canal de estrechamiento (65) del primer elemento de guía de alojamiento (6a) hacia el primer lado (61) del canal de estrechamiento (65) del segundo elemento de guía de alojamiento (6b).
8. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según la reivindicación 6 o 7, en el que el elemento de guía de intercambiador de calor (7) comprende una placa (71) configurada para recibirse en el canal de estrechamiento (65) del elemento de guía de alojamiento (6).

9. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según la reivindicación 8, en el que la placa (71) se alarga a lo largo de un eje paralelo a la primera dirección (10) cuando el intercambiador de calor (3) está al menos parcialmente insertado en el alojamiento (2).
- 5 10. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según cualquier reivindicación anterior, que comprende dos o más de dichos elementos de detención de alojamiento (4) y dos o más de dichos elementos de detención de intercambiador de calor (5), respectivamente.
- 10 11. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según cualquier reivindicación anterior, que comprende dos o más de dichos elementos de guía de alojamiento (6) y dos o más de dichos elementos de guía de intercambiador de calor (7), respectivamente.
- 15 12. Sistema de intercambiador de calor de tipo conducto según cualquier reivindicación anterior, en el que el elemento de guía de alojamiento (6) y el elemento de guía de intercambiador de calor (7) están configurados para poder unirse de manera liberable entre sí.

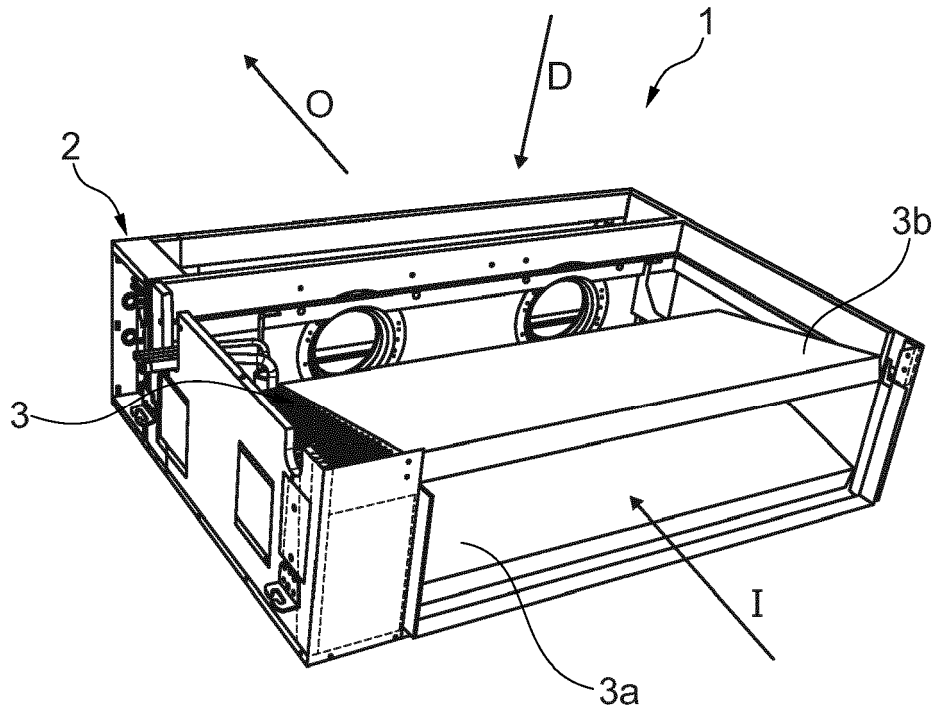


Fig. 1

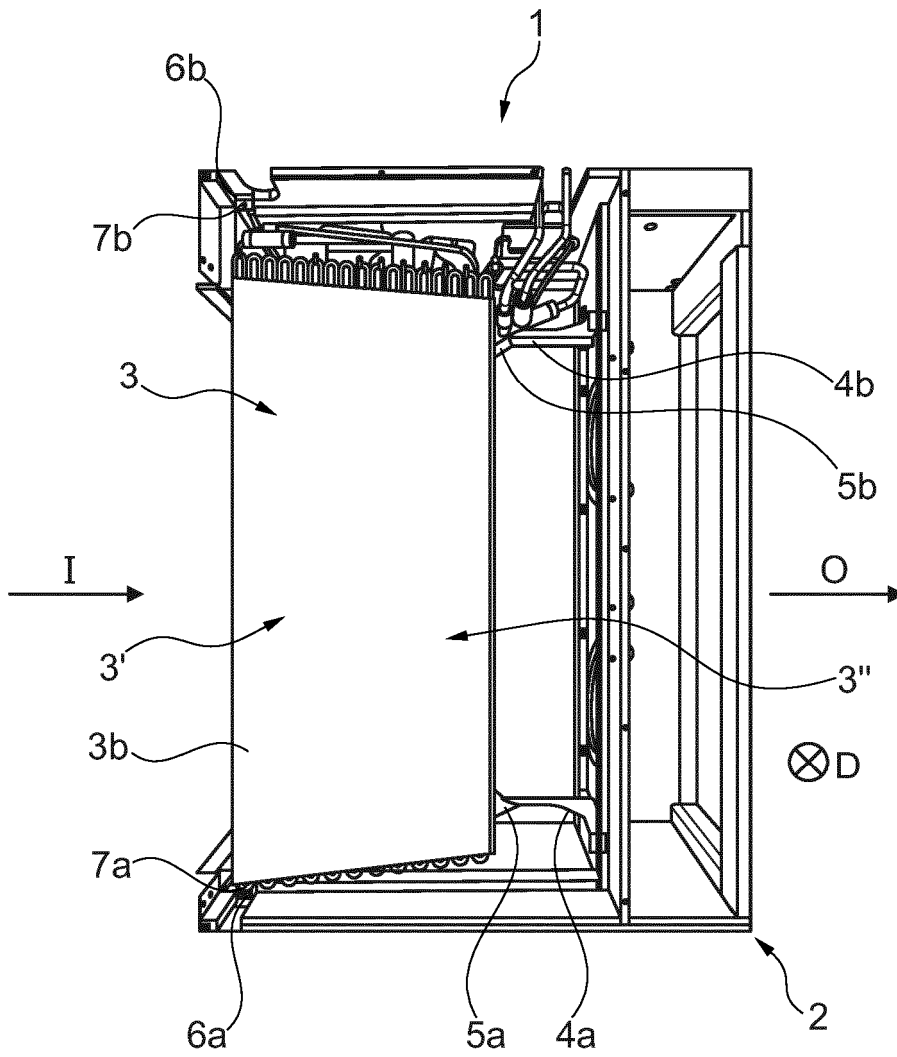


Fig. 2

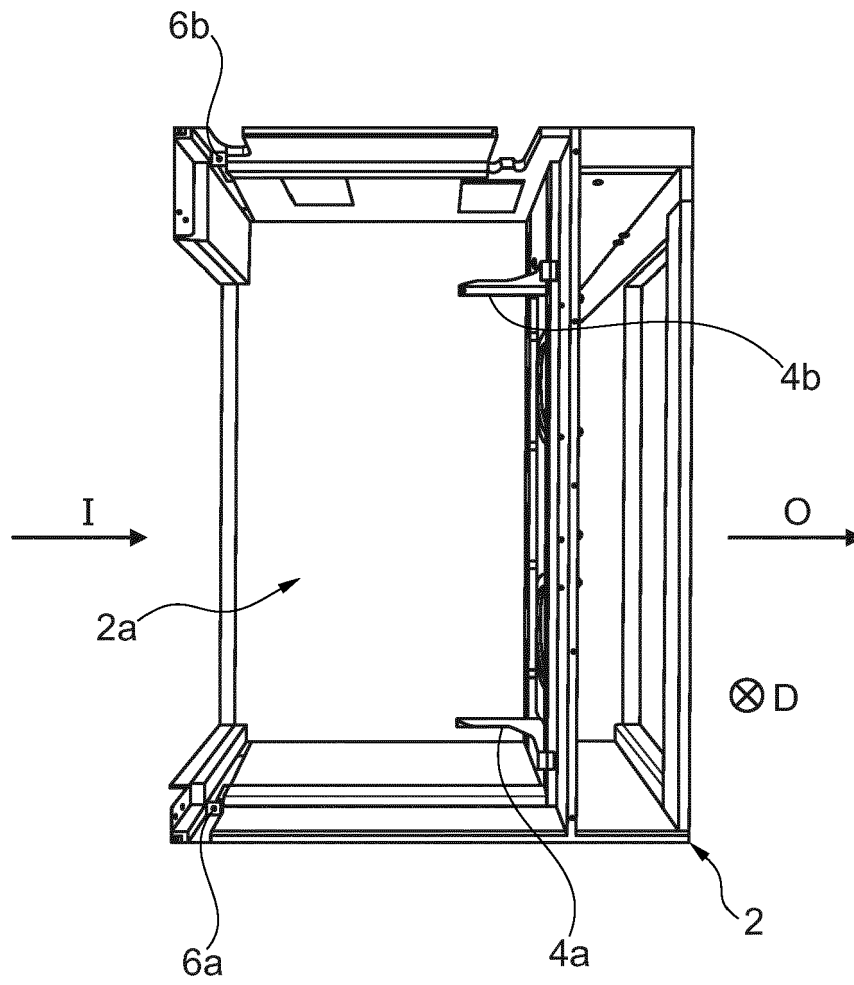


Fig. 3

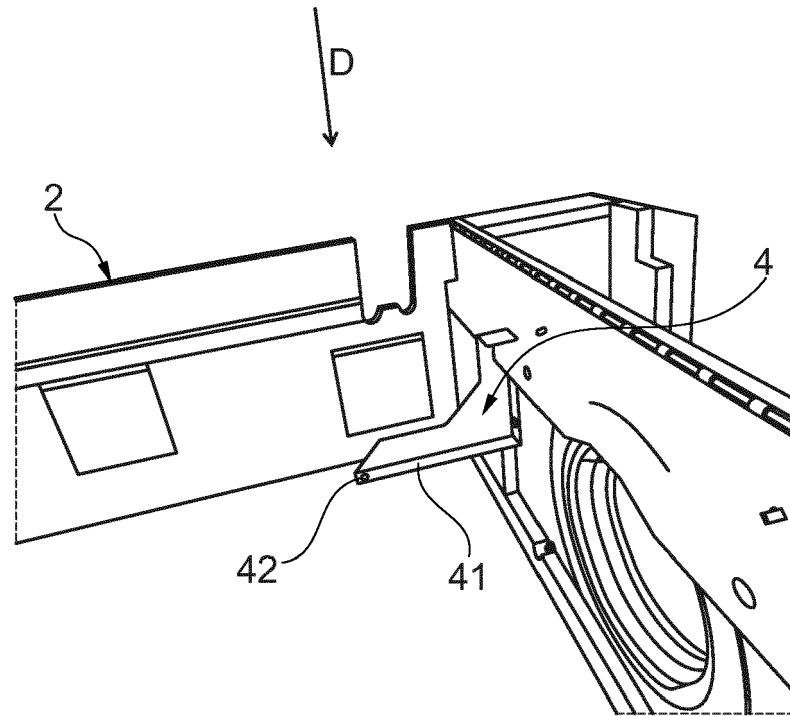


Fig. 4

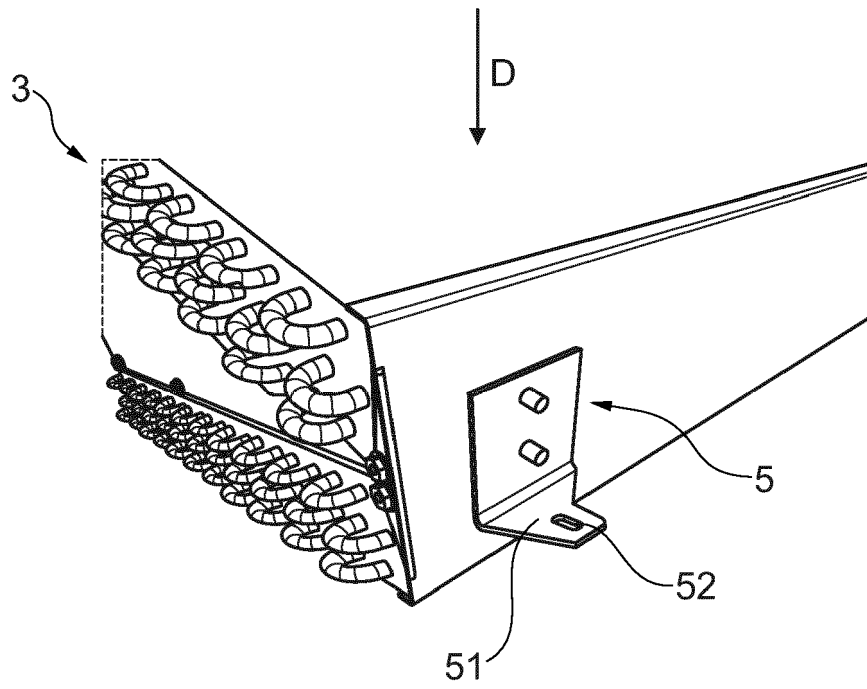


Fig. 5

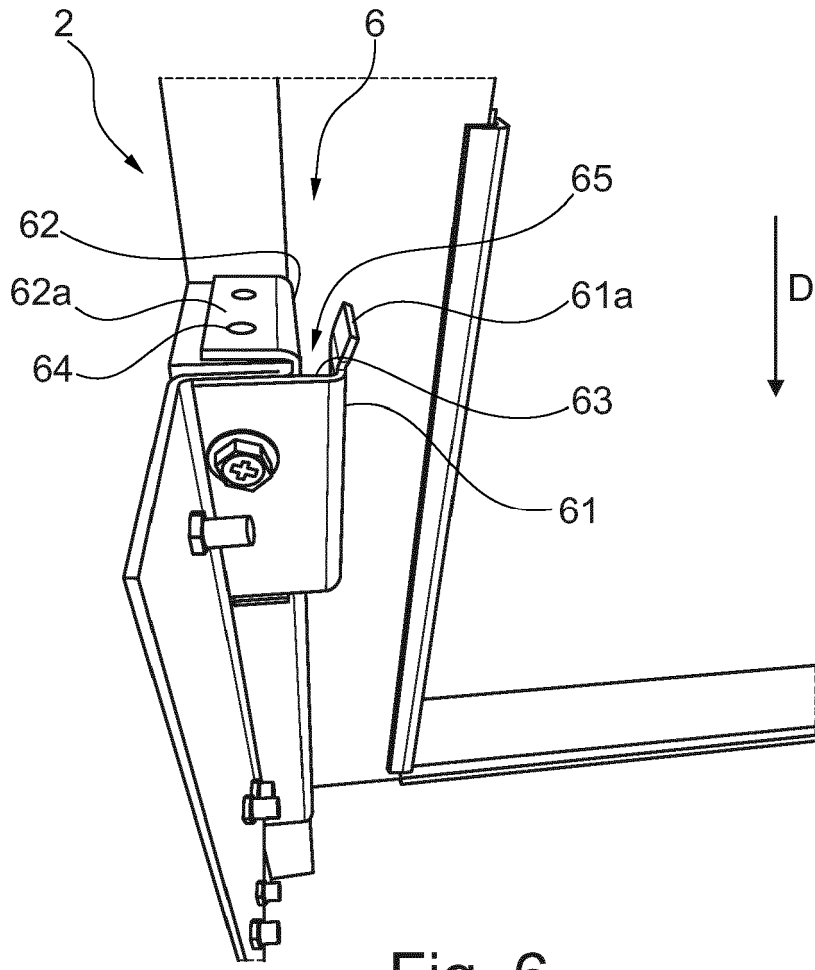


Fig. 6

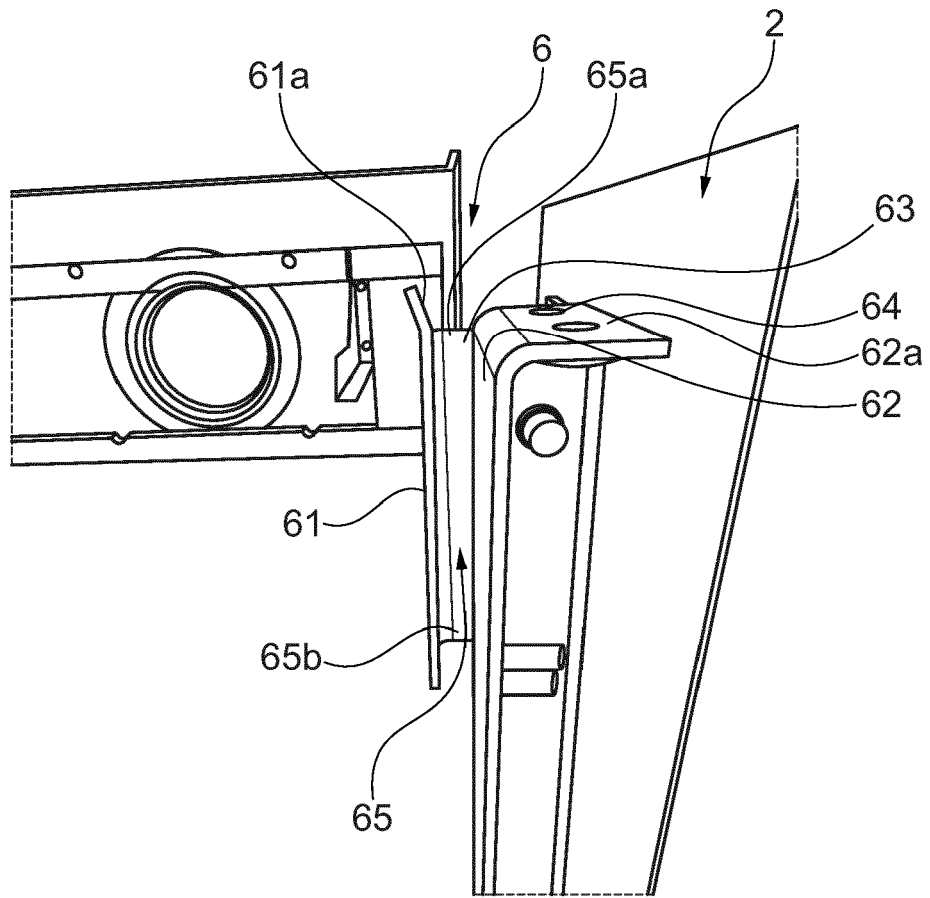


Fig. 7

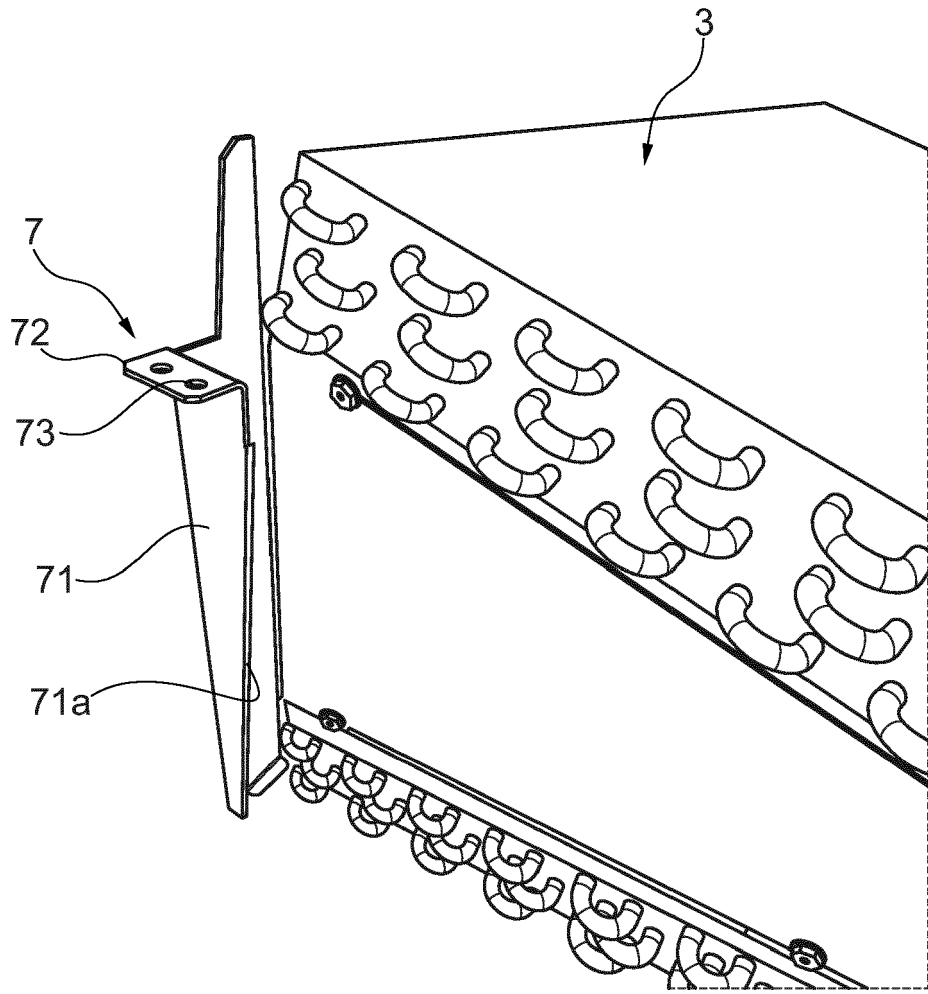


Fig. 8

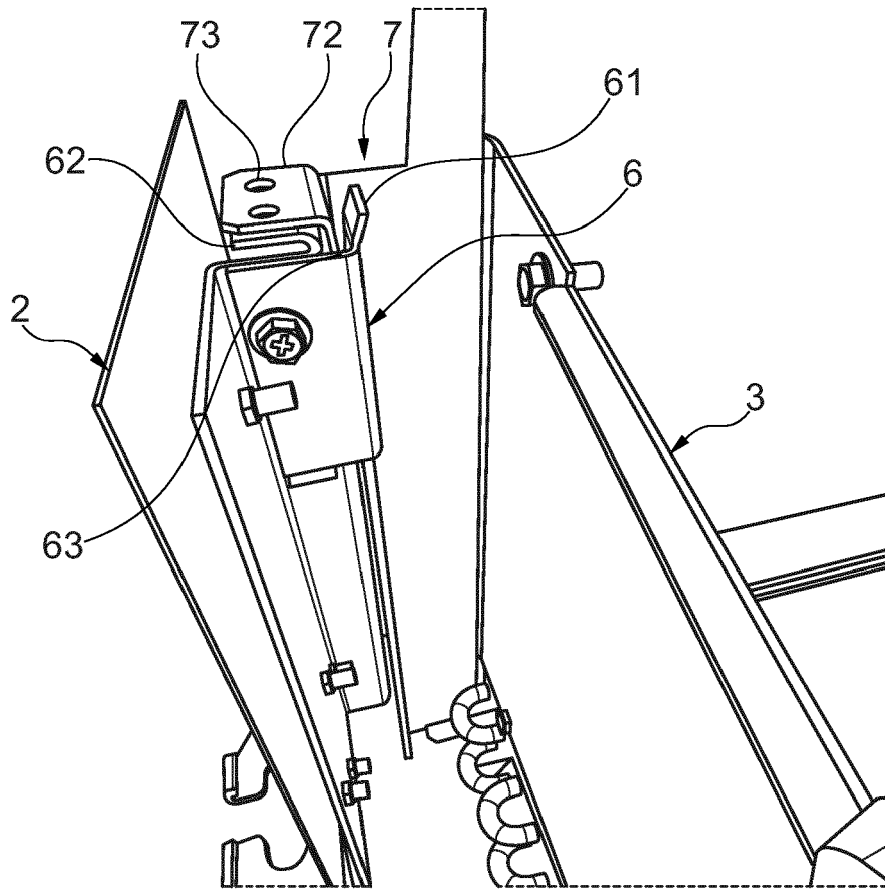


Fig. 9