

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 860**

51 Int. Cl.:

F28F 9/00 (2006.01)

F25D 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.07.2009 PCT/EP2009/058532**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2010 WO10000872**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2009 E 09772572 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 2315996**

54 Título: **Dispositivo de ensamblaje de un ventilador para grupo de refrigeración**

30 Prioridad:

04.07.2008 FR 0803814

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

19.02.2019

73 Titular/es:

**TECUMSEH EUROPE SALES & LOGISTICS
(100.0%)
2 Avenue Blaise Pascal
38090 Vaulx Milieu, FR**

72 Inventor/es:

PERROT, GHISLAIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 700 860 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

Dispositivo de ensamblaje de un ventilador para grupo de refrigeración

La invención se refiere a un dispositivo de ensamblaje de un ventilador para un grupo de refrigeración. La invención se implementa ventajosamente en el dominio del frío comercial y, por ejemplo, para el enfriamiento de bebidas envasadas en botellas y en latas dispuestas en el interior de un recinto aislado térmicamente que tiene, por ejemplo, la forma de un armario. Se entiende que la invención no se limita al enfriamiento de bebidas ni al campo del frío comercial. Sin embargo, con el fin de facilitar la comprensión de la invención, la cual se describirá en relación con un armario de embalaje de bebidas. Este tipo de armario se encuentra principalmente en los lugares públicos como aeropuertos, hoteles, centros comerciales y está destinado a la venta de bebidas. El armario incluye una caja rígida cerrada por una puerta, generalmente de vidrio, que permite el acceso a los productos dispuestos en el armario. Un grupo de refrigeración, dispuesto en el armario, la vuelve autónoma. Más precisamente, para asegurar su funcionamiento, el armario solo necesita una alimentación eléctrica exterior.

De una manera conocida, el grupo de refrigeración de armarios frigoríficos se constituye por un cajón situado en la parte baja del armario. Esta disposición presenta la ventaja de permitir una extracción fácil del grupo de refrigeración para operaciones de mantenimiento. Una realización de este tipo se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente francesa FR 2 855 871 solicitada en nombre del solicitante.

El dispositivo de refrigeración comprende un piso de evaporación y un piso de condensación. Cada piso comprende un intercambiador que permite transferir energía térmica entre un flujo de aire y un fluido refrigerante. Los flujos de aire se impulsan por ventiladores con el fin de crear una convección forzada a nivel del intercambiador correspondiente.

Hasta la fecha, los diferentes componentes del grupo de refrigeración se ensamblan sobre un bastidor que forma una estructura portante del cajón situado en la parte baja del armario. Unas paredes incorporadas en la estructura permiten guiar los flujos de aire impulsados por los ventiladores.

Este modo de ensamblaje es difícil de implementar y el guiado de los flujos de aire es imperfecto. Más precisamente, la totalidad del flujo de aire impulsado por un ventilador no atraviesa el intercambiador correspondiente lo que reduce el rendimiento del grupo de refrigeración. Además, debido a las cadenas de grandes dimensiones, el ventilador puede descentrarse con respecto al intercambiador asociado, lo que también afecta al rendimiento del grupo frigorífico. El documento US 4 742 691 describe un dispositivo de ensamblaje de un ventilador para un grupo de refrigeración. La invención tiene como objetivo superar todos o parte de los problemas mencionados más arriba simplificando el montaje de un ventilador con respecto al intercambiador asociado al mismo.

Para este propósito, la invención tiene como objeto un dispositivo de ensamblaje de un ventilador para un grupo de refrigeración, caracterizado porque comprende:

- una cubierta que soporta el ventilador,
- un intercambiador que comprende una pared, formando la cubierta y la pared dos elementos del dispositivo, apoyándose el primer elemento contra una primera cara del segundo elemento,
- una pluralidad de pinzas perteneciendo al primer elemento y apoyándose contra una segunda cara del segundo elemento, la segunda cara estando opuesta a la primera cara.

La invención se comprenderá mejor y otras ventajas se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción detallada de un modo de realización dado a título de ejemplo, descripción ilustrada por el dibujo adjunto en el que:

- la figura 1 representa esquemáticamente el funcionamiento de un dispositivo de refrigeración;
- la figura 2 representa en perspectiva los distintos elementos funcionales descritos en la figura 1;
- la figura 3 representa en perspectiva el montaje de un ventilador sobre un intercambiador;
- la figura 4 representa en una vista plana el montaje del ventilador sobre el intercambiador;
- la figura 5 representa en sección una pinza que permite el apoyo de una cubierta sobre un intercambiador;
- las figuras 6, 7 y 8 representan varias fases en la instalación de una pinza;
- las figuras 9 a 13 representan varias fases en la instalación de la cubierta sobre el intercambiador.

En aras de la claridad, los mismos elementos llevarán las mismas referencias en las diferentes figuras.

La invención se describe con respecto a un grupo de refrigeración instalado en un armario frigorífico. Se entiende que la invención puede implementarse para cualquier ensamblaje de un ventilador con respecto a un intercambiador, el ventilador generando un flujo de aire que atraviesa el intercambiador.

La figura 1 representa esquemáticamente elementos funcionales de un grupo de refrigeración 10 que comprende un piso de evaporación 11 y un piso de condensación 12. El piso de evaporación 11 incluye un evaporador 13 en el que se enfría un flujo de aire 14 que circula en un compartimento útil de un armario frigorífico no representado. El compartimento útil se destina a conservar, por ejemplo, los productos alimenticios a una temperatura inferior a la ambiente. El flujo de aire 14 se impulsa por un ventilador 15 dispuesto aguas abajo del evaporador 13.

Por otra parte, un fluido refrigerante circula en un órgano de expansión 16 y después en el evaporador 13. Aguas abajo del evaporador 13, el fluido refrigerante en el estado gaseoso ve aumentar su presión en un compresor 17 que pertenece al piso de condensación 12. El fluido refrigerante se enfría a continuación en un condensador 18 por contacto térmico con una segunda circulación de aire forzado 19 por un ventilador 20 representado aguas abajo del condensador 18. El evaporador 13 y el condensador 18 son ambos intercambiadores que permiten la transferencia de energía térmica entre el fluido refrigerante y el flujo de aire que lo atraviesan. En la salida del condensador 18, el fluido refrigerante se dirige hacia el órgano de expansión 16 situado en el piso de evaporación 11. El esquema funcional del dispositivo de refrigeración 10 se ha simplificado voluntariamente. Por supuesto, es posible agregar otros componentes que permitan mejorar su funcionamiento.

La figura 2 representa en perspectiva la posición relativa de los distintos componentes del grupo de refrigeración representado en la figura 1. Fijados a un bastidor 21, se encuentran el compresor 17, el condensador 18 y el ventilador 20. El bastidor 21 tiene la forma de una placa que una vez instalada en el armario frigorífico se coloca en un suelo del armario. Sobre el bastidor 21 se puede fijar también una carcasa 22 que contiene distintos componentes eléctricos que permiten el funcionamiento de los aparatos eléctricos del grupo de refrigeración tales como los ventiladores 15 y 20 así como el compresor 17. Se puede fijar también al bastidor una bandeja 23 de recuperación de condensados procedentes del compartimento útil del armario y del piso de evaporación 11. Para permitir la evaporación de los condensados en el aire ambiente, una canalización caliente 24 puede serpentear, en la que circula el fluido refrigerante en el fondo de la bandeja 23. En la figura 2 se ve también la posición del evaporador 13 y del ventilador 15. Estos dos elementos se transportan por un aislante térmico no representado en la figura 2 y que permite aislar los dos pisos 11 y 12 uno del otro.

La figura 3 representa en perspectiva un dispositivo de ensamblaje del ventilador 15 sobre el evaporador 13. El montaje, representado en el presente documento, puede implementarse también para el ensamblaje del ventilador 20 sobre el condensador 18. El dispositivo comprende una cubierta 35 que soporta el ventilador 15. La cubierta 35 está soportada por el evaporador 13. Ventajosamente, la cubierta 35 guía el flujo de aire impulsado por el ventilador 15 y que atraviesa el evaporador 13 para que la totalidad del flujo de aire impulsado por el ventilador 15 atraviese el evaporador 13. Para este propósito, la cubierta 35 comprende una cara 36 que se apoya sobre una pared 37 del evaporador 13, una parte tubular 38 y una rejilla 39. La parte tubular 38 se conecta en uno de sus extremos a la cara 36 y en el otro de sus extremos a la rejilla 39. El ventilador 15 se fija en el centro de la rejilla 39 y las aspas del ventilador 15 giran en el interior de la parte tubular 38.

La figura 4 representa el evaporador 13, el ventilador 15 y la cubierta 35 en una vista en un plano perpendicular a un eje de rotación del ventilador 15. El ventilador 15 está centrado con respecto al evaporador 13, asegurando así una mejor eficacia en la transferencia térmica entre el flujo de aire impulsado por el ventilador 15 y el evaporador 13. La única pieza que sirve como intermediario entre el ventilador 15 y el evaporador 13 es la cubierta 35. La cadena de dimensiones que une el ventilador 15 con el evaporador 13 es por lo tanto muy corta. Esto permite asegurar un buen centrado del ventilador 15 a pesar de las dispersiones inevitables en la fabricación de las distintas piezas mecánicas.

El dispositivo de ensamblaje comprende una pluralidad de pinzas 40 que pertenecen a la cubierta 35. Las distintas pinzas 40 son ventajosamente idénticas para simplificar su realización. Las pinzas 40 se reparten alrededor del eje del ventilador 15 en zonas del evaporador 13 exteriores en su parte activa, parte atravesada por el flujo de aire impulsado por el ventilador 15. Cada pinza 40 asegura una presión puntual de la cubierta 35 contra el evaporador 13. La repartición de las pinzas 40 se define en función de la rigidez de los dos elementos en contacto, evaporador 13 y cubierta 35, para asegurar una estanqueidad suficiente del flujo de aire.

La figura 5 representa en sección parcial la cubierta 35 y la pared 37 del evaporador 13 a nivel de una de las pinzas 40. La cubierta 35 y el evaporador 13 están representados en posición ensamblada. La pared 37 del evaporador 13 comprende dos caras 41 y 42 opuestas. La cara 36 de la cubierta 35 se apoya sobre la cara 41 del evaporador 13 y las pinzas 40 se apoyan contra la cara 42. Las pinzas 40 tienen una forma que permite el ensamblaje del ventilador 15 por medio de un movimiento de traslación de la cubierta 35 con respecto al intercambiador 13 a lo largo de la pared 37. La dirección del movimiento de traslación se transporta por un eje z paralelo al plano de la pared 37. A cada pinza 40 le corresponde una abertura 43 del evaporador 13 que permite que la pinza 40 acceda a la segunda cara 42.

En el ejemplo representado, las pinzas 40 pertenecen a la cubierta 35. Por supuesto, es posible realizar unas pinzas en la pared 37 del evaporador 13. En este caso, las pinzas se apoyan contra una cara de la cubierta 35 opuesta a la cara 36 y las aberturas que corresponden a cada pinza se realizan entonces en la cubierta 35.

Ventajosamente, la pinza 40 tiene la forma de un gancho cuyo extremo libre 44 comprende una protuberancia 45 que se extiende en la dirección de la cara 42 y que permite asegurar una presión de la cubierta 35 contra la cara 41. La pinza 40 se extiende desde una pared 46 de la cubierta 35 hasta su extremo libre 44. La pared 46 se apoya contra la pared 37 del evaporador 13. La presencia de la protuberancia 45 permite dominar el punto de contacto entre la pinza 40 y la cara 42. El punto de contacto se hace sobre esta protuberancia 45. El esfuerzo ejercido por la pinza 40 es una función de la inflexibilidad de la pinza 40 entre su fijación sobre la cubierta 35 y el punto de contacto que se hace siempre sobre la protuberancia 45. El esfuerzo también es función del espesor de la pared 37. Gracias a la presencia de la protuberancia 45, el esfuerzo ejercido por la pinza 40 es independiente de la posición de un

borde 47 de la abertura 43, borde situado más cercano a la pinza 40. En ausencia de protuberancia 45, el contacto entre la pinza 40 y la pared 37 podría hacerse a nivel del borde 47, lo que causaría una variación importante del esfuerzo en función de las dispersiones de fabricación de la abertura 43. Una variación de este tipo podría causar una ruptura de la pinza 40. Se puede proporcionar una nervadura 48 a lo largo de las pinzas 40 para aumentar su inflexibilidad. Se puede proporcionar también un chaflán 49 realizado a nivel del extremo 44 de la pinza 40 para facilitar la inserción de la pinza 40 a lo largo de la cara 42, especialmente cuando el extremo 44 de la pinza 40 toca el borde 47.

Además, no existe ningún contacto en una dirección vertical de la figura 5, representada por el eje z, entre la cubierta 35 y el evaporador 13. Un contacto de este tipo solo se podría hacer a nivel del enganche entre la pinza 40 y la cubierta 35. Esta zona de enganche es frágil y existiría el riesgo de rupturas de las pinzas 40 en esta zona.

La cubierta 35 puede estar abierta orientada hacia la pinza 40 para facilitar la realización de la cubierta 35 por ejemplo por moldeo.

Las figuras 6, 7 y 8 representan varias fases en la instalación de una pinza 40. En la figura 6, la cubierta 35 está distante de la pared 37. En una primera fase del ensamblaje, se acerca la cubierta 35 en una dirección horizontal x hasta que las caras 36 y 41 entran en contacto una con la otra como se representa en la figura 7. La pinza 40 penetra en la abertura 43. Es necesario que en una dirección vertical transportada por el eje z las dimensiones de la abertura 43 sean superiores a las de la pinza 40 para que la pinza 40 pueda entrar libremente en la abertura 43. En una segunda fase del ensamblaje, se desplaza la cubierta 34 a lo largo de la pared 37. El sentido del desplazamiento de la cubierta 35 es -z en las figuras 7 y 8. La posición final al final de esta segunda fase se representa en la figura 8 y corresponde a la figura 5. Al final de la primera fase, el extremo libre 44 de la pinza 40 se sitúa sobre el borde 47 y durante la segunda fase, el extremo libre 44 pasa por debajo del borde 47 deslizándose a lo largo de la cara 42 de la pared 37. Durante esta segunda fase, las caras 36 y 41 quedan en contacto una con la otra.

El dispositivo de ensamblaje incluye unos medios para imponer la penetración simultánea de todas las pinzas 40 en las aberturas 43 correspondientes. Si una de las pinzas 40 solo entra en su abertura 43, existe el riesgo de su ruptura. Una forma de realización de estos medios se representa en las figuras 9 a 13. Estos medios comprenden, por ejemplo:

- una guía 50 que pertenece al evaporador 13 que permite colocar la cubierta 35 para que las pinzas 40 estén orientadas hacia unas aberturas 43 correspondientes,
- un conducto 51 que pertenece al evaporador 13,
- un dedo 52 que pertenece a la cubierta 35 realizado de tal manera que el dedo 52 solo pueda penetrar en el conducto 51 cuando la cara 36 de la cubierta 35 destinada a apoyarse contra la cara 41 del evaporador 13 es paralela a la cara 41 del evaporador 13.

Las figuras 9 a 13 representan varias fases en la instalación de la cubierta 35 sobre el evaporador 13. En estas figuras, solo se representa un único conjunto que comprende una guía 50, un conducto 51 y un dedo 52. Por supuesto, es posible proporcionar varios conjuntos, por ejemplo, dos, uno a cada lado del ventilador 15 como se representa en la figura 4.

En la figura 9, la cubierta 35 está distante de la pared 37 del evaporador 13. La cubierta 35 reposa en su parte baja 56 sobre la guía 50. Las dos caras 36 y 41 no son paralelas. Cuando la cubierta 35 se desplaza a lo largo de la guía 50, el movimiento de la cubierta 35 se hace siguiendo el eje x hasta alcanzar la posición representada en la figura 10. El conducto 51 se abre en la pared 37 y en esta posición, el dedo 52 choca contra la pared 37. El dedo 52 solo puede penetrar en el conducto 51 cuando la cubierta 35 se levanta hasta que las caras 36 y 41 se vuelven paralelas como se representa en la figura 11. La longitud del dedo 52 en la dirección x se determina para que, al chocar contra la pared 37, las pinzas 40 queden distantes de la pared 37 sin poder penetrar en las aberturas 43 correspondientes. La penetración del dedo 52 en el conducto 51 permite el acercamiento de las dos caras 36 y 41 hasta que las pinzas 40 penetren en sus aberturas 43 respectivas como se representa en la figura 12. Esta posición de las pinzas 40 con respecto a las aberturas 43 corresponde a la descrita en la figura 7.

Ventajosamente, el evaporador 13 comprende una ranura 55 que permite que la cubierta 35 se salga de la guía 50, cuando todas las pinzas 40 han penetrado en sus aberturas 43 correspondientes. La ranura 55 sirve también de guía en el movimiento de la cubierta 35 según el eje z a lo largo de la pared 37. La ranura 55 se extiende según el eje z perpendicularmente a la guía 50. Una parte baja 56 de la cubierta 35 desciende en la ranura 55 durante el movimiento de la cubierta 35 según el eje z para sujetar la pared 37 y alcanzar la posición representada en la figura 13. La altura del conducto 51 permite que el dedo 52 se desplace en el conducto 51 durante el movimiento de descenso de la cubierta 35.

La longitud del dedo 52 se define también para que la parte baja 56 no pueda engancharse en la ranura 55 hasta que el dedo 52 haya penetrado en el conducto 51.

La posición de la ranura 55 permite también evitar durante una inclinación de la cubierta 35, inversa a la representada en la figura 10, un movimiento de la cubierta 35 en un sentido -z. En efecto, en el caso de una

inclinación inversa, las pinzas 40 situadas en la parte superior de la cubierta 35 podrían haber penetrado en sus aberturas 43 respectivas mientras que las pinzas situadas abajo de la cubierta 35 estarían fuera de sus aberturas 43.

5 La ranura 55 contribuye también a mantener la cubierta 35 presionada contra la pared 37. Más precisamente, un borde 57 de la ranura 55 se apoya contra la parte baja 56 cuando la parte baja 56 se engancha en la ranura 55 en su movimiento de traslación según el eje z. Para este propósito, se puede proporcionar un juego negativo de algunas décimas de milímetros entre el borde 57 y la parte baja 56 de la cubierta 35 cuando la cara 36 de la cubierta 35 está en contacto contra la cara 41 del intercambiador en la posición de la figura 12. El juego negativo está definido en la dirección x y asegura que se presionen las dos caras 36 y 41 una contra la otra cuando la cubierta 35 pasa de la posición de la figura 12 a la de la figura 13.

10 Ventajosamente, la cubierta 35 incluye un tope 60 que permite que se apoye contra el evaporador 13 durante un movimiento de traslación de la cubierta 35 con respecto al evaporador 13 a lo largo de la pared 37, movimiento que permite el ensamblaje del ventilador 15, el tope 60 siendo distinto de las pinzas 40.

15 El tope 60 se sitúa, por ejemplo, en la parte superior de la cubierta 35. El tope 60 entra en contacto con el evaporador 13 cuando las pinzas 40 están enganchadas detrás de la pared 37. El tope 60 permite que las pinzas 40 no entren en contacto con los bordes 47 correspondientes. El evaporador 13 tiene principalmente una forma paralelepípedica, la pared 37 formando una cara vertical del paralelepípedo. El tope puede recubrir la totalidad de una cara superior horizontal del paralelepípedo con el fin de asegurar la estanqueidad del flujo de aire impulsado por el ventilador 15 en la parte superior del mismo.

20 Ventajosamente, el dispositivo comprende unos medios de bloqueo del intercambiador 13 y de la cubierta 35 uno con respecto al otro. Estos medios comprenden, por ejemplo, dos tornillos 65 y 66 que permiten que la cubierta 35 se fije sobre el evaporador 13. Los dos tornillos 65 y 66 se disponen, por ejemplo, entre dos pinzas 40 vecinas. Se puede proporcionar para cada tornillo, 65 y 66 un orificio liso realizado en la cubierta 35 y un orificio roscado realizado en la pared 37. Estos dos orificios se alinean, para permitir la instalación de los tornillos 65 y 66, solo cuando se alcanza la posición de la figura 13. Los tornillos 65 y 66 contribuyen también a mantener la cubierta 35 presionada contra la pared 37.

25 Varios elementos distintos contribuyen a mantener la cubierta 35 presionada contra la pared 37: las pinzas 40, la ranura 55, por medio de su borde 57, y los tornillos 65 y 66. Estos diferentes elementos pueden repartirse regularmente a lo largo del eje z en función de la rigidez del intercambiador 13 y de la cubierta 35 a nivel de su zona de contacto para asegurar una buena estanqueidad al aire a nivel de este contacto.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ensamblaje de un ventilador (15) para grupo de refrigeración, que comprende:
- una cubierta (35) que soporta el ventilador (15),
 - un intercambiador (13) que comprende una pared (37), formando la cubierta (35) y la pared (37) dos elementos del dispositivo, apoyándose el primer elemento (35) contra una primera cara (41) del segundo elemento (13),
 - una pluralidad de pinzas (40) que pertenecen al primer elemento (35) y que se apoyan contra una segunda cara (42) del segundo elemento (13), estando la segunda cara (42) opuesta a la primera cara (41), asegurando cada pinza (40) una presión puntual de un elemento contra el otro, **caracterizado porque** la pared (37) es plana y **porque** las pinzas (40) tienen una forma que permite el ensamblaje del ventilador (15) por medio de un movimiento de traslación de la cubierta (35) con respecto al intercambiador (13) a lo largo del plano de la pared (37).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la cubierta (35) guía un flujo de aire impulsado por el ventilador (15) y que atraviesa el intercambiador (13).
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la cubierta (35) incluye un tope (60) que permite que se apoye contra el intercambiador (13) durante el movimiento de traslación de la cubierta (35) con respecto al intercambiador (13), estando el tope (60) separado de las pinzas (40).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** a cada pinza (40) le corresponde una abertura (43) del segundo elemento (13) que permite que la pinza (40) acceda a la segunda cara (42) del segundo elemento (13).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la pinza (40) tiene la forma de un gancho cuyo extremo libre (44) comprende una protuberancia (45) que se extiende en la dirección de la segunda cara (42) del segundo elemento (13) y que permite asegurar una presión del primer elemento (35) contra la primera cara (41) del segundo elemento (13).
6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado porque** incluye unos medios para imponer la penetración simultánea de todas las pinzas (40) en las aberturas (43) correspondientes.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** los medios para imponer la penetración simultánea de todas las pinzas (40) en las aberturas (43) correspondientes comprenden:
- una guía (50) que pertenece al intercambiador (13) que permite colocar la cubierta (35) de manera que las pinzas (40) estén orientadas hacia las aberturas (43) correspondientes,
 - un conducto (51) perteneciente al intercambiador (13),
 - un dedo (52) perteneciente a la cubierta (35) realizado de tal manera que el dedo (52) solo pueda penetrar en el conducto (51) cuando una cara (36) del primer elemento (35) destinada a apoyarse contra la primera cara (41) del segundo elemento (13) esté paralela a la primera cara (41) del segundo elemento (13).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el intercambiador (13) comprende una ranura (55) que permite que la cubierta (35) se salga de la guía (50), cuando todas las pinzas (40) hayan penetrado en sus aberturas (43) correspondientes.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende unos medios de bloqueo (65, 66) de los dos elementos (13, 35) uno con respecto al otro.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las pinzas (40) están repartidas en función de la rigidez de los dos elementos (13, 35) en contacto, de manera que se asegura la estanqueidad de un flujo de aire impulsado por el ventilador (15) a través del intercambiador (13).

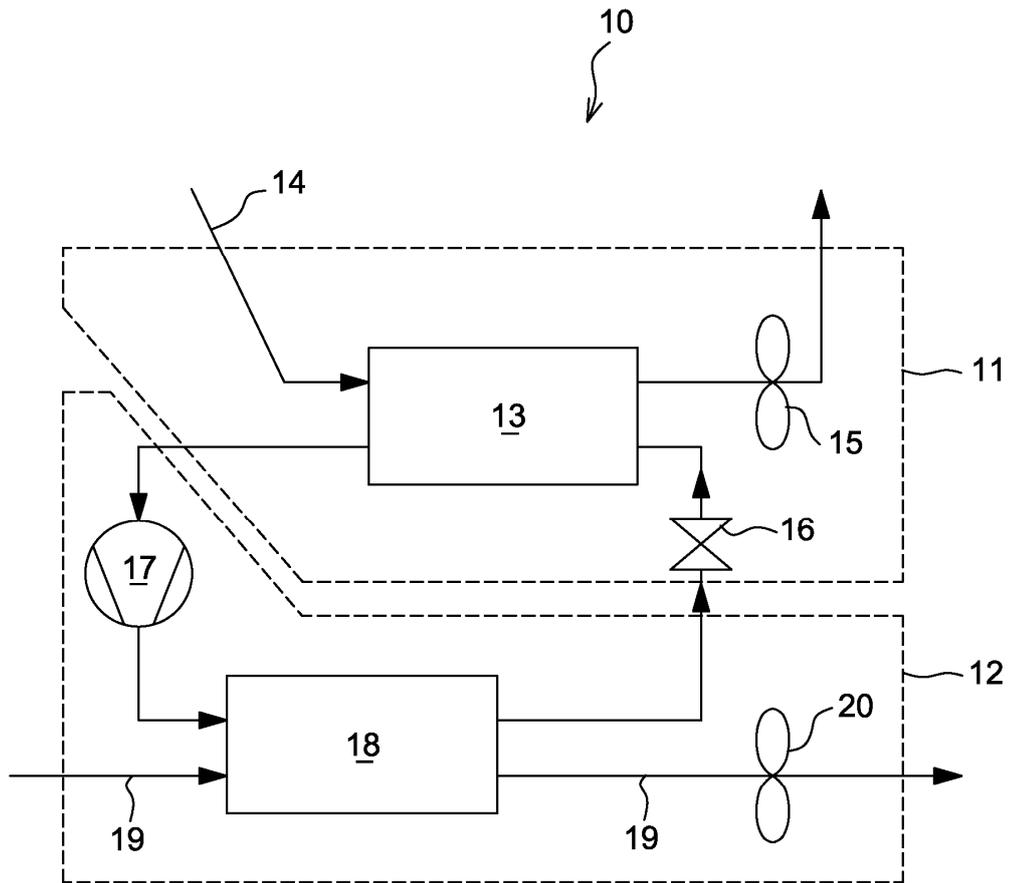


FIG.1

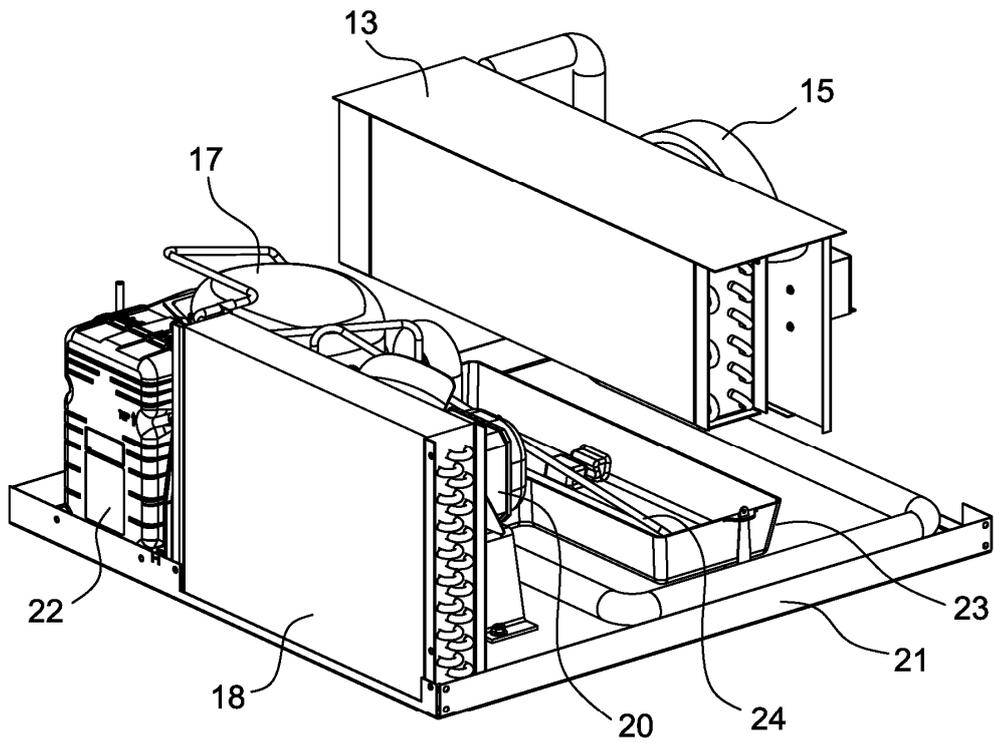


FIG.2

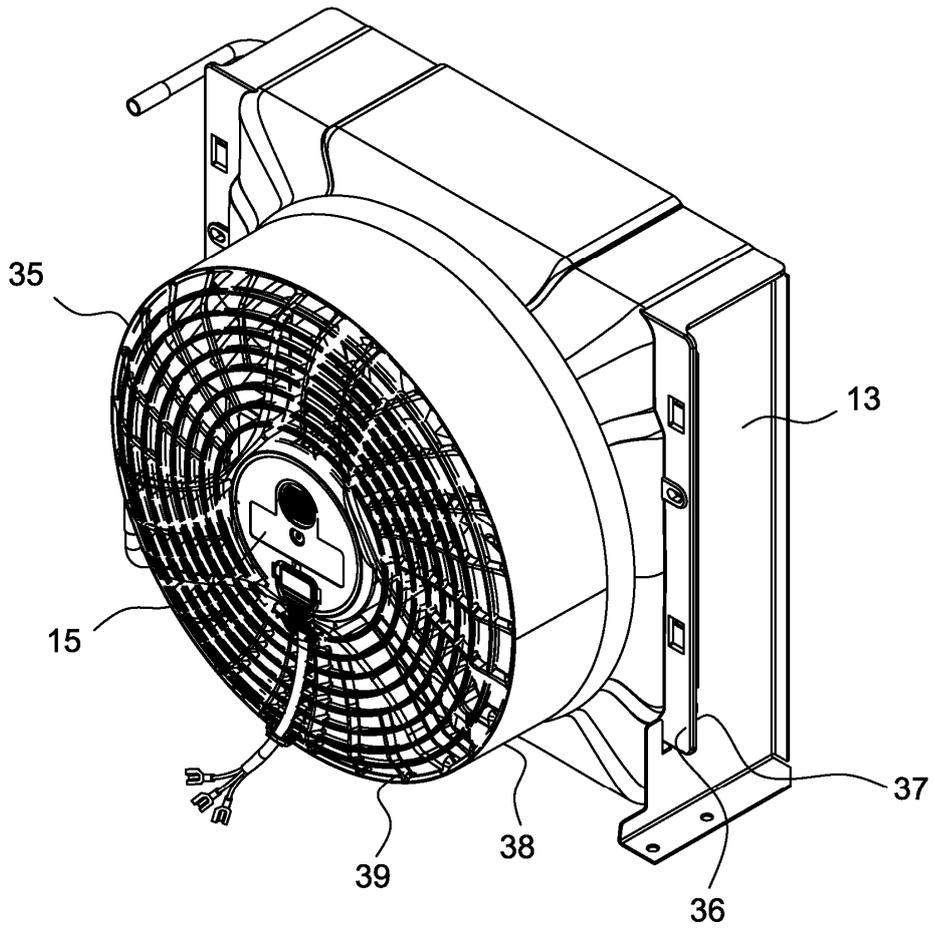


FIG.3

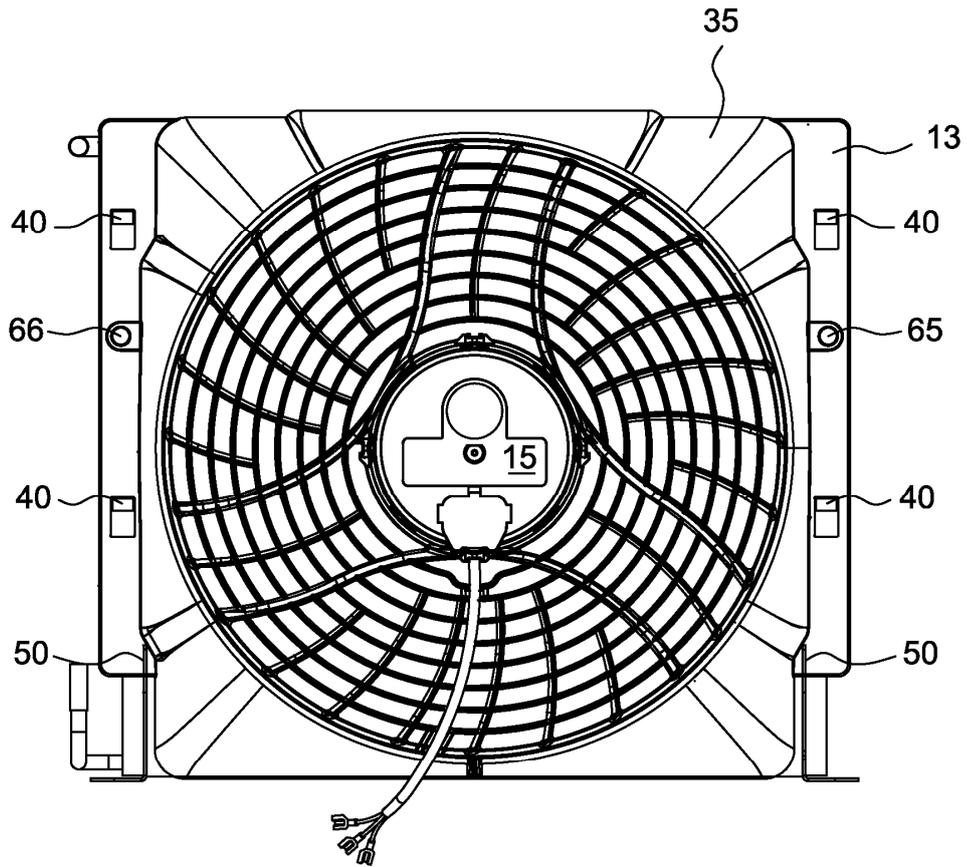


FIG.4

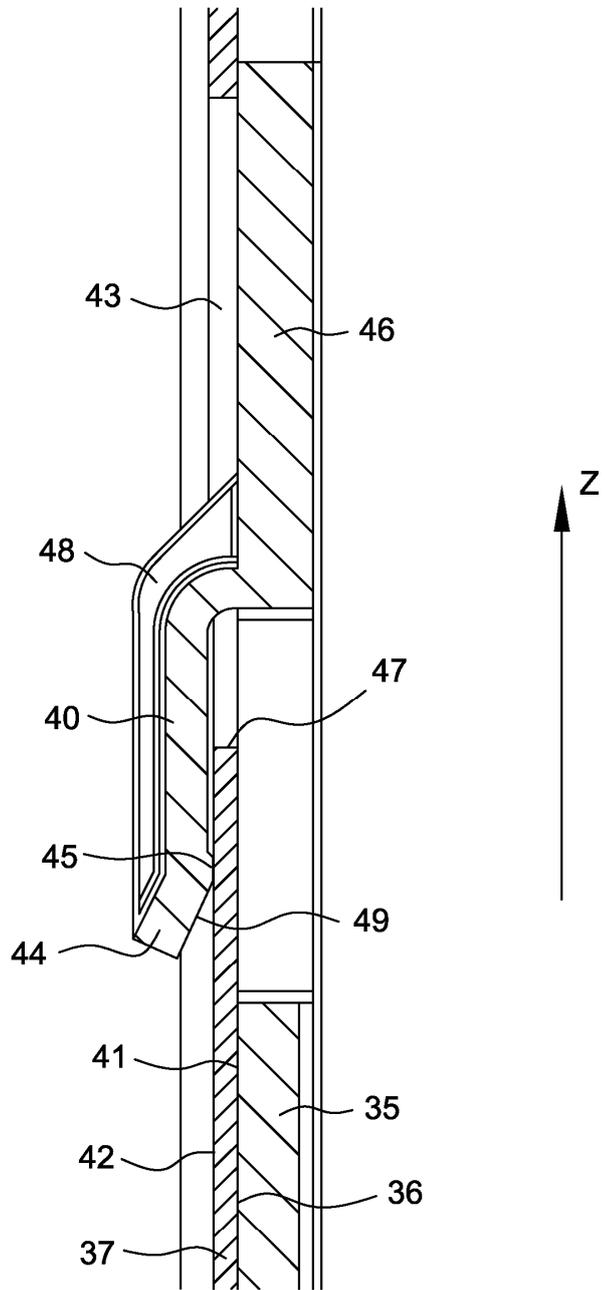


FIG.5

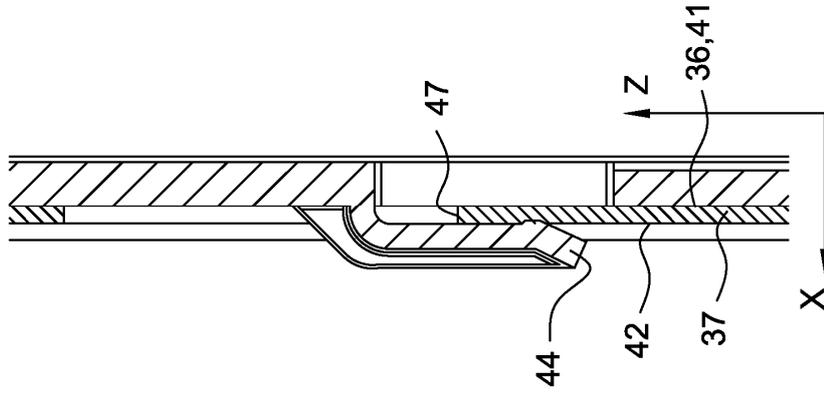


FIG. 8

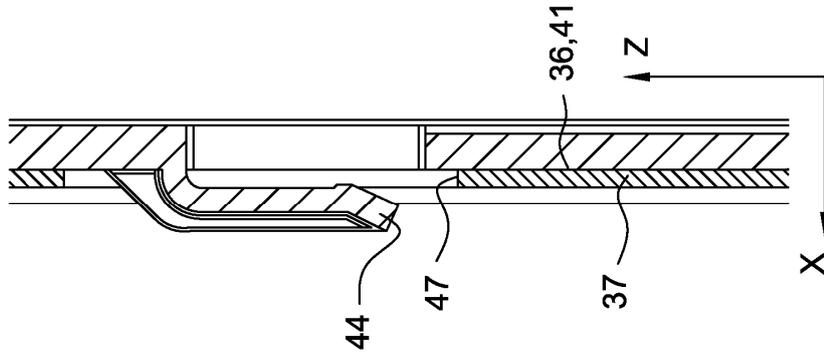


FIG. 7

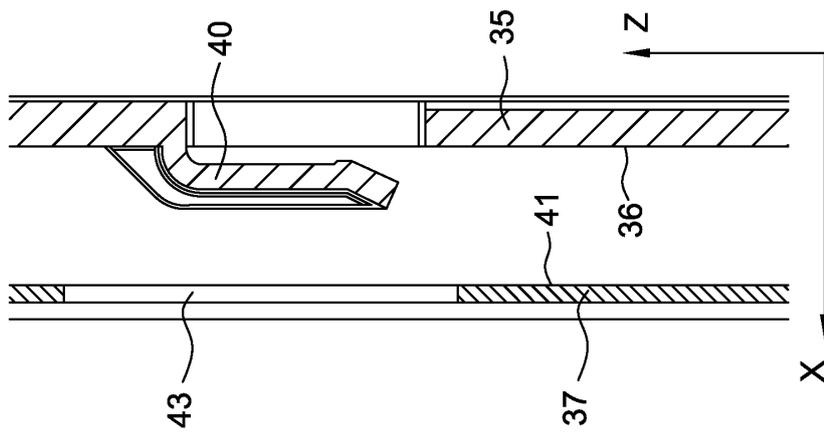


FIG. 6

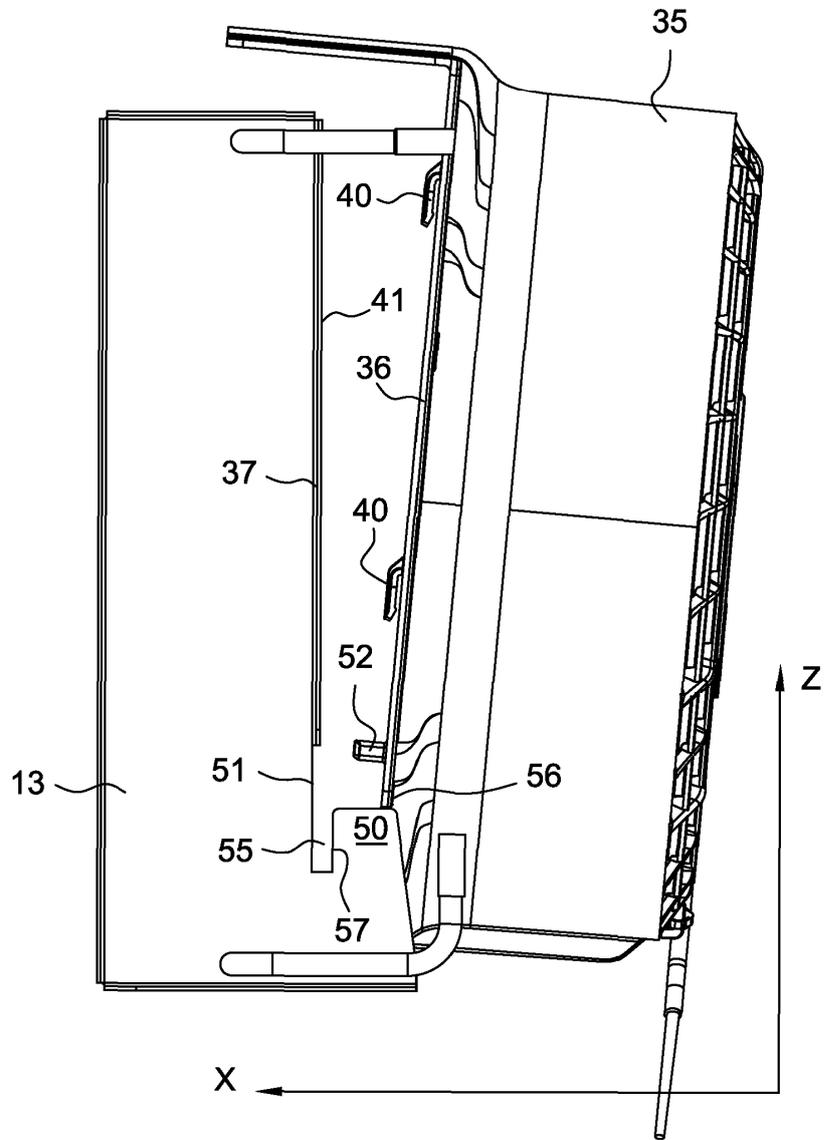


FIG.9

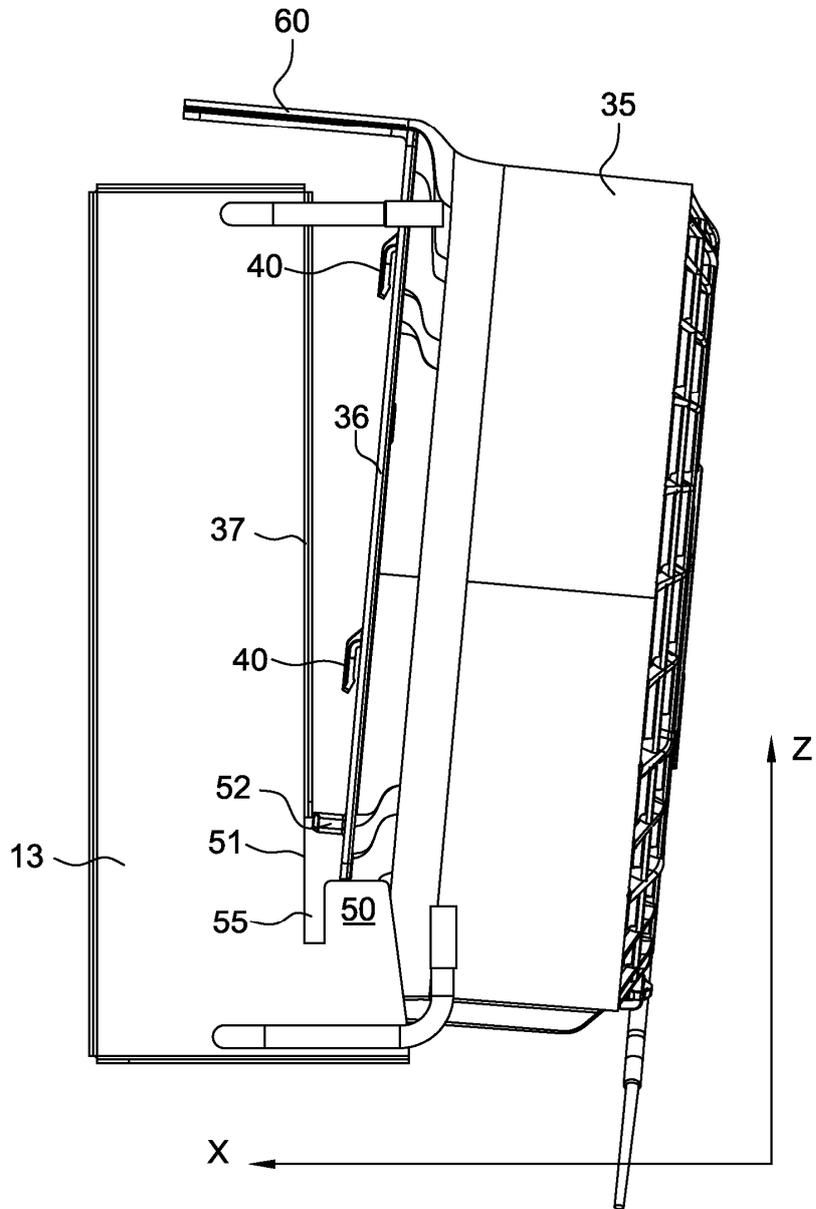


FIG.10

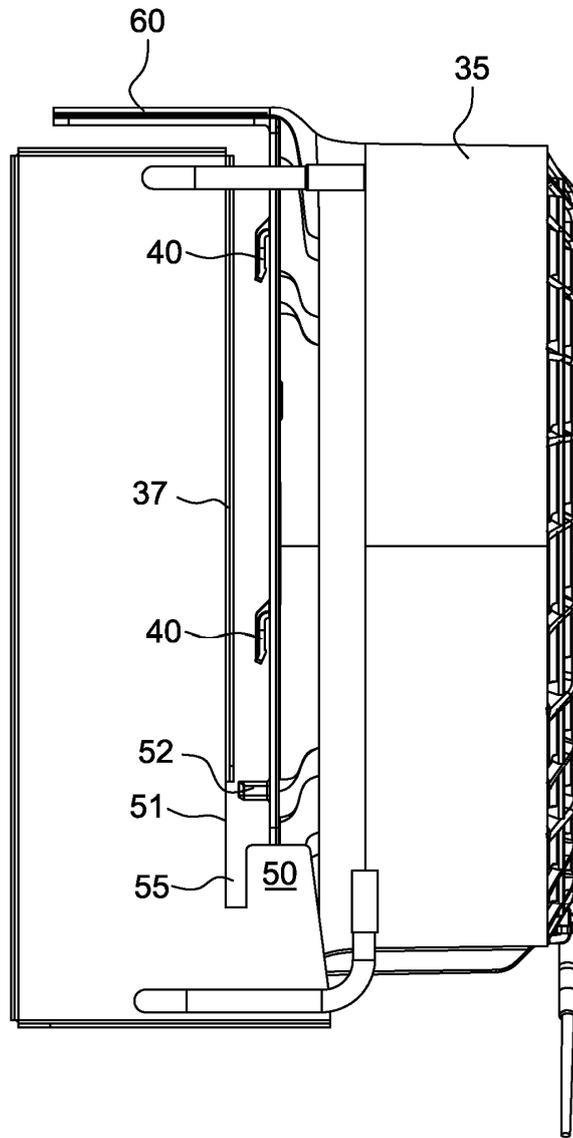


FIG.11

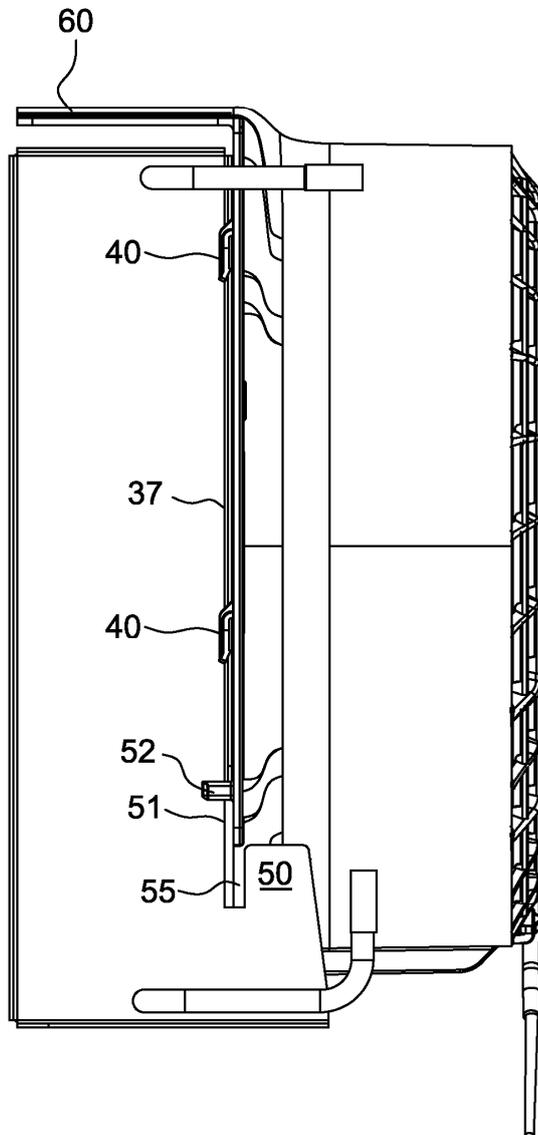


FIG.12

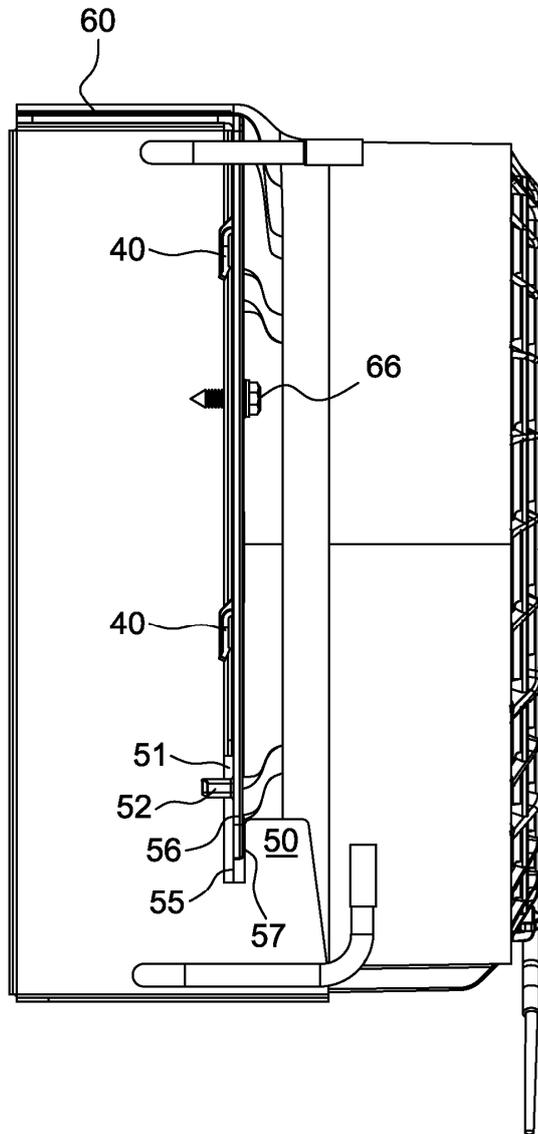


FIG.13