

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 863 372**

51 Int. Cl.:

F25D 19/02 (2006.01)

F25D 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2018** **E 18189939 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2021** **EP 3447412**

54 Título: **Aparato de refrigeración y/o de congelación y procedimiento para la fabricación del mismo**

30 Prioridad:

21.08.2017 DE 102017119045

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.10.2021

73 Titular/es:

**LIEBHERR-HAUSGERÄTE OCHSENHAUSEN
GMBH (100.0%)
Memminger Str. 77-79
88416 Ochsenhausen , DE**

72 Inventor/es:

**FRIEDMANN, VOLKER y
SCHICK, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 863 372 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

Aparato de refrigeración y/o de congelación y procedimiento para la fabricación del mismo

5 La invención se refiere a un aparato de refrigeración y/o de congelación con un cuerpo de aparato que presenta paredes termoaislantes que rodean un espacio interno, así como con un circuito de agente de refrigeración, que como componentes comprende un compresor, un condensador, un estrangulador y un evaporador. La invención se refiere, además, a un procedimiento para la fabricación de un aparato de refrigeración y/o de congelación de este tipo.

Se sabe cómo disponer componentes individuales de un aparato de refrigeración y/o de congelación sobre un soporte común para simplificar el ensamblaje y el mantenimiento de aparatos. Esto lleva a una simplificación en la fabricación y mantenimiento de los aparatos.

10 Los documentos JPH09243234A, JP2007249537A y JPS4894247U dan a conocer aparatos de refrigeración y/o de congelación del estado de la técnica.

Además, se conocen aparatos de refrigeración aislados por vacío que se caracterizan por una pérdida de calor especialmente baja, pero que son complejos en la fabricación y, en los que el paso de conductos hacia el espacio interno del aparato está asociado a una gran complejidad.

15 El objetivo de la invención es facilitar un aparato de refrigeración y/o de congelación que incluso en el caso de un aislamiento por vacío pueda fabricarse y mantenerse de manera sencilla y rentable.

El objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación de dispositivo 1 independiente, así como mediante las características de la reivindicación de procedimiento 10 independiente.

20 Ante estos antecedentes, la invención se refiere a un aparato de refrigeración y/o de congelación con un cuerpo de aparato que presenta paredes termoaislantes que rodean un espacio interno, así como con un circuito de agente de refrigeración, que como componentes comprende un compresor, un condensador, un estrangulador y un evaporador. De acuerdo con la invención está previsto que todos los componentes del circuito de agente de refrigeración estén montados conjuntamente sobre un soporte de unidad, que en su totalidad puede separarse del cuerpo de aparato y puede extraerse del aparato, que el soporte de unidad comprenda una sección de máquina y sección de evaporador unida con esta, en donde el compresor, así como el condensador están alojados en la sección de máquina y el evaporador en la sección de evaporador y, que el soporte de unidad presente un canal de unión en el que están alojados todos los cables y/o conductos que discurren entre la sección de máquina y la sección de evaporador, en donde en el canal de unión está alojado un conducto de agua de condensación.

30 Por consiguiente, está previsto que un soporte de unidad con todos los componentes del circuito de agente de refrigeración pueda separarse en su totalidad del cuerpo de aparato. Esto incluye también las tuberías y componentes eventuales adicionales del circuito de agente de refrigeración, como secadores o colectores. Esto es reseñable en particular, ya que, tanto componentes del lado caliente del circuito de agente de refrigeración, es decir, compresor y condensador, como componentes del lado frío del circuito de agente de refrigeración, es decir, el evaporador, están montados conjuntamente sobre un soporte de unidad que en su totalidad puede separarse del cuerpo de aparato y puede extraerse del aparato de refrigeración. En correspondencia, en la composición del aparato, estos componentes también pueden montarse en una única etapa de trabajo mediante la inserción del soporte de unidad en el aparato. Una simplificación se produce también cuando se llevan a cabo trabajos de reparación eventuales. Estas simplificaciones van más allá de las simplificaciones que pueden conseguirse con las medidas conocidas del estado de la técnica.

40 El soporte de unidad unido de manera separable con el cuerpo de aparato puede estar fijado, por ejemplo, mediante uniones roscadas. Por ejemplo, puede también estar previsto que el soporte de unidad pueda separarse sin herramientas del cuerpo de aparato y, por ejemplo, esté unido con este únicamente mediante uniones por trinquete.

45 El canal de unión puede estar rodeado por completo por secciones del soporte de unidad, o estar al descubierto, al menos por un lado y/o al menos por secciones. Una vez que todos los cables y/o conductos que discurren entre la sección de máquina y la sección de evaporador y, preferiblemente en general, todos los conductos que guían hacia el espacio interno del aparato están alojados en el canal de unión, puede prescindirse de pasos de cable o de conductos a través de las paredes termoaislantes del cuerpo de aparato. Esto es ventajoso dado que los pasos de este tipo representan puentes de calor. Esto es en particular ventajoso en caso de un aislamiento por vacío, dado que los pasos de este tipo aumentan el riesgo de fugas en el cuerpo de aislamiento al vacío. Esta disposición permite también un montaje sencillo de los conductos y conexiones. Los cables o conductos pueden tenderse dentro del canal de unión con suficiente distancia lateral.

50 En una forma de realización está previsto que el canal de unión esté aislado térmicamente, al menos por secciones. Preferiblemente el canal de unión está aislado térmicamente en esencia por toda su longitud. Con este fin, en el soporte de unidad y, preferiblemente en la sección de evaporador del soporte de unidad, puede estar previsto material termoaislante que está dispuesto a lo largo del canal de unión.

El canal de unión puede discurrir al menos por secciones en una zona del soporte de unidad que limita con una pared termoaislante del cuerpo de aparato. Por ejemplo, el canal de unión puede discurrir a lo largo del lado inferior de la sección de evaporador, por lo que su lado externo discurre en o cerca de fondo termoaislante del espacio interno. Un aislamiento térmico del canal de unión puede conseguirse, por tanto, al menos parcialmente también mediante las propiedades aislantes del fondo termoaislante del espacio interno.

En una forma de realización está previsto que en el canal de unión estén alojados un tubo de aspiración y/o un capilar del circuito de agente de refrigeración. De acuerdo con la invención, en el canal de unión está alojado un conducto de agua de condensación. El estrangulador del circuito de agente de refrigeración puede ser un capilar que se guía a través del canal de unión. Para el intercambio de calor, el capilar puede estar envuelto también dentro del canal de unión, al menos por secciones, alrededor del tubo de aspiración. En general, dentro del canal de unión preferiblemente aislado térmicamente puede tener lugar un intercambio de calor intenso entre capilar y tubo de aspiración, lo que repercute favorablemente en la eficiencia energética del aparato. El conducto de agua de condensación puede tratarse de un paso de tubo flexible.

En una forma de realización adicional está previsto que el cuerpo de aparato presente un aislamiento por vacío total, en donde el espacio interno está cercado por un cuerpo de aislamiento al vacío de una sola pieza, en forma de caja. Las paredes termoaislantes del cuerpo de aparato son en esta forma de realización secciones del cuerpo de aislamiento al vacío. Puede estar previsto que el cuerpo de aislamiento al vacío comprenda una lámina de barrera y un material de apoyo dispuesto en el núcleo incluido por la lámina de barrera.

Además, el cuerpo de aparato puede presentar una construcción inferior de bastidor, que se extiende por toda la altura del aparato y cerca la zona del espacio interno al igual que configura una zona de base. El cuerpo de aislamiento al vacío en forma de caja puede insertarse en esta construcción de bastidor. La construcción inferior de bastidor puede servir, además, para el alojamiento del soporte de unidad. Puede configurar también el fondo del cuerpo de aparato. Otorga estabilidad al cuerpo de aparato.

Para proteger el cuerpo de aislamiento al vacío puede estar previsto forrarlo por completo. Por un lado, a este respecto puede estar previsto que en el cuerpo de aislamiento al vacío en forma de caja esté insertado un contenedor interno de plástico. Además, puede estar previsto que el lado externo de la construcción inferior de bastidor esté revestido con placas de pared y preferiblemente chapas de pared. La unión entre las placas de pared, el contenedor interno, el cuerpo de aislamiento al vacío y la construcción inferior de bastidor puede realizarse mediante adhesión, atornillado, enclavamiento y preferiblemente una combinación de estos.

En una forma de realización está previsto que el soporte de unidad esté montado en la zona inferior del cuerpo de aparato. Mediante la instalación de los componentes pesados del circuito de agente de refrigeración en la zona inferior (de base) del aparato se produce una estabilidad elevada. Además, mediante una instalación profunda se produce una mejor ergonomía para el cliente dado que los compartimentos situados más arriba son más accesibles y la zona de peor acceso en la zona de base del aparato es ocupada por el soporte de unidad. Finalmente puede salir agua de condensación ocasional hacia abajo de manera sencilla.

Es concebible, además, que uno o varios componentes seleccionados del grupo de un ventilador de espacio de máquina, de un ventilador de espacio de refrigeración, una unidad de control, una bandeja de agua de condensación y una fuente de alimentación estén montados con cableado sobre el soporte de unidad. Esto lleva a una simplificación adicional en la composición del aparato y a una simplificación cuando se llevan a cabo trabajos de reparación eventuales. Los componentes del lado caliente del circuito de agente de refrigeración como un ventilador de espacio de máquina, una unidad de control, una bandeja de agua de condensación o una fuente de alimentación con cableado han de disponerse en este caso en la sección de máquina y, componentes del lado frío del circuito de agente de refrigeración, como un ventilador de espacio de refrigeración han de disponerse en la sección de evaporador. El canal de unión puede alojar en este caso también todos los cables y/o conductos que, debido a estos componentes adicionales instalados en el soporte de unidad, deben discurrir adicionalmente entre sección de máquina y sección de evaporador. Por ejemplo, en el canal de unión puede discurrir una línea de abastecimiento de un ventilador de espacio de refrigeración.

En una forma de realización está previsto que, en un espacio libre situado junto a la unión, entre la sección de máquina y la sección de evaporador, esté dispuesta una capa termoaislante que pertenece al cuerpo de aparato. La capa termoaislante puede ser una sección parcial del aislamiento por vacío total. La unión puede formarse, por ejemplo, mediante un alma que discurre en la zona delantera del aparato, que pertenece a la sección de máquina o la sección de evaporador, o se forma mediante una pieza intermedia independiente. En este caso, el fondo del espacio interno refrigerado o la sección del cuerpo de aislamiento al vacío y del contenedor interno, que configura el fondo de espacio interno, pueden estar algo retraídas con respecto al plano de apertura del espacio interno. La capa termoaislante es parte del cuerpo de aparato y llena un espacio abierto del soporte de unidad entre sección de máquina y sección de evaporador, y junto al elemento de unión. La unión misma puede comprender igualmente material aislante para evitar también en esta zona la configuración de un puente conductor de calor.

De acuerdo con una forma de realización adicional, la sección de máquina está alojada en un espacio de base del cuerpo de aparato y, la sección de evaporador está alojada en la zona más baja del espacio interno. En este caso, la sección de máquina se sitúa por debajo de la sección de evaporador. Preferiblemente, la sección de máquina está dimensionada de

modo que llena por completo el espacio de base del cuerpo de aparato y, la sección de evaporador está dimensionada de modo que ocupa por completo la zona más baja del espacio interno aislado térmicamente, de tal modo que el fondo y las secciones de más abajo de la pared trasera y, dado el caso, también de las paredes laterales del espacio interno se recubren por completo por la sección de evaporador. Preferiblemente, el espacio de base, como también el espacio interno está abierto hacia adelante de modo que el soporte de unidad, en el caso de un desmontaje hacia adelante, puede extraerse del cuerpo de aparato y, en conclusión, inversa, en el montaje puede intercalarse por delante en el cuerpo de aparato.

Ante los antecedentes mencionados al principio, la invención se refiere, además, a un procedimiento para la fabricación de un aparato de refrigeración y/o de congelación de acuerdo con la invención, en donde el soporte de unidad se inserta en su totalidad en el cuerpo de aparato. Preferiblemente, el soporte de unidad se intercala por delante en el cuerpo de aparato. Preferiblemente el soporte de unidad se inserta en una zona inferior del cuerpo de aparato.

En este punto cabe indicar que los términos "un" y "una" no remiten obligatoriamente a uno de los elementos exactamente, aunque esto represente una posible realización, sino que también pueden designar una pluralidad de los elementos. Igualmente, el uso del plural incluye también la presencia del elemento en cuestión en el caso concreto y, a la inversa el singular comprende también varios de los elementos en cuestión.

Otros detalles y ventajas de la invención resultan del ejemplo de realización representado a continuación mediante las figuras. En las figuras muestran:

la figura 1: vistas seccionadas laterales de la zona inferior de un cuerpo de aparato de un aparato de refrigeración y/o de congelación de acuerdo con la invención, así como de un soporte de unidad determinado para la inserción en esta zona; y

la figura 2: una vista seccionada parcial lateral a través de la zona inferior del aparato de refrigeración y/o de congelación de acuerdo con la invención obtenido mediante la inserción del soporte de unidad.

La ilustración derecha de la figura 1 muestra un soporte de unidad de un aparato de refrigeración y/o de congelación de acuerdo con la invención que está designado, en general, con el número de referencia 100. La ilustración izquierda de la figura 1 muestra un cuerpo de aparato de un aparato de refrigeración y/o de congelación de acuerdo con la invención que, en general está designado con el número de referencia 200. La figura 2 muestra una vista seccionada a través de la zona inferior de un aparato de refrigeración y/o de congelación de acuerdo con la invención, en el que el soporte 100 de unidad está insertado en el cuerpo 200 de aparato.

El cuerpo 200 de aparato comprende una construcción inferior de bastidor que, en la zona más baja, configura un espacio 210 de base con el fondo de aparato y en el que, en la zona situada por encima, está alojado un cuerpo de aislamiento al vacío en forma de caja que define un espacio interno 220. El cuerpo de aislamiento al vacío sirve como aislamiento térmico para el espacio interno 220 y, comprende una lámina de barrera y un material de apoyo dispuesto en el núcleo incluido por la lámina de barrera. Está forrado por todos los lados para proteger la lámina de barrera. En la abertura de espacio interno del cuerpo de aislamiento al vacío está insertado un contenedor interno de plástico. En el lado externo, la construcción inferior de bastidor está forrada con una chapa de cubierta, una chapa de pared trasera y con dos chapas de pared lateral. La sección del cuerpo de aislamiento al vacío y del contenedor interno, que configura el fondo 221 de espacio interno están algo retraídas con respecto al plano de apertura del espacio interno.

El soporte 100 de unidad comprende una sección 110 de máquina y una sección 120 de evaporador unida a esta. La sección 110 de máquina configura la parte inferior del soporte 100 de unidad y está dimensionada de modo que puede intercalarse por delante en el espacio 210 de base del cuerpo 200 de aparato y lo ocupa por completo. La sección 120 de evaporador está colocada sobre la sección 110 de máquina y está dimensionada de modo que puede intercalarse por delante en la zona más baja del espacio interno 220, aislado térmicamente, del cuerpo 200 de aparato y lo ocupa por completo, de modo que la base 221 y las secciones de más abajo de las paredes laterales y de la pared trasera 222 del espacio interno 220 están recubiertas por completo por la sección 120 de evaporador. La sección 110 de máquina y la sección 120 de evaporador están unidas solo mediante un alma 130 de unión que se encuentra en la zona delantera del soporte 100 de unidad. Detrás del alma 130 de unión en el soporte 100 de unidad, entre sección 110 de máquina y sección 120 de evaporador, está prevista una escotadura 140 en la que el fondo 221 del cuerpo 200 de aparato aislado al vacío puede encontrar su espacio cuando el soporte 100 de unidad se intercala por delante en el cuerpo 200 de aparato, de tal modo que la sección 110 de máquina puede empujarse hacia el espacio 210 de base y la sección 120 de evaporador hacia el espacio interno 220 del cuerpo 200 de aparato.

En la sección 110 de máquina están dispuestos un compresor 111 y un condensador 112, encontrándose el compresor 111 en la zona posterior y el condensador 112 en la zona anterior de la sección 110 de máquina. Además, en la zona anterior de la sección 110 de máquina, en contacto térmico con el condensador 112, está dispuesta una bandeja 113 de agua de condensación. El compresor 111 está montado con una suspensión 114 con resorte en la zona posterior de la sección 110 de máquina. En el lado anterior de la sección 110 de máquina se encuentra una abertura 115 para aire de refrigeración, revestida con elementos de conducción de aire y, varias almas en la sección 110 de máquina configuran un canal de aire de refrigeración a través del cual puede circular aire de refrigeración, partiendo de la abertura 115 a través del condensador 112 con la bandeja 113 de agua de condensación asociada y del compresor 111 de vuelta hacia la

5 abertura 115. El lado trasero 211 del espacio 210 de base está cerrado mediante la sección 211 de pared. En el lado delantero de la sección 110 de máquina se encuentra, además, un perno 116 de alojamiento para una puerta de aparato. Igualmente, en la sección 110 de máquina están dispuestos un ventilador de aire de refrigeración y una unidad de control, que, sin embargo, no están representados aparte en la figura para una mayor claridad. Tampoco está representado detalladamente en la figura un cableado eléctrico con fuente de alimentación, dispuesto en la sección de máquina, que puede conectarse a un suministro eléctrico mediante la delimitación del espacio 210 de base del cuerpo 200 de aparato.

10 En la sección 120 de evaporador está configurado un canal 121 de aire frío que se extiende desde una abertura 122 de aspiración hasta una abertura 123 de salida. Dentro del canal de aire frío se encuentra el evaporador 128. La abertura 122 de aspiración se encuentra en el extremo anterior de la sección 120 de evaporador. La abertura 123 de salida se encuentra en el extremo posterior de la sección 120 de evaporador, y en el estado instalado del soporte 100 de unidad, limita con la pared trasera 222 del cuerpo 200 de aparato. En la zona cerca de la abertura 123 de salida el canal 121 de aire frío está ensanchado y configura un espacio 124 de ventilador en el que está dispuesto un ventilador 125 de evaporador. La pieza de extremo posterior del revestimiento 126 superior del espacio 124 de ventilador indica en perpendicular hacia arriba y no llega del todo hasta el extremo posterior de la sección de evaporador de modo que, en el estado instalado del soporte 100 de unidad, entre la pieza de extremo posterior del revestimiento 126 superior del espacio 15 124 de ventilador y la pared trasera 222 del cuerpo 200 de aparato, se configura una sección de canal perpendicular, que desemboca en un canal de guía de aire vertical no representado en detalle en la zona de la pared trasera 222 situada más arriba.

20 El soporte 100 de unidad en la zona de la sección 120 de evaporador y del alma 120 de unión presenta, además, un canal 150 de unión en el que están alojados todos los cables y conductos 151 que discurren entre la sección 110 de máquina y la sección 120 de evaporador. El canal 150 de unión está rodeado por completo por partes de carcasa del soporte 110 de unidad. Está aislado térmicamente en esencia por toda su longitud. Con este fin, por un lado, en la sección 120 de evaporador del soporte 110 de unidad está previsto material termoaislante. Por otro lado, el canal de unión discurre partiendo del lado trasero de la sección 120 de evaporador a lo largo del lado inferior de la sección 120 de evaporador y limita, por consiguiente, en un lado con el fondo termoaislante 221 del espacio interno 220 del cuerpo 200 de aparato. Por 25 tanto, el aislamiento térmico del canal 150 de unión se consigue también mediante las propiedades aislantes del fondo termoaislante 221 del espacio interno 220 del cuerpo 200 de aparato. Los conductos 151 que discurren en el canal de unión 150 para una mayor claridad están solo agrupados en la figura y no se representan individualmente. Entre ellos, sin embargo, se encuentran el tubo de aspiración y el capilar del circuito de agente de refrigeración, estando envuelto el capilar dentro del canal 150 de unión aislado térmicamente alrededor del tubo de aspiración. Además, dentro del canal 30 150 de unión discurre un tubo flexible de agua de condensación que guía desde el evaporador 128 hacia la bandeja 113 de agua de condensación. Por lo demás, en el canal 150 de unión discurre una línea de suministro que une el ventilador 125 de evaporador con la unidad de control y suministro eléctrico de la sección 110 de máquina.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de refrigeración y/o de congelación con un cuerpo (200) de aparato, que presenta paredes termoaislantes, que rodean un espacio interno (220), así como con un circuito de agente de refrigeración, que como componentes comprende un compresor (111), un condensador (112), un estrangulador y un evaporador (128), en donde todos los componentes del circuito de agente de refrigeración están montados conjuntamente sobre un soporte (100) de unidad que, en su totalidad, puede separarse del cuerpo (200) de aparato y extraerse del aparato, en donde el soporte (100) de unidad comprende una sección (110) de máquina y una sección (120) de evaporador unida con esta, en donde el compresor (111), así como el condensador (112) están alojados en la sección de máquina y el evaporador (128) está alojado en la sección (120) de evaporador, y en donde el soporte (100) de unidad presenta un canal (150) de unión, en el que están alojados todos los cables y/ o conductos (151) que discurren entre la sección de máquina y la sección de evaporador, caracterizado porque en el canal de unión está alojado un conducto de agua de condensación.
2. Aparato de refrigeración y/o de congelación según la reivindicación 1, caracterizado porque el canal (150) de unión está aislado térmicamente al menos por secciones.
3. Aparato de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el canal (150) de unión discurre al menos por secciones en una zona del soporte de unidad que limita con una pared termoaislante del cuerpo de aparato.
4. Aparato de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el canal (150) de unión están alojados un tubo de aspiración y/o un capilar del circuito de agente de refrigeración.
5. Aparato de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo de aparato presenta un aislamiento por vacío total, en donde el espacio interno (220) está cercado por un cuerpo de aislamiento al vacío continuo, en forma de caja.
6. Aparato de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte (100) de unidad está montado en la zona inferior del cuerpo de aparato.
7. Aparato de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, además, sobre el soporte de unidad están montados uno o varios componentes seleccionados del grupo de un ventilador de espacio de máquina, un ventilador de espacio de refrigeración, una unidad de control, una bandeja (113) de agua de condensación y una fuente de alimentación con cableado.
8. Aparato de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en un espacio libre situado junto a la unión entre la sección (110) de máquina y la sección (120) de evaporador está dispuesta una capa termoaislante que pertenece al cuerpo de aparato.
9. Aparato de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sección (110) de máquina está alojada en un espacio de base del cuerpo de aparato y la sección (120) de evaporador está alojada en la zona más baja del espacio interno.
10. Procedimiento para la fabricación de un aparato de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte (100) de unidad se inserta en su totalidad en el cuerpo (200) de aparato.

Figura 1

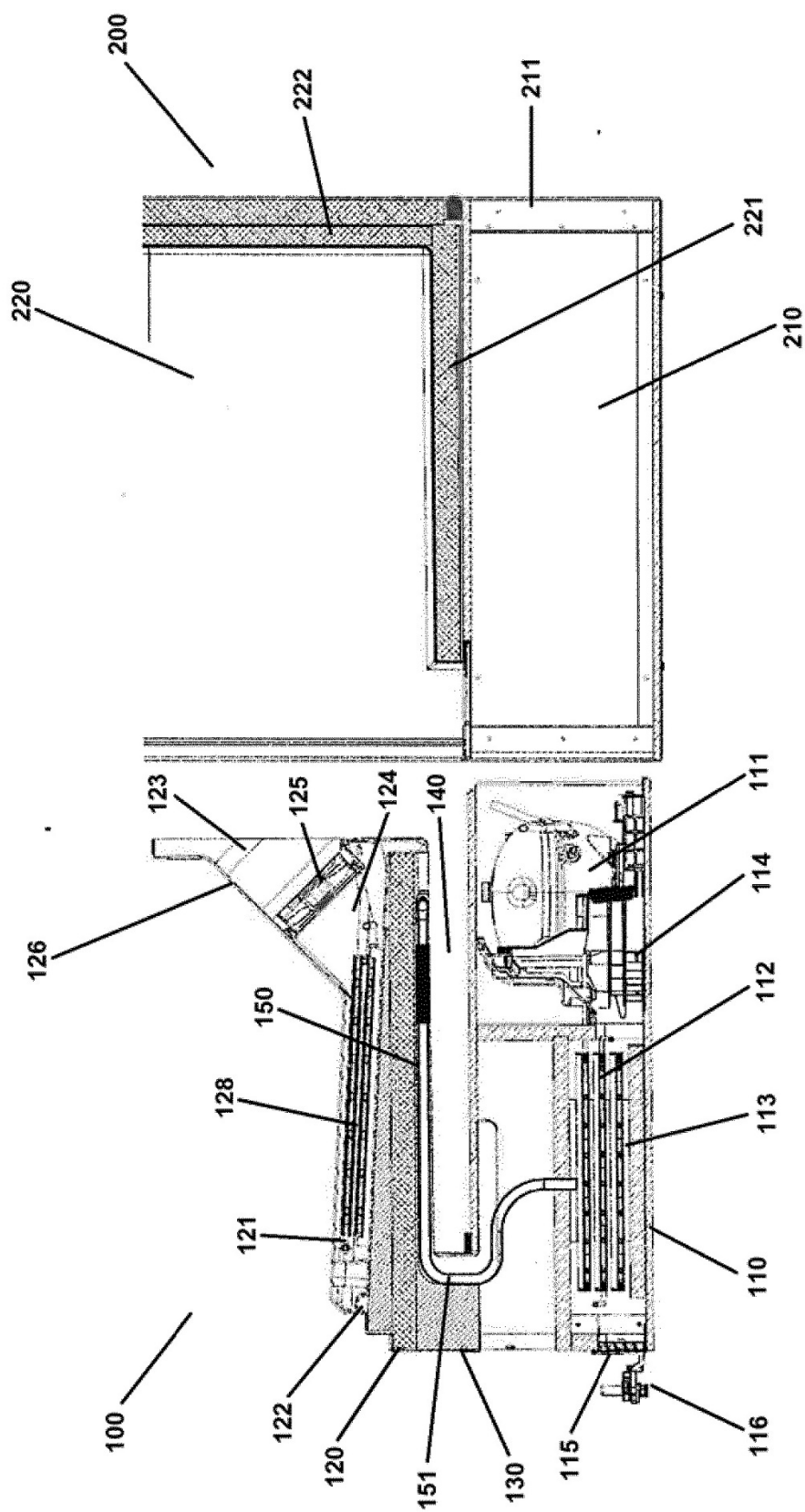


Figura 2

