

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 254**

51 Int. Cl.:

F25D 23/00 (2006.01)

A47F 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.08.2011 PCT/EP2011/004283**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.03.2012 WO12025240**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2011 E 11751547 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 2609380**

54 Título: **Mueble refrigerador**

30 Prioridad:
27.08.2010 DE 102010035695

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2020

73 Titular/es:
**AHT COOLING SYSTEMS GMBH (100.0%)
Werksgasse 57
8786 Rottenmann, AT**

72 Inventor/es:
RESCH, REINHOLD

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 767 254 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

Mueble refrigerador

5 La invención se refiere a un mueble refrigerador según la reivindicación 1.

Los estantes de refrigeración para la presentación y el enfriamiento de productos ya se conocen de los documentos DE 102 05 621 A1, DE 102 05 622 A1, DE 20 2004 013 901 U, DE 20 2005 011 812 U1, DE 202 02 060 U1 y DE 201 19 300 U1.

10 El documento DE 30 46 296 A1 describe un procedimiento y un dispositivo para mejorar el equilibrio energético de los sistemas de refrigeración. Para este propósito, el calor residual de la unidad de refrigeración se disipa al aire exterior o a un precalentador de agua doméstico. Frente a un condensador de aire de la unidad de refrigeración, se enciende un intercambiador de calor, que está conectado a un enfriador externo y/o un registro de calefacción de un tanque de agua a través de un sistema de circulación de refrigerador secundario.

15 A partir del documento DE 297 23 977 U1, se conoce un dispositivo de refrigeración para el hogar con un espacio de almacenamiento que puede enfriarse por medio de una máquina de refrigeración, y el calor residual de la máquina de refrigeración se suministra a un tanque de agua de servicio para calentar el agua de servicio.

20 También se conoce una disposición de una pluralidad de estantes de refrigeración, estando los estantes de refrigeración conectados a un dispositivo de suministro de refrigeración central. En la disposición conocida, un refrigerante se transporta a través de tuberías que se colocan en el suelo, es decir, estacionarias. Esta disposición tiene una serie de desventajas. Por un lado, las tuberías deben instalarse primero en el sitio de instalación, por ejemplo, en un supermercado.

25 Posteriormente, cada estante de refrigeración debe conectarse a las tuberías. Estas conexiones de tubería son una fuente frecuente de fallos y conducen a fugas de las cuales puede escapar un refrigerante costoso y dañino para el medio ambiente, que deben reemplazarse repetidamente para que los dispositivos puedan funcionar. Por otro lado, existe una desventaja importante de que el funcionamiento de la disposición completa de todos los estantes de refrigeración falla si falla el dispositivo de suministro de refrigeración central o incluso un solo estante de refrigeración.

30 En el documento FR 2672114 A1 se describe un sistema de refrigeración, que genera frío centralmente y conduce el refrigerante a través de líneas a los estantes de refrigeración individuales. El condensador (11) del sistema de refrigeración está dispuesto en una cubierta superior fuera del estante de refrigeración. Se conoce un estante de refrigeración del documento US 2004/0031280 A1, en el que un compresor (42) y un condensador (44) fuera del estante de refrigeración en una cubierta superior y un evaporador (40) están dispuestos en la cámara funcional horizontal inferior.

35 Se conocen otros muebles de refrigeración de los documentos DE 199 06 742 A1, JP 58 019678 A y WO 2006/087007A1.

40 El documento DE 199 06 742 A1 describe un mueble refrigerador, en particular un estante de refrigeración enchufable con un condensador de pared posterior, que está dispuesto en el exterior de la pared posterior del mueble refrigerador. Un compresor está dispuesto en la región del piso inferior.

45 El documento WO 2006/087007A1 describe un mueble refrigerador, que presenta una unidad en su región inferior, en la que están dispuestos un compresor y un intercambiador de calor fluido-gas. La unidad está configurada de tal manera que se puede sacar del mueble refrigerador.

50 El documento JP 58 019678 describe una vitrina de refrigeración que presenta un compresor 6 con un escudo térmico extraíble 12 en su región inferior.

55 La disposición del compresor y el condensador fuera del estante de refrigeración real requiere un esfuerzo especial cuando se embala en el sitio de fabricación y conduce a un volumen comparativamente grande del estante de refrigeración embalado. Esto da como resultado mayores costes de transporte para el transporte desde el sitio de fabricación hasta el lugar de uso.

60 Además, esta disposición del compresor y el condensador conduce a su contaminación. Una acumulación de polvo en el exterior del compresor crea aislamiento del aire exterior y provoca una emisión de calor más pobre al medio ambiente. Como resultado, el compresor se calienta más y, por lo tanto, consume más energía. Por razones de higiene, la llamada contaminación debe eliminarse continuamente durante el funcionamiento y también antes del trabajo de mantenimiento, lo que conlleva un esfuerzo adicional y los costes correspondientes.

65 Además, surgen emisiones de ruido y vibraciones, tanto al encender o al apagar el compresor, pero también durante el funcionamiento, lo que a los usuarios les resulta molesto.

Finalmente, la altura total del estante de refrigeración se incrementa mediante la disposición del compresor y el condensador en la región exterior superior del estante de refrigeración.

5 El documento EP 1 780 485 A1 describe un mueble refrigerador que consta de dos partes, un gabinete y un módulo de refrigeración con dimensiones esencialmente del mismo tamaño. Ambas partes están conectadas entre sí durante el funcionamiento y se pueden separar entre sí en caso de error. Un compresor y un condensador están dispuestos en una unidad cerrada en el módulo de refrigeración. El refrigerador de dos partes conocido es mecánicamente complejo.

10 Basándose en este estado de la técnica, la invención tiene por objetivo proporcionar un refrigerador del tipo mencionado con propiedades mejoradas.

15 Según la invención, este objetivo se logra mediante las características de caracterización de la reivindicación de patente 1, mientras que se pueden encontrar mejoras y desarrollos ventajosos de la invención en las reivindicaciones dependientes.

La invención tiene una serie de ventajas.

20 La disposición del compresor en la región inferior dentro del estante de refrigeración y el condensador arriba, al menos parcialmente dentro del estante de refrigeración, facilita el embalado y el transporte del estante de refrigeración, ya que no se requiere un esfuerzo especial para el embalado en el sitio de producción y conduce a un volumen comparativamente pequeño del estante de refrigeración embalado. Esto da como resultado que no hay mayores costes de transporte para el transporte desde el sitio de fabricación hasta el lugar de uso.

25 Además, esta disposición del compresor y el condensador no conduce a contaminación. Esto significa que no hay acumulación de polvo en el exterior del compresor y, por lo tanto, no hay aislamiento del aire exterior. La emisión de calor del compresor al ambiente no se ve afectada, por lo que se optimiza el consumo de energía del compresor. Se omite el trabajo de limpieza, con la ventaja de que no se incurre en un esfuerzo adicional y los costes correspondientes.

30 Al disponer el condensador en una subcámara superior de la unidad de refrigeración, el trabajo de mantenimiento en los dispositivos de refrigeración específicos del estante de refrigeración se puede llevar a cabo desde el frente, sin necesariamente tener que descargar productos (productos refrigerados) de la sala de refrigeración. El trabajo de mantenimiento puede ser realizado por un instalador sin la necesidad de personal auxiliar para trabajo adicional (descarga de productos refrigerados, etc.) o sin tener que realizar este trabajo él mismo.

35 La disposición del compresor en la cámara de refrigeración según la invención permite que el trabajo de mantenimiento se realice de manera simple desde el frente.

40 Para este propósito, los elementos de salida de aire se separan o se eliminan del estante de refrigeración; Por lo tanto, la carcasa del compresor ahora expuesta puede separarse de la pared exterior de la carcasa y retirarse, de modo que el trabajo puede realizarse directamente en el sistema de refrigeración y en el compresor sin retirarlo del estante de refrigeración.

45 La disposición del condensador en un compartimento del condensador tiene la ventaja de que el condensador en el compartimento del condensador está protegido contra daños y las dimensiones del mueble refrigerador también están optimizadas. Esto simplifica el embalaje y el transporte del mueble refrigerador y conduce a un volumen comparativamente pequeño del estante de refrigeración embalado. Esto da como resultado que no hay mayores costes de transporte para el transporte desde el sitio de fabricación hasta el lugar de uso.

50 La conexión desmontable del compartimento del condensador tiene la ventaja de que, en caso de mantenimiento, el compartimento del condensador en su conjunto con el condensador, el elemento de filtro, el miembro de cierre, el sensor de presión y el elemento de control se puede quitar fácilmente con la tubería correspondiente.

55 Al asignar una carcasa del compresor dispuesta en el refrigerador al compresor, se obtiene la ventaja de que la cámara de refrigeración del mueble refrigerador está optimizada térmica y acústicamente; en particular, se logra una reducción notable en las molestas emisiones de sonido y vibración.

60 La conexión desmontable de la carcasa del compresor al mueble refrigerador tiene la ventaja de que la carcasa del compresor se puede desmontar y, por lo tanto, el trabajo de mantenimiento directo en el compresor o la tubería se puede llevar a cabo sin quitar el compresor del estante de refrigeración.

Esta ventaja también se logra porque el compresor es accesible a través de la cámara de refrigeración.

65 Las realizaciones ventajosas del mueble refrigerador según la invención se caracterizan porque, por un lado, el condensador está aislado térmica y/o acústicamente de la cámara de refrigeración y/o, por otro lado, el compresor

está aislado térmica y/o acústicamente de la cámara de refrigeración. Esto proporciona las ventajas de una eficiencia mejorada y una reducción de las molestas emisiones de ruido y vibraciones.

5 Una realización ventajosa adicional del mueble refrigerador según la invención se caracteriza porque el mueble refrigerador presenta una pared posterior y la pared posterior presenta al menos un elemento de salida de aire en la región del compresor. Esto tiene la ventaja de que el compresor se enfría mediante un intercambio de aire natural con el aire exterior.

10 Una realización ventajosa adicional del mueble refrigerador según la invención se caracteriza porque un ("tercer") dispositivo soplador para refrigeración está asignado al compresor. Esto logra la ventaja de que el compresor es refrigerado por el aire exterior que es introducido en el compartimento del compresor por el tercer dispositivo soplador. Esto evita el calentamiento, lo que reduciría tanto la eficiencia de la operación de refrigeración como la vida útil del compresor.

15 Una realización ventajosa adicional del mueble refrigerador según la invención se caracteriza porque un elemento de control está dispuesto en el compartimento del condensador, que controla un medio de circuito secundario (por ejemplo, salmuera). Esto mejora la eficiencia del intercambio de calor.

20 Una realización ventajosa adicional del mueble refrigerador según la invención se caracteriza porque un controlador está dispuesto en un módulo de carcasa, y porque el módulo de carcasa puede conectarse de forma desmontable al mueble refrigerador. Esto tiene la ventaja de que el controlador se puede reemplazar fácilmente durante el mantenimiento y el circuito de control real está protegido contra la contaminación.

25 Una realización ventajosa adicional del mueble refrigerador según la invención se caracteriza porque al compartimento del condensador se le asigna un primer medio de aislamiento que consiste en un material aislante, preferentemente a base de caucho sintético y/o un material aislante similar. Esto tiene la ventaja de que el compartimento del condensador está aislado térmicamente del aire refrigerado.

30 Una realización ventajosa adicional del mueble refrigerador según la invención se caracteriza porque el compresor, en particular la carcasa del compresor, tiene asignado un segundo medio de aislamiento, que también consiste preferentemente en caucho sintético y/o un material de aislamiento similar. Esto tiene la ventaja de que el compresor está aislado térmica y acústicamente de la cámara de refrigeración.

35 Una realización ventajosa del estante de refrigeración según la invención se caracteriza porque el estante de refrigeración y al menos un estante de refrigeración adicional presentan, cada uno, un dispositivo de refrigeración específico del estante de refrigeración y porque los dispositivos de refrigeración específicos del estante de refrigeración presentan líneas con las cuales los dispositivos de refrigeración específicos del estante de refrigeración pueden conectarse entre sí y/o al menos a un intercambiador de calor y en las que se transportan medios a diferentes temperaturas.

40 Esto logra una serie de ventajas.

45 Por un lado, no hay tuberías a instalar en el sitio de instalación. Por otro lado, el funcionamiento de una disposición de dos o más estantes de refrigeración según la invención no falla incluso si un solo estante de refrigeración de la disposición fallara, todos los demás estantes de refrigeración continúan funcionando sin restricción. Cada estante de refrigeración individual contiene un sistema completo de refrigeración completamente térmico y, por lo tanto, es independiente de otros estantes de refrigeración en el sistema.

50 Se elimina un dispositivo de suministro de refrigeración central y, por lo tanto, una tubería de refrigeración desde dicho dispositivo central a los estantes de refrigeración individuales de la disposición.

55 En el sitio de instalación, el mueble refrigerador según la invención solo debe conectarse a una conexión de red eléctrica y las líneas dispuestas en el mueble refrigerador, que sirven para transportar uno o dos refrigerantes diferentes, deben conectarse a las tuberías correspondientes de otro mueble refrigerador y al intercambiador de calor o a las líneas de dos muebles refrigeradores adyacentes.

60 Esta instalación (insertando un enchufe en una toma; atornillado de tuberías) puede ser realizada por aficionados técnicos, no se requiere un experto en refrigeración para esto, de modo que el estante de refrigeración "enchufable" según la invención también se caracteriza por costes de instalación comparativamente bajos.

65 Una realización ventajosa adicional del estante de refrigeración según la invención se caracteriza porque el estante de refrigeración y el estante de refrigeración adicional están conectados exactamente a un intercambiador de calor común. Esto tiene la ventaja de que solo se proporciona un intercambiador de calor para una disposición de dos o más estantes de refrigeración según la invención.

Una realización ventajosa adicional del estante de refrigeración según la invención se caracteriza por la ventaja de un

diseño modular: el estante de refrigeración según la invención puede integrarse tanto en una disposición con un solo estante de refrigeración como en una disposición con varios estantes de refrigeración, en la que un solo estante de refrigeración está conectado directamente a un intercambiador de calor o está conectado indirectamente al intercambiador de calor a través de un estante de refrigeración adicional o mediante varios estantes de refrigeración.

5 El diseño modular permite cambiar la disposición de una manera simple. Por ejemplo, se pueden integrar estantes de refrigeración adicionales en la disposición como parte de la capacidad de intercambio de calor; los estantes de refrigeración individuales se pueden reemplazar; finalmente, los estantes de refrigeración individuales también se pueden quitar o desactivar, por ejemplo, en tiempos de menor demanda.

10 Las conexiones de línea son preferentemente idénticas, de modo que se crean módulos de refrigeración de conexión idéntica que pueden conectarse entre sí de una manera simple para formar una disposición general.

15 Una realización ventajosa adicional del estante de refrigeración según la invención se caracteriza porque el estante de refrigeración y el estante de refrigeración adicional están conectados a un intercambiador de calor común - central - y/o a un dispositivo (HZ) que emite calor al ambiente.

20 El calor generado en el estante de refrigeración o en el dispositivo de refrigeración, por lo tanto, se puede utilizar de diferentes maneras: con el dispositivo mencionado anteriormente, la temperatura ambiente en el lugar de instalación se puede aumentar si es necesario.

Las realizaciones preferidas del estante de refrigeración según la invención se describirán ahora con referencia al dibujo.

25 Este muestra:

La figura 1 una vista en perspectiva de un estante de refrigeración,

La figura 2 el estante de refrigeración de la figura 1 con componentes y su interacción,

La figura 3 una primera disposición en serie de varios estantes de refrigeración de la figura 1 y

30 La figura 4 una segunda disposición paralela de varios estantes de refrigeración de la figura 1.

La figura 5 el estante de refrigeración de la figura 1 con un compartimento del condensador adicional,

La figura 6 el estante de refrigeración de la figura 1 con un compartimento del condensador adicional y un elemento de cubierta,

La figura 7 el estante de refrigeración KR1 como un detalle de la figura 5 con la sección de la región superior, y

35 La figura 8 una vista en planta del estante de refrigeración de la figura 1 con un controlador y un condensador.

La figura 1 muestra una realización ejemplar de un estante de refrigeración KR1 en una vista en perspectiva. El estante de refrigeración KR1 es esencialmente cuboide; está abierto en un lado, el frente, mientras está cerrado en su parte posterior, en su parte inferior, en su parte superior y en sus lados izquierdo y derecho. En su lado derecho, se muestra un elemento de pared lateral vertical, mostrado de manera oscura en la figura 1, que es desmontable. En modo de refrigeración, el estante de refrigeración está abierto en al menos un lado; por lo tanto, el producto refrigerado es de libre acceso en modo de refrigeración. El estante de refrigeración puede estar equipado con al menos un elemento de pared lateral desmontable y/o con al menos un elemento de pared lateral frontal desmontable.

45 Para el almacenamiento de un producto refrigerado (en particular, productos perecederos como alimentos, cosméticos, medicamentos), se proporcionan tres elementos de estante RE1, RE2 y RE3 montados horizontalmente, así como la superficie RE4 en la parte inferior del estante de refrigeración en una cámara de refrigeración (cámara de almacenamiento de mercancías) KR1M en el ejemplo que se muestra en la figura 1. La superficie RE4 está aproximadamente a la misma altura que el borde de carga (inferior) LK. El borde de carga LK se encuentra, debido a la configuración especial del estante de refrigeración, que se describirá, ventajosamente, solo unos pocos centímetros por encima de la huella del estante de refrigeración y, por lo tanto, permite que la cámara de refrigeración se extienda hacia la región inferior del estante de refrigeración y así se maximice.

Otras configuraciones estructurales del estante de refrigeración se muestran en las figuras 2 y 3.

55 La figura 2 muestra una realización ejemplar del estante de refrigeración KR1, que está conectado a través de dos líneas KR1L1, KR1L2 (en particular líneas de manguera, posiblemente tuberías) a un intercambiador de calor externo WT/HZ. También se pueden conectar estantes de refrigeración adicionales (KR2, ..., KRN en la figura 3) a este intercambiador de calor central externo.

60 En la realización ejemplar mostrada en la figura 2, el estante de refrigeración KR1 y el intercambiador de calor WT están ubicados en dos ubicaciones diferentes, que están separadas entre sí por un separador de cámaras o una pared WD. Sin embargo, el intercambiador de calor WT se puede disponer en las inmediaciones del estante de refrigeración KR1, por ejemplo, en su lado superior.

65 La realización ejemplar de un estante de refrigeración KR1 según la invención mostrada en sección en la figura 2 tiene

una cámara de refrigeración KR1M, que se muestra en la figura 2 sin los elementos de estante RE1, RE2 y RE3 mostrados a modo de ejemplo en la figura 1.

5 Hay una cámara entre el compartimento del refrigerador y la parte posterior del compartimento del refrigerador ("cámara funcional o de máquinas ") FR. En la realización ejemplar mostrada en la figura 2, la cámara funcional FR tiene una subcámara vertical VR y una subcámara horizontal superior e inferior HR1, HR2. Las subcámaras HR2, VR, HR1 forman un canal para el aire refrigerado KL y para el aire calentado WL.

10 Un compresor KOM está dispuesto en la región inferior de la subcámara vertical VR y un evaporador VERD está dispuesto en la región superior de la subcámara vertical VR. En el exterior de la pared posterior del estante de refrigeración KR1 hay un condensador VF, que está conectado al intercambiador de calor WT/HZ a través de dos tuberías KR1L1 y KR1L2. Un primer medio M1, en particular agua con glicol añadido, es guiado en la tubería KR1L1 desde la salida (frío) del intercambiador de calor al condensador VF. En contraste, un segundo medio M2, que puede ser el mismo que el primer medio M1, es guiado en la tubería KR1L2 desde el condensador VF a la entrada (calor) del intercambiador de calor. El medio M1 típicamente tiene una temperatura T1 en el intervalo de aproximadamente 10 ° a aproximadamente 55 ° Celsius, mientras que el medio M2 típicamente tiene una temperatura T2 en el intervalo de aproximadamente 15 ° a 60 ° Celsius.

15 Las conexiones de línea de las dos líneas KR1L1 y KR1L2 y las conexiones de línea correspondientes a las líneas correspondientes del intercambiador de calor WT/HZ se muestran en la figura 3.

20 El compresor KOM está conectado a una conexión de red eléctrica NA a través de un cable eléctrico.

25 En la superficie de la pared que delimita la cámara de refrigeración KR1M y la cámara funcional FR, se proporcionan varias aberturas a través de las cuales el aire refrigerado KL fluye hacia la cámara de refrigeración KR1M. El aire refrigerado KL también fluye a través de la subcámara horizontal superior HR2 a una salida de aire LA en la parte delantera del estante de refrigeración (a la izquierda en la vista en sección de la figura 2).

30 En la parte delantera del estante de refrigeración KR1 (a la izquierda en la vista en sección de la figura 2) hay un primer dispositivo soplador VT1 en la salida de aire LA, en particular un ventilador, que guía el aire refrigerado KL hacia la cámara de refrigeración KR1M. El dispositivo soplador VT1 forma una cortina de aire de refrigeración entre las regiones superior e inferior del estante de refrigeración. Esta cortina de aire de refrigeración forma un aislamiento térmico de la cámara de refrigeración del aire ambiental. El aire refrigerado emitido por el dispositivo soplador también puede dirigirse específicamente a cada región de la cámara de refrigeración y, en particular, a la región que se proporciona para el almacenamiento del producto refrigerado.

35 Como alternativa a la realización mostrada en la figura 2, el primer dispositivo soplador puede estar dispuesto en la región posterior del estante de refrigeración, en su interior en la cámara funcional FR. El dispositivo soplador también puede colocarse debajo del evaporador VERD y, por lo tanto, provocar una compresión del aire por parte del evaporador. Si el dispositivo soplador, en contraste con el que se muestra en la figura 2, está dispuesto encima del evaporador, el aire se aspira a través del evaporador. El dispositivo de guía, en particular una chapa de metal, que está dispuesta al menos desde el borde superior del evaporador VERD hacia abajo en la dirección de la cámara interior a la altura del borde de carga, hace que el frío descienda por la pared posterior de la cámara de refrigeración. El dispositivo de guía (chapa) separa el aire caliente y frío. Este dispositivo de guía asegura que el aire refrigerado debajo del evaporador también entre en la cámara de refrigeración a través de la pared posterior ranurada, que está provista de aberturas o ranurada.

40 La cortina de aire de refrigeración mencionada anteriormente forma un aislamiento térmico de la cámara de refrigeración del aire ambiental. El aire refrigerado emitido por el primer dispositivo soplador puede dirigirse específicamente a cada región de la cámara de refrigeración y, en particular, a la región que se proporciona para el almacenamiento del producto refrigerado.

45 En la parte delantera de la región de refrigeración KR1 hay una entrada de aire LE y un segundo dispositivo soplador VT2, en particular un ventilador, en la región inferior en el borde de carga LK. Por un lado, esto aspira aire refrigerado después de haber sido transportado o calentado en la cámara de refrigeración ("aire caliente WL"). Por otro lado, aspira aire refrigerado, que indeseablemente se coloca frente al estante de refrigeración en la región inferior. El aire aspirado es guiado a la subcámara inferior HR2 de la cámara funcional FR y a la subcámara vertical VR de la cámara funcional FR.

50 Con el segundo dispositivo soplador VT2 se logra que, como máximo, una pequeña cantidad de aire refrigerado salga de la cámara de refrigeración y llegue a la región debajo de la cámara de refrigeración.

55 A diferencia de lo que se muestra en la figura 2, el segundo dispositivo soplador también puede estar dispuesto en la región posterior del estante de refrigeración, tanto en la región inferior como en la superior.

60 También se puede proporcionar que el aire refrigerado, después de haber sido movido o calentado en el refrigerador

("aire caliente WL"), sea conducido a la entrada de aire LE por una presión negativa; a este respecto, el segundo dispositivo soplador VT2 es innecesario.

5 Como ya se describió en relación con la figura 1, el borde de carga LK está ventajosamente solo unos centímetros por encima de la superficie de soporte del estante de refrigeración. Esto se logra porque no se proporciona ningún componente del dispositivo de refrigeración específico del estante de refrigeración (evaporador, condensador, compresor) en la subcámara inferior HR2 debajo de la cámara de refrigeración KR1M.

10 La subcámara inferior HR2 solo se utiliza como canal para el aire calentado WL; en comparación con la realización mostrada en la figura 2, el dispositivo de refrigeración, que incluye el evaporador, está dispuesto fuera del estante de refrigeración, en particular el dispositivo de refrigeración (evaporador, condensador, compresor) está dispuesto encima del estante de refrigeración o en un lado no abierto del estante de refrigeración.

15 Esto extiende la cámara de refrigeración hacia la región inferior del estante de refrigeración y, por lo tanto, la maximiza.

La figura 3 muestra una representación esquemática de una disposición de varios estantes de refrigeración interconectados en serie KR1, ..., KRN, que están conectados a un intercambiador de calor común (central) WT/HZ. Los estantes de refrigeración individuales KR1, ..., KRN se pueden colocar directamente uno al lado del otro en el lugar de instalación, es decir, sin una distancia intermedia, o alternativamente con una distancia intermedia.

20 Los estantes de refrigeración KR1, ..., KRN están conectados en serie: el fallo de un estante de refrigeración, por ejemplo, KR4, no conduce al fallo de los estantes de refrigeración KR1, KR2, KR3, KR5, ..., KRN; las líneas de un estante de refrigeración fallido también permiten que los medios M1, M2 sean transportados en una dirección en cada caso entre el intercambiador de calor y el estante de refrigeración que no ha fallado después del fallo.

25 Cada estante de refrigeración (por ejemplo, KR1) tiene un dispositivo de refrigeración específico de estante de refrigeración (por ejemplo, KR1KE con evaporador VERD, condensador VF, compresor KOM)), que presenta una primera línea KR1L1 y una segunda línea KR1L2. En los extremos de las líneas KR1L1, KR1L2 hay conexiones de línea KR1L11, KR1L12; KR1L21, KR1L22, que corresponden a conexiones de línea (WTL1; WTL2; KR2L11; KR2L21) de unidades (por ejemplo, WT/HZ, KR2), que son adyacentes al estante de refrigeración respectivo (en este caso: KR1) en la disposición. Las conexiones de línea son en particular de idéntico diseño, por ejemplo, los denominados acoplamientos rápidos.

30 Por lo tanto, el mueble refrigerador KR1 está configurado de la siguiente manera:

35 el dispositivo de refrigeración interno KR1KE del estante de refrigeración está conectado a una primera línea KR1L1 para el transporte de un primer medio M1, que presenta una temperatura T1 en un primer intervalo de temperatura, y para la conexión al intercambiador de calor WT;

40 el dispositivo de refrigeración interno KR1KE del estante de refrigeración también está conectado a una segunda línea KR1L2 para el transporte de un segundo medio M2, que presenta una temperatura T2 en un segundo intervalo de temperatura, y para la conexión al intercambiador de calor WT;

45 la primera línea KR1L1 tiene una primera conexión de línea KR1L11, que corresponde a una conexión de línea WTL1 del intercambiador de calor WT y/o a una primera conexión de línea KR2L11 de un estante de refrigeración adicional KR2,

50 la primera línea KR1L1 también tiene una segunda conexión de línea KR1L12, que corresponde a una segunda conexión de línea KR2L12 del estante de refrigeración adicional KR2,

además, la segunda línea KR1L2 tiene una primera conexión de línea KR1L21, que corresponde a una conexión de línea WTL2 del intercambiador de calor WT y/o a una primera conexión de línea KR2L21 del estante de refrigeración adicional KR2.

55 Finalmente, la segunda línea KR1L2 tiene una segunda conexión de línea KR1L22, que corresponde a una segunda conexión de línea KR2L21 del estante de refrigeración adicional KR2.

60 La figura 4 muestra una representación esquemática de una disposición de varios estantes de refrigeración interconectados en paralelo KR1, ..., KRN, que están conectados a un intercambiador de calor común (central) WT/HZ.

Con esta disposición, la "primera" línea y la "segunda" línea del condensador "solamente" tienen una conexión de línea, a una línea continua que conduce al intercambiador de calor.

65 Los estantes de refrigeración KR1, ..., KRN mostrados disipan la energía térmica a través de los condensadores VF1, ..., VFN conectados en paralelo. En particular, la presión de condensación en el ciclo de refrigeración respectivo (circuito primario) se usa como la variable de control. La presión de condensación en el circuito primario se mantiene

casi constante dependiendo de la temperatura del medio (salmuera). La energía se emite en un circuito secundario, que incluye la región de disipación de calor del intercambiador de calor, y el flujo se regula mediante una válvula de control. La variable controlada en el circuito secundario es nuevamente la presión de condensación. El flujo volumétrico está regulado en la válvula de control. La energía térmica se utiliza a través de la emisión de calor común (central).

5 Las válvulas de cierre se proporcionan preferentemente en el intercambiador de calor, que, en caso de servicio, hace posible cerrar la región de disipación de calor para mantener el medio de salmuera en el intercambiador de calor durante el servicio.

10 La conexión paralela que se muestra se caracteriza por la ventaja de que, en caso de fallo de un mueble refrigerador, el comportamiento del flujo de refrigerante desde o hacia el intercambiador de calor prácticamente no cambia en comparación con el "no fallo". En esta disposición paralela, en contraste con la disposición en serie de la figura 3, el refrigerante no fluye uno tras otro, es decir, no "en serie" a través de varios condensadores de varios muebles refrigeradores.

15 También se puede asignar un dispositivo de refrigeración KR1KE específico de estante de refrigeración a al menos dos estantes de refrigeración KR1, KR2 en las disposiciones de las figuras 3 y 4.

20 La figura 5 muestra una realización ejemplar del estante de refrigeración KR1 según la invención en sección. Este tiene un compartimento del condensador VFA en la subcámara horizontal superior HR1 y un compartimento del compresor KOA en la subcámara vertical inferior VR. El compartimento del condensador VFA se encuentra al menos parcialmente, posiblemente también en general, en la subcámara superior HR1. El controlador ST del mueble refrigerador está ubicado en la región frontal superior exterior AB, y está preferentemente dispuesto en un módulo de carcasa que puede conectarse de manera desmontable al estante de refrigeración. De este modo, el módulo de carcasa puede separarse del estante de refrigeración durante el transporte del estante de refrigeración desde el sitio de fabricación hasta el lugar de uso, insertándose en el estante de refrigeración en el lugar de uso y, por lo tanto, conectándose eléctricamente al mismo.

25 En la subcámara vertical VR hay, por un lado, una sección del evaporador VF, que también está dispuesta en la subcámara horizontal HR1 y, por otro lado, el compartimento del compresor KOA con una carcasa del compresor KOMG y uno del segundo medio de aislamiento ISO2, el compresor asociado KOM y al menos un elemento de salida de aire LAE.

30 El compartimento del compresor KOA está ubicado en la región inferior de la subcámara vertical VR del estante de refrigeración KR1. El compartimento del compresor KOA consiste en la carcasa del compresor KOMG, que está conectada a una pared exterior de la carcasa inferior GAO y una pared posterior trasera RW del estante de refrigeración. Alberga el compresor KOM; la pared posterior tiene al menos un elemento de salida de aire LAE en la región del compresor KOM.

35 La carcasa del compresor KOMG está conectada de forma desmontable al estante de refrigeración; si esta se retira, se puede acceder al compresor KOM desde el frente a través de la cámara de refrigeración KR1M. Los elementos del estante RE1 (figura 1) y los elementos de salida de aire LAE (figura 1) se liberan o separan del estante de refrigeración KR1, la carcasa del compresor expuesta KOMG se separa y se retira de la pared exterior de la carcasa inferior GAO y la pared posterior RW, para que el trabajo se pueda hacer directamente en el sistema de refrigeración y en el compresor sin tener que quitar el dispositivo del sistema.

40 Las líneas de refrigerante KML conducen desde el compresor KOM a través de la carcasa del compresor KOMG a través de pasajes de línea LTD, en la dirección hacia arriba del evaporador VD y el condensador VF. La carcasa del compresor KOMG evita el intercambio térmico de aire exterior AL y aire caliente WL.

45 El segundo medio de aislamiento ISO2 aísla el compresor KOM térmica y acústicamente de la cámara de refrigeración KR1M; tiene la tarea de aislar térmicamente el aire calentado WL y el aire exterior AL entre sí, además de respecto a la carcasa del compresor KOMG. El segundo medio de aislamiento ISO2 está, por ejemplo, unido a la parte superior y frontal de la carcasa del compresor KOMG. Por ejemplo, el medio de aislamiento ISO2 puede consistir en al menos un elemento de espuma autoadhesivo y/o al menos un panel de aislamiento.

50 En una realización adicional, la carcasa del compresor KOMG puede equiparse con un recubrimiento aislante, parcial o totalmente, dentro o fuera. La carcasa del compresor KOMG y el segundo medio de aislamiento ISO2 forman una unidad estructural.

55 El compresor KOM está unido a la pared exterior inferior de la carcasa GAO. El elemento de salida de aire LAE está diseñado en forma de un elemento de cubierta con aberturas de salida, que representa la terminación de la carcasa del compresor KOMG en la pared posterior RW del estante de refrigeración KR1.

60 Para refrigerar el compresor KOM, se puede disponer adicionalmente un tercer dispositivo soplador VT3 dentro o fuera del estante de refrigeración. Si es necesario, el estante de refrigeración se puede configurar sin el elemento de salida

de aire LAE mencionado anteriormente.

5 La carcasa del compresor KOMG y el segundo medio de aislamiento ISO2 amortiguan las emisiones de sonido del compresor KOM y las dirigen hacia la pared posterior RW (o pared WD en la figura 2), lo que conduce a una reducción notable en la propagación del sonido hacia el usuario (región de acceso abierto del estante de refrigeración, izquierda en la figura 5).

10 El compartimento del condensador VFA está al menos parcialmente en la subcámara horizontal superior HR1. Consiste en una carcasa del condensador VFG, el condensador VF, en particular un intercambiador de calor de haz de placas o tubos, las líneas de refrigerante KML en comunicación fluida con el evaporador VF, el compresor KOM se denomina circuito primario PK.

15 El condensador VF está en comunicación térmica con un circuito secundario SK. Esto comprende una primera línea KR1L1 con un elemento de control RE, que conduce el medio del circuito secundario (por ejemplo, salmuera líquida) al intercambiador de calor WT/HZ (figura 2), y una segunda línea KR1L2 (no se muestra en la figura 5, véase también la flecha a la derecha), que devuelve el medio del circuito secundario al condensador VF.

20 El compartimento del condensador VFA y la carcasa del condensador VFG que entran en la subcámara horizontal superior HR1 están diseñados como la carcasa del compresor KOMG descrito anteriormente y evitan la comunicación térmica entre el aire exterior AL y el aire refrigerado KL.

El suministro de aire para refrigerar la cámara de refrigeración KR1M ya se ha descrito con referencia a la figura 2.

25 En la realización mostrada en la figura 5, la forma de la carcasa del condensador VFG se ejecuta en forma de tipo cubeta, pero el compartimento del condensador VFA también puede configurarse en otras formas.

30 El compartimento del condensador VFA se incorpora, por ejemplo, en un elemento de aislamiento existente ISOE, en particular un panel sándwich, con un primer medio de aislamiento ISO1, como se describirá con referencia a la figura 7. Se puede configurar como una carcasa del condensador independiente VFG, en particular a partir de una cubeta doblada de chapa de acero, que está integrada o introducida en un elemento de aislamiento ISOE. En particular, todo el elemento de aislamiento ISOE se puede fabricar con el compartimento del condensador VFA como un componente. El primer medio de aislamiento ISO1, que se encuentra en el compartimento del condensador VFA, está integrado en el componente y no es necesario añadirlo.

35 El controlador ST del estante de refrigeración se comunica con los dispositivos de refrigeración KR1KE específicos del estante de refrigeración en el circuito primario PK, en particular el compresor KOM, un primer dispositivo soplador VT1, la válvula de control RV, el elemento de control RE y el sensor de presión DA2, que mide la presión de condensación y el sensor de presión DA1 dispuesto en la región de succión del compresor KOM, que mide la presión en el colector de admisión.

40 El elemento de control RE dispuesto en el circuito secundario SK después del condensador VF regula el flujo del denominado medio del circuito secundario, que es en particular una salmuera, a través del condensador VF. El elemento de control RE se regula a través de la presión de condensación en el circuito primario PK. El elemento de control RE puede controlarse mecánicamente o eléctricamente a través del sensor de presión DA2 y el controlador ST y conduce de regreso a través de la primera línea KR1L1 al intercambiador de calor WT/HZ (figura 2) y a través de la segunda línea KR1L2 al condensador VF.

45 La realización ejemplar mostrada en la figura 6 es una variante del primer estante de refrigeración KR1 de la figura 5 y no es el objeto de la presente invención. En contraste con la realización de la figura 5, el compartimento del condensador VFA está protegido del polvo y la suciedad por un elemento de cubierta AE. El condensador VF y otros dispositivos de refrigeración KR1KE específicos de estante de refrigeración también están dispuestos al menos parcialmente en la subcámara horizontal superior HR1 y están protegidos por el elemento de cubierta AE. El elemento de cubierta AE es en particular una campana de cubierta, de una o más partes, en diferentes formas y configurada de modo que presente una superficie de cubierta que sea más grande que la superficie del compartimento del condensador VFA. En particular, se puede unir de manera desmontable al primer elemento de aislamiento ISO1 por medio de tornillos.

50 El elemento de cubierta AE también puede cubrir el controlador ST al mismo tiempo; alternativamente, se puede proporcionar un elemento de cubierta adicional, no mostrado en la figura 6, que cubre solo el controlador ST. El elemento de cubierta AE tiene, por ejemplo, aberturas adicionales que permiten un intercambio de aire entre el compartimento del condensador VFA y la región exterior AB.

60 El condensador VF está diseñado, por ejemplo, como un intercambiador de calor de placas. También se instala un colector KOL en el circuito primario PK. El refrigerante llega al colector KOL desde la subcámara horizontal superior HR1. Este colector KOL está diseñado como un recipiente con aberturas en la parte superior e inferior que están conectadas a las líneas de refrigerante KML1 y KML2. El colector KOL está conectado a través de una abertura

superior a la línea de refrigerante KML1 y desde abajo a una línea de refrigerante KML2 que sobresale en el colector KOL.

5 Este refrigerante KM actúa sobre el colector KOL que acumula el refrigerante KM como una especie de tampón hasta que alcanza la altura del borde superior OBK de la línea de refrigerante KML2 que sobresale en el colector KOL. El borde superior OBK de la línea de refrigerante inferior KML2 hace que el refrigerante se desborde y, por lo tanto, cargue continuamente el evaporador VERD con refrigerante líquido KM.

10 La realización ejemplar mostrada en la figura 7 muestra una variante adicional del estante de refrigeración KR1 que se muestra en la figura 5 como un detalle con la sección a través de la región superior del estante de refrigeración KR1 y no es objeto de la presente invención.

15 La subcámara horizontal superior HR1 se divide en una región inferior, que conduce el aire refrigerado KL y lo entrega a la región de bienes KR1M en la abertura de salida de aire LA, y la región superior, que contiene el elemento de aislamiento ISOE con un compartimento de condensador integrado VFA.

20 Esta variante muestra una configuración simplificada del elemento de aislamiento ISOE con un compartimento de condensador integrado VFA en la subcámara horizontal superior HR1. El elemento de aislamiento ISOE está diseñado como un llamado panel sándwich y se describe en las realizaciones adicionales.

25 El suministro de aire del aire refrigerado KL se describe con más detalle en la figura 2. En esta realización del compartimento del condensador VFA, en particular se utilizan paneles sándwich convencionales con un espesor de al menos 4 cm. Estos paneles sándwich, que consisten en una pared externa AW y una pared interna IW hechas de material rígido, como, en particular, chapa de acero, madera, plástico o materiales compuestos y un material de aislamiento intermedio IS, en particular poliuretano. En la región del compartimento del condensador VFA, la pared exterior AW y el material de aislamiento IS se retiran del elemento de aislamiento ISOE hasta que solo quede la pared interna IW en esta región. Esta pared interna IW sirve como fijación para los dispositivos de refrigeración KR1KE específicos de estante. En este compartimento de condensador VFA creado de esta manera, se utiliza un medio de aislamiento ISO1 en particular en los lados y en la parte inferior, como ya se describió con referencia a la figura 5 en relación con la carcasa del compresor KOMG para el segundo medio de aislamiento ISO2.

30 En una realización adicional, no mostrada, según la figura 7, el controlador ST está hundido al menos parcialmente en la subcámara horizontal superior HR1.

35 La figura 8 muestra una realización del estante de refrigeración KR1 según la invención en forma de una vista en planta. La figura 8 muestra el elemento de aislamiento ISOE con el controlador ST y un compartimento del condensador VFA incrustado en el elemento de aislamiento ISOE. La estructura de la carcasa del condensador VFG y el primer medio de aislamiento ISO1 corresponde a la configuración de la figura 5. Los dispositivos de refrigeración KR1KE específicos del estante de refrigeración dispuestos en el compartimento del condensador VFA están en el circuito primario PK, el segundo sensor de presión DA2, el condensador VF, el elemento de filtro FT y el miembro de cierre AO.

45 Las líneas de refrigerante KML del circuito primario PK son guiadas a través de los pasajes de línea LTD a la subcámara vertical VR y se conectan a otros dispositivos de refrigeración KR1KE específicos de estante. El circuito primario completo PK del ciclo de refrigeración ya se muestra en la figura 5 y la figura 6.

50 El condensador consta de una entrada de condensador VFAE y una salida de condensador VFAB respectivas. El condensador VF puede descansar sobre la carcasa del condensador VFG o fijarse a la carcasa del condensador VFG por medio de medios de fijación BFM. Desde la salida del condensador VFAB, el refrigerante KM fluye a través de un elemento de filtro FT, en particular un secador de filtro, que une el agua y los sólidos del refrigerante KM y fluye a través de un miembro de cierre AO, que se cierra automáticamente cuando el compresor KOM se desactiva o falla, evitando así que el refrigerante líquido KM alcance la región de succión del compresor KOM a través del evaporador VERD y cause daños al compresor KOM cuando se reinicia, el llamado golpe de ariete de líquido. El circuito secundario SK de la figura 8 corresponde al circuito secundario de la figura 5.

55 En el mueble refrigerador según la invención, el condensador VF está dispuesto al menos parcialmente dentro del estante de refrigeración KR1 en su región superior HR1, y el compresor KOM está dispuesto dentro del estante de refrigeración KR1 en su región inferior VR.

60 El condensador VF es accesible desde el exterior del mueble refrigerador; el compresor KOM también es accesible desde el exterior del mueble refrigerador.

65 El condensador VF está dispuesto en un compartimento del condensador VFA, que está configurado de modo que esté conectado de forma desmontable al mueble refrigerador.

Al compresor KOM se le asigna una carcasa del compresor KOMG que está dispuesta en el mueble refrigerador y que

está conectada de forma desmontable al mueble refrigerador. El compresor KOM es accesible a través de la cámara de refrigeración KR1M.

Lista de referencias

5

KE1	dispositivo de refrigeración interno del estante de refrigeración
WT	intercambiador de calor
WTL1, WTL2	primera o segunda línea de WT
HZ	dispositivo, calefacción
M1	primer medio
M2	segundo medio
T1	temperatura de un primer intervalo de temperatura
T2	temperatura de un segundo intervalo de temperatura
KR1	(primer) estante de refrigeración
KR1M	cámara de refrigeración de KR1
RE1, ..., RE4	elemento de estante horizontal
LK	borde de carga inferior
FR	cámara funcional
VR	subcámara vertical
HR1	subcámara horizontal superior
HR2	subcámara horizontal inferior
KR1KE	dispositivo de refrigeración específico de estante de refrigeración de KR1
KOM	compresor
VERD	evaporador
VF	condensador
KR1L1	primera línea de KR1
KR1L11	primera conexión de línea de KR1L1
KR1L12	segunda conexión de línea de KR1L1
KR1L2	segunda línea de KR1
KR1L21	primera conexión de línea de KR1L2
KR1L22	segunda conexión de línea de KR1L2
VT1	primer dispositivo soplador, ventilador
VT2	segundo dispositivo soplador, ventilador
NA	conexión a la red
WD	pared
KL	aire refrigerado
WL	aire calentado
LA	salida de aire
LE	entrada de aire
KR2	(segundo) estante de refrigeración adicional
KR2M	cámara de refrigeración de KR2
KR2KE	dispositivo de refrigeración específico de estante de refrigeración de KR2
KR2KEVF	condensador de KR2KE
KR2L1	primera línea de KR2
KR2L11	primera conexión de línea de KR2L1
KR2L12	segunda conexión de línea de KR2L1
KR2L2	segunda línea de KR2
KR2L21	primera conexión de línea de KR2L2
KR2L22	segunda conexión de línea de KR2L2
KRN	enésimo estante de refrigeración
VT3	tercer dispositivo soplador, ventilador
KOMG	carcasa del compresor

ES 2 767 254 T3

VFA	compartimento del condensador
ISO1	primer medio de aislamiento
ISO2	segundo medio de aislamiento
ISOE	elemento de aislamiento
LAH	salida de aire posterior
LEH	entrada de aire posterior
LAE	elemento de salida de aire
ST	controlador/regulador
AE	elemento de cubierta
RE	elemento de control
AO	miembro de cierre
KOL	colector
LTD	pasajes de línea
FT	elemento de filtro
IW	pared interior
AW	pared exterior
IS	elemento de aislamiento
AB	región exterior
UG	ambiente
DA1	sensor de presión 1
DA2	sensor de presión 2
KML	líneas de refrigerante
GAO	pared exterior de la carcasa
VFG	carcasa del condensador
AL	aire exterior
RV	válvula de control
RW	pared posterior
PK	circuito primario
SK	circuito secundario (medio)
AB	región exterior
UG	ambiente
VFAE	entrada del condensador
VFAB	salida del condensador
KM	refrigerante
BFM	medios de fijación
LAAE	elemento de salida de aire
KML1	primera línea de refrigerante
KML2	segunda línea de refrigerante
OBK	borde superior
KOA	compartimento del compresor

REIVINDICACIONES

1. Mueble refrigerador, para refrigerar un producto refrigerado en una cámara de refrigeración (KR1M), con una región de acceso a través de la cual se puede acceder al producto refrigerado, y con un dispositivo de refrigeración (KR1KE), que presenta un compresor (KOM), en el que, el mueble refrigerador está configurado como un estante de refrigeración (KR1) para presentar el producto refrigerado en la cámara de refrigeración (KR1M),
- el condensador (VF) está dispuesto al menos parcialmente dentro del estante de refrigeración (KR1) en su región superior (HR1) en un compartimento del condensador (VFA) y es accesible desde el exterior del estante de refrigeración (KR1),
 - el compartimento del condensador (VFA) está configurado de tal manera que está conectado de forma desmontable al estante de refrigeración (KR1),
 - el compresor (KOM) está dispuesto en una carcasa del compresor (KOMG) dispuesta en el estante de refrigeración (KR1),
 - el compresor (KOM) es accesible desde el exterior del mueble refrigerador, y
 - la carcasa del compresor (KOMG) está conectada de forma desmontable al estante de refrigeración (KR1), **caracterizado porque** el compresor (KOM) está dispuesto dentro del estante de refrigeración (KR1) en su región inferior (VR) y porque el compresor (KOM) es accesible desde el frente mediante la cámara de refrigeración (KR1M) del estante de refrigeración (KR1).
2. Mueble refrigerador según la reivindicación 1, **caracterizado porque**
- el estante de refrigeración (KR1) presenta una pared posterior (RW) y la pared posterior (RW) en la región del compresor (KOM) presenta al menos un elemento de salida de aire (LAE).
3. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- el condensador (VF) y el compresor (KOM) están aislados térmica y/o acústicamente de la cámara de refrigeración (KR1M).
4. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- el compresor (KOM) tiene asignado un dispositivo soplador (VT3) para refrigerarlo.
5. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- un controlador del mueble refrigerador (ST) está dispuesto en un módulo de la carcasa, y el módulo de la carcasa se puede conectar de forma desmontable al estante de refrigeración (KR1).
6. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- un elemento de control (RE) está dispuesto en el compartimento del condensador (VFA), que regula el flujo de refrigerante a través del condensador (VF).
7. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- al compartimento del condensador (VFA) se le asigna un primer medio de aislamiento (IS01), que consiste en caucho sintético y/o un material de aislamiento similar.
8. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- a la carcasa del compresor (KOMG) se le asigna un segundo medio de aislamiento (IS02), que consiste en caucho sintético y/o un material de aislamiento similar.
9. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**
- el estante de refrigeración (KR1) y al menos un estante de refrigeración adicional (KR2) presentan, cada uno, un dispositivo de refrigeración (KR1KE, KR2KE) específico del estante de refrigeración, y
 - los dispositivos de refrigeración (KR1KE, KR2KE) específicos del estante de refrigeración presentan líneas (KR1L1, KR1L2; KR2L1, KR2L2) con las cuales los dispositivos de refrigeración específicos del estante de refrigeración pueden conectarse entre sí y/o al menos a un intercambiador de calor (WT) y en las se transportan medios (M1, M2) de diferente temperatura (T1, T2).
10. Mueble refrigerador según la reivindicación 9, **caracterizado porque**
- el estante de refrigeración (KR1) y el al menos un estante de refrigeración adicional (KR2) están conectados

exactamente a un intercambiador de calor común (WT).

11. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, **caracterizado porque**

5 - el estante de refrigeración (KR1, KR2) presenta al menos un dispositivo soplador adicional (VT1, VT2), que está dispuesto en la región superior del estante de refrigeración (KR1, KR2) y conduce un flujo (KL) de aire frío formado por el dispositivo de refrigeración específico del estante de refrigeración en la cámara de refrigeración (KR1M1, KR1M2) del estante de refrigeración (KR1, KR2), y/o que está dispuesto en particular en la región inferior del estante de refrigeración (KR1, KR2), que extrae el flujo (WL) de aire frío de la cámara de refrigeración (KR1M, KR2M) después de que se ha calentado en su interior.

12. Mueble refrigerador (KR 1) según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque**

15 - el dispositivo de refrigeración interno del estante de refrigeración (KR1KE) está conectado a una primera línea (KR1L 1) para el transporte de un primer medio (M1) que presenta una temperatura (T1) de un primer intervalo de temperatura, y para la conexión al intercambiador de calor (WT),
 - el dispositivo de refrigeración interno del estante de refrigeración (KR1KE) está conectado a una segunda línea (KR1L2) para el transporte de un segundo medio (M2) que tiene una temperatura (T2) de un segundo intervalo de temperatura y para la conexión al intercambiador de calor (WT),
 20 - la primera línea (KR1L1) presenta una primera conexión de línea (KR1L11) que corresponde a una conexión de línea (WTL 1) del intercambiador de calor (WT) y/o a una primera conexión de línea (KR2L 11) del estante de refrigeración adicional (KR2),
 - la primera línea (KR1L1) presenta una segunda conexión de línea (KR1L12), que corresponde a una segunda conexión de línea (KR2L 12) del estante de refrigeración adicional (KR2),
 25 - la segunda línea (KR1L2) presenta una primera conexión de línea (KR1L21), que corresponde a una conexión de línea (WTL 1) del intercambiador de calor (WT) y/o a una primera conexión de línea (KR2L21) del estante de refrigeración adicional (KR2), y
 - la segunda línea (KR1L2) presenta una segunda conexión de línea (KR1L22), que corresponde a una segunda conexión de línea (KR2L21) del estante de refrigeración adicional (KR2).

13. Mueble refrigerador según la reivindicación 12, **caracterizado porque**

- las conexiones de línea (KR1L11, KR1L12; KR1L21, KR1L22; WTL1, WTL2) son idénticas.

14. Mueble refrigerador según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado porque**

- los condensadores (KR1KEVF; KR2KEVF) de los dispositivos de refrigeración (KR1KE, KR2KE) específicos del estante de refrigeración están conectados a la primera línea (KR1L1, KR2L1) y a la segunda línea (KR1L2, KR2L2).

15. Mueble refrigerador según una de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado porque**

- el estante de refrigeración (KR1) y el al menos un estante de refrigeración adicional (KR2) están conectados a un intercambiador de calor común (WT) y/o a un dispositivo (HZ) que emite calor al ambiente.

16. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**

- la cámara de refrigeración (KR1M) presenta un elemento de pared desmontable en su región de acceso.

17. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 16, **caracterizado porque**

- se asigna un dispositivo de refrigeración (KR1KE) específico del estante de refrigeración a al menos dos estantes de refrigeración (KR1, KR2).

18. Mueble refrigerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**

- la cámara de refrigeración (KR1M) está configurada para estar abierta al menos en un lado, de modo que el producto refrigerado sea de libre acceso en modo de refrigeración.

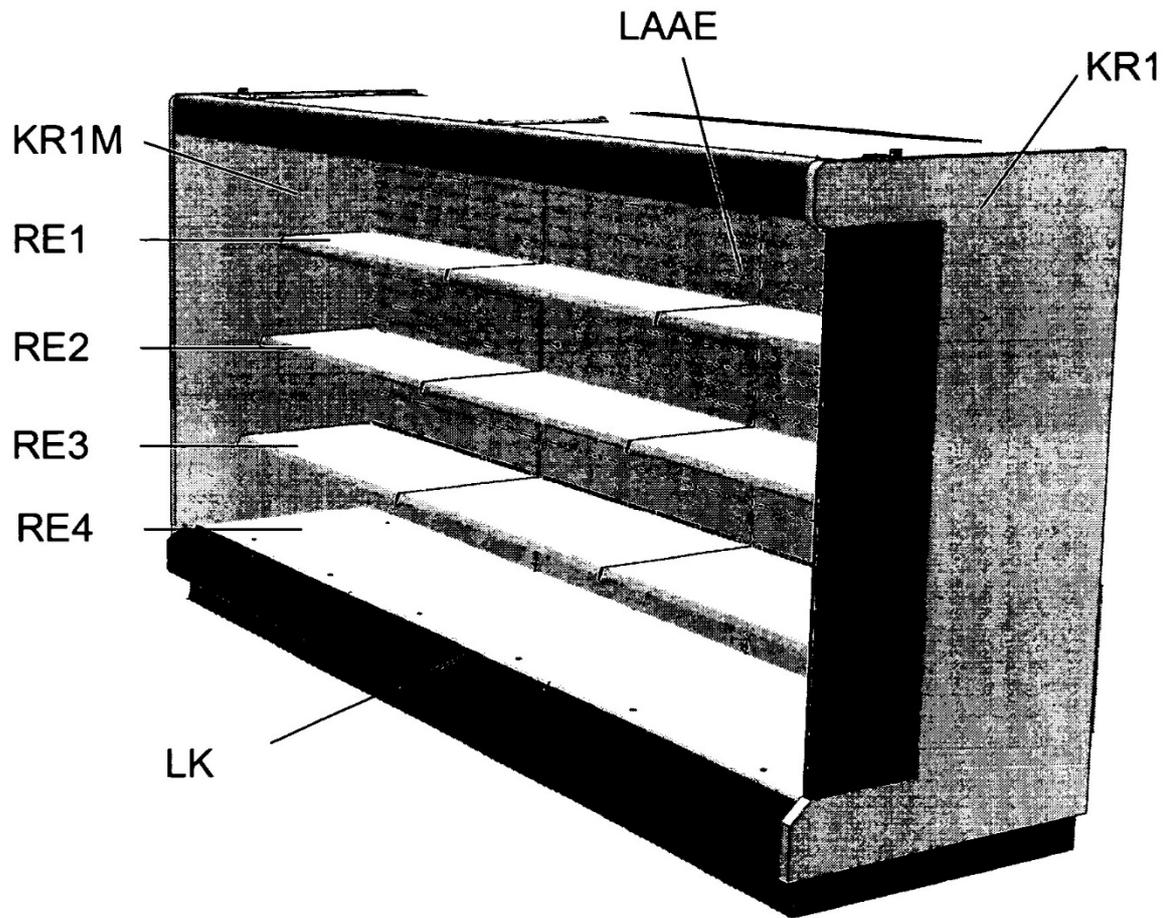


Figura 1

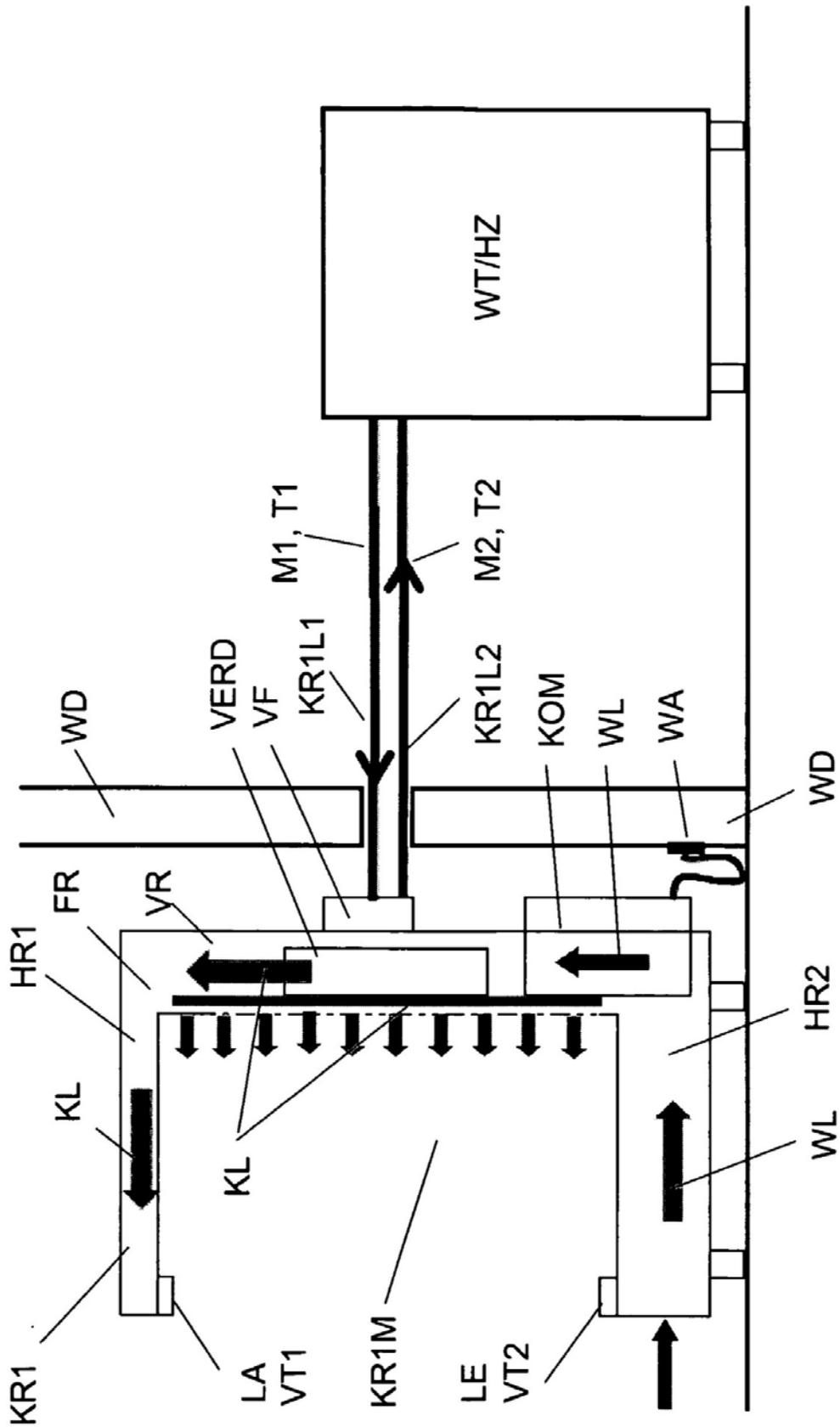


Figura 2

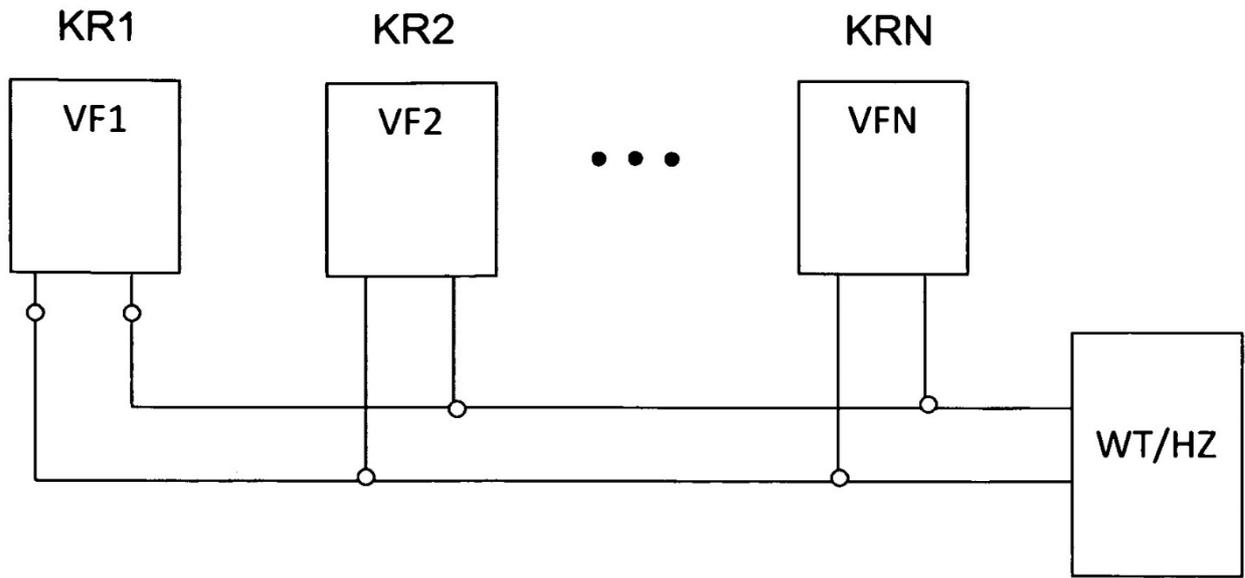


Figura 4

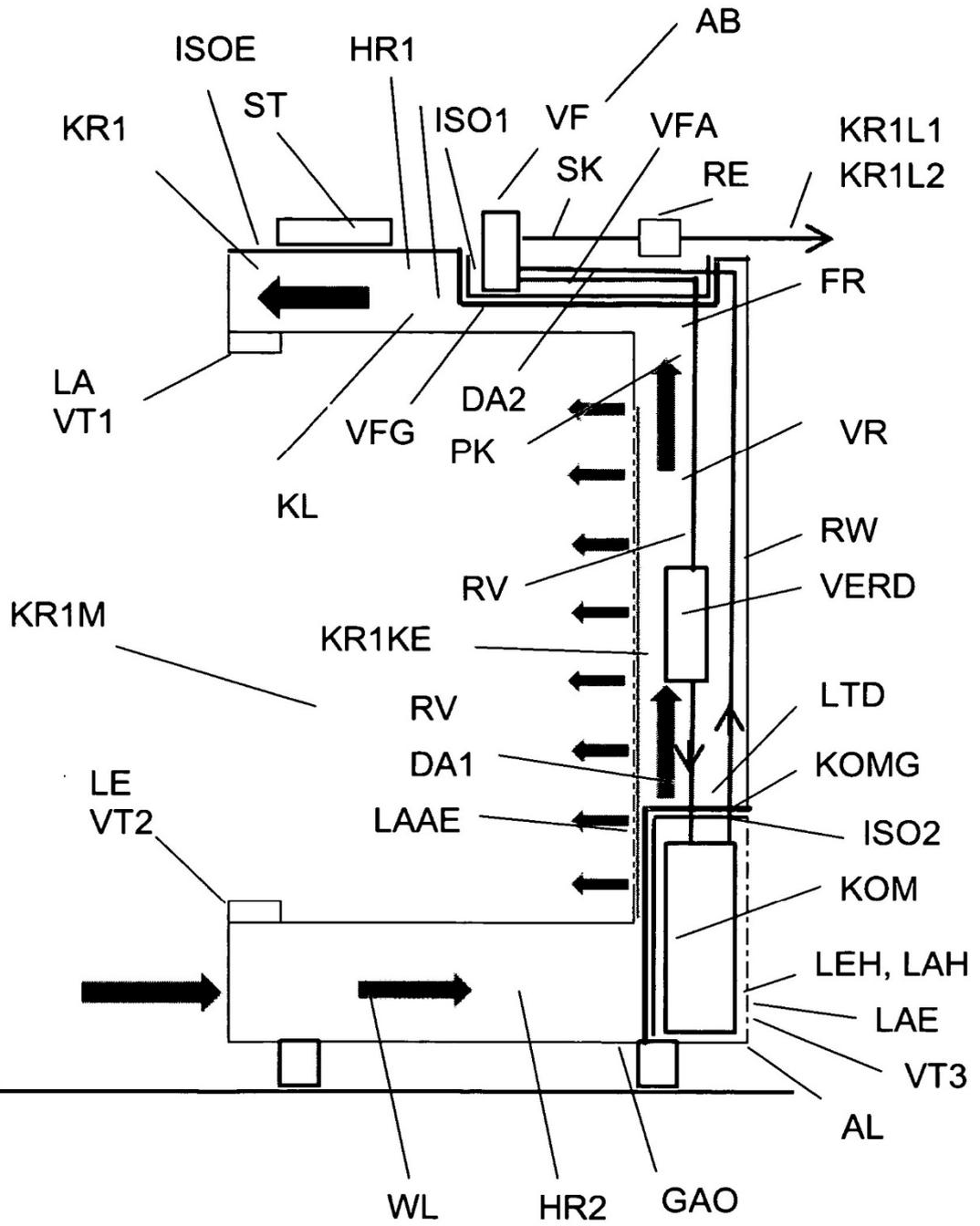


Figura 5

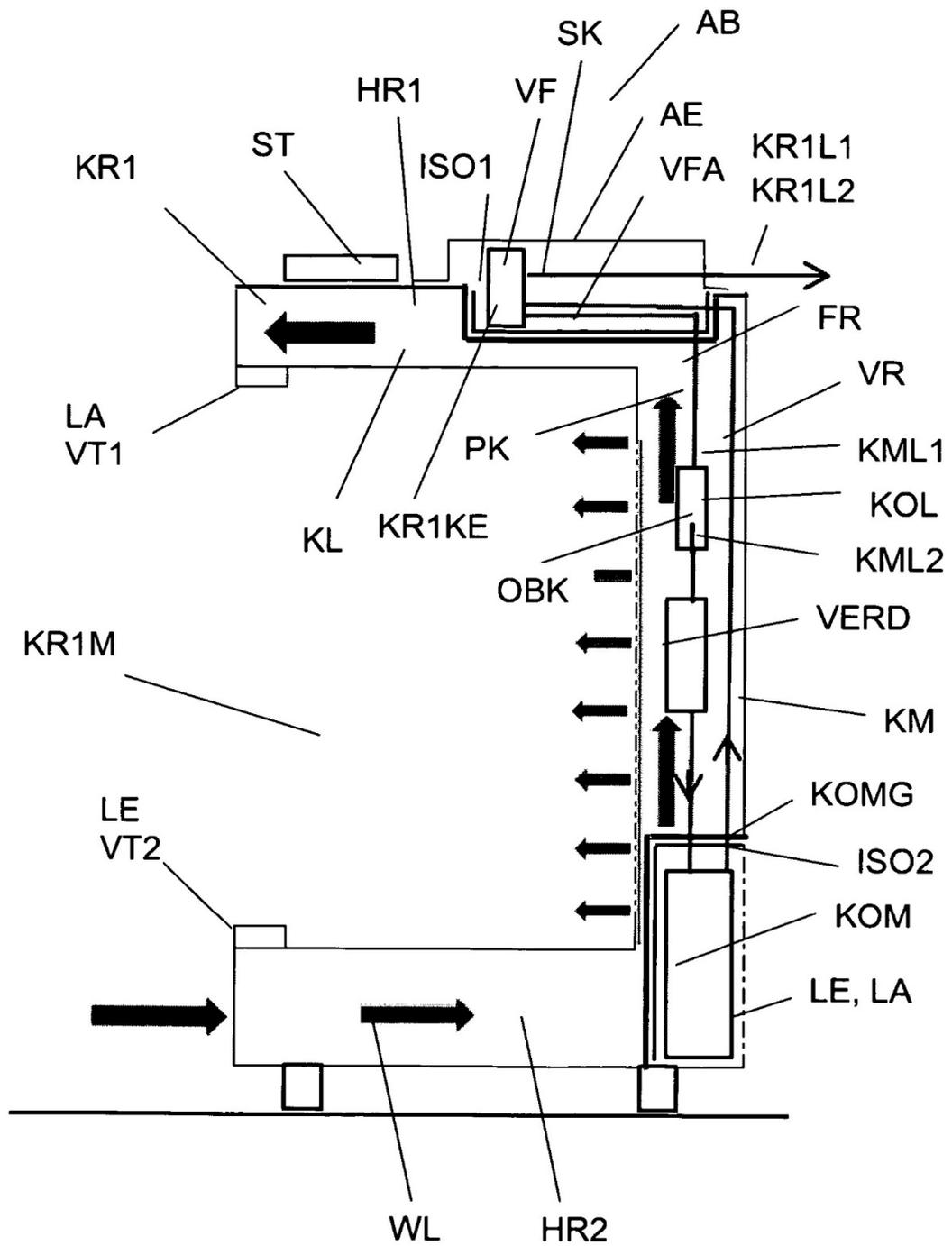


Figura 6

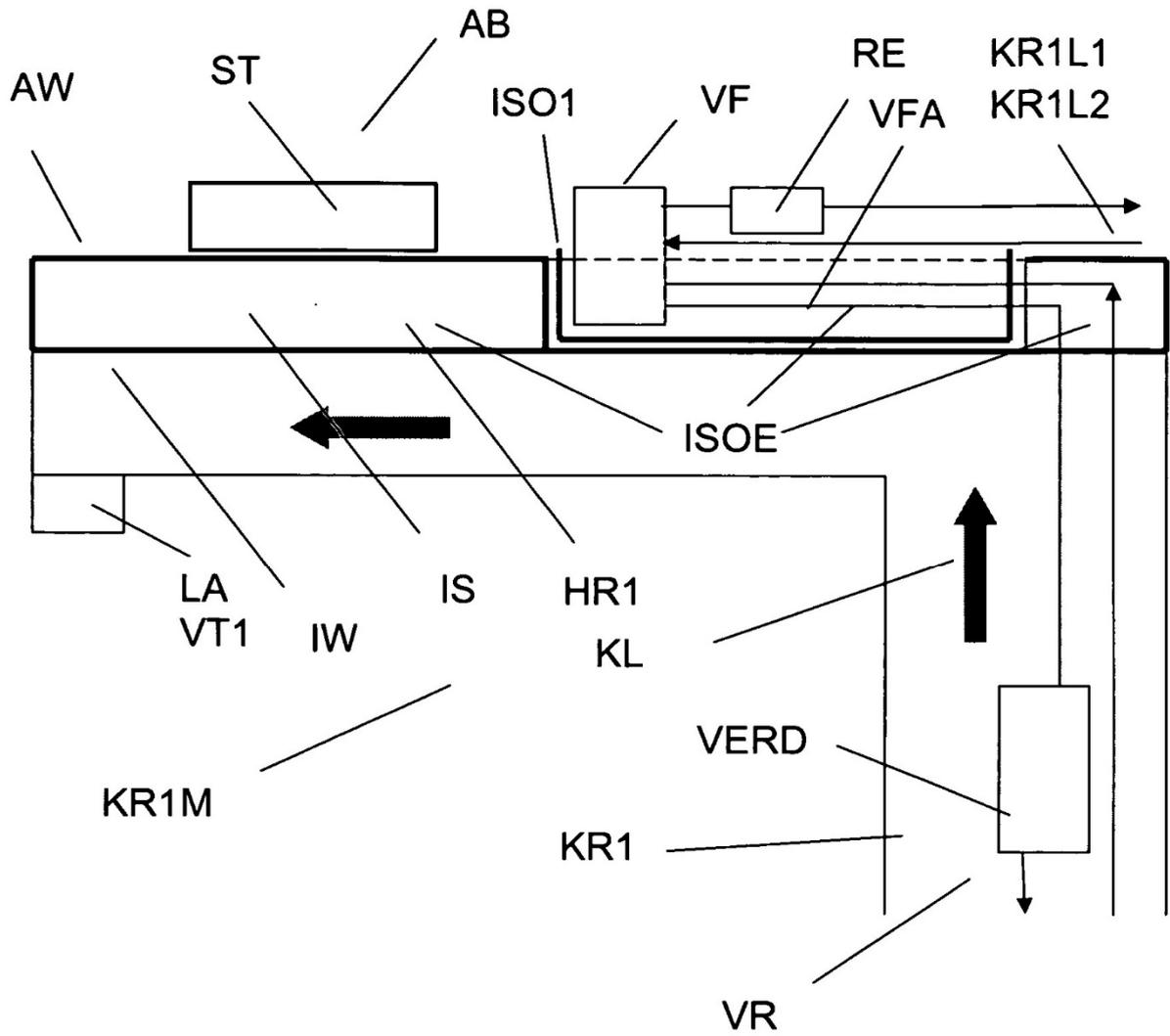


Figura 7

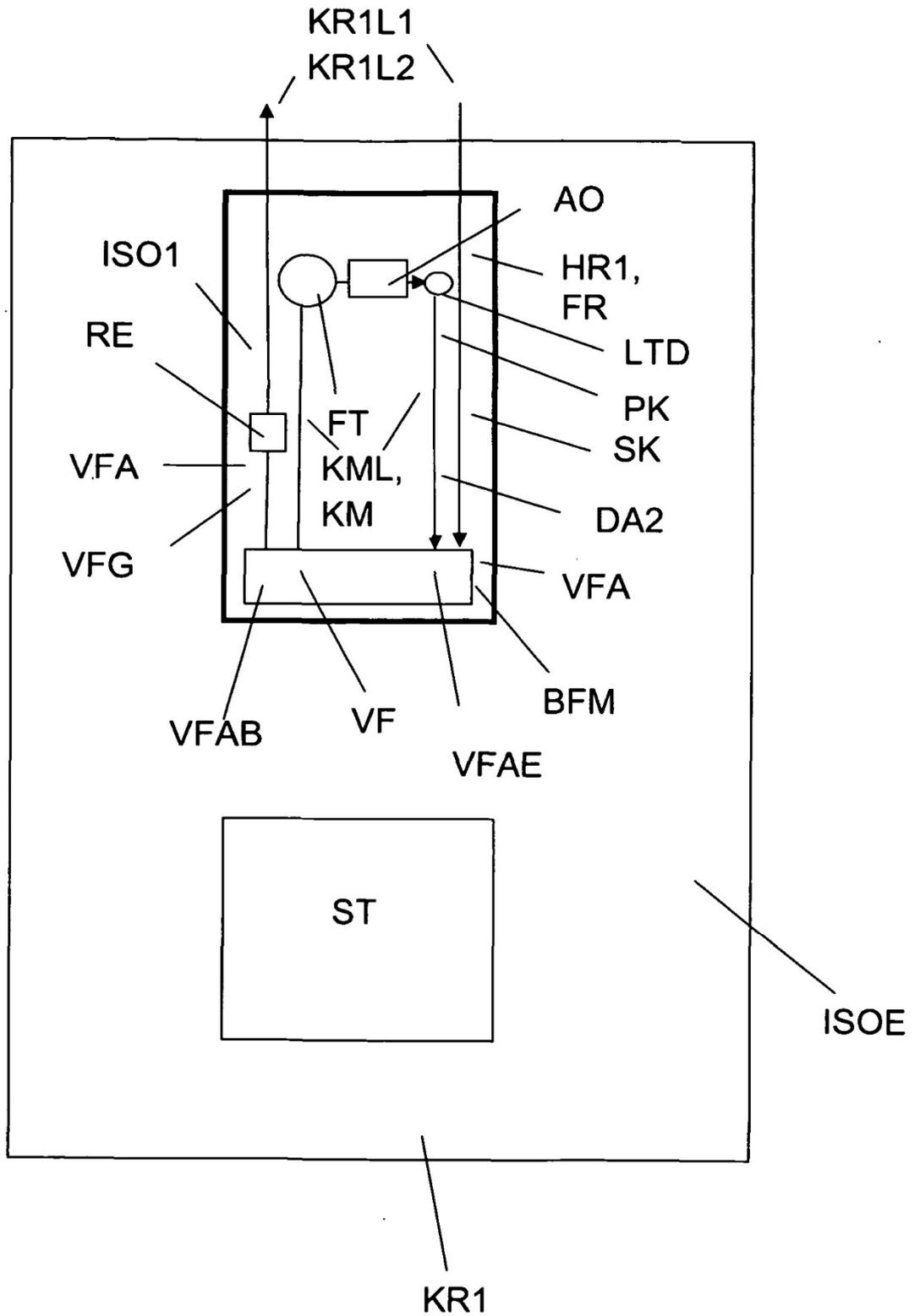


Figura 8