

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 348**

51 Int. Cl.:

F25D 17/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2013 E 13001368 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2642224**

54 Título: **Unidad de refrigerador y/o freezer**

30 Prioridad:

19.03.2012 DE 102012005490
11.05.2012 DE 102012009457

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SCHMID, EUGEN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 644 348 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

Unidad de refrigerador y/o freezer

5 La presente invención trata sobre una unidad de refrigerador o una unidad de freezer con al menos un primer compartimento y al menos un segundo compartimento donde el segundo compartimento puede tener la misma temperatura o una distinta que el primer compartimento mientras el aparato está en funcionamiento y donde se proporciona al menos una bandeja divisoria horizontal que separa el primer compartimento del segundo y al menos un evaporador que se utiliza para enfriar el primero y/o el segundo compartimento.

10 Las unidades de refrigerador y de freezer descritas en el arte anterior cuentan con un compartimento de almacenamiento refrigerado y un compartimento de enfriamiento dispuestos en la parte inferior y superior respectivamente. Entre ambos compartimentos se encuentra una placa divisoria horizontal aislada. Además, en la parte trasera del compartimento de enfriamiento se encuentra una placa divisoria vertical que separa un conducto de aire enfriado del espacio de recepción para productos refrigerados. En este conducto de aire enfriado se encuentra un evaporador. En la parte superior del conducto de aire enfriado se encuentra un ventilador que envía el aire del compartimento de enfriamiento al conducto de aire enfriado. El aire del compartimento de enfriamiento se enfría mediante el evaporador y llega luego al compartimento de almacenamiento refrigerado. De allí, el aire circula al compartimento de enfriamiento.

15 La placa divisoria vertical está aislada con un revestimiento de poliestireno para prevenir que, como consecuencia del frío se acumule el agua de condensación del evaporador, dispuesto detrás de placa divisoria vertical, en la placa divisoria vertical del lado de la cámara de enfriamiento.

La placa divisoria horizontal está hecha de espuma por motivos de estabilidad.

20 La patente de los Estados Unidos de América No. 3.455.119 A, que trata sobre el arte anterior descrita precedentemente, describe una unidad de refrigerador y / o de freezer, que tiene todas las características de la introducción de la reivindicación 1

La presente invención tiene por finalidad, perfeccionar unidad de refrigerador y / o de freezer del arte anterior con la omisión del aislante. Como consecuencia de ello, se pueden reducir los costos y se evitan las fugas relacionadas con el aislamiento.

25 Dicho objetivo se logra mediante un aparato como el que describen las características de la reivindicación 1.

A continuación se proporciona, al menos un evaporador dispuesto en la placa divisoria horizontal y al menos un ventilador dispuesto de tal modo que en al menos un modo de funcionamiento del aparato el aire enfriado por el evaporador circula hacia el segundo compartimento. De acuerdo con la invención, el evaporador del aparato se encuentra en o sobre dicha placa divisoria horizontal que separa el primer compartimento del segundo.

30 Al colocar el evaporador en o sobre la placa divisoria horizontal, dicha placa es lo suficientemente estable para soportar mercadería refrigerada aun cuando no esté hecha de espuma.

Se prevé preferiblemente que el evaporador descrito en el arte anterior no esté dispuesto detrás de la placa divisoria vertical, de modo que ya no sea necesario aislarla.

35 Se prevé preferentemente además que el evaporador dispuesto en la placa divisoria horizontal sea el único evaporador y que sirva para enfriar el primer compartimento, en particular el compartimento de enfriamiento, y el segundo compartimento, en particular el compartimento de almacenamiento refrigerado. Preferiblemente no se prevé ningún evaporador adicional para enfriar el compartimento de enfriamiento ni el compartimento de almacenamiento refrigerado. También es posible que el primer compartimento y/o el segundo compartimento por ejemplo sean un compartimento de almacenamiento refrigerado y/o un compartimento de enfriamiento.

40 En principio es concebible que el primero y el segundo compartimento funcionen con temperaturas iguales o diferentes. En una forma de realización preferida de la invención, el compartimento que se encuentra debajo de la placa divisoria funciona a una temperatura menor que el compartimento que se encuentra encima de la placa divisoria.

Siempre y cuando haya una placa divisoria vertical, ésta sirve de acuerdo con la presente invención, sólo que introducir el aire frío enfriado por evaporador en el o los compartimentos, preferiblemente en el compartimento de enfriamiento,

preferiblemente en el área superior de dicho compartimento y puede ser más delgada de la que se describe en el arte anterior. En el conducto de aire enfriado no se prevé, preferente, ningún evaporador. Las formas de realización correspondientes también se pueden aplicar al compartimento de almacenamiento refrigerado o en a compartimento diferente.

- 5 Respecto del compartimento que se encuentra debajo de la placa divisoria horizontal, en particular el compartimento de almacenamiento refrigerado, se prevé preferiblemente que no haya un conducto de aire enfriado, sino que el aire enfriado por el evaporador pase directamente al compartimento.

- 10 Se prevé preferiblemente que el segundo compartimento, en particular el compartimento de almacenamiento refrigerado, esté dispuesto debajo de la placa divisoria horizontal, y el primer compartimento, en particular el compartimento de enfriamiento, esté dispuesto sobre la placa divisoria horizontal.

Como se ha indicado anteriormente, es una ventaja de la presente invención que la placa divisoria horizontal carezca o tenga poca espuma aislante u otro aislante térmico en comparación con los aparatos conocidos.

- 15 Se prevé además que en el primero y/o en el segundo compartimento haya al menos un conducto de aire enfriado, que mediante al menos una placa divisoria, preferiblemente una placa divisoria vertical, esté separado del espacio de almacenamiento de productos y que dicha placa no tenga aislamiento térmico. Esto no solo significa una ventaja en relación a los costos sino también al espacio útil disponible.

- 20 En una forma de realización de la invención se prevé al menos un conducto de aire enfriado que tenga al menos una entrada por la que ingrese el aire enfriado del evaporador impulsado por el ventilador y una salida por la que el aire enfriado del evaporador ingrese al compartimento, en particular al compartimento de enfriamiento. Preferiblemente, la por lo menos una entrada está dispuesta a la altura de la placa divisoria horizontal y preferiblemente en su parte posterior. Preferiblemente se prevé que la salida esté dispuesta en la parte superior del compartimento, preferiblemente bien arriba en el compartimento de enfriamiento. A diferencia de las formas de realización del arte anterior, en este caso el aire frío circula por el compartimento en cuestión, en particular el compartimento de enfriamiento de arriba hacia abajo.

- 25 Se prevé preferiblemente que en el conducto de aire enfriado esté dispuesta al menos una aleta ajustable u otro elemento de obturación diferente, mediante el cual se pueda modificar el flujo volumétrico del aire frío que circula por el conducto de aire enfriado o mediante la cual se pueda bloquear completamente el conducto de aire enfriado. Dicho elemento de obturación puede ser ejemplo, una aleta pivotable, una corredera u otro elemento similar.

- 30 El al menos un ventilador puede impulsar en al menos un modo de funcionamiento el aire enfriado por el evaporador o sin él, preferiblemente a través de uno o varios conductos de aire enfriado, hacia el primero y/o segundo compartimento, preferiblemente hacia el compartimento de enfriamiento y/o hacia el compartimento de almacenamiento refrigerado.

- 35 Se puede prever además que el ventilador esté dispuesto de tal manera que el aire impulsado por el ventilador sea dirigido tanto al primer compartimento, preferiblemente al compartimento de enfriamiento como al segundo compartimento, preferiblemente el compartimento de almacenamiento refrigerado; donde preferiblemente la posición del ventilador sea variable de modo que se pueda modificar la relación entre el flujo volumétrico del aire entregado y el aire transportado al segundo compartimento.

Es posible por ejemplo, que haya al menos una unidad de control y/o de mando que controle o regule la posición de ventilador y/o la cantidad de revoluciones del ventilador y/o el estado de funcionamiento (encendido o apagado) y/o uno o varios de dichos elementos de obturación según los requisitos de refrigeración del primer y/o segundo compartimento.

- 40 La placa divisoria horizontal tiene un lado frontal orientado hacia la puerta del aparato y un lado trasero dirigido hacia la pared trasera del o de los recipientes interiores. . Se prevé preferiblemente que el ventilador esté dispuesto en o sobre la parte trasera de la placa divisoria horizontal. De acuerdo con la presente invención se prevé que debajo del evaporador dispuesto en o junto a la placa divisoria horizontal haya al menos un recipiente recolector de condensación, que no permita pasar el agua pero sí el aire, de modo que el aire enfriado en el evaporador pueda pasar por el recipiente recolector de condensación y descienda al compartimento, por ejemplo, el compartimento de almacenamiento refrigerado u otro compartimento. Esto tiene la ventaja de que en un funcionamiento estático del aparato el aire enfriado en el evaporador circula por el recipiente recolector de condensación y desciende al compartimento dispuesto debajo del evaporador. La permeabilidad al aire del recipiente recolector de condensación evita que el aire frío enfriado en el evaporador fluya horizontalmente a lo largo del recipiente recolector de condensación.. La permeabilidad al aire permite que este aire frío circule verticalmente hacia abajo, preferiblemente en el área de almacenamiento *biofresh*.

- De este modo se evita que la temperatura de la superficie del recipiente recolector de condensación descienda demasiado, y sea inferior al punto de rocío. El aire frío que fluye hacia abajo debido a la mayor densidad provoca un flujo preferiblemente vertical ascendente del aire, que se encuentra en el compartimento situado debajo del evaporador donde se calienta y, dado el caso, se humedece. Este aire circula ahora hacia abajo a través de recipiente recolector de condensación permeable al aire para condensarse en el evaporador. De este modo, en una forma de realización preferida de la invención, el recipiente recolector de condensación permite el intercambio de aire en dos direcciones, es decir, por un lado el flujo de aire enfriado en el evaporador hacia el compartimento situado debajo del evaporador, en particular el compartimento de almacenamiento refrigerado y, por el otro, el flujo de aire caliente y/o húmedo que asciende pasando por el recipiente recolector de condensación hacia el evaporador.
- 5
- 10 El término recipiente recolector de condensación debe interpretarse de manera general y puede tratarse de, por ejemplo, una membrana, una tela tejida, fieltro u otro material similar.
- Preferiblemente el recipiente recolector de condensación está inclinado, preferiblemente hacia un lado o también hacia atrás, es decir, hacia la parte posterior del aparato, de modo que el agua de condensación se escurra hacia atrás o hacia un costado.
- 15 De acuerdo con la presente invención, se proporciona al menos un ventilador dispuesto de manera que dirija el aire enfriado en el evaporador hacia el primer y/o segundo compartimento, en particular el compartimento de enfriamiento y/o el compartimento de almacenamiento refrigerado. Preferiblemente se prevé que el aparato tenga al menos una unidad de control o de mando, que controle o regule el ventilador y que la unidad de control o de mando esté diseñada de manera tal que apague el ventilador para configurar un modo de refrigeración estático y lo encienda para configurar un modo de refrigeración dinámico.
- 20
- En una forma de realización preferida de la invención, el aparato puede funcionar de manera estática o dinámica. En el caso de funcionamiento estático el ventilador está apagado. En un modo de funcionamiento dinámico, sin embargo, el ventilador está encendido y hace circular el aire enfriado en el evaporador hacia el primer y/o segundo compartimento, es decir, preferiblemente hacia el compartimento de enfriamiento y/o de almacenamiento refrigerado.
- 25 El hecho de que se elija el modo de funcionamiento estático o dinámico, puede depender, por ejemplo, de la demanda de refrigeración del o de los compartimentos.
- En otra forma de realización de la invención, la al menos una unidad de control o de mando está diseñada de manera tal que según la demanda de refrigeración del primero y/o segundo compartimento, preferiblemente del compartimento de enfriamiento y/o del compartimento de almacenamiento refrigerado, enciende o apaga el ventilador y/o modifica la cantidad de revoluciones del ventilador y/o modifica el flujo volumétrico del aire, enfriado por el evaporador, en el primer compartimento, preferiblemente el compartimento de enfriamiento, y/o en el segundo compartimento, preferiblemente el compartimento de almacenamiento refrigerado, mediante la instalación de al menos un elemento de obturación o de un elemento similar en el conducto de aire enfriado o mediante el cambio de posición del ventilador.
- 30
- 35 De este modo se puede proveer que en el primer compartimento y/o el segundo compartimento, haya uno o varios sensores de temperatura que detecten los valores de temperatura reales respectivos. Estos se comparan con los valores deseados y la demanda de refrigeración se determina según una variación entre el valor real y el deseado. Es posible que dependiendo de esta comparación, por ejemplo, o de la demanda de refrigeración, la unidad de control o de mando encienda o apague el ventilador y/o modifique la cantidad de revoluciones del ventilador y/o la posición del ventilador, de modo que se envíe un flujo volumétrico mayor o menor al compartimento de enfriamiento o al compartimento de almacenamiento refrigerado o al primero y/o segundo compartimento. También es posible que un elemento de obturación, como por ejemplo, una aleta u otro elemento similar, se abra, cierre o cambie su posición y determine el abastecimiento de aire enfriado por el evaporador al o a los compartimentos.
- 40
- 45 En otra forma más de realización de la invención, se proporciona al menos un medio de almacenamiento, preferiblemente una esponja, una piedra volcánica u otro material adecuado para absorber el agua, que sea apropiado para recoger el agua que se acumula o descarga del recipiente recolector de condensación. Este medio de almacenamiento puede estar o ser colocado en el flujo volumétrico impulsado por el ventilador de modo que el aire sea humedecido por el agua de condensación presente en el medio de almacenamiento. De modo que es posible que el medio de almacenamiento está disponible en el flujo de aire frío que alimenta al o a los compartimento o que de ellos sale o que entra parcialmente en ellos, según sea necesario humidificar el aire. De modo que se pueden proporcionar uno o varios sensores de humedad, por ejemplo, en el compartimento de almacenamiento refrigerado y/o de enfriamiento o en el primer y/o segundo compartimento y que después de determinar que es necesario cambiar la humedad del aire, el medio de almacenamiento
- 50

se mueva o sea movido más adentro o más afuera del flujo de aire frío de modo que aporte mayor o menor humedad al aire. La ubicación del medio de almacenamiento puede, por lo tanto, depender de la necesidad de humidificación del aire.

5 La presente invención se refiere a un método para el funcionamiento de una unidad de refrigerador o de freezer de acuerdo con las reivindicaciones 1-13, en la que se proporciona, según la demanda de refrigeración del primer compartimento, preferiblemente del compartimento de enfriamiento y/o del segundo compartimento, preferiblemente del compartimento de almacenamiento refrigerado, un ventilador que se encenderá o apagará, cuya cantidad de revoluciones se modificarán y/o modificará el flujo volumétrico del aire enfriado por el evaporador hacia el primer y/o segundo compartimento preferiblemente mediante el ajuste de una aleta de obturación u otro elemento similar o el cambio de posición del ventilador.

10 Otra forma de realización particularmente ventajosa de la invención, es que según la demanda de refrigeración del primer y/o segundo compartimento se realizará un cambio en la posición del ventilador. Como se ha explicado anteriormente, el primer compartimento puede ser, por ejemplo, un compartimento de enfriamiento o un compartimento de almacenamiento refrigerado. Este se aplica también al segundo compartimento. El primer compartimento y el segundo compartimento pueden ser ocupados o estar formados básicamente por cualquier recipiente.

15 Como se ha descrito anteriormente, una forma de funcionamiento posible del aparato de acuerdo con la invención prevé preferiblemente un funcionamiento estático según el cual el ventilador se apaga cuando únicamente el compartimento situado debajo de la placa divisoria horizontal ha comunicado una demanda de refrigeración. Si solo o además hay demanda de refrigeración del compartimento de enfriamiento situado sobre la placa divisoria horizontal, se encenderá el ventilador.

20 Como efecto secundario se espera una reducción de la diferencia de temperatura horizontal en el compartimento dispuesto debajo de la placa divisoria horizontal, ya que se prevé preferiblemente, que el recipiente recolector de condensación se extienda sobre todo el lado inferior o sobre la mayor parte del lado inferior de la placa divisoria horizontal. Una reducción de la diferencia de temperatura horizontal es positiva para el consumo de energía.

25 En comparación con el sistema descrito inicialmente, el primer compartimento, preferiblemente el compartimento de enfriamiento, funciona de forma estática, es decir, con el ventilador apagado se enfría menos que almacenamiento refrigerado o que el anaquel que se encuentra debajo de la placa divisoria horizontal. De este modo es posible que la temperatura del segundo compartimento, en particular el compartimento de almacenamiento refrigerado no dependa de la temperatura del primer compartimento, en particular del compartimento de enfriamiento.

30 En el modo de enfriamiento dinámico, es decir que se proporciona, preferiblemente cuando el ventilador está en funcionamiento, una parte del caudal del aire enfriado en el evaporador al primer compartimento y otra al segundo compartimento. Sin embargo, también es posible en el modo de funcionamiento dinámico dirigir el aire de modo que el aire frío llegue únicamente solo al primer compartimento o solo al segundo compartimento. Esto se puede lograr, por ejemplo, mediante el cierre de las aberturas correspondientes o de un conducto de aire enfriado o mediante el ajuste de la posición del ventilador.

35 En comparación con el sistema descrito inicialmente, aumenta el caudal volumétrico y se reduce la presión dinámica creada. Esta es una forma de realización preferida de la invención. Esto contrarresta el funcionamiento de los ventiladores axiales de bajo costo y puede tener un efecto favorable respecto del ruido debido a que reduce la cantidad de revoluciones.

40 En una forma de realización preferida de la invención, preferentemente el aire enfriado en el evaporador al compartimento de enfriamiento viene de arriba. Es decir, que en la parte superior del compartimento tiene al menos una abertura en el conducto de aire enfriado, a través de la cual el aire enfriado entra en el compartimento. Mediante dicha corriente de aire, que dirige el aire frío al primer compartimento o al compartimento de enfriamiento de arriba hacia abajo, se reduce la diferencia de temperatura vertical en este compartimento.

45 El ventilador utilizado de acuerdo con la invención también se puede usar para hacer que las temperaturas en el compartimento de almacenamiento refrigerado sean uniformes. Esto resulta ventajoso a la hora de determinar el consumo de energía. Además, el ventilador se puede utilizar para acelerar la descongelación. Esto reduce las diferencias de temperatura temporales causadas cíclicamente en la región del compartimento de almacenamiento refrigerado o en la región del compartimento situado debajo de la placa divisoria horizontal.

El cojinete del ventilador puede ser ajustable, por ejemplo, giratorio o inclinable. De este modo se puede determinar el caudal volumétrico del aire enfriado, que se alimenta al primer y/o segundo compartimento. Preferiblemente, mediante el

ajuste del ventilador se puede controlar o regular un cambio en la relación de aire frío suministrado a ambos compartimentos.

5 Como se ha descrito anteriormente, se puede acumular condensación de agua en medio de almacenamiento. Éste puede estar dispuesto en la corriente de aire proveniente del evaporador, de modo que pueda humedecer el aire seco que viene del evaporador aportando así una humedad relativa mayor en general, por ejemplo, en la zona del compartimiento de almacenamiento refrigerado.

Tenga en cuenta que el término "placa divisoria horizontal" no debe ser interpretado como que sólo las placas divisorias exactamente horizontales están cubiertas por la invención. Este término también abarca separadores inclinados. Por "placa divisoria horizontal" se entiende una placa divisoria que separa un compartimento superior de uno inferior.

10 Del mismo modo, el término placa divisoria "vertical" no significa que la placa esté dispuesta estrictamente en sentido vertical. También se incluye en la invención una inclinación relativa a la vertical.

Más detalles y ventajas de la invención se explican con más detalle con referencia a una forma de realización de ejemplo descrita por las figuras. Se muestra: La Figura 1 muestra una representación esquemática de la unidad de refrigerador y/o freezer de acuerdo con la invención en un corte longitudinal con la corriente de aire en modo de funcionamiento dinámico y en Figura 2 muestra una representación esquemática de la unidad de refrigerador y/o freezer de acuerdo con la invención en un corte longitudinal con la corriente de aire en modo de funcionamiento estático.

20 La Figura 1 muestra un refrigerador con un cuerpo 100 y una puerta 200. El cuerpo 100 y la puerta 200 delimitan un espacio refrigerado, que mediante la placa divisoria horizontal 10 se divide en dos compartimentos. En la parte superior de la placa horizontal 10 se encuentra el compartimento de enfriamiento 20 en el que predomina una temperatura media de la cámara de enfriamiento según EN ISO 15502 entre + 4 °C y + 9 °C. Debajo de la placa divisoria horizontal 10 se encuentra el compartimento de almacenamiento refrigerado 30, en el que predomina una temperatura dentro de unas temperaturas límite entre -2 °C y + 3 °C .

25 Como se puede observar en la Figura 1, la placa divisoria horizontal 10 consta de un estante horizontal 12 en forma de placa superior que forma el fondo del compartimento de enfriamiento 20 y un evaporador 40 dispuesto horizontalmente situado debajo de él, así como el recipiente recolector de condensación 50.

En la parte posterior de la placa divisoria horizontal 10 se encuentra un ventilador 60, que es accionado de tal manera que toma el aire desde el evaporador 40 y luego lo transporta al compartimento de enfriamiento 20 y/o al compartimento de almacenamiento refrigerado 30.

30 Como se muestra en la Figura 1, en la parte trasera del compartimento de enfriamiento 20 se encuentra una placa divisoria vertical 70 que separa el conducto de aire enfriado 80. Este conducto de aire enfriado presenta una abertura superior 82, a través de la cual el aire del conducto de aire enfriado es dirigido hacia arriba hacia el compartimento de enfriamiento 20. El conducto de aire enfriado 80 presenta una abertura de salida inferior o un área de entrada inferior, a través de la cual se alimenta aire desde el ventilador 60 al canal de aire refrigerado 80 como lo indican las flechas de la Figura 1.

35 Además, se proporciona una abertura entre el ventilador 60 y el compartimento de almacenamiento refrigerado 30, a través de la cual el aire transportado por el ventilador 60 alcanza el compartimento de almacenamiento refrigerado 30. Este ingreso de aire en el compartimento de almacenamiento refrigerado puede efectuarse directamente por el aire que circula hacia el compartimento de almacenamiento refrigerado 30 a través de una abertura en la placa divisoria horizontal 10. También es posible, que en la parte posterior del compartimento de almacenamiento refrigerado 30 se disponga un conducto de aire enfriado con una abertura superior por la cual el aire se alimenta al compartimento de almacenamiento refrigerado 30.

Como puede verse en la Figura 1, en el modo de funcionamiento dinámico del aparato, el aire del ventilador 60 se dirige hacia arriba y hacia abajo, es decir, por una parte, hacia el canal de aire enfriado 80 y, por otra parte, hacia el compartimento de almacenamiento en frío 30. Este aire será enfriado en el evaporador 40 y será impulsado por el ventilador 60.

45 Como puede observarse en la Figura 1, el aire se introduce respectivamente en la parte trasera del compartimento de enfriamiento 20 y del compartimento de almacenamiento refrigerado a lo largo o en este compartimento. El aire circula a continuación a través de los compartimentos y vuelve al evaporador 40 desde arriba hacia abajo con respecto al

ES 2 644 348 T3

compartimento de enfriamiento 20, o bien después de pasar a través del compartimento de almacenamiento refrigerado 30 de abajo hacia arriba de manera que se produce un flujo circulatorio en cada uno de los compartimentos

5 En el modo de funcionamiento estático, es decir, cuando el ventilador 60 está desconectado, el aire enfriado llega al compartimento de almacenamiento refrigerado 30 desde evaporador 40 debido a su alta densidad. El aire cae debido a su mayor densidad en la dirección de la flechas de la Figura 2 formando una corriente vertical ascendente del aire comparativamente caliente y húmedo que se encuentra en el compartimento de almacenamiento refrigerado 30. Éste circula a través del receptáculo recolector de condensación permeable al aire 50 y llega al evaporador 40, en el que el aire humedecido se condensa.

10 El agua de condensación contenida en el recipiente recolector de condensación 50 puede hacerse pasar a través de un medio de almacenamiento, o puede ser absorbida por una esponja o descargada de cualquier otra manera adecuada.

El medio de almacenamiento puede ser introducido en la corriente de aire enfriado de tal manera que se humedezca para luego ser alimentado al compartimento de enfriamiento 20 y/o al compartimento de almacenamiento refrigerado 30.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer que tiene un primer compartimento (20) y un segundo compartimento (30) que funciona a menor temperatura que el primer compartimento (20) cuando la unidad está en funcionamiento donde se proporcionan una bandeja divisoria horizontal (10) que separa el primer compartimento del segundo compartimento (30);
- un evaporador (40) para enfriar el primer compartimento (20) y/o el segundo compartimento (30), dicho evaporador se proporciona en una bandeja divisoria horizontal (10) y está dispuesto horizontalmente y
- 10 un ventilador (60) dispuesto de modo que suministre aire enfriado por el evaporador (40) directa o indirectamente al primer compartimento (20) y/o al segundo compartimento (30) en un modo de funcionamiento de la unidad con al menos un recipiente colector de condensación (50) situado debajo del evaporador dispuesto horizontalmente (40),
- caracterizado porque
- el recipiente colector de condensación (50) es impermeable al agua y permeable al aire de modo que el aire enfriado por el evaporador (40) puede descender por el recipiente colector de condensación (50) hacia del compartimento (30) situado debajo de la bandeja divisoria horizontal (10)
- 15 2. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque el primer y/o el segundo compartimento (30) está formado por un compartimento de almacenamiento refrigerado y/o un compartimento de enfriamiento y está dispuesto por debajo o por encima de dicha bandeja divisoria (10).
- 20 3. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 caracterizada porque la bandeja divisoria horizontal (10) no tiene material aislante, en particular espuma, o tiene material aislante térmico, en particular espuma, que es delgado, es decir tiene menos grosor en su diseño que el presentan las unidades conocidas con una bandeja divisoria horizontal (10) convencional para separar dos compartimentos (20, 30) que funcionan a distinta temperatura.
- 25 4. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque un conducto de aire enfriado (30) está dispuesto en el primer compartimento (20) y/o en el segundo compartimento (30) y está separado por al menos una placa divisoria (70) preferiblemente por al menos una placa divisoria vertical, del espacio de recepción de productos, preferiblemente la placa divisoria (70) no tiene aislamiento térmico.
- 30 5. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque se proporciona al menos un conducto de aire enfriado (80), el conducto de aire enfriado (80) está configurado de modo que al menos una entrada por la cual el aire enfriado por el evaporador (40) ingresa en el conducto de aire enfriado (80) y al menos una salida (82) por la cual el aire enfriado por el evaporador (40) ingresa en el compartimento (20, 30), en particular en un compartimento de enfriamiento (20), donde la salida (82) está dispuesta de modo que el aire en la región superior del compartimento (20,30), en particular el compartimento de enfriamiento (20) ingrese en dicho compartimento desde el conducto de aire enfriado (80) y/o además en al menos una aleta ajustable u otro elemento de obturación dispuesto en al menos un conducto de aire enfriado (80) por medio del cual el flujo volumétrico del aire enfriado circule por el conducto de aire enfriado (80) sea variable o mediante cual el conducto de aire enfriado (80) se pueda bloquear por completo.
- 35 6. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque el al menos un ventilador (60) proporciona el aire frío enfriado por el evaporador (40) directa o directamente al primer compartimento (20) y/o al segundo compartimento (30), preferiblemente a través de uno o más conductos de aire enfriado (80) en al menos un modo de funcionamiento.
- 40 7. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con la reivindicación 6 caracterizada porque el ventilador (60) está dispuesto de manera que el aire proporcionado por el ventilador (60) es conducido tanto al primer compartimento (20) como al segundo compartimento (30), la posición del ventilador (60) es preferiblemente ajustable de modo que la proporción entre el flujo volumétrico de aire proporcionado al primer compartimento (20) y el aire proporcionado al segundo compartimento (30) es variable.
- 45 8. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque la placa divisoria horizontal (10) tiene un lado frontal enfrentado a la puerta (200) de la unidad y un

lado posterior enfrentado a la pared posterior del o de los recipientes interiores y además el ventilador (60) está dispuesto en una bandeja divisoria horizontal (10) en la región del lado posterior de la bandeja divisoria (10).

- 5 9. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes donde el compartimento (30) ubicado debajo de la bandeja divisoria horizontal (10) es un compartimento de almacenamiento refrigerado.
- 10 10. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con la reivindicación 9 caracterizada porque el recipiente colector de condensación (50) está dispuesto de forma inclinada, preferiblemente inclinado lateralmente o hacia la pared posterior de la unidad.
11. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque la unidad tiene al menos una unidad de control o regulación que controla o regula el ventilador (60), la unidad de control o regulación está configurada de modo que apaga el ventilador (60) para establecer un modo de refrigeración estático y lo enciende para establecer un modo de refrigeración dinámico.
- 15 12. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque la unidad tiene al menos una unidad de control o regulación configurada de modo que encienda el ventilador (60) o lo apague y/o varíe su velocidad y/o cambie el flujo volumétrico de aire enfriado por el evaporador (40) hacia el primer compartimento (20) o en el segundo compartimento (30) según la demanda de refrigeración del primer compartimento (20) y/o del segundo compartimento (30) preferiblemente ajustando una aleta obturadora u otro elemento similar o cambiando la posición del ventilador (60).
- 20 13. Una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizada porque se proporciona al menos un medio de almacenamiento, preferiblemente una esponja o piedra volcánica para la condensación, preferiblemente que ese medio de almacenamiento se coloque o esté colocado en el flujo volumétrico que produce el ventilador (60) de modo que el aire de este flujo volumétrico sea humedecido por el medio de almacenamiento.
- 25 14. Un método para hacer funcionar una unidad de refrigerador y/o una unidad de freezer de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 caracterizado porque el ventilador (60) es encendido y/o apagado o su velocidad es modificada y/o el flujo volumétrico de aire enfriado por el evaporador (40) al primer compartimento y/o al segundo compartimento (30) es preferiblemente modificado ajustando una aleta de obturación u otro elemento similar según la necesidad de refrigeración del primer compartimento (20) en particular en el compartimento de enfriamiento y/o en el segundo compartimento (30), en particular el compartimento de almacenamiento en frío.
- 30 15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14 caracterizado porque el flujo volumétrico del aire enfriado por el evaporador (40) al primer compartimento y/o al segundo compartimento (30) es modificado por un cambio de posición del ventilador (60) según la demanda de refrigeración del primer compartimento (20) y/o del segundo compartimento (30).
- 35 16. Un método de acuerdo con la reivindicación 14 o 15 caracterizado por que el ventilador (60) está o permanece apagado solo si el compartimento (30) ubicado por debajo de la bandeja divisoria horizontal (10) informa de una carga de refrigeración y está o permanece encendido solo si o además el compartimento (20) ubicado por encima de la bandeja divisoria horizontal (10) informa de una carga de refrigeración.

Figura 1

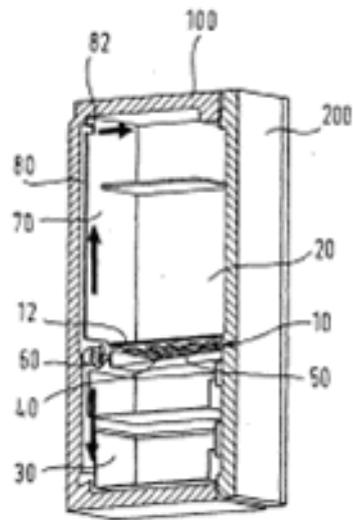


Figura 2

