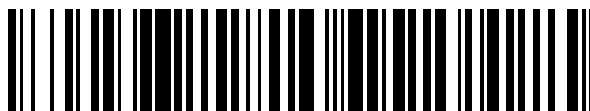


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 620**

51 Int. Cl.:

F25D 11/02 (2006.01)

F25D 11/04 (2006.01)

F25D 25/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2010** **E 10001736 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 2224192**

54 Título: **Aparato de refrigeración y/o de congelación**

30 Prioridad:

25.02.2009 DE 202009002632 U

03.08.2009 DE 202009010491 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.06.2019

73 Titular/es:

**LIEBHERR-HAUSGERÄTE OCHSENHAUSEN
GMBH (100.0%)**

**Memminger Strasse 77
88416 Ochsenhausen, DE**

72 Inventor/es:

**JENDRUSCH, HOLGER, DIPL.-ING (FH);
WIEST, MATHIAS;
HOERMANN, BIRGIT, DIPL. WIRT-ING. (FH) y
ERTEL, THOMAS, DIPL.-ING.**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 717 620 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de refrigeración y/o de congelación

La presente invención se refiere a un aparato de refrigeración y/o de congelación con una parte de congelación y una función de ultracongelación para el almacenamiento de larga duración de producto de congelación.

- 5 En relación con el examen del tiempo de conservación de producto de congelación se averiguó que las temperaturas de almacenamiento bajas favorecen el mantenimiento de la calidad de alimentos ultracongelados. En particular, un almacenamiento de producto de congelación a una temperatura baja constante de aproximadamente -28°C sin fluctuaciones de frío hacen posible duplicar la duración de conservación máxima del producto de congelación.
- 10 Para aprovechar este efecto, en el caso de aparatos de refrigeración y/o congelación, en la parte de congelación en caso de demanda la temperatura de espacio de refrigeración puede bajarse a una temperatura baja constante para el almacenamiento de larga duración. Por ejemplo a través de un compresor de velocidad de giro regulada en la parte de congelación puede ajustarse una temperatura duradera de aproximadamente -28°C sin fluctuaciones de frío. Esta función se conoce también como función DuraFreeze.
- 15 Un procedimiento de este tipo para el almacenamiento de productos ultracongelados en un aparato de congelación con compresor de velocidad de giro regulada se conoce por el documento DE 10 2004 034 869 A1.
- A este respecto el compresor se hace funcionar en marcha permanente y la temperatura en un modo de temperatura baja se baja a una temperatura que se sitúa claramente por debajo de -18°C, y solo con pocas fluctuaciones de temperatura que se provocan mediante una variación de velocidad de giro del compresor se mantienen esencialmente constantes hasta esta temperatura seleccionada.
- 20 Sin embargo ha demostrado ser desventajoso que la función DuraFreeze-afecte a toda la parte de congelación, aunque por lo general está prevista solo una parte del producto de congelación para el almacenamiento de larga duración en el funcionamiento DuraFreeze. Sería deseable por tanto poder aplicar la función DuraFreeze de manera más flexible y aumentar en total la eficiencia del aparato de refrigeración y/o congelación.
- 25 El documento JP H06 194023 A muestra un aparato de refrigeración y/o congelación que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1.
- El documento JP 2001 147072 A da a conocer un aparato de refrigeración y/o congelación con una primera zona de congelación y una segunda zona de congelación con intervalos de temperatura diferentes.
- El documento DE 199 07 184 A1 se refiere a un congelador con un espacio de congelación dispuesto dentro de la carcasa con aislamiento térmico
- 30 El documento US 2 455 182 A da a conocer un aparato de refrigeración y de congelación con una primera zona de congelación y una segunda zona de congelación, que está separada de la primera zona de congelación. Además la primera y la segunda zona de congelación están dispuestas en un compartimiento extraíble, estando asociada la segunda zona de congelación una parte de un evaporador del aparato de refrigeración y/o congelación.
- 35 Por tanto el objetivo de la presente invención es perfeccionar ventajosamente un aparato de refrigeración y/o congelación del tipo mencionado al principio, en particular en el sentido de que este en la parte de congelación haga posible un funcionamiento a baja temperatura flexible con temperatura baja, constante y al mismo tiempo trabaje con eficiencia energética.
- 40 Este objetivo se resuelve según la invención mediante un aparato de refrigeración y/o congelación con las características de la reivindicación 1. Según estas es posible facilitar un funcionamiento a baja temperatura flexible con temperatura baja, constante o una función DuraFreeze flexible y aumentar la temperatura baja, constante, dado que el funcionamiento DuraFreeze ya no afecta a toda la parte de congelación. El producto de congelación para el almacenamiento de larga duración puede congelarse por consiguiente en el funcionamiento DuraFreeze, siempre que se desee, mientras que el producto de congelación restante puede almacenarse en el funcionamiento normal de la parte de congelación. Las temperaturas bajas adecuadas pueden ser temperaturas por debajo de -20°C.
- 45 Según la invención está previsto además que la primera y la segunda zona de congelación estén dispuestas en un compartimiento extraíble en la parte de congelación del aparato de refrigeración y/o congelación.

Según la invención está previsto además que la segunda zona de congelación siempre pueda hacerse funcionar en una zona a baja temperatura a una temperatura baja constante. Por consiguiente siempre está a disposición del

usuario una zona de congelación para el almacenamiento de larga duración óptimo de producto de congelación.

Además es posible que pueda facilitarse preferiblemente una parte de la potencia frigorífica disponible del aparato de refrigeración y/o congelación mayor para la segunda zona de congelación que para la primera zona de congelación; que la potencia frigorífica que puede facilitarse del aparato de refrigeración y/o congelación para el funcionamiento a baja temperatura a una temperatura constante puede concentrarse en la segunda zona de congelación. Esto puede por ejemplo conseguirse al alimentarse la potencia frigorífica inicialmente a la segunda zona de congelación y después a la primera zona de congelación o a la parte de refrigeración.

Por lo demás es concebible que la segunda zona de congelación presente un volumen notablemente menor que la primera zona de congelación. Mediante el volumen menor de la segunda zona de congelación puede mantenerse mejor en esta zona la temperatura más baja para la zona a baja temperatura. También el consumo de energía se baja. Es por lo tanto posible llevar a cabo un almacenamiento de larga duración de producto de congelación con eficiencia energética en una zona a baja temperatura.

Puede estar previsto ventajosamente que el volumen de la segunda zona de congelación no sea mayor de 20 litros, por ejemplo 10 litros a 20 litros. Este volumen es adecuado por un lado para el alojamiento de cantidades habituales para producto de congelación que va a congelarse, por otro lado puede este volumen puede regularse de manera muy adecuada de forma constante y eficiente a la temperatura de ultracongelación necesaria para almacenamiento de larga duración de producto de congelación.

Según la invención está previsto además que la temperatura constante de la segunda zona de congelación pueda seleccionarse de un intervalo de temperatura entre -35°C a -25°C. Además es posible que la temperatura en la primera zona de congelación se seleccione a una temperatura superior, preferiblemente a una temperatura de un intervalo de temperatura entre -20°C a -10°C.

Puede estar previsto además que la temperatura en la segunda zona de congelación se mantenga constante a aproximadamente -28°C. Esta temperatura es especialmente adecuada para el funcionamiento denominado DuraFreeze.

Es preferente cuando la primera y la segunda zona de congelación están realizadas como compartimientos de refrigeración.

Según la invención está previsto que la primera y la segunda zona de congelación estén dispuestas en un compartimiento extraíble en la parte de congelación del aparato de refrigeración y/o congelación. Es ventajoso a este respecto que por ello sea posible una disposición compacta y de fácil manejo de las zonas de refrigeración. Por ello se produce adicionalmente la ventaja de poder mantener la distribución de espacio ocupado hasta el momento en una parte de congelación de un aparato de refrigeración y/o congelación.

Además es concebible que la segunda zona de congelación sea un compartimiento separado con tapa propia y/o un cajón. Este compartimiento separado puede ser, a este respecto, por ejemplo una parte en un compartimiento extraíble mayor de modo que el compartimiento extraíble se divida en dos zonas, de las cuales una primera zona más pequeña se forme por el compartimiento separado con tapa propia y la zona restante, mayor hacia la primera zona de congelación se omita.

Además, según la invención está previsto que a la segunda zona de congelación esté asociada un medio de generación de frío propio, concretamente un evaporador propio y que a la segunda zona de congelación esté asociada una parte del evaporador del aparato de refrigeración y/o congelación, por medio de la cual pueda emitirse la potencia frigorífica del evaporador máxima. La emisión de la potencia frigorífica máxima solo a la segunda zona de congelación puede conseguirse por ejemplo mediante una conexión correspondiente del circuito frigorífico del aparato de refrigeración y/o congelación. De este modo aproximadamente durante un periodo limitado determinado puede hacerse funcionar solo el evaporador asociado a la segunda zona de congelación o hacerse funcionar con prioridad.

Adicionalmente puede estar previsto que la potencia frigorífica de la primera y/o de la segunda zona de congelación se alimente mediante una conducción de aire propia a la zona de congelación correspondiente.

Además es posible que estén dispuestas al menos parcialmente acumuladores de calor latente en las paredes de la segunda zona de congelación. Por ello puede facilitarse una capacidad térmica adicional. El o los medios de acumulador de calor latente pueden estar dispuestos de tal modo que pueden ponerse en contacto directo con el producto de congelación o pueden llevarse cerca del producto de congelación.

Pueden estar realizados móviles.

Es concebible disponer el producto de congelación entre dos acumuladores de calor latente. A este respecto uno o varios de los acumuladores de calor latente pueden estar realizados cargados por resorte o ejercer de otro modo una fuerza de compresión sobre el producto de congelación.

5 Además puede estar previsto que esté prevista una unidad de control y/o de regulación, por medio de la cual pueda concentrarse manualmente o de manera automatizada la máxima potencia frigorífica disponible del aparato de refrigeración y/o congelación en la segunda zona de congelación. Por ejemplo el usuario puede activar a través de elementos de mando manualmente el compartimiento a baja temperatura. Sin embargo puede estar previsto también activar por ejemplo a través de medios de monitorización automáticamente el funcionamiento a baja temperatura, cuando del lado del aparato se detecta que se ha introducido producto de congelación en la segunda zona de congelación.

Es ventajoso cuando en el caso de la unidad de control y/o regulación se trata del control de aparato central del aparato de refrigeración y/o congelación.

15 Es posible, que por medio de la unidad de control y/o regulación puedan activarse o controlarse elementos del circuito de refrigeración del aparato de refrigeración y/o congelación para hacer funcionar la segunda zona de congelación como zona a baja temperatura con temperatura constante. Por ello se produce la ventaja de poder conectar en caso de demanda la función DuraFreeze.

El tiempo de funcionamiento de la segunda zona de congelación puede estar definido como especificación fija o puede calcularse el tiempo ideal a partir del peso del producto o por ejemplo la evolución de temperatura del sensor de monitorización.

20 El peso del producto puede registrarse automáticamente, por ejemplo mediante cintas extensiométricas o similares.

Las paredes de la segunda zona de congelación pueden estar realizadas de modo que pueden desmontarse sin herramienta.

Es concebible emplear las paredes como acumulador de frío.

25 Ahora van a explicarse con más detalle particularidades y ventajas adicionales de la invención mediante un ejemplo de realización representado en el dibujo.

Muestra:

la figura 1: una vista en perspectiva de un compartimiento de refrigeración de un aparato de refrigeración y/o congelación.

30 La figura 1 muestra un compartimiento extraíble 20 en la parte de congelación 12 de un aparato de refrigeración y/o congelación 10. El compartimiento extraíble 20 presenta a este respecto una primera zona de congelación 30 y una segunda zona de congelación 40, estando realizada la zona de congelación 40 como compartimiento a baja temperatura 40 separado con temperatura constante o compartimiento DuraFreeze- 40 con tapa propia 42. La pared 46 separa a este respecto el compartimiento 40 de la primera zona de congelación 30.

35 En las paredes 44, 46 y la tapa 42 del compartimiento DuraFreeze 40 está introducido adicionalmente material de acumulador de calor latente para poner a disposición capacidad térmica adicional y mejorar el aislamiento.

40 El suministro de frío del compartimiento DuraFreeze 40 se realiza a través del generador de calor de la parte de congelación parte de congelación y de congelación o del aparato de refrigeración y/o congelación, sin embargo el compartimiento DuraFreeze 40 se refrigera prioritariamente y con menor prioridad se refrigeran las otras zonas. Esto puede alcanzarse o a través de una conexión en serie de los evaporadores correspondientes o zonas de evaporador y/o mediante ajustes de válvula correspondientes. Fundamentalmente es igualmente posible prever un evaporador 40 dispuesto de manera independiente para el compartimiento de congelación DuraFreeze.

El compartimiento 40 se hace funcionar constante a aproximadamente -28°C, de modo que se pone a disposición del usuario siempre un compartimiento a baja temperatura con temperatura de compartimiento constante 40 o compartimiento DuraFreeze 40 para el almacenamiento de larga duración óptimo de producto de congelación.

45 Sin embargo fundamentalmente también es posible realizar el compartimiento 40 como compartimiento DuraFreeze 40 opcional. De este modo el compartimiento 40 puede cambiarse manualmente o de manera automatizada al funcionamiento DuraFreeze. El usuario puede cambiar el compartimiento 40, por ejemplo, mediante activación de un interruptor del funcionamiento normal al funcionamiento DuraFreeze. Sin embargo puede también estar previsto que

mediante el almacenamiento de producto de congelación el compartimiento 40 se cambie automáticamente al funcionamiento DuraFreeze. Para ello puede detectarse por ejemplo mediante sensores de temperatura que se ha almacenado producto de congelación en el compartimiento 40 y por consiguiente se activa mediante el control de y/o regulación de aparato del funcionamiento DuraFreeze.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) con un evaporador y con una primera zona de congelación (30), y una segunda zona de congelación (40), que está separada de la primera zona de congelación (30), estando asociada a la segunda zona de congelación (40) un evaporador propio adicional, dispuesto de manera independiente, **caracterizado por que** a la segunda zona de congelación (40) está asociada una parte del evaporador del aparato de refrigeración y/o congelación (10), por medio de la cual puede emitirse la potencia frigorífica máxima del evaporador, la primera zona de congelación (30) y la segunda zona de congelación (40) están dispuestas en un compartimiento extraíble (20) en la parte de congelación (12) del aparato de refrigeración y/o congelación (10), y la segunda zona de congelación (40) puede hacerse funcionar con temperatura constante en el intervalo de -35°C a -25°C.
2. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** puede facilitarse una parte de la potencia frigorífica disponible del aparato de refrigeración y/o congelación (10) para la segunda zona de congelación (40) mayor que para la primera zona de congelación (30), preferiblemente, por que la potencia frigorífica del aparato de refrigeración y/o congelación (10) que puede facilitarse puede concentrarse para el funcionamiento a baja temperatura a una temperatura constante en la segunda zona de congelación (40).
3. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda zona de congelación (40) presenta un volumen menor que la primera zona de congelación (30).
4. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el volumen de la segunda zona de congelación (40) no es mayor de 20 litros.
5. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la temperatura en la primera zona de congelación (30) se selecciona a una temperatura más alta que en la segunda zona de congelación, preferiblemente a una temperatura de un intervalo de temperatura entre -20°C a -10°C.
6. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la temperatura en la segunda zona de congelación (40) se mantiene constante a aproximadamente -28°C.
7. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la primera y la segunda zona de congelación (30, 40) están realizadas como compartimientos de refrigeración (30, 40).
8. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la segunda zona de congelación (40) es un compartimiento separado (40) con tapa propia (42) y/o un cajón.
9. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** están dispuestos al menos parcialmente acumuladores de calor latente en las paredes (44, 46) de la segunda zona de congelación (40).
10. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está prevista una unidad de control y/o de regulación, por medio de la cual puede concentrarse manualmente o de manera automatizada la potencia frigorífica máxima disponible del aparato de refrigeración y/o congelación (10) en la segunda zona de congelación (40).
11. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según la reivindicación 10, **caracterizado porque** en el caso de la unidad de control y/o de regulación se trata del control de aparato central del aparato de refrigeración y/o congelación (10).
12. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado por que** por medio de la unidad de control y/o de regulación pueden activarse o controlarse elementos del circuito de refrigeración del aparato de refrigeración y/o congelación (10), para hacer funcionar la segunda zona de congelación (40) en un intervalo de temperatura con temperatura constante.
13. Aparato de refrigeración y/o congelación (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en la primera zona de congelación y/o en la segunda zona de congelación están dispuestos uno o varios acumuladores de calor latente que están dispuestos de tal modo que pueden ponerse en contacto con el producto de congelación o al menos pueden moverse cerca del producto de congelación.

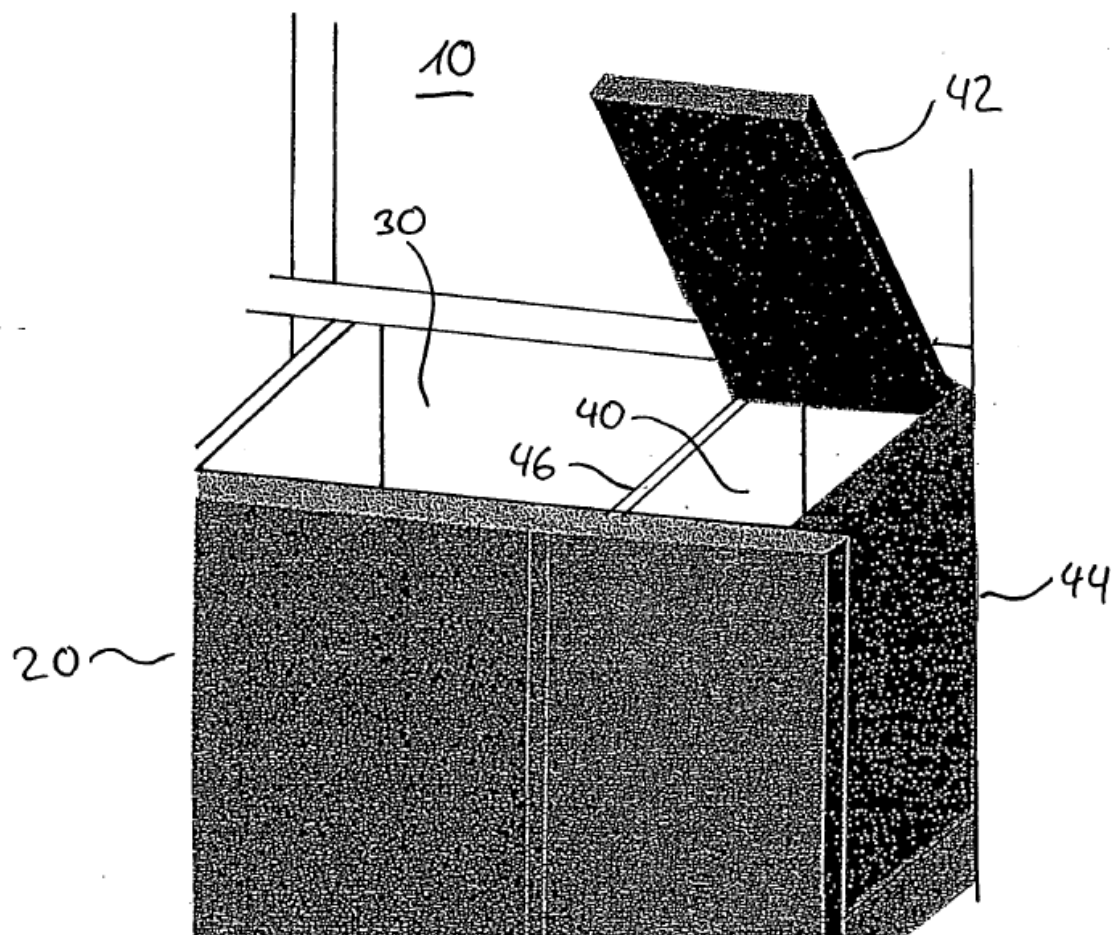


Fig. 1