

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 373**

51 Int. Cl.:

F25D 17/06 (2006.01)

F25D 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2008** **E 08021936 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019** **EP 2075520**

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

30 Prioridad:

28.12.2007 DE 202007018135 U

18.01.2008 DE 202008000757 U

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

05.05.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SCHROPP, CHRISTIAN, DIPL.-ING. (FH) y
OELMAIER, KLAUS, DIPL.-ING.**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 758 373 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de refrigeración y/o de congelación

La presente invención hace referencia a un dispositivo de refrigeración y/o de congelación No Frost con un ventilador para la generación de un flujo de aire en el compartimento a refrigerar.

5 Del estado del arte son conocidos los así denominados como dispositivos de refrigeración y/o de congelación No Frost, en los cuales se evita la formación de hielo en el compartimento a refrigerar esencialmente porque al evaporador del dispositivo está asociado un ventilador, el cual se ocupa de la circulación de aire en el espacio a refrigerar, así como a través del evaporador.

10 La solicitud JP H05 240567 A hace referencia a un procedimiento para descongelar una vitrina. De acuerdo con este aporte, la velocidad del ventilador aumenta justo al comienzo de una fase de descongelado, hacia el final de la fase de descongelado disminuye la velocidad del ventilador y después de la fase de descongelado la velocidad del ventilador aumenta.

15 El objeto de la presente invención consiste en perfeccionar un dispositivo de refrigeración y/o de congelación de la clase mencionada en la introducción, en el sentido de que el mismo puede funcionar con mayor flexibilidad en comparación con los dispositivos conocidos previamente.

Dicho objeto se resuelve mediante un dispositivo de refrigeración y/o de congelación con las características de la reivindicación 1.

Conforme a la invención, el ventilador se trata de un ventilador de velocidad regulada.

20 Los medios de detección pueden estar configurados para medir adicionalmente otros parámetros de funcionamiento del dispositivo.

25 En el caso de los otros parámetros de funcionamiento puede tratarse, por ejemplo, de la velocidad del compresor y/o de los tiempos de funcionamiento y de reposo del compresor y/o de la duración de marcha relativa del compresor. Es concebible, por ejemplo, que en conexión con un compresor de velocidad regulada, la velocidad del ventilador se regule en función de la velocidad del compresor. También es concebible que la velocidad del ventilador se ajuste o se regule en función de los tiempos de funcionamiento y de reposo del compresor o bien de la duración de marcha relativa del compresor.

30 El otro parámetro de funcionamiento puede tratarse, además, del ajuste del regulador de temperatura del dispositivo. Cuando el regulador de temperatura del dispositivo se ajusta en un valor alto, es decir, cuando se requiere una potencia frigorífica alta, puede estar previsto que la velocidad del ventilador se ajuste comparativamente alta hasta que se alcance la temperatura o incluso por más tiempo. Cuando, por el contrario, se selecciona un ajuste del regulador menor, es decir, cuando sólo se requiere una demanda de refrigeración reducida, puede estar previsto que el ventilador funcione a una velocidad relativamente baja.

35 En otra configuración de la invención, en el caso de los otros parámetros de funcionamiento se trata de la temperatura y/o de la variación de la temperatura o bien de su velocidad y/o de la humedad atmosférica y/o de la variación de la humedad atmosférica del espacio del dispositivo que se debe refrigerar. Cuando se introduce un producto caliente en el compartimento a refrigerar, se puede producir un aumento comparativamente rápido de la temperatura, que ocasiona una velocidad relativamente alta del ventilador.

40 Conforme a la invención, está previsto que la velocidad del ventilador dependa del estado de funcionamiento del dispositivo. Por ejemplo, cuando el dispositivo se encuentra en la fase de descongelado, puede estar previsto que la velocidad del ventilador aumente durante un determinado período de tiempo o bien durante la fase de descongelado. Conforme a la invención, está previsto que la velocidad del ventilador aumente durante un determinado período de tiempo antes e inmediatamente después de una fase de descongelado y que posteriormente el ventilador vuelva a funcionar con la velocidad nominal.

45 El otro parámetro, en función del cual se realiza un ajuste de la velocidad del ventilador, puede tratarse del número de aperturas de la puerta o de la duración de la apertura de la puerta. Cuando la puerta del dispositivo se abre con relativa frecuencia o durante períodos prolongados, se debe suponer una entrada de calor comparativamente elevada al compartimento a refrigerar. En estos casos, puede estar previsto que la velocidad del ventilador se ajuste correspondientemente alta.

5 Los medios de detección también pueden estar configurados para detectar adicionalmente parámetros de la atmósfera del ambiente. Es concebible, por ejemplo, la detección de la temperatura ambiente y/o de la humedad atmosférica relativa del entorno del dispositivo. Es concebible que ante una temperatura ambiente baja y/o una humedad atmosférica baja de la atmósfera ambiental, el ventilador funcione a una velocidad reducida y que frente a una temperatura ambiente o una humedad de la atmósfera ambiental más altas, funcione con una velocidad correspondientemente mayor para poder cumplir con el elevado requerimiento de frío en el caso de una temperatura ambiente más alta.

10 En este punto cabe señalar que el término "puerta" no debe interpretarse de manera restrictiva, en el sentido de que sólo estén incluidos dispositivos con un elemento de cierre que gira alrededor de un eje vertical. Dicho término, también incluye cajones y tapas.

Otros detalles y ventajas de la invención se explican detalladamente en base a un ejemplo de ejecución que se describe a continuación: El dispositivo de refrigeración y/o de congelación presenta un compresor, un evaporador No Frost, así como un ventilador, el cual está dispuesto de tal modo que genera un flujo de aire en el compartimento a refrigerar, así como sobre el evaporador.

15 Además, el dispositivo presenta medios de detección, a través de los cuales además del estado de funcionamiento, se pueden detectar uno o más parámetros referidos al dispositivo o también al entorno del dispositivo. También está proporcionada una unidad de control y/o de regulación, que controla el ventilador en función de los parámetros detectados.

20 Por ejemplo, cuando se detecta el otro parámetro "temperatura ambiente", puede estar previsto que ante una temperatura ambiente menor el ventilador funcione a una velocidad reducida y ante una temperatura ambiente mayor a una velocidad comparativamente elevada a causa de la mayor potencia frigorífica requerida.

Cuando se mide el otro parámetro "velocidad del compresor", la velocidad del ventilador se puede regular en función de la velocidad del compresor, particularmente en conexión con un compresor de velocidad regulada.

25 Cuando se mide, por ejemplo el otro parámetro, "tiempos de funcionamiento y de reposo del compresor, en función de dicho parámetro se puede utilizar una correspondiente velocidad de ventilador. Lo mismo resulta válido para el parámetro "duración de marcha relativa del compresor".

30 También es posible medir el número y/o la duración de las aperturas de la puerta o de la tapa y seleccionar la velocidad del ventilador adicionalmente en función del número y/o de la duración de las aperturas de puerta. Cuando las aperturas de puerta son reiteradas o prolongadas, esto provoca una entrada de calor elevada al espacio que debe ser refrigerado. En este caso, la velocidad del ventilador aumenta correspondientemente para poder producir la potencia frigorífica incrementada.

35 Otro parámetro puede ser el "ajuste del regulador". La velocidad del ventilador se puede ajustar en función del ajuste del regulador configurado por el usuario. En el "ajuste del regulador en caliente", es decir, ante una menor potencia frigorífica, el ventilador puede funcionar a menor velocidad y en el "ajuste del regulador en frío", es decir, ante una potencia frigorífica mayor, puede funcionar a una velocidad mayor.

Conforme a la invención, es concebible detectar el estado de funcionamiento en el sentido de si el dispositivo de encuentra en la fase de descongelado. En la invención está previsto aumentar la velocidad del ventilador durante un determinado período de tiempo antes e inmediatamente después de una fase de descongelado. Posteriormente, el dispositivo vuelve a funcionar con la velocidad nominal.

40 Otro parámetro es el aumento de la temperatura en el dispositivo. En este caso, no se detecta el valor de temperatura como tal, sino la velocidad a la que varía el valor de temperatura. Cuando, por ejemplo, después de una o múltiples aperturas de puertas, la temperatura en el dispositivo se eleva rápidamente, la velocidad del ventilador aumenta.

45 También es concebible, variar adicionalmente la velocidad del ventilador en función de la humedad atmosférica relativa.

Mediante la presente invención resulta posible adaptar la velocidad de un ventilador de velocidad regulada y, con ello, el flujo de aire generado por el mismo, a la potencia frigorífica respectivamente requerida. Para cada estado de funcionamiento del dispositivo se puede determinar una velocidad óptima del ventilador en referencia al ruido, al consumo de energía y a la potencia frigorífica, y la misma se puede ajustar mediante control o regulación.

50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de refrigeración y/o de congelación No Frost con un ventilador para la generación de un flujo de aire en el compartimiento del dispositivo a refrigerar; en donde el dispositivo presenta medios de detección para la detección de al menos un parámetro, así como una unidad de control y/o de regulación, la cual está configurada de modo tal que la misma modifica la velocidad del ventilador en función del al menos un parámetro medido; caracterizado porque el al menos un parámetro de funcionamiento se trata de un estado de funcionamiento del dispositivo; en donde el estado de funcionamiento comprende los estados "fase de descongelado" y "funcionamiento normal"; en donde en el funcionamiento normal el dispositivo funciona a una velocidad nominal; y antes e inmediatamente después de una fase de descongelado, la velocidad del ventilador aumenta durante un período de tiempo determinado.
- 10 2. Dispositivo de refrigeración y/o de congelación según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de detección están configurados de modo tal que los mismos miden otros parámetros del dispositivo.
- 15 3. Dispositivo de refrigeración y/o de congelación según la reivindicación 2, caracterizado porque en el caso de los otros parámetros de funcionamiento se trata de la velocidad del compresor y/o de los tiempos de funcionamiento y de reposo del compresor y/o de la duración de marcha relativa del compresor.
- 20 4. Dispositivo de refrigeración y/o de congelación según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque el otro parámetro de funcionamiento es el ajuste del regulador de temperatura del dispositivo.
5. Dispositivo de refrigeración y/o de congelación según las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque en el caso de los otros parámetros de funcionamiento se trata de la temperatura y/o de la variación de la temperatura y/o de la humedad atmosférica y/o de la variación de la humedad del espacio del dispositivo que se debe refrigerar.
- 25 6. Dispositivo de refrigeración y/o de congelación según las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque en el caso de los otros parámetros se trata de la velocidad de variación de la temperatura y/o de la humedad atmosférica del espacio del dispositivo que se debe refrigerar.
7. Dispositivo de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque en el caso de los otros parámetros de funcionamiento se trata del número y/o de la duración de las aperturas de la puerta y/o de la tapa y/o del cajón.
8. Dispositivo de refrigeración y/o de congelación según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque los medios de detección están configurados de tal modo que los mismos detectan adicionalmente la temperatura ambiente y/o la humedad atmosférica del entorno del dispositivo.