

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 512 740**

51 Int. Cl.:

F25D 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2011 E 11157206 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014 EP 2375198**

54 Título: **Procedimiento para proceso de descongelación**

30 Prioridad:

12.04.2010 TR 201002855

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

24.10.2014

73 Titular/es:

**VESTEL BEYAZ ESYA SANAYI VE TICARET A.S.
(100.0%)**

**Organize Sanayi Bölgesi
45030 Manisa, TR**

72 Inventor/es:

**AKTAS, ONER;
KARAYILAN, TEKIN;
MUMIMOGLU, FATIH;
GAZIOGLU, ALPEREN;
KAYIKCI, MURAT y
KAYIKCI, BORA**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 512 740 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

Procedimiento para proceso de descongelación

5 Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a los procedimientos que controlan el proceso de descongelación de los dispositivos refrigeradores.

10 Técnica anterior

[0002] El problema más común a que uno se enfrenta durante el funcionamiento de los dispositivos refrigeradores es la formación de escarcha en el evaporador que se utiliza para el proceso de enfriamiento. La humedad ambiente en el compartimento donde está colocado el evaporador, ocasiona formación escarcha en el evaporador y disminuye la eficiencia de enfriamiento de dicho evaporador. Por esta razón, el hielo en el evaporador debe ser descongelado. En cuanto al proceso de descongelación, el hielo se descongela ya sea parando el refrigerador o por medio de un calentador colocado en el evaporador. En caso de aumentarse el calor dentro del dispositivo enfriador, se aumenta en consecuencia el calor de los alimentos que se mantiene dentro del refrigerador. Este proceso crea un problema aún mayor para los alimentos que se mantienen en el interior del compartimento del congelador. Es importante que los alimentos en el interior del compartimento del congelador se mantengan a una temperatura fija durante un largo tiempo y que no estén expuestos a aumentos de temperatura. Sin embargo, las operaciones tales como la apertura y cierre de la puerta del compartimento de congelador para guardar alimentos adicionales, son factores que perjudican el equilibrio de temperatura en el interior del compartimento de congelador. También se sabe que el proceso de descongelación es el factor más importante que perjudica dicho equilibrio. Como ejemplos del estado de la técnica conocida, en las solicitudes de patente publicadas nº US2007295015 y nº KR100286173, se revelan dispositivos de refrigeración que controlan el periodo de descongelación acorde con dejar abierta la puerta del dispositivo refrigerador y la temperatura exterior. Otro procedimiento para el cálculo del proceso de descongelación de un refrigerador es conocido por el documento WO 2005088215. Sin embargo, dichas solicitudes no describen el proceso de controlar de manera independiente la duración de descongelación dependiendo de la cantidad de tiempo que se mantiene cerrada una puerta de, al menos, un compartimento del dispositivo y la temperatura ambiente.

Breve descripción de la invención

[0003] El procedimiento de la invención está diseñado para los dispositivos refrigeradores que pueden detectar la hora de descongelación; y siendo controlada por dicho procedimiento la hora de inicio del proceso de descongelación. En el procedimiento de la invención, mientras que dicho dispositivo refrigerador sigue funcionando, la hora de descongelación próxima se calcula sobre una base momentáneamente de conformidad con las condiciones cambiantes de ambiente interior y exterior. Para ello, los valores que se miden por medio de aparatos de medida de temperatura y/o de humedad ambiente interior y exterior, son evaluados por la unidad de control. La hora de inicio de descongelación se calcula de acuerdo con el tiempo durante el cual se mantiene cerrada, al menos, una puerta de compartimento prevista en el dispositivo.

Objeto de la invención

[0004] El objetivo de la presente invención es controlar el inicio del proceso de descongelación de los dispositivos refrigeradores que se utilizan para la conservación de productos alimenticios.
[0005] Otro objetivo de la presente invención es ahorrar energía, controlando las duraciones de descongelación de dichos dispositivos refrigeradores.
[0006] Aún, otro objetivo de la presente invención es desarrollar un procedimiento para controlar la descongelación que sea fiable y fácil de llevar a cabo.

Revelación de la invención

[0007] Como se sabe, de vez en cuando, la superficie de los elementos de enfriamiento (por ejemplo los evaporadores) colocados en los compartimentos de enfriamiento de los dispositivos refrigeradores que se utilizan para la conservación de productos alimenticios, forman escarcha y esto disminuye el rendimiento de enfriamiento del dispositivo. Además, debido a la frecuencia y la duración que el proceso de descongelación necesita, a fin de proporcionar equilibrio de temperatura interior del dispositivo de manera rápida, el sistema de refrigeración del dispositivo enfría en un nivel muy alto de trabajo y esto aumenta el consumo de electricidad del dispositivo. Por esta razón, además de la necesidad de la descongelación del hielo que se acumula en la superficie de los elementos de enfriamiento, el inicio del proceso de descongelación debe ser también controlado. Se sabe además que la temperatura ambiente, la temperatura interna de los compartimentos interiores del dispositivo y tiempos en estado abierto y cerrado de la puerta del dispositivo, son los factores que afectan la hora de inicio del proceso de

descongelación.

- 5 **[0008]** En el procedimiento de la invención, el periodo entre el proceso de dos descongelaciones se determina de acuerdo con las condiciones de ambiente exterior (tales como humedad y temperatura) y el tiempo durante el cual permanecen cerradas las puertas del dispositivo. En el dispositivo refrigerador a utilizar en este procedimiento, existen compartimentos separados donde los productos alimenticios son guardados y teniendo dichos compartimentos puertas separadas. En otras palabras, el dispositivo tiene, al menos, un compartimento de refrigeración y este compartimento tiene una puerta que se abre al exterior y, al menos, un compartimento congelador, teniendo dicho compartimento una puerta que se abre al exterior. El estado abierto o cerrado de las puertas es detectado por elementos eléctricos (estos pueden ser, por ejemplo, la tecla para el compartimento congelador y la tecla para el compartimento de refrigeración o (los sensores)). Además, el dispositivo comprende, al menos, un aparato de medida de temperatura y/o humedad que mide las condiciones ambientales exteriores. El dispositivo puede comprender elementos de ciclo de enfriamiento tales como un compresor, un condensador y un evaporador (elemento de refrigeración), y también puede tener la capacidad de proporcionar refrigeración a través elementos termoeléctricos (como Peltier). El dispositivo también comprende un aparato de medida de temperatura y/o humedad que mide las condiciones de ambiente interior. El funcionamiento de todos los elementos eléctricos del dispositivo enfriador es controlado por, al menos, una unidad de control. La unidad de control es un sistema electrónico con capacidad de realizar de todos los ajustes/cálculos que controlan su funcionamiento. (El proceso de descongelación del dispositivo es preferentemente proporcionado por al menos un elemento calentador situado próximo al elemento de refrigeración).
- 10 **[0009]** En el procedimiento de la invención, mientras que dicho dispositivo de refrigeración sigue funcionando, la siguiente hora de descongelación, se calcula momentáneamente en razón de condiciones de ambiente interior y exterior cambiantes. Para dichos fines, los valores medidos por medio del aparato de medida de temperatura y/o humedad interior y exterior, son evaluados por la unidad de control. En caso que las puertas del congelador y del compartimento de refrigeración del dispositivo se mantengan cerradas por un período temporal predeterminado, la hora de inicio de la siguiente descongelación, se calcula de conformidad con la temperatura ambiente. Las etapas del procedimiento se describen a continuación en su secuencia y detalladamente.
- 15 **[0010]** En la primera etapa del procedimiento, la hora en que el dispositivo entra en el siguiente proceso de descongelación, se calcula momentáneamente por, al menos, una unidad de control provista en el dispositivo, dependiendo de los valores que se miden por, al menos, un aparato de medida de temperatura y/o de ambiente interior y por, al menos, un elemento de medición de temperatura y/o humedad ambiente exterior y acorde con la capacidad de enfriamiento del dispositivo. (En esta etapa el dispositivo reorganiza el tiempo que entra la hora de descongelación momentáneamente dependiendo de las condiciones ambientales del interior y exterior).
- 20 **[0011]** En la segunda etapa, dentro del período que transcurre hasta el inicio del proceso de descongelación previamente calculado, se informa a la unidad de control si la puerta del compartimento de enfriamiento del dispositivo o la puerta del compartimento congelador del dispositivo está abierta o no, por medio de, al menos, un elemento eléctrico (dicho elemento puede ser un sensor o un conmutador) relacionado con el interruptor de la puerta del compartimento de refrigeración y/ o la puerta del compartimento del congelador.
- 25 **[0012]** En la tercera etapa, en caso de ser detectada por la unidad de control información de que las puertas del compartimento del congelador y/o del compartimento de refrigeración no están abiertas, para el inicio del siguiente proceso de descongelación, dicho proceso de descongelación se inicia después de transcurrir el tiempo calculado en la primera etapa. En esta etapa, si por parte de la unidad de control se detecta información de que, al menos, una de las puertas del compartimento del congelador y/ o del compartimento de refrigeración está abierta, el procedimiento se reanuda su funcionamiento desde la cuarta etapa mencionada a continuación.
- 30 **[0013]** En la cuarta etapa, de acuerdo con el tiempo en que las puertas del compartimento de congelación y/o del compartimento de refrigeración se han mantenido abiertas y los valores cambiantes de temperatura y/o humedad de ambiente interior y exterior, la unidad de control calcula de nuevo cuando el dispositivo inicia el siguiente proceso de descongelación.
- 35 **[0014]** En la quinta etapa, el procedimiento se reanuda desde la segunda etapa de acuerdo con el tiempo calculado previamente en la cuarta etapa.
- 40 **[0015]** Mediante el procedimiento de la invención, por medio de la unidad de control que calcula momentáneamente la hora de inicio del proceso de descongelación de acuerdo con las condiciones mencionadas anteriormente, el dispositivo de refrigeración no realiza operación de descongelación antes de que la operación sea requerida. Por esta razón, se hace posible llevar a cabo la operación de descongelación sólo cuando se requiere, ya que es un proceso que aumenta el consumo de energía; y la no realización de la operación a horas fijas predeterminadas proporciona ahorro de energía.
- 45
- 50
- 55

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el cálculo de la hora de inicio del proceso de descongelación para dispositivos refrigeradores utilizados para conservar productos alimenticios, y caracterizado porque, comprende, respectivamente, las siguientes etapas, en las que:
- En la primera etapa del procedimiento, la hora en que el dispositivo entra en el siguiente proceso de descongelación es calculada momentáneamente mediante, al menos, una unidad de control prevista en el dispositivo, dependiendo de los valores que se miden mediante, al menos, un aparato de medida de temperatura y/o humedad ambiente interior y mediante, al menos, un aparato de medida de temperatura y/o humedad ambiente exterior y la capacidad de enfriamiento del dispositivo;
 - En la segunda etapa, durante el periodo que transcurre hasta el inicio del proceso de descongelación previamente calculado, se informa a la unidad de control si la puerta del compartimiento de enfriamiento del dispositivo o la puerta del compartimiento congelador del dispositivo está abierta o no, por medio de, al menos, un elemento eléctrico relacionado con la puerta del compartimiento de refrigeración y/o la puerta del compartimiento congelador;
 - En la tercera etapa, en el caso de ser detectada por la unidad de control la información de que las puertas del compartimiento del congelador y/o el compartimiento de refrigeración no están abiertas, para el inicio del siguiente proceso de descongelación, el proceso de descongelación se inicia después transcurrido el tiempo calculado en la primera etapa; también en esta etapa, en caso de ser detectado por la unidad de control que está abierta, al menos, una de las puertas del compartimiento del congelador y/o del compartimiento de refrigeración; el procedimiento reanuda su funcionamiento a partir de la cuarta etapa;
 - En la cuarta etapa, de acuerdo con la duración en que se mantienen abiertas las puertas del compartimiento de congelación y/o del compartimiento de refrigeración y el cambio de valores de temperatura y/o humedad de ambiente interior y exterior, la unidad de control calcula de nuevo cuando el dispositivo inicia el siguiente proceso de descongelación; en la quinta etapa, el procedimiento se reanuda a partir de la segunda etapa de acuerdo con el tiempo calculado previamente en la cuarta etapa.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como elemento eléctrico se utiliza un conmutador.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como elemento eléctrico se utiliza un sensor.

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5

Documentos de patente citados en la descripción

- US 2007295015 A [0002]
- KR 100286173 [0002]
- WO 2005088215 A [0002]