



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 487**

51 Int. Cl.:
F25D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09168351 .6**

96 Fecha de presentación : **21.08.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2157384**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.02.2010**

54 Título: **Refrigerador.**

30 Prioridad: **21.08.2008 TR a 2008 06276**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.05.2011

73 Titular/es:
VESTEL BEYAZ ESYA SANAYI VE TICARET A.S.
Organize Sanayi Bölgesi
45030 Manisa, TR

72 Inventor/es: **Yilmaz, Umut;**
Akdal, Mustafa y
Tosun, Kerem

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

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

Refrigerador

Campo Técnico

5 **[0001]** Esta invención se refiere a las unidades de humidificación, que permiten preservar comestibles en refrigeradores por periodos de tiempo relativamente largos controlando el parámetro de humedad.

Técnica anterior

10 **[0002]** En refrigeradores usados para preservar comestibles por largos periodos de tiempo, el parámetro que se controla de forma precisa, en relación a la conservación de los comestibles, es generalmente la temperatura. Es una de las características generales de los refrigeradores variar la temperatura interna del refrigerador de acuerdo al tipo de comestibles a conservar. Estos están aún provistos de compartimentos de refrigeración especial, en los que la temperatura puede ser controlada de acuerdo a los diferentes grupos de comestibles.

15 **[0003]** El control de la humedad, que es otro parámetro requerido para preservar y conservar los comestibles en largos periodos de tiempo, sin embargo, no puede ser realizado de manera tan precisa como el control de temperatura. El control de la humedad, en realidad, se ignora por completo en muchos de los refrigeradores domésticos. Concretamente, los niveles de humedad en refrigeradores anti-escarcha son bastante bajos por lo que la frescura de productos de alimentación tales como verduras y frutas, que deben ser mantenidos idealmente en altas condiciones de humedad, se degrada rápidamente.

20 **[0004]** A pesar de que en algunos tipos de refrigeradores se reservan compartimentos especiales para acabar con este problema, los niveles de humedad en este tipo de compartimentos no puede controlarse satisfactoriamente y no son medidos exactamente. En términos generales, un opérculo está colocado entre el interior del refrigerador y el compartimento humidificado especial en esos compartimentos. Este opérculo se ajusta por el usuario en modo bajo, medio y alto por lo que el ajuste de humedad en el compartimento se garantiza. El ajuste se altera de acuerdo al tipo de alimento colocado en el compartimento y no se puede proporcionar el control de humedad en los términos citados a los que se refiere la literatura. Más allá todavía, en el compartimento especial no está provisto de un mecanismo generador de humedad, el nivel de humedad relativa cae a medida que disminuye el agua que contienen los comestibles allí dispuestos.

25 **[0005]** La solicitud de patente publicada JP 8042960 de acuerdo a la técnica anterior presenta un sistema desarrollado para humidificar el compartimento para verduras y frutas dentro del refrigerador. En consecuencia, el sistema de humidificación está conectado directamente al compartimento congelador. En otras palabras, el aire usado por la unidad de humidificación es llevado hasta allí por medio de canales especiales desde el compartimento congelador. Este caso conduce a cambios estructurales significativos dentro del refrigerador. EL aire es guiado a la unidad de humidificación, combinado con el aire húmedo generado como resultado de la evaporación del agua acumulada en la unidad, por medio de un calentador y luego directamente conducido al compartimento de frutas y verduras. El calentador utilizado para este propósito provoca un consumo de energía extra. Otro inconveniente del sistema presentado es que el ventilador usado para forzar la circulación del aire está dispuesto en el compartimento congelador y es de tipo de alto consumo de energía, debido a la distancia entre éste y la unidad de humidificación. Adicionalmente, no está provisto de ningún sistema de control o circuito para proporcionar el ajuste del nivel de humedad a la deseada zona.

Breve descripción de la invención

30 **[0006]** La unidad de humidificación, de acuerdo a esta invención, utiliza el aire interior del refrigerador. En otras palabras, no es necesario llevar el aire del compartimento congelador a la unidad de humidificación. La unidad de humidificación está provista de un ventilador funcionando de manera autónoma, este ventilador absorbe y de este modo usa el aire interior del refrigerador, combinando éste con el aire húmedo, y conduce esta combinación de aire hasta un compartimento de almacenamiento preferiblemente adyacente a la unidad de humidificación. En la presente invención no se utiliza un calentador con el propósito de humidificación sino que se hace por medio de un ventilador. Como las distancias empleadas para la circulación forzada de aire son relativamente cortas, el mismo funcionamiento puede ser realizado con menor consumo de energía en comparación con los funcionamientos de las patentes citadas en la técnica anterior.

35 **[0007]** Es posible ajustar la tasa de humedad relativa a partir de valores numéricos, dependiendo de las preferencias del usuario, gracias a la unidad de humidificación con un nivel de control de acuerdo a la presente invención. Es además posible asegurar tasas de humidificación específicas para cualquier grupo de comestibles en la literatura por medio de este control numérico. De este modo, el usuario está habilitado para proveer y controlar la requerida condición de humidificación para preservar el respectivo comestible justo como para el caso de la temperatura.

40 **[0008]** Gracias al compartimento de humidificación especialmente diseñado y un depósito de agua autocontrolado de acuerdo a la presente invención, la humedad en el interior se mantiene igual constantemente evitando cualquier gota producida por la humedad interna de los comestibles dispuestos en el compartimento de humidificación, gracias al sistema de control nivel de de humidificación.

45 **[0009]** Gracias a esta característica, es posible preservar la frescura de los comestibles y particularmente aquellos que deban almacenarse con tasas altas de humedad relativa en una extensión perceptible y considerable.

Objeto de la invención

50 **[0010]** El objeto de la presente invención es permitir el mantenimiento de comestibles en un estado de frescura por largos periodos de tiempo, proporcionando un preciso control no sólo del parámetro de temperatura sino también utilizando el parámetro de humedad relativa.

[0011] Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de humidificación con un tasa de humedad relativa ajustable para dichos refrigeradores.

[0012] Un objeto adicional de la invención es proporcionar una unidad de humidificación con menor consumo de energía.

5 [0013] Aún otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de humidificación fiable, que puede ser sencillamente fabricada y montada, así como resultar aplicable a los refrigeradores de uso corriente.

Descripción de las figuras

[0014] Una realización ilustrativa del tema "unidades de humidificación" se muestra en la figuras anexas brevemente descritas a continuación.

10 Figura 1, es una vista del interior de un refrigerador en el cual se dispone la unidad de humidificación.

Figura 2, es una vista en sección de la unidad de humidificación.

[0015] Las partes de dichas figuras están individualmente referenciadas como sigue.

Unidad de humidificación (A)

Tapa superior (1)

15 Depósito de agua (2)

Entrada de suministro de agua (2.1)

Salida para evacuación de agua (2.2)

Salida de aire (2.3)

Tapa intermedia (3)

20 Ventilador (4)

Conexión (5)

Conexión (6)

Cable (7)

Entrada de aire (9)

25 UV-LED (10)

Filtro (11)

Compartimento de almacenamiento (12)

Descripción de la invención

30 [0016] La formación de hielo sucede en los evaporadores durante el funcionamiento normal de los refrigeradores. Esta formación produce que la humedad relativa en el interior de los refrigeradores caiga a valores muy bajos de manera rápida. Las capas de hielo formadas y acumuladas en el tiempo, producen que el rendimiento del refrigerador disminuya. El aumento de formación de hielo puede causar que el sistema de refrigerado falle completamente. Por ello, durante el funcionamiento normal de los refrigeradores la maniobra del evaporador tiene lugar en ciertos períodos de tiempo, esta operación es conocida como "defrosting (eliminación escarcha o

35 deshelado)" en la literatura relevante.

[0017] La fuente de agua de la unidad de humidificación (A) de acuerdo a la presente invención se origina del agua obtenida como resultado del proceso de deshelado. Este suministro de agua se evapora después de ser introducida a la unidad de humidificación (A) y se transfiere al compartimento de almacenamiento (12) en el interior del refrigerador. En el ejemplo ilustrado en la figura 1, la unidad de humidificación (A) transfiere aire húmedo al

40 compartimento de almacenamiento (12) del refrigerador por medio de una entrada de aire (9).

[0018] La unidad de humidificación (A) ilustrada en la figura 2 comprende una tapa superior (1); un depósito de agua (2) debajo de esta tapa; una tapa intermedia (3) entre la tapa superior (1) y el depósito de agua (2); y un ventilador (4) conectado a un motor dispuesto por encima de esta tapa intermedia. En la tapa superior (1) está previsto al menos un agujero (13), permitiendo que se produzca la transferencia de aire. El ventilador (4) de encima de la tapa intermedia (3) se utiliza para conducir el aire interno del refrigerador procedente de esos agujeros dentro del depósito de agua (2).

45 [0019] Al menos una entrada para suministro de agua (2.1), una salida para el evacuación de agua (2.2) y una salida de aire (2.3) están previstas en el depósito de agua (2). La entrada de suministro de agua (2.1) es el lugar por donde el agua procedente del tubo de deshelado (no ilustrado en estas figuras) del refrigerador es introducida en el

50 depósito (2). El agua, filtrada a través de un filtro (11) situado justo aguas arriba de la entrada de suministro de agua (2.1), es acumulada en la base del depósito (2).

[0020] El agua acumulada en el depósito (2) sube hasta el nivel de la salida de evacuación de agua (2.2). El agua que excede ese nivel se envía al exterior del refrigerador por medio de la salida de evacuación de agua (2.2). Es posible evaporar cualquier agua rebosante guiando ésta a la superficie del compresor (no ilustrado en las figuras) del refrigerador.

55 [0021] Cuando el ventilador (4) conduce, a través de los agujeros (13) de la tapa superior (1), el aire interno hasta el interior del depósito de agua (2), la evaporación tiene lugar en la superficie del agua acumulada en el mencionado depósito (2) con la ayuda de la circulación forzada de aire. Durante la evaporación, se mezcla con el aire forzado del ventilador (4) de esto modo se proporciona al compartimento de almacenamiento (12) el aire húmedo transferido. El

60 aire húmedo contiene partículas de agua que permiten aflorar el agua en el compartimento (2) de almacenamiento, guiado a una salida de aire (2.3), que es la salida de presión negativa de la unidad (A), por medio de la presión positiva generada por bajo de la tapa intermedia (3).

[0022] Las salidas de aire (2.3) están conectadas a sus respectivas entradas de aire (9) del refrigerador por medio de tubos respectivos (Figura 1). Las entradas de aire (9) también se comunican con los compartimentos de almacenamiento (12). Los compartimentos de almacenamiento (12) pueden ser eliminados si se desea (mientras la

65 figura 1 en su lado izquierdo ilustra el caso en el que el compartimento (12) está situado en el refrigerador, el lado

derecho ilustra la parte donde el compartimento (12) tiene que ser situado así como la entrada de aire (9)) y está provisto de agujeros, que corresponden con las entradas de aire (9), así que una vez situados en los respectivos lugares del refrigerador, el aire húmedo procedente de las entradas de aire (9) entra en los compartimentos (12).

[0023] Al menos un LED Ultravioleta (10) está previsto en la parte más baja de la tapa intermedia (3), dicho elemento (10) se extiende hacia el depósito de agua (2) o está previsto dentro del depósito (2). Dicho LED Ultravioleta (10) emite luz en una longitud de onda ultravioleta, de ese modo se previene la formación de microorganismos en el depósito de agua (2). Por otro lado, el filtro (11) colocado antes de dicha entrada de suministro de agua (2.1) bloquea los residuos que acompañen al agua de deshielo, permitiendo acumular agua relativamente limpia en el compartimento.

[0024] Ya que la tapa superior (1) y el depósito de agua (2) pueden ser mutuamente separados, es posible el llenado del depósito de agua (2) por el usuario desde el exterior. Alternativamente, el agua puede ser suministrada a la entrada de suministro de agua (2.1) desde el exterior formando una entrada de suministro de agua independiente (2.1) del depósito de agua (2) para esto la tapa superior (1) y el depósito de agua (2) no están separados. De manera similar, un filtro (11) puede ser dispuesto aguas arriba de dicha entrada (2.1). Por otro lado, cuando las conexiones monobloque (5,6) previstas en la tapa superior (1) y el depósito de agua (2) se contactan, el circuito requerido para el funcionamiento del LED Ultravioleta (10) y del ventilador (4) se cierra. La alimentación de energía a las mencionadas conexiones (5,6) se proporciona por medio de los cables (7).

[0025] También están provistos cables en el LED Ultravioleta y ventilador (4) de la unidad (A) (los cables no se muestran en las figuras). Cuando la tapa superior (1) es separada del depósito de agua (2), el contacto entre las conexiones (5,6) se interrumpe, de este modo el suministro de energía a la unidad (A) es también interrumpido. El mantenimiento y limpieza de la unidad (por ejemplo la limpieza del filtro (11)) puede hacerse de forma correcta quitando la tapa superior (1).

[0026] La cantidad de humedad generada por la unidad de humidificación (A) se ajusta por el usuario, gracias a un botón de control de nivel (no ilustrado en las figuras) dispuesto en el refrigerador. El botón de control de nivel está conectado a la unidad de control del refrigerador y desde ahí con el ventilador (4). Esta conexión se proporciona mediante conexiones (5,6) y cables (7) como se indicó anteriormente. Las revoluciones del ventilador (4) se varían cambiando la posición del botón controlador del nivel, de este modo el nivel de humedad del compartimento de almacenamiento se ajusta como se desea. Adicionalmente, una línea de control de circuito cerrado se forma con la ayuda de histerestatos dispuestos en el refrigerador y/o en el compartimento de almacenamiento (12) y conectados a la unidad de control, de este modo el nivel de humedad ajustado se mantiene constante en el mismo nivel.

[0027] La unidad de humidificación (A) de acuerdo a la presente invención puede ser realizada preferiblemente de forma adyacente a, al menos, un compartimento de almacenamiento (12) con propósito ahorrar energía pero también puede disponerse en otras localizaciones dentro del refrigerador.

REIVINDICACIONES

1. Refrigerador que comprende una unidad de humidificación (A), en la que se acumula el agua obtenida por descongelación del hielo formado en el evaporador y ,al menos, un compartimento de almacenamiento (12) al que se transfiere el agua evaporada desde dicha unidad (A) junto con aire forzado; caracterizado por que la mencionada unidad de humidificación (A) comprende:

- una tapa superior (1) dispuesta en el refrigerador y provista con agujeros (13) para trasferencia de aire;
- un depósito de agua (2) dispuesto por debajo de la tapa superior (1) que acumula el agua evaporada mencionada;

- un ventilador (4) dispuesto en una tapa intermedia (3) dispuesta entre la mencionada tapa superior (1) y el depósito de agua (2) para conducir el aire procedente del interior del refrigerador hacia el compartimento de almacenamiento (12) de manera que éste pasa a través del depósito de agua (2); y

- una unidad de control monobloque respectiva dispuesta en el refrigerador y/o en el compartimento de almacenamiento (12) conectada a la unidad de control para ajustar la cantidad de humedad por medio de una línea de control de circuito cerrado.

2. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que la mencionada unidad de humidificación (A) está dispuesta adyacente a, al menos, un compartimento de almacenamiento (12).

3. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que en el depósito (2) está prevista, al menos, una entrada de suministro de agua (2.1) para entrada del agua procedente del evaporador.

4. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que en el depósito de agua (2) esta prevista, al menos, una entrada de suministro de agua (2.1) para que el usuario pueda introducir agua desde el exterior.

5. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 3 o 4, caracterizado por que aguas arriba de dicha entrada de suministro (2.1), está previsto un filtro de agua (11).

6. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que en el depósito de agua (2) está prevista, al menos, una salida de evacuación de agua (2.2).

7. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que en el depósito de agua (2) está prevista, al menos, una salida de aire (2.3).

8. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 7, caracterizado por que cada salida de aire (2.3) está conectada a la respectiva entrada de aire (9) del refrigerador por medio de un tubo respectivo.

9. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 8, caracterizado por que cada entrada de aire (9) está comunicada con los mencionados compartimentos de almacenamiento (12).

10. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 9, caracterizado por que en los compartimentos de almacenamiento (12) está previstos agujeros, correspondientes a las mencionadas entradas de aire (9), de manera que desde las mencionadas entradas, el aire húmedo es introducido en los mencionados compartimentos (12).

11. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por comprender al menos un LED (10) que emite una luz ultravioleta para prevenir la formación de microorganismos dentro del depósito (2).

12. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado por que la mencionada tapa superior (1) y el depósito de agua (2) están previstos de manera separable.

13. Refrigerador de acuerdo a la reivindicación 12, caracterizado por que comprende una respectiva conexión (5,6) en la tapa superior (1) y el depósito de agua (2) que cuando se conectan cierran el circuito requerido para activar el LED (10) y el ventilador (4).

14. Refrigerador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un botón de control de nivel, mediante el cual se ajustan las revoluciones de dicho ventilador (4) a través de una unidad de control del refrigerador.

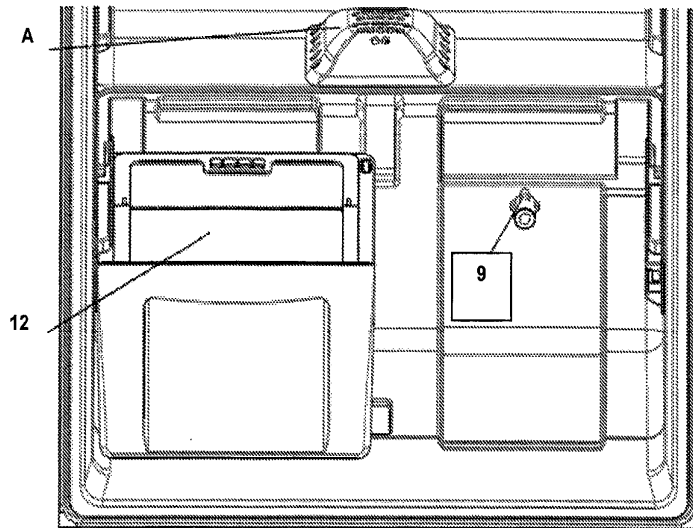


Figura - 1

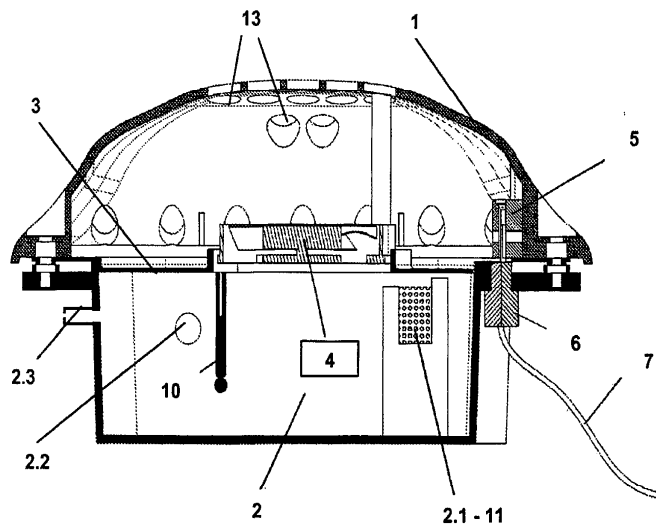


Figura - 2

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

- JP 8042960 B [0005]

10