

JE.



253577

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

D. Albert Charles Jules ERB, de nacionalidad francesa,  
domiciliado en LE VÉSINET (Seine-et-Oise, Francia),  
6, Rue du Maréchal Joffre,

por:

"Dispositivo de deshielo automático aplicable a las neveras o refrigeradores domésticos".

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

Los refrigeradores o neveras domésticos son muebles con un aislamiento calorífugo provistos de un generador de frío capaz de refrigerar diversos víveres para conservarlos (a veces para congelarlos) y de producir hielo

253577

70



en las cubetas.

En los refrigeradores de compresión, se produce el frío por vaporización a baja presión de un fluido frigorígeno líquido, los vapores del cual se restituyen al estado líquido por compresión mecánica y enfriamiento en un permutador térmico.

Un refrigerador doméstico comprende habitualmente, por tanto, una cámara fría y un compartimiento de congelación (freezer).

En este compartimiento congelador reina una temperatura inferior a 0°C, y en la cámara fría una temperatura que puede regularse a 5°C, por ejemplo.

La vaporización del fluido frigorígeno se produce en uno o en varios evaporadores. Durante ella, cada evaporador está a una temperatura muy baja, y se forma escarcha en sus paredes. Se sabe que esta escarcha reduce el rendimiento del aparato, y por ello debe retirarse cuando se considere necesario. Para ello, la persona interesada detiene generalmente su refrigerador, por ejemplo, una vez por semana, y espera a que desaparezca la escarcha para hacerlo funcionar de nuevo.

Uno de los objetos de este invento es suprimir esta operación de deshielo manual periódico, mediante un dispositivo que permite el deshielo automático en servicio, preferiblemente, después de cada periodo de funcionamiento del compresor, sin que por ello cambie con exceso la temperatura ambiente, ni se provoque la fusión de la reserva de hielo comestible.

El invento se materializa en un dispositivo de deshielo automático aplicable a los refrigeradores domés-

10



- 3 -

253577

5 ticos del tipo precitado, en el que una masa esponjosa absorbente, alojada en la cámara fría, en contacto con el evaporador, se impregna de hielo y agua en proporción variable, según la fase del ciclo de funcionamiento, a fin de formar un volante de inercia frigorífica para el refrigerador.

10 Durante el funcionamiento del compresor, o sea en el momento de la producción de frigorías en el evaporador, se forma escarcha sobre éste, en las paredes del congelador y sobre el mismo tejido esponjoso, mientras que en el interior de este tejido húmedo el agua se transforma más o menos en hielo.

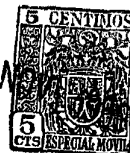
15 Cuando el compresor está parado, la escarcha formada tiende a reconvertirse en agua, substrayendo a la atmósfera circundante el calor de transformación, y el hielo del tejido esponjoso tiende a lo mismo, con lo que el conjunto asegura una refrigeración estática: el compresor vuelve a ponerse en marcha después de un lapso más o menos largo, regulado de manera que la escarcha se encuentre entonces suficientemente transformada en agua; y se inicia un nuevo ciclo.

20 Como el tejido esponjoso, por su posición y naturaleza, recoge toda el agua procedente del deshielo, se mantendrá prácticamente saturado, y dejará escapar luego el excedente de agua. Este excedente puede escurrir en una cubeta de deshielo corriente, colocada debajo del congelador, o ser aspirado (por efecto de sifón) hacia un punto bajo dejando escurrir el tejido en un recipiente pequeño.

30 La duración del ciclo total viene determinada

253577

70



5 ventajosamente por un termostato cuya sensibilidad se ajusta de modo que la duración del ciclo baste para conseguir el resultado que se busca. Puede ser un termostato de ambiente montado en la cámara fría, o bien un termostato de evaporador cuya sonda provoque la reactivación del compresor cuando la temperatura se haga positiva en un punto escogido del evaporador.

10 La masa esponjosa absorbente puede ser de un material adecuado cualquiera, como tejido esponjoso natural o sintético esponja vegetal, animal o sintética, celulosa etc.

La descripción siguiente, referida al plano adjunto, permitirá comprender mejor el invento. En los dibujos indican:

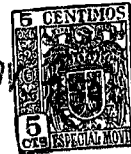
15 La figura 1, un esquema de frente que muestra el modo de instalar el dispositivo objeto del invento en un refrigerador doméstico de tipo usual;

La figura 2, una sección vertical longitudinal de una variante; y

20 La figura 3, un diagrama del ciclo de funcionamiento de un refrigerador equipado conforme al invento.

El refrigerador representado en la figura 1 comprende una cámara fría -1- delimitada por un cuerpo -2- de forro aislante comocido; un compartimiento congelador o freezer -3-, en el que se disponen las cubetas para el hielo -4-; un evaporador -5- acoplado a este compartimiento congelador rejillas -6- para sostener los víveres, y un termostato de ambiente -7-.

30 Según el invento, una masa absorbente -8-, por ejemplo, de tejido esponjoso, rodea en parte el evapora-



dor -5- y el congelador -3-. Esta masa absorbente se mantiene en su sitio mediante tiras o cables -9- combinados con resortes -10- y que rodean el compartimiento -3-.

5 Conviene que presente una gran superficie de intercambio térmico, mediante picos, alvéolos, perforaciones, etc. De acuerdo con el modo de realización representado, la parte posterior de esta masa absorbente -8- de tejido esponjoso se prolonga hacia abajo por una pieza -11- que sirve de saturador, con su parte inferior por encima de  
10 un recipiente -12-.

Puede disponerse una chorrera o un cordón esponjoso -13- para facilitar el goteo hacia la masa absorbente -8- del agua de deshielo de las paredes internas del compartimiento de congelación -3-; o bien se práctica con  
15 este objeto una hendidura transversal -14- en la pared de dicho compartimiento, o se dispone el fondo de este último algo inclinado.

El conjunto funciona como sigue: Mientras marcha el compresor, el evaporador -5- produce frigorías, y se  
20 forma escarcha del modo conocido en todas las paredes de temperatura inferior a 0°C, en contacto con la atmósfera ambiente (paredes del evaporador, del congelador y también del tejido esponjoso). Cuando la temperatura de la cámara fría -1- es bastante baja, el termostato de ambiente interrumpe la marcha del compresor. En este momento, la  
25 masa esponjosa absorbente -8- actúa como volante de inercia frigorífica para el refrigerador. El hielo que encierra y su escarcha se reconvierten en agua, sustrayendo calor por efecto estático a la atmósfera envolvente. El  
30 agua resultante del deshielo en el interior del compar-



timiento de congelación -3- se escurre hacia la masa -8-, como ya se ha indicado, y ésta retiene el agua de fusión.

5 El hielo de las cubetas -4- no puede fundirse en ese momento, porque las cubetas están en contacto con el fondo del compartimiento -3-, contra el cual se aplica la masa absorbente. Después de un lapso apropiado, el compresor se pone de nuevo en marcha, y el ciclo se repite. Esta reanudación se asegura por medio de un ajuste  
10 de sensibilidad apropiado del termostato -7-. Sin embargo, también se podría disponer un termostato -15- de sonda asociado al evaporador o al congelador, de modo que no reactive el compresor sino cuando la temperatura en un punto apropiado del congelador vuelva a ser positiva.

15 En el momento del deshielo, el agua de hielo que impregna la pieza -11- puede evaporarse en la cámara fría, a fin de mantener en ella constantemente el grado de humedad conveniente.

20 Conforme al modo de realización representado en la figura 2, la cámara fría -17- está separada del compartimiento de congelación -18- por una solución de continuidad -19-. Un primer evaporador representado en -20- está asociado al compartimiento -18-, y un segundo evaporador -21- se halla montado en la cámara fría -17-. La  
25 masa esponjosa -22- puede aplicarse al evaporador -20- o al evaporador -21-, o bien a ambos.

30 Otra masa esponjosa absorbente -24- se dispone en la parte posterior de la cámara fría, en posición vertical, y atraviesa el tabique -19- para reunirse con la primera masa absorbente -22-, en tanto que su extremo

- 7 - 253577



inferior se encuentra por encima de una cubeta -25-.

Esta segunda masa sirve aquí igualmente de saturador.

En las dos formas de realización de las figuras  
1 y 2, la masa esponjosa absorbente puede estar prote-  
5 gida por una rejilla u otro elemento -23-, de cualquier  
material, como metal, plástico, vidrio, etc. Asimismo  
puede conseguirse esta protección colocando la masa ab-  
sorbente -8- en una pared doble que delimite el compar-  
timiento -3-, y de la cual formen parte los conductos  
10 del evaporador -5-.

En -26- se representa un termostato de ambiente,  
y un termostato -27- adicional de sonda puede acoplarse  
facultativamente al mismo, colocándolo sobre uno de los  
evaporadores -20-, -21-, de acuerdo con lo descrito con  
15 relación al modo de realización precedente.

En la figura 3 se ha representado un diagrama  
de funcionamiento que indica la temperatura del evapora-  
dor, con los tiempos en abscisas y las temperaturas en  
ordenadas. El compresor comienza a funcionar en el mo-  
20 mento -a-, y la refrigeración dura hasta el momento -b-.  
Entre -a- y -b-, el agua contenida en la masa esponjosa  
absorbente se transforma más o menos en hielo. Después  
de parar el compresor, la temperatura asciende progre-  
sivamente hasta 0°C, adonde llega en el punto -c-. Entre  
25 -c- y -d- se produce un funcionamiento estático, sensi-  
blemente al modo de una nevera de hielo, por fusión si-  
multánea de la escarcha y del hielo contenido en la masa  
esponjosa. Esta fusión substraee calor a la atmósfera  
circundante, y evita que se funda la reserva de hielo co-  
30 mestible de las cubetas -4-. El ciclo activo recomienza



en -d-, cuando ha terminado sensiblemente la fusión de la escarcha.

5 El invento se puede aplicar desde luego a cualquier tipo de evaporador, sin distinción de forma y dimensiones, ni de colocación, y tanto abierto como cerrado.

10 La masa esponjosa absorbente podría mantenerse en su sitio mediante la misma rejilla de protección, eventualmente asociada con este objeto a cables o elementos análogos de fijación, dispuestos en torno del evaporador, por ejemplo.

Los detalles de realización se pueden modificar, en el dominio de las equivalencias técnicas, sin apartarse del invento.

15

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

20

1) Dispositivo de deshielo automático, aplicable a las neveras o refrigeradores domésticos del tipo de compresión provistos de una cámara fría que aloja un evaporador incorporado al circuito de refrigeración, el cual comprende un compresor externo y un termostato de mando del compresor; caracterizado por la disposición de una masa esponjosa absorbente situada en la cámara, en contacto con el evaporador, la cual se impregna de hielo y agua en proporción variable según la fase del ciclo de funcionamiento, a fin de formar un volante de inercia frigorífica para el refrigerador, volante concebido para permitir un deshielo automático en cada ciclo de marcha-parada del compresor, sin comprometer la conservación de los alimentos ni la reserva de hielo comestible.

30



5

2) Dispositivo de deshielo según la reivindicación 1, en el que la masa esponjosa absorbente está formada por tejido esponjoso, tejido sintético laxo, esponja vegetal, animal o sintético, celulosa, u otro material equivalente.

10

3) Dispositivo de deshielo según las reivindicaciones 1 ó 2, aplicable a un refrigerador que en la cámara fría tiene un compartimiento congelador, en la pared del cual va montado el evaporador; caracterizado porque la masa esponjosa absorbente está en contacto con el evaporador y con la citada pared del congelador, para recibir toda el agua de deshielo.

15

4) Dispositivo de deshielo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, aplicable a los refrigeradores que constan de un primer evaporador acoplado a la pared del compartimiento congelador y un segundo evaporador montado en la cámara fría; en el cual una masa esponjosa absorbente está en contacto con uno de los evaporadores o con ambos; la masa o las masas esponjosas se impregnan de hielo y de agua, para formar un volante de inercia frigorífica para el refrigerador, y las dos masas se reúnen, sirviendo la segunda de saturador.

20

25

6) Dispositivo de deshielo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual un termostato montado en la cámara fría se ajusta de modo que asegure el funcionamiento del compresor durante un lapso bastante largo para que se forme hielo suficiente en la masa o las masas esponjosas absorbentes, y provoque su parada durante el tiempo necesario para que se funda el hielo o escarcha, por substracción de calor estático al

30



recinto del refrigerador, con lo que se obtiene un deshielo cíclico automático.

5 7) Dispositivo de deshielo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se utiliza un termostato de evaporador ajustado de manera que provoque la parada del compresor cuando la temperatura alcanzada sea suficientemente baja, y lo ponga de nuevo en marcha cuando la sonda del termostato llegue a una temperatura superior a 0°C.

10 8) Dispositivo de deshielo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se dispone un termostato de ambiente montado en la cámara fría, para regular su temperatura, y un termostato de evaporador que demora la reanudación de la marcha hasta que su sonda alcanza una temperatura superior a 0°C.

15 9) Dispositivo de deshielo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la masa esponjosa absorbente asociada al evaporador montado en la pared del compartimiento congelador rodea al menos en parte este compartimiento, y es retenida contra sus paredes.

20 10) Dispositivo de deshielo según la reivindicación 9, en el cual se sujeta la masa esponjosa absorbente por medio de cinchas, cables o elementos equivalentes, ventajosamente combinados con órganos elásticos, para hacer la masa esponjosa intercambiable.

25 11) Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 10, en el que la guarnición esponjosa está dispuesta de tal manera que permite suprimir la cubeta clásica de deshielo montada debajo del evaporador.

12) Dispositivo de deshielo automático aplicable

253577<sup>10</sup>



a las neveras o refrigeradores domésticos.

Esta memoria consta de once páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 10 NOV. 1959

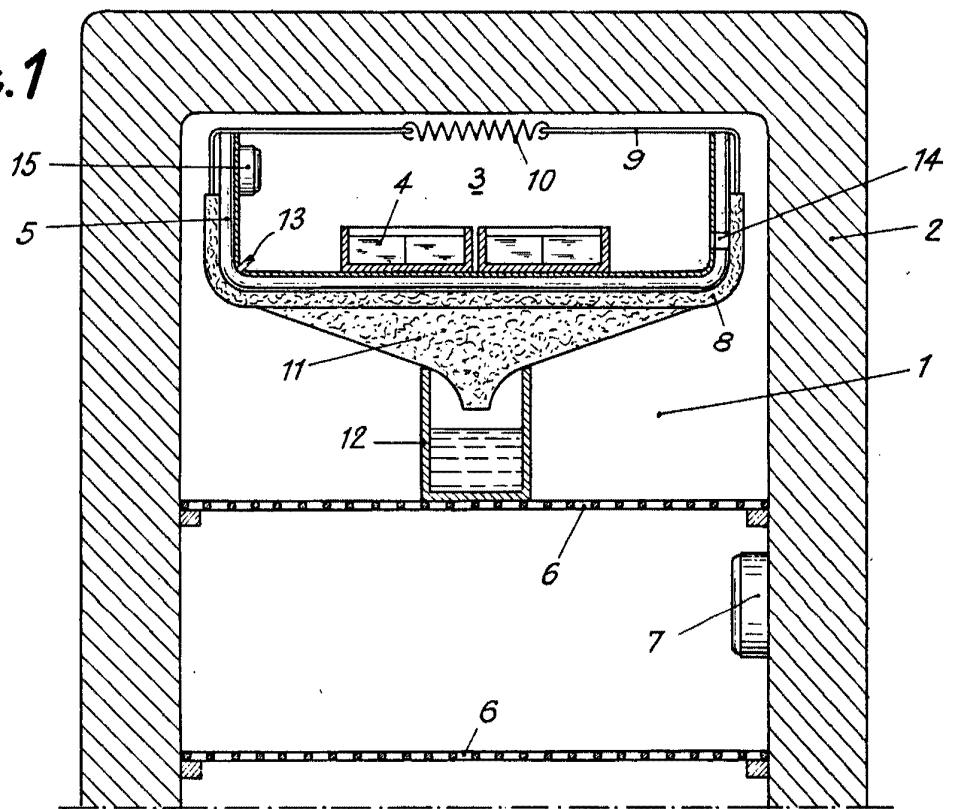
P. A.

JOSE M. BOLIVAR  
P. P.



253577

Fig. 1



*P.D.*  
JOSE M. BOLTA  
P.P.



253577

FIG. 2

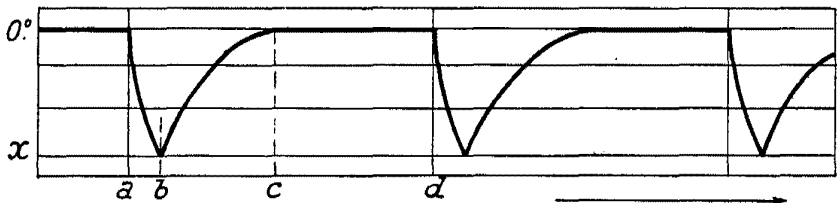
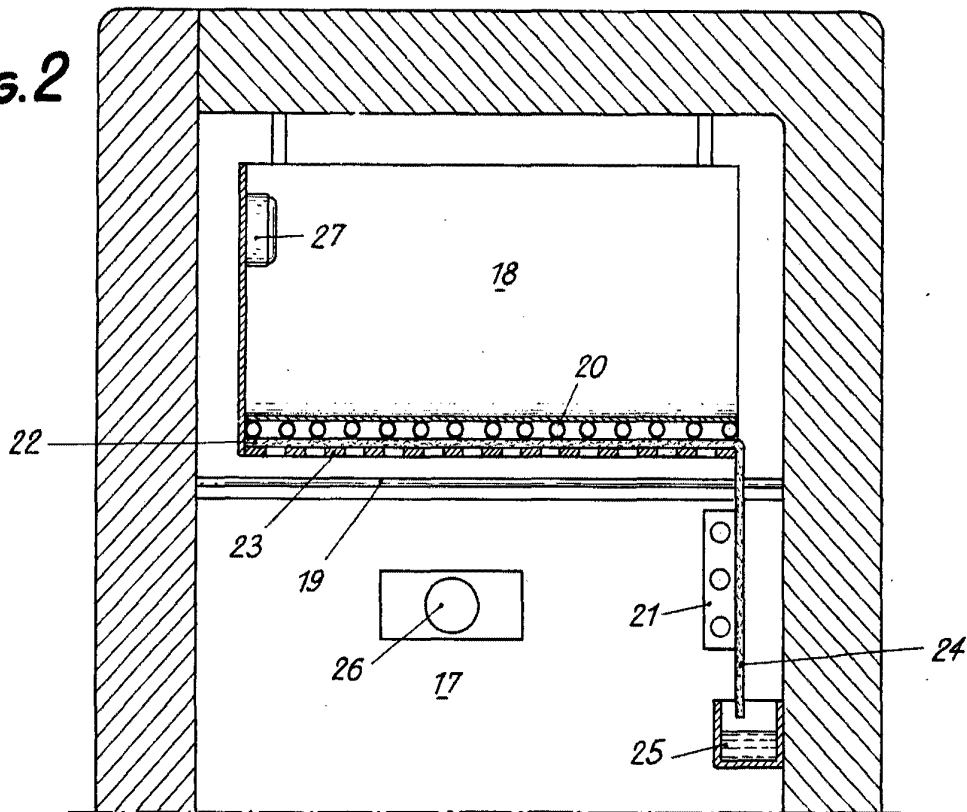


FIG. 3

P.A.  
J. S. M.  
P. P.