

357000

P.- 39.299

POS- 15011- ELECTRONICS

**Memoria descriptiva**



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de LATSUSHITA ELECTRONICS CORPORATION

entidad / de nacionalidad japonesa

con domicilio en 1006, Casa Kadoma, Kadoma-shi, Osaka, Japón

por: "UN DISPOSITIVO CONTROLADOR DE LA DESCONGELACION DE  
FRIGORIFICOS ELECTRICOS" (Clase Internacional G05d  
F25b)

**POOR  
QUALITY**



Esta invención se refiere a un controlador de descongelación de frigoríficos eléctricos cuyo tiempo de funcionamiento es automáticamente controlado con dependencia de la cantidad de hielo presente.

5                    En frigoríficos eléctricos convencionales, la operación de descongelación, para eliminar el hielo acumulado en el congelador, es generalmente controlada por un temporizador, que es arrancado en un intervalo predeterminado, y continuada durante un periodo predeterminado. Con tal sistema de descongelación, cuyo funcionamiento depende enteramente de una tabla de tiempos predeterminada, independientemente de la cantidad actual de hielo presente, no es desusado que la operación de descongelación sea continuada aún después de que el hielo haya sido completamente eliminado, con lo cual se calienta innecesariamente el congelador y el otro espacio del frigorífico, mientras que en otros casos, el funcionamiento es detenido antes de que el hielo sea completamente eliminado.

15                    Un objeto de esta invención es procurar un controlador de descongelación, cuyo tiempo de funcionamiento sea automáticamente controlado con dependencia de la cantidad de hielo depositado en el congelador.

20                    Otro objeto de esta invención es proporcionar un controlador de descongelación con el cual puede ser evitado el calentamiento innecesario del congelador y del otro espacio del frigorífico.

25                    Los objetos anteriores de esta invención son conseguidos por medio de un controlador de descongelación que incluye un calentador de descongelación, un tiristor para controlar la excitación de dicho calentador y un circuito



de control para disparar dicho tiristor, caracterizado por-  
que dicho circuito de control comprende un primer transis-  
tor cuyo voltaje de polarización de base es suministrado  
5 por un divisor de voltaje que incluye un termistor acopla-  
do térmicamente con el congelador, un segundo transistor  
que funciona de una manera opuesta a la de dicho primer  
transistor, y un tercer transistor para disparar dicho ti-  
ristor, siendo dicho tercer transistor normalmente no con-  
ductor, pero funcionando en la misma forma que dicho segun-  
10 do transistor durante un tiempo predeterminado de descon-  
gelación, y porque dichos primero y segundo transistores  
realizan, en combinación, una operación de interrupción que  
tiene unas características de histéresis que hacen conduc-  
tor dicho tercer transistor solamente durante dicho tiempo  
15 de descongelación, siendo, dicho calentador, excitado a  
través del tiristor mencionado, el cual es hecho conductor  
como consecuencia de la conducción del tercer transistor  
citado.

A continuación, esta invención será descrita en  
20 detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los cua-  
les:

la fig. 1 muestra un diagrama de circuito eléctri-  
co de una realización del controlador de descongelación de  
esta invención; y

25 las figs. 2 y 3 son diagramas para explicar el  
funcionamiento del controlador de descongelación anterior.

Refiriéndonos a la fig. 1, los transistores 1 y 5  
constituyen un circuito Schmitt. La base del transistor 1  
está conectada al punto de unión del termistor 3 y resis-  
tencia 4, que están conectados en serie a través de ambos  
30



5 terminales de la fuente 2. El colector del transistor 5 está conectado a la base de otro transistor 8, a través del diodo 6 e interruptor 7, que es accionado por un temporizador (no mostrado). Un dispositivo de calentamiento 9, tal como un calentador eléctrico o una válvula de solenoide para gas caliente, está conectado en serie al tiristor 10 para hacer posible el calentamiento del congelador. El electrodo de control de dicho tiristor 10 está conectado al colector de dicho transistor 8. Dicho termistor 3 está colocado en la proximidad del congelador y su resistencia es afectada en gran manera por la temperatura del congelador.

15 En la realización anterior, mientras que el congelador está funcionando efectivamente, el transistor 1 es no-conductor al estar la resistencia del termistor 3 en su valor elevado, y, como consecuencia, el transistor 5 está en un estado conductor. En este estado, si el interruptor 7 está cerrado, de acuerdo con la señal de la "orden de descongelación" procedente del temporizador, el transistor 8 se hace conductor, por lo cual se conmuta el tiristor 10 a un estado conductor. Como consecuencia, el dispositivo de calentamiento 9 es excitado para calentar el congelador y para eliminar el hielo en el mismo. Después que el hielo ha sido completamente eliminado del congelador, la temperatura del termistor 3, que está situado cerca del congelador, comienza a elevarse, con lo cual la resistencia se hace más pequeña. Como consecuencia, el transistor 1 se hace conductor y, a su vez, el transistor 5 no-conductor. Por lo tanto, incluso aunque el interruptor 7 se mantenga en estado conductor por medio del temporizador, el transis-

20

25

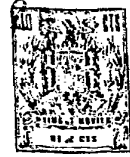
30



tor 8 es no-conductor al estar la base del transistor 8 al mismo potencial que el del emisor en este estado del transistor 5. Como consecuencia, el transistor 10 se hace no-conductor para desconectar el dispositivo de calentamiento 9, y el funcionamiento del congelador se hace efectivo de nuevo.

Deberá ser notado que el funcionamiento anteriormente descrito del controlador de descongelación asume unas características de histéresis. En efecto, el proceso 11, en el que la temperatura del congelador se eleva, indica el hecho de que el dispositivo de calentamiento 9 está funcionando para eliminar el hielo. Cuando el hielo está completamente eliminado y la temperatura del congelador alcanza el límite superior prefijado  $T_H$ , el dispositivo de calentamiento 9 es desexcitado. Este cambio de funcionamiento corresponde al proceso 12 de la figura 2. Después de esto, la temperatura del congelador cae gradualmente a lo largo del proceso 13, hasta que alcanza el límite inferior prefijado  $T_L$ . Entonces, el dispositivo de calentamiento 9 es excitado nuevamente para calentar el congelador a través del proceso 14. Es importante que el límite inferior  $T_L$  sea fijado a una temperatura tan baja como sea posible, de manera que se pueda disponer de una gran diferencia entre el límite inferior  $T_L$  y el límite superior  $T_H$ . Porque si la temperatura del congelador alcanza el límite inferior  $T_L$  mientras el interruptor 7 está cerrado, la operación de descongelación comenzará de nuevo, impidiéndose con ello innecesariamente que el congelador produzca el efecto de congelación.

La fig. 3 muestra un ciclo funcional del contro-



lador mostrado en la figura 1, siendo (a) el esquema de funcionamiento prefijado del temporizador, mostrando (b) la transición de la temperatura del congelador, y (c) el periodo de funcionamiento del dispositivo de calentamiento 9.

5  
Primeramente, es enviado un impulso de reposición del temporizador. El interruptor 15 conectado entre la base del transistor 1 y el terminal negativo de la fuente 2, es entonces cerrado en respuesta al impulso de reposición para reponer completamente el controlador. Después de esto, la señal de descongelación  $P_2$  es enviada del temporizador y, como consecuencia, el interruptor 7 es cerrado. Este estado es mantenido durante tanto tiempo como dura la señal de descongelación  $P_2$ , siendo accionable el dispositivo de calentamiento 9 durante este estado. Mientras tanto, la temperatura del congelador se eleva, según se muestra en (b), puesto que el dispositivo de calentamiento 9 es excitado con el arranque de la señal de descongelación  $P_2$ . Cuando la temperatura del congelador alcanza el límite superior  $T_H$ , el dispositivo de calentamiento es desexcitado y la temperatura del congelador desciende, según se muestra en la línea A. Esto es, la operación de descongelación es efectuada durante el periodo  $t_2$ , aunque el interruptor 7 permanezca cerrado durante el periodo  $t_1$ . Se notará que el periodo  $t_1$  debe ser más largo que el periodo  $t_2$ . En la figura 3, la curva B indica la transición de temperatura en un congelador convencional.

10  
15  
20  
25  
30  
Según el controlador de descongelación descrito anteriormente, el hielo depositado en el congelador es completamente eliminado sin calentamiento innecesario del con-



gelador. De este modo es asegurado un funcionamiento muy satisfactorio de un frigorífico.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Japón, con fecha 31 de Agosto de 1.967, bajo el N<sup>o</sup> 56276/67, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

---

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un dispositivo controlador de la descongelación de frigoríficos eléctricos, que incluye un dispositivo de calentamiento para descongelación, un tiristor para controlar la excitación de dicho dispositivo de calentamiento y un circuito de control para disparar dicho tiristor, caracterizado porque dicho circuito de control comprende un primer transistor cuyo voltaje de polarización de base es suministrado desde un divisor de voltaje que incluye un termistor térmicamente acoplado al congelador, un segundo transistor que funciona en forma opuesta a la del primer transistor citado, y un tercer transistor para disparar dicho tiristor, siendo dicho tercer transistor normalmente no conductor pero funcionando de la misma forma que dicho segundo transistor durante un tiempo de descongelación predeterminado, y porque dichos primero y segundo transistores realizan, en combinación, una operación de interrupción que tiene unas características de histéresis para hacer conductor dicho tercer transistor.



solamente durante dicho tiempo de descongelación, siendo excitado dicho dispositivo de calentamiento a través de dicho tiristor, que se hace conductor como consecuencia de la conducción de dicho tercer transistor.

5                    2.-Un dispositivo según la reivindicación 1, que se caracteriza, además, porque dicho tiristor se hace automáticamente no conductor para desexcitar dicho dispositivo de calentamiento sin tener en cuenta dicho tiempo de descongelación predeterminado, cuando dicho termistor  
10 detecta un límite superior predeterminado de temperatura.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado, además, porque dicho tiempo de descongelación es fijado de forma que sea más largo que el periodo generalmente requerido para la descongelación real.

15                    4.- Un dispositivo controlador de la descongelación de frigoríficos eléctricos.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20                    La presente memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

*[Handwritten signature]*

25

357609

1939



FIG. 1

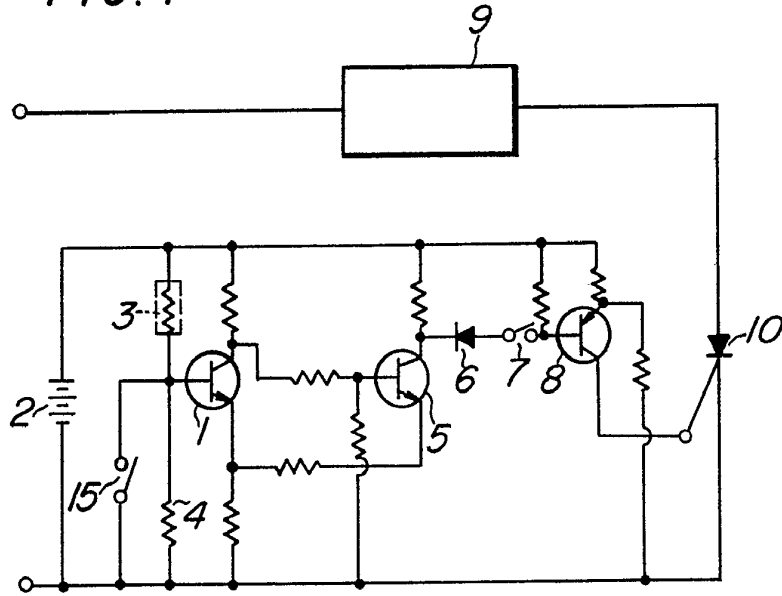
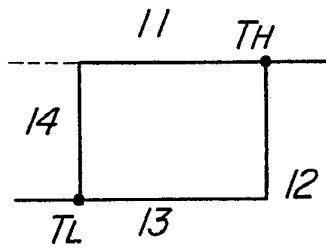


FIG. 2



Alvaro de Frabon  
*[Signature]*

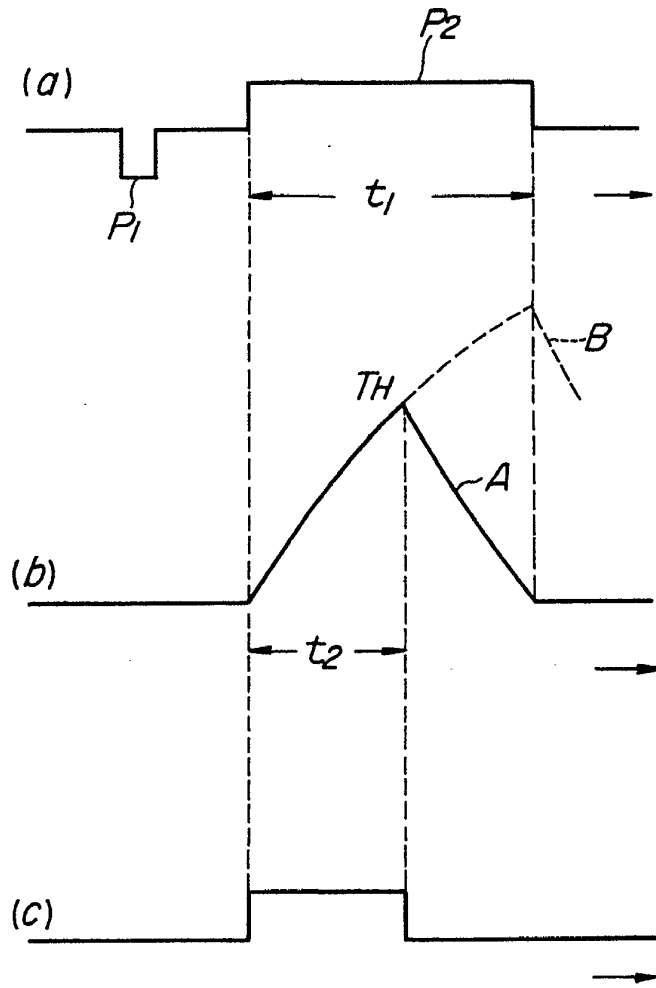
357,609

1965

23



FIG. 3



*[Handwritten signature]*