

P.- 34.849

C 1441



338921

**Memoria descriptiva**

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de CONTROLS COMPANY OF AMERICA

entidad / ~~Mexicana~~ ~~unida~~ norteamericana

con domicilio en 2001 North Janice Avenue, Melrose Park,  
Illinois, Estados Unidos de América

por: "UN MECANISMO PERCEPTOR DE ESCARCHA"



Este invento se refiere a mejoras en el método de percibir escarcha y en los mecanismos de percibir escarcha, del tipo generalmente empleado para controlar el ciclo de descongelación de un sistema de refrigeración.

5 En general, los dispositivos de este tipo han estado compuestos por un mecanismo que mueve a vaivén un miembro receptor a y fuera de contacto con una superficie de formación de escarcha del sistema, y medios que responden al miembro receptor cuando encuentra una acumulación de  
10 escarcha predeterminada para iniciar el ciclo de descongelación. Algunos dispositivos de este tipo tienen también medios incorporados para terminar el ciclo de descongelación. Otros funcionan sencillamente para iniciar el ciclo y el ciclo es terminado por un dispositivo de tiempo u otros  
15 medios independientes del dispositivo receptor de escarcha.

Una de las características comunes la mayoría de los dispositivos receptores comerciales de este tipo es que el miembro receptor tiene que ser movido a vaivén durante todo el ciclo de refrigeración. Los ciclos son necesarios para permitir que se acumule escarcha sobre la superficie de formación de escarcha cuando el miembro receptor está en una posición de ausencia de percepción y para  
20 permitir al mismo percibir el espesor de acumulaciones de escarcha cuando es movido a la posición de percepción.

25 El objeto principal de este invento es proporcionar un método y medios para la percepción de escarcha que no necesitan el movimiento en vaivén antes mencionado y que eliminan por lo tanto el mecanismo empleado para este fin.

El presente invento proporciona un mecanismo  
30 receptor de escarcha para percibir la acumulación de escar

338921



cha sobre partes de una sección de un sistema de refrigera-  
ción, que comprende un elemento perceptor de escarcha si -  
tuado en dicha sección del sistema de refrigeración, carac-  
terizado porque dicho elemento perceptor de escarcha tiene  
5 un orificio en una superficie del mismo, y está conectado  
a un dispositivo para hacer que circule gas a través del  
orificio, causando la acumulación de escarcha sobre dicha  
superficie la restricción del orificio, y porque un dispo-  
sitivo sensible a la presión está dispuesto para responder  
10 al cambio en la circulación de gas que resulta de tal res-  
tricción del orificio.

El orificio y la superficie pueden ser parte de  
un bloque metálico que es de un tamaño suficiente para pro-  
porcionar un retraso térmico durante el ciclo de desconge-  
lación. En virtud del retraso la escarcha que cubre el  
15 orificio tenderá a permanecer en una posición restrictiva  
para retener los medios de control en la condición del ci-  
clo de descongelación hasta que la acumulación de escarcha  
sobre las partes del sistema se haya fundido. En aquel  
momento los medios de control responderán al cambio de cir-  
20 culación para iniciar el ciclo de refrigeración.

Otros objetos y ventajas serán señaladas en o  
se harán evidentes de la memoria y reivindicaciones, como  
lo serán también las modificaciones evidentes de las dos  
25 realizaciones representadas en los dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática de la sec-  
ción del evaporador de un sistema de refrigeración que  
muestra el mecanismo perceptor de escarcha y los medios de  
control de descongelación, que responden eléctricamente.

30 La figura 2 es una vista en corte transversal a

338921



tamaño aumentado de los elementos perceptores de la escarcha  
y

La figura 3 es una vista fragmentaria en corte transversal de otra realización este invento que muestra  
5 medios de control de descongelación, que responden mecánicamente.

Haciendo referencia a los dibujos, los componentes básicos del mecanismo perceptor de escarcha que incorpora el presente invento son un elemento 10 perceptor de escarcha,  
10 que está situado dentro de la sección 12 del evaporador, de un sistema de refrigeración, un motor 14 que responde a la presión, medios de control 16 que responden a dicho motor y una fuente de vacío o presión (no representada) que se utiliza para accionar el motor, en respuesta a la indica -  
15 ción de un cambio de la acumulación de escarcha por el elemento perceptor. Las realizaciones representadas en los dibujos son del tipo que utiliza una fuente de vacío; sin embargo como será evidente de la descripción adicional de la memoria, los principios básicos de funcionamiento del mecanismo perceptor de escarcha son los mismos cuando se utiliza  
20 una fuente de vacío que cuando se utiliza una fuente de presión, y por lo tanto se cree que la fuente particular no es importante para los aspectos generales de este invento.

La sección 12 del evaporador está constituida por  
25 un serpentín 18 del evaporador que tiene una pluralidad de aletas 20 y está provisto de una válvula de expansión 22 y de una válvula de salida 24, en la entrada y salida de la sección respectivamente.

El elemento 10, perceptor de escarcha, está constituido por un bloque metálico 26, que tiene un ánima cen -  
30

338921



tral 28 para definir un orificio 30 en la superficie perceptora 32 del bloque, y está conectado a la fuente de vacío por los tubos 34 y 36 para crear de este modo una circulación de aire a través del orificio 30. La posición particular del elemento receptor dentro de la sección del evaporador no es crítico; sin embargo, debe estar colocado dentro de la misma de tal modo que asegure que la temperatura de la superficie perceptora, y preferentemente de todo el bloque, corresponde generalmente a la temperatura superficial media de las partes de la sección del evaporador.

A causa de esta posición las características de acumulación de escarcha sobre la superficie perceptora 32 corresponden sustancialmente a las de las otras partes del evaporador.

Según se acumula la escarcha sobre la superficie perceptora restringirá gradualmente la circulación de aire a través del orificio 30, siendo el grado de restricción dependiente de la cantidad de acumulación de escarcha.

Con el orificio sin restringir, la presión en la cámara 38, del motor 14 que responde a la presión está a un nivel predeterminado debajo de la presión atmosférica en la sección del evaporador en virtud de estar en comunicación con la fuente de vacío a través de los tubos 40 y 42. En esta condición el muelle de compresión 44 ejerce una carga sobre el diafragma 46 y sobre el vástago 48 fijado al mismo. La carga es suficiente para mantener a la hoja 50 del interruptor de control 51 en una posición de interruptor abierto. Según es restringida en aumento la circulación a través del orificio debido a la acumulación de escarcha, la presión en la cámara 38 disminuye correspondien

338921

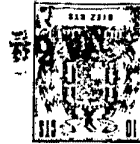


temente y de este modo provoca un desplazamiento correspondiente hacia dentro del diafragma y del vástago. En un nivel predeterminado de acumulación de escarcha la caída de presión en la cámara 38 es suficiente para hacer que el émbolo se desplace la distancia requerida para cerrar el interruptor de control 51.

El cierre del interruptor de control activa la válvula de salida 24 haciendo que se cierre la misma y corte la circulación de refrigerante y de este modo inicie el ciclo de descongelación. Llegado este punto debe notarse que hay varios métodos conocidos en la técnica que pueden ser utilizados para iniciar un ciclo de descongelación, y que se considera que el método anteriormente descrito es sencillamente ilustrativo de un método en el cual el ciclo de descongelación es iniciado por la actuación de un control eléctrico.

El mecanismo anteriormente descrito puede también ser utilizado para iniciar de nuevo el ciclo de refrigeración. Para conseguir esto, el bloque 26 está hecho de una masa suficientemente grande para proporcionar un retraso térmico durante el ciclo de descongelación, lo cual asegura que la acumulación de escarcha sobre la superficie perceptora 32 se fundirá a una velocidad que será indicativa de la velocidad de fusión de la acumulación de escarcha sobre las partes del evaporador. Durante la descongelación por supuesto, la restricción del orificio 30 estará disminuyendo, proporcionando de este modo un incremento correspondiente de presión en la cámara 38 y haciendo así que el émbolo se mueva progresivamente hacia fuera para de este modo mover el interruptor a una posición de interruptor

338921



abierto. La apertura del interruptor puede ser utilizada para terminar el ciclo de descongelación e iniciar el ciclo de refrigeración.

5 Para proveer la acción anteriormente descrita el interruptor de control debería preferiblemente ser del tipo de acción de salto para que permita el movimiento sustancial del vástago o cuchilla antes de saltar desde la posición abierta a la cerrada, y permita de nuevo un movimiento sustancial del vástago en la dirección opuesta antes de saltar desde la posición cerrada a la abierta. Cuando se emplea este tipo de interruptor la acumulación de escarcha sobre la superficie 32 tendrá que estar a un nivel predeterminado para causar un movimiento del vástago suficiente para cerrar el interruptor; sin embargo, después de cerrado el movimiento del vástago hacia fuera, causado por la disminución en la acumulación de escarcha durante el ciclo de descongelación, no abrirá inmediatamente un interruptor sino que la disminución tendrá que ser suficiente para vencer el juego del interruptor antes de que salte a la posición abierta. Puesto que el tipo de interruptor es bien conocido en la técnica, se representa solo una ilustración esquemática del interruptor de control 51, pensándose que la selección del interruptor particular estará dentro de la habilidad ordinaria de una persona impuesta en este campo cuando se hace de acuerdo con las enseñanzas de esta descripción.

25 Para evitar ciclos falsos de descongelación debido a obstrucciones del orificio por acumulación de polvo o suciedad sobre la superficie perceptora, está provisto un tamiz 52 para cubrir el mismo como se representa en las

338921



figuras 1 y 2.

Las características de acumulación de escarcha que causan obstrucciones en el orificio 30 están afectadas por la velocidad de circulación de aire a través del orificio, la cual está primordialmente determinada por la cantidad de vacío creada en la fuente y por la naturaleza de las restricciones a la circulación en el circuito neumático. Básicamente, la velocidad de aire debe ser tal que no desprenda las partículas de escarcha según se forman sobre el orificio. Si la cantidad de vacío de la fuente es demasiado alta para conseguir la velocidad deseada, puede proveerse un restrictor 54 en el tubo 40. La velocidad puede ser reducida adicionalmente usando los tubos capilares en 34 y 36.

La única diferencia entre las realizaciones de las figuras 1 y 3 es que en la segunda el émbolo está conectado directamente a una válvula 56 que comprende el medio de control 16 y que corresponde a la válvula 24 de la realización de la figura 1. La caída de presión en la cámara 38 causada por la acumulación de escarcha sobre el orificio 30 inicia el ciclo de descongelación haciendo que el vástago 48 mueva la válvula a la posición de válvula cerrada. Puesto que la acción del vástago depende de la diferencia de presiones a través del diafragma hay provisto un segundo diafragma 58 entre el motor de vacío y la válvula para de este modo hacer al primero independiente dentro de la presión dentro del alojamiento 60 de la válvula.

De la descripción anterior deberá apreciarse que una de las características importantes de los mecanismos de percepción de escarcha que incorporan el presente inven-

338921



to es la provisión de una circulación de aire a través del orificio, y la actuación de unos medios de control en respuesta a variación en dicha circulación de aire. Por esta razón el mecanismo perceptor de escarcha funcionaría igualmente bien si se utilizase en una fuente de presión en vez de una fuente de vacío. El único otro cambio necesario en la realización ilustrada sería un cambio en los medios de control 16 de modo que los mismos se moverían a una posición cerrada en respuesta a un movimiento hacia fuera del vástago en comparación con el movimiento hacia dentro requerido en la realización ilustrada. Una posible ventaja de utilizar una fuente de vacío es que la temperatura del aire que pasa a través del orificio, es igual a la temperatura ambiente dentro de la sección del evaporador y por lo tanto no afecta las características de acumulación de escarcha sobre la superficie perceptora.

El mecanismo perceptor de escarcha antes descrito es muy apropiado para utilización en sistemas de acondicionamiento de aire de automóviles en cuyo caso la fuente de vacío podría obtenerse por una conexión adecuada del tubo 42 al múltiple de toma del motor del automóvil.

#### N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de

338921



Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

5 1.- Un mecanismo perceptor de escarcha para per-  
cibir la acumulación de escarcha sobre partes de una sec-  
ción de un sistema de refrigeración, que comprende un ele-  
mento perceptor de escarcha colocado en dicha sección del  
sistema de refrigeración, caracterizado porque dicho ele-  
mento perceptor de escarcha tiene un orificio en una su -  
perficie del mismo y está conectado a un dispositivo para  
hacer que circule gas a través del orificio, causando la  
10 acumulación de escarcha sobre dicha superficie la restricción  
del orificio, y porque un dispositivo sensible a la pre -  
sión está dispuesto para responder al cambio de la circu-  
lación de gas que resulta de dicha restricción del orificio.

15 2.- Un mecanismo perceptor de escarcha, según  
la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo  
sensible a la presión está dispuesto para accionar un in-  
terruptor eléctrico o válvula de circulación de fluido pa-  
ra iniciar un ciclo de descongelación.

20 3.- Un mecanismo perceptor de escarcha según la  
reivindicación 1 o reivindicación 2, caracterizado porque el  
elemento perceptor de escarcha está hecho de metal y es de  
tamaño sustancial en comparación con el tamaño del orificio  
para proporcionar un retraso térmico al aumentar la tempe-  
25 ratura en dicha sección del sistema de refrigeración duran-  
te la descongelación de dicha sección, para hacer de este  
modo que la acumulación de escarcha que restringe el ori-  
ficio se funda a una velocidad indicativa de la velocidad  
de fusión de la escarcha sobre dichas partes de la sección.

30

338921



4.- Un mecanismo perceptor de escarcha. b

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

9 MAY 1968

Amerto de Zabala  
Per. [illegible]

30.4.67

VHM.

338900



# 338921

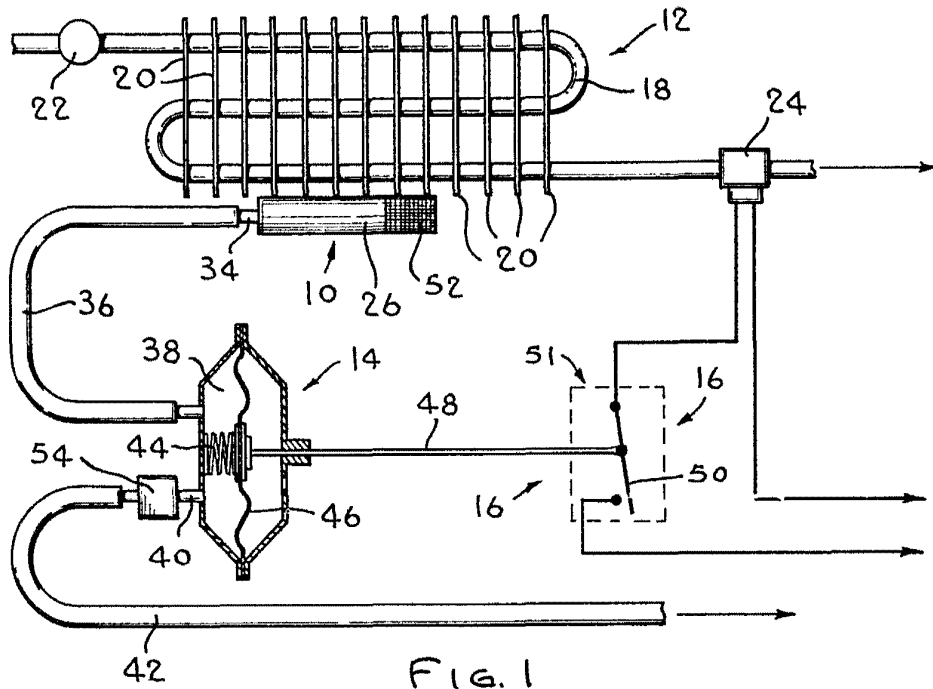


FIG. 1

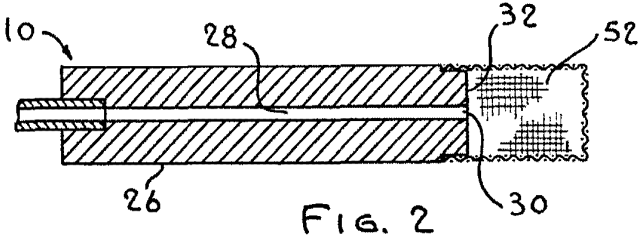


FIG. 2

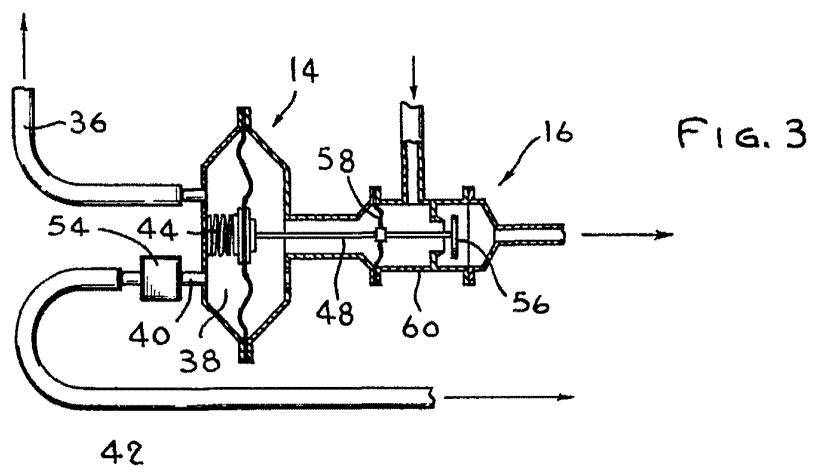


FIG. 3

ADG: [Signature]