



P.-- 6752.--
US. 668762.--

31

183700

31 JUL 1948

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de CARRIER CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 300 South Geddes Street, Syracuse, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PREPARACION DE MEZCLAS REFRIGERANTES".

El presente invento se refiere a mezclas refrigerantes, así como a un procedimiento para utilizar las mismas.

Los equipos de refrigeración están diseñados para proporcionar una capacidad de refrigeración específica cuando se usan con un refrigerante específico en condiciones específicas de entrada y de descarga, y hechos funcionar a un número prescrito de revoluciones por minuto. Una forma de aparato de refrigeración, que se utiliza en gran escala en la industria, está diseñado para emplearse con diclorodifluorometano como refrigerante, y para funcionar en conexión directa a 1.750 revoluciones por minuto con corriente de 60 periodos. Si un equipo de

5

10

1 83700

- 2 -
14 M



esta naturaleza se hiciera funcionar con una corriente de 50 pe-
riodos, por ejemplo, la capacidad quedaría considerablemente re-
ducida, ya que en tal caso funcionaría tal vez a 1.450 revolu-
ciones por minuto. En estas condiciones, es deseable que se
5 cree un refrigerante que sirva para aumentar la capacidad aproxi-
madamente al valor a que el quipo ha sido diseñado para funcio-
nar en condiciones normales. Esto constituye un problema difi-
cil. Todos los refrigerantes conocidos, tienen una presión de
aspiración inferior o superior a la del diclorodifluorometano.
10 Un refrigerante con presión inferior daría una capacidad infe-
rior, aún con la misma velocidad del compresor, al substituir-
se en un compresor diseñado para usarse con diclorodifluorome-
tano; a una velocidad inferior, la capacidad del compresor quedaría
aún más reducida. Los refrigerantes conocidos con presiones de
15 aspiración superiores a la del diclorodifluorometano son incon-
venientes para usarse en compresores específicamente diseñados
para usarse con el diclorodifluorometano, ya que los mismos dan
un aumento tan grande en la capacidad, que sobrecargan el motor
diseñado para el sistema que utiliza diclorodifluorometano.
20 Un refrigerante adaptado para substitución en tales
compresores deberá tener propiedades termodinámicas acopladas
con un aumento en la presión superior a la del diclorodifluoro-
metano, lo que daría como resultado una capacidad incrementada
suficiente para compensar una reducción en la velocidad del
25 compresor; vale decir que el refrigerante deberá permitir obte-
ner aproximadamente la misma capacidad cuando el compresor tra-
baja a velocidad reducida, que la que se obtiene cuando el com-

1 83700

- 3 -



presor trabaja a su velocidad normal utilizando diclorodifluorometano como refrigerante.

Para algunos usos, es altamente deseable un refrigerante que posea propiedades intermedias entre las propiedades poseídas por el diclorodifluorometano y el monoclorodifluorometano. Un refrigerante de esta naturaleza proporciona un rendimiento intermedio cuando se emplea en un sistema de refrigeración destinado para usarse con diclorodifluorometano como refrigerante, permitiendo que se haga funcionar el mismo motor a la misma velocidad para crear temperaturas más bajas o que el mismo motor funcione a una velocidad más baja para obtener la misma temperatura; además, un refrigerante que proporcione un rendimiento intermedio permite hacer uso de un motor mayor para accionar el compresor de un sistema diseñado para usarse con diclorodifluorometano como refrigerante para obtener un aumento en la capacidad.

El objeto principal de la presente invento es proporcionar una mezcla refrigerante que se comporta esencialmente como un solo refrigerante, y que elimina las desventajas expuestas más arriba.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una mezcla refrigerante adaptada para usarse en aparatos diseñados específicamente para el componente principal de la mezcla, que permite que el aparato dé substancialmente la misma capacidad de refrigeración aún en los casos en que se haga funcionar con una disminución substancial en el número de revoluciones por minuto.



1 83 700

Otro objeto de la invención es proporcionar una mezcla azeotrópica nueva para usarse como refrigerante.

Otro objeto más de la invención es proporcionar una nueva mezcla de refrigerantes, susceptible de usarse en los casos en que se requieren condiciones intermedias entre las proporcionadas por el diclorodifluorometano y el monoclorodifluorometano.

Otro objeto más de la invención es proporcionar un refrigerante capaz de sustitución en un sistema de refrigeración diseñado para diclorodifluorometano como refrigerante, para proporcionar temperaturas más bajas con el mismo motor trabajando a la misma velocidad, o para proporcionar la misma temperatura con el mismo motor trabajando a una velocidad inferior.

Otro objeto más de la invención es proporcionar un refrigerante que tenga una capacidad algo superior a la del diclorodifluorometano bajo las mismas condiciones y de tal naturaleza que a una temperatura como la que se usa para enfriamiento de productos, la capacidad del sistema quedará incrementada en comparación con la capacidad obtenida con el uso del diclorodifluorometano, permitiendo que la fuerza en caballos del compresor sea aproximadamente la misma que para el mismo compresor trabajando a la misma velocidad, pero con una temperatura mayor de entrada (succión) que la correspondiente, por ejemplo, a las temperaturas de refrigerante requeridas para fines de acondicionamiento de aire.

Otro objeto más de la invención es proporcionar un refrigerante preparado mediante la adición de un segundo refri-

1 83700

- 5 -



gerante al diclorodifluorometano, teniendo dicho refrigerante
necesidades de capacidad y de fuerza relacionadas con las del
diclorodifluorometano de manera que se forme una relación bas-
tante próxima para que, haciendo uso alternativamente, ya sea de
5 dicho refrigerante o del diclorodifluorometano, resulte posi-
ble cargar al máximo una serie de motores de capacidades dife-
rentes y que accionan el mismo compresor con varias condiciones
de succión y de descarga, y a una velocidad constante.

Otro objeto más de la invención es proporcionar un
10 refrigerante para usarse en un aparato refrigerador, y que con-
siste en una mezcla azeotrópica. Otros objetos más de la in-
vención irán surgiendo de la descripción que sigue a continua-
ción.

Hemos comprobado que una mezcla de diclorodifluo-
15 rometano y de difluoroetano asimétrico resulta particularmente
ventajosa para los fines expresados más arriba. Esta mezcla
específica se adapta para emplearse con un equipo diseñado para
usarse con diclorodifluorometano como refrigerante cuando es
preciso hacer trabajar el equipo con una reducción considerable
20 en velocidad, y proporciona un aumento material en la capacidad
de refrigeración con tal reducción en la velocidad.

También permite dicha mezcla que un equipo diseña-
do para usarse con diclorodifluorometano como refrigerante, se
haga funcionar con el mismo motor a la misma velocidad para
25 proporcionar temperaturas inferiores de succión, y permite que
se haga uso de un motor más grande, si se desea, para conseguir un
aumento substancial en la capacidad a las mismas temperaturas

31 JUN 1946



1946

1 83 700

de succión.

El diclorodifluorometano posee un punto de ebullición de -29° C a presión atmosférica, mientras que el difluoroetano asimétrico posee un punto de ebullición de -24.1° C a presión atmosférica (1,03 kilos por centímetro cuadrado). El diclorodifluorometano a una temperatura de 0° proporciona una presión de aproximadamente 3.16 kilos por centímetro cuadrado absoluto, que puede considerarse como normal o de 100%. El difluoroetano asimétrico a una temperatura de 0° posee una presión de aproximadamente 2.7 kilos por centímetro cuadrado absoluto. Con arreglo a la Ley de Raoult, cualquier mezcla de tales materiales deberá poseer una presión entre los dos extremos. Sin embargo, contrariamente a la citada ley, la adición de difluoroetano asimétrico al diclorodifluorometano aumenta la presión en una amplia escala, para proporcionar un aumento muy deseable en la capacidad. Tal aumento en la capacidad llega a aproximadamente el 18%, según la cantidad de difluoroetano asimétrico mezclada con el diclorodifluorometano; nuestras pruebas indican que el aumento en capacidad llega a aproximadamente el 17.8%. Nuestra invención se dirige a cualquier mezcla de tales materiales que proporcione un aumento de capacidad en comparación con la capacidad proporcionada por el diclorodifluorometano solo, en las mismas condiciones de uso. Nuestra invención incluye cualquier mezcla de difluoroetano asimétrico y diclorodifluorometano capaz de proporcionar un aumento en capacidad hasta aproximadamente el 18% en aparatos de refrigeración diseñados para usarse con diclorodifluorometano cuando el



1 83700

aparato se hace funcionar a una velocidad dada en comparación con la capacidad poseída por el equipo cuando se hace uso de diclorodifluorometano solo con la misma velocidad.

Una mezcla azeotrópica de diclorodifluorometano y difluoroetano asimétrico proporciona el mayor aumento en capacidad cuando se utiliza en equipos diseñados para usarse con diclorodifluorometano como refrigerante. Cuando el diclorodifluorometano y el difluoroetano asimétrico se mezclan en una cantidad que comprende aproximadamente 76 partes por peso de diclorodifluorometano y aproximadamente 24 partes por peso de difluoroetano asimétrico, se forma una mezcla azeotrópica que tiene un punto de ebullición constante de aproximadamente $4.4^{\circ} C$ a una presión absoluta de aproximadamente 4.36 kilos por centímetro cuadrado. Nuestras pruebas indican que la cantidad de difluoroetano asimétrico contenido en el azeotropo es aproximadamente de 23.8 partes por peso

El empleo de la citada mezcla azeotrópica en un equipo de refrigeración diseñado para diclorodifluorometano permite que se obtengan temperaturas disminuídas mientras se hace funcionar el compresor con el mismo motor a la misma velocidad. Asimismo, el uso de dicha mezcla azeotrópica aumenta considerablemente la capacidad del equipo. Por ejemplo, un compresor diseñado para usarse con diclorodifluorometano y para trabajar con corriente de 60 periodos a 1.750 revoluciones por minuto, posee una capacidad del 100%. La substitución de la mezcla azeotrópica de nuestra invención en lugar del diclorodifluorometano aumenta la capacidad en aproximadamente el 18%. Si el compresor



183700

diseñado para usarse con diclorodifluorometano y para trabajar con corriente de 60 períodos a 1.750 revoluciones por minuto, se hace funcionar con corriente de 50 períodos, la velocidad del compresor se reduce a aproximadamente 1.450 revoluciones por minuto, con una reducción concomitante en capacidad de aproximadamente el 17%. La substitución de la mezcla azeotrópica de nuestra invención en lugar del diclorodifluorometano en las citadas condiciones proporciona un aumento en la capacidad de aproximadamente el 18% y permite la recuperación de la capacidad perdida resultante de la reducción en la velocidad. Tal aumento en capacidad obtenido por medio del refrigerante substituido se compara favorablemente con la capacidad del equipo cuando el compresor se hace funcionar a su velocidad normal con el refrigerante para el cual el equipo ha sido diseñado. Un equipo de esta naturaleza puede destinarse para usarse a una temperatura de condensación de aproximadamente 40.5° C y a una temperatura de evaporación de aproximadamente 4.4° C. En el funcionamiento la mezcla puede condensarse a una temperatura de condensación de aproximadamente 40.5° C, luego transferirse al evaporador o permutador de calor, y evaporarse a una temperatura de aproximadamente 4.4° C, para proporcionar la transferencia de calor que se requiere.

Si bien hemos comprobado que la mezcla azeotrópica específica citada más arriba proporciona el mayor aumento en capacidad en las condiciones descritas, se comprenderá que cualquier mezcla de diclorodifluorometano y difluoroetano asimétrico que proporcione mayor presión, sirve para aumentar la capaci-



1 83700

dad del compresor en comparación con la capacidad proporcionada por el Diclorodifluorometano.

Se comprenderá, como es natural, que las cantidades respectivas de difluoroetano asimétrico y de diclorodifluorometano en el azeotropo varían según la temperatura y la presión; vale decir que la cantidad de difluoroetano asimétrico contenida en el azeotropo cambia gradualmente a medida que la temperatura, por ejemplo, aumenta. La cantidad de difluoroetano asimétrico contenida en el azeotropo citado más arriba se basa en una presión absoluta de 4.4 kilos por centímetro cuadrado, y un punto de ebullición de aproximadamente 4.4° C.

La presente invención proporciona un nuevo refrigerante para emplearse en equipos de refrigeración. La mezcla refrigerante así proporcionada puede emplearse en equipos especialmente diseñados para su uso con el componente principal de la mezcla, y aumenta considerablemente la capacidad del equipo al usarse así. Esto es particularmente conveniente en los casos en que es necesario hacer trabajar el equipo a velocidades más bajas que, como es natural, reducirían la capacidad al emplearse con el refrigerante para el cual ha sido específicamente diseñado. Nuestra invención proporciona un refrigerante que posee propiedades intermedias entre las propiedades poseídas por el diclorodifluorometano y el monoclorodifluorometano. El refrigerante así proporcionado podrá emplearse en un sistema diseñado para usarse con diclorodifluorometano como refrigerante, para dar temperaturas más bajas conservando al mismo tiempo el mismo motor trabajando a la misma velocidad para accionar



3139

183700

el compresor del sistema. Si se desea, podrá obtenerse un aumento en capacidad, haciendo uso de un motor más grande para accionar el compresor. El nuevo refrigerante así proporcionado llena en forma efectiva la laguna en refrigerantes disponibles entre el diclorodifluorometano y el monoclorodifluorometano, y sirve de substituto fácil y apropiado de los mismos, en varias condiciones.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 10 de Mayo de 1946, bajo el Número 668.762, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial, y a los derivados de los Decretos de Moratoria del 7 de Febrero y 4 de Julio de 1948.

 ---- N O T A ----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

1º. Mejoras introducidas en la preparación de mezclas refrigerantes para aparatos de refrigeración por compresión, caracterizadas por la utilización de una mezcla de diclorodifluorometano y difluoroetano asimétrico.

2º. Mejoras en la preparación de mezclas refrigerantes según se reivindica en el punto 1º., caracterizadas por que la cantidad de difluoroetano asimétrico en la mezcla es suficiente para aumentar la presión de la mezcla por encima de la presión del diclorodifluorometano solo.



183700

3º. Mejoras en la preparación de mezclas refrigerantes según se reivindica en los puntos 1º. o 2º., caracterizadas por que dicha mezcla es un azeotropo que contiene como 24% en peso de difluoroetano y que tiene un punto de ebullición de aproximadamente 4,4º C a una presión absoluta de unos 4.4 Kgs/cm2.

4º. Mejoras en la preparación de mezclas refrigerantes según se reivindican en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizadas por que dicha mezcla está destinada a aumentar la capacidad de dicho aparato, cuando funciona a una velocidad reducida que asciende, aproximadamente, a 83% de la velocidad normal, por encima de la capacidad que posee dicho aparato cuando se usa diclorodifluorometano como refrigerante y el aparato funciona a dicha velocidad reducida.

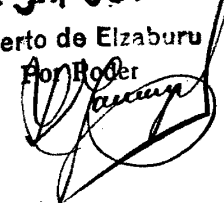
5º. Mejoras introducidas en la preparación de mezclas refrigerantes.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

Madrid a

P. 31 JUL. 1948
 Alberto de Elizaburu
 For Roder



**MALA REPRODUCCION
 POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

M/L/L.