



22

419847

P.- 55.687

W.E. Case  
No. 43.370

419847

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de THERMO KING CORPORATION *F.C. 24-9-75*

entidad norteamericana

|           |      |
|-----------|------|
| Int. Cl.: | F25D |
|           |      |
|           |      |

establecida en 314 West 90th Street, Minneapolis, Minneso  
ta 55420, Estados Unidos de América

por: "UN APARATO DE REFRIGERACION TRANSPORTABLE MEJORADO  
PARA LA CONSERVACION DE ARTICULOS PERECEDEROS"  
(Clase Internacional F25d)

419847



La presente invención se refiere a una unidad de refrigeración transportable o recipiente de carga para la preservación de artículos susceptibles de descomposición.

5                    Los compartimientos de refrigeración transportables que se utilizan para el transporte de artículos susceptibles de descomposición, tal como los productos frescos, preferentemente se mantienen a una temperatura cercana pero superior al punto de congelación de los

10 artículos susceptibles de descomposición. Es conveniente mantener esta temperatura lo mas uniforme posible en todo el compartimiento con objeto de evitar la estratificación térmica que pudiera originar la congelación de los artículos susceptibles de descomposición, especialmente

15 mente en la región donde el gas de enfriamiento de la unidad de refrigeración se descarga al espacio de carga o al compartimiento de almacenamiento que contiene los artículos susceptibles de descomposición. Por supuesto que una temperatura uniforme requiere de una distribución

20 pareja del gas de enfriamiento dentro del compartimiento, pero la distribución uniforme del gas de enfriamiento ha demostrado ser un problema hasta ahora, y los intentos que se han realizado para corregir esto han implicado unidades de control complejas y sistemas de ducto

25 voluminosos que requieren de un gran espacio.

419847



El principal objeto de la presente invención consiste en proporcionar un recipiente o unidad de carga de refrigeración transportable, en que el espacio de carga junto con el contenido del mismo pueden enfriarse uniformemente sin la necesidad de controles complejos o de sistemas de ducto complicados y que requieran de un gran espacio.

De acuerdo con lo anterior, la invención se relaciona en términos generales con una unidad de refrigeración transportable para la preservación de artículos susceptibles de descomposición, incluyendo un compartimiento para el almacenamiento de tales artículos susceptibles de descomposición, elementos de cambio de calor para el paso de un medio de enfriamiento a través de los mismos por el compartimiento, una boquilla de salida comunicada con los elementos de cambio de calor y que dispone de un extremo de descarga para la salida del medio de enfriamiento a una velocidad relativamente alta y temperatura baja, y un conducto colocado para recibir el medio de enfriamiento de la boquilla de salida y que dispone de una porción terminal de salida que se comunica con el compartimiento, caracterizado en que el conducto tiene una entrada abocinada que converge con y esta conectada a la porción terminal de salida, y en que la porción terminal de entrada abocinada esta alineada

419847



con el extremo de descarga de la boquilla de salida y  
espaciada de la misma en la dirección de flujo del medio  
de enfriamiento de modo que forme un espacio predeter-  
minado entre las mismas, de modo que el arreglo es tal  
5 que el gas a una velocidad relativamente baja y a una  
temperatura alta y ambiente para los artículos suscepti-  
bles de descomposición sea aspirado hacia la porción  
terminal de entrada abocinada y se mezcle en el mismo  
con el medio de enfriamiento gaseoso de velocidad rela-  
10 tivamente alta y temperatura baja.

Una modalidad preferida se describe a continua-  
ción con fines ilustrativos tomando como referencia los  
esquemas adjuntos, en que:

15 La Figura 1 es una vista en alzado lateral  
fragmentaria parcialmente en sección que muestra la uni-  
dad de refrigeración transportable según la invención;

La Figura 2 es una vista isométrica del inte-  
rior o espacio de carga de la unidad de refrigeración  
transportable;

20 Las Figuras 3 y 4 son vistas en sección trans-  
versal parcialmente en detalle de la nueva boquilla de  
salida y conducto de descarga de acuerdo con la invención;

y

25 La Figura 5 es una vista isométrica detallada  
de la estructura mostrada en las Figuras 3 y 4.

419847



Tomando como referencia las Figuras 1 y 2 de los esquemas, la invención se muestra en la forma de la modalidad de un vehículo de refrigeración 1 que se pretende utilizar principalmente para el transporte de productos alimenticios susceptibles de descomposición.

5 El cuerpo de vehículo consiste de una cubierta con la pared superior 2, una pared de fondo 4, las paredes ex-  
tremas 6 y 8, y las paredes laterales 10 y 12, en que cada pared dispone de una capa intermedia de un aislan-  
10 te térmico 10. Dentro del vehículo se tiene la cámara de carga 50 en que los materiales susceptibles de des-  
composición se pueden almacenar y preservar. La cámara de carga 50 tiene una estructura de piso que esta forma-  
da de una pluralidad de miembros de enrejado espaciados  
15 14 y arriba de la pared de fondo 4 para dar lugar al canal 18 entre la estructura de fondo 13 y la pared de fondo 4. Una división 16 separa la cámara 50 de la pared extrema 6, y esta separada de modo adecuado para que  
entre la división y la pared extrema 6 se forme un com-  
20 partimiento o espacio de aire 25 que se comunica en su extremo inferior con el canal 18 y, según se describe posteriormente, se comunica en su terminal superior con la cámara de carga 50. Dentro del compartimiento 25 se encuentra colocado el evaporador refrigerante o la uni-  
25 dad de cambio de calor 30 de un sistema de refrigeración,

419847

22



habiéndose omitido el resto de los componentes en los esquemas ya que se consideran innecesarios para la comprensión clara de la invención misma.

5 La unidad de cambio de calor 30, cuando se encuentra en operación, origina que un medio de enfriamiento gaseoso, tal como aire frío, fluya a través de la cámara de carga 50 a una velocidad relativamente alta y temperatura baja. En comunicación con el lado de descarga de la unidad de cambio de calor 30 se tiene una  
10 boquilla de salida ahusada 32 que dispone de una base truncada y un extremo de descarga 33.

De acuerdo con la presente invención, el conducto 34 se encuentra colocado dentro de la cámara 50 para recibir el medio de enfriamiento descargado a través del extremo de descarga de la boquilla de salida 33.  
15 El conducto 34 (que se ilustra mejor en las Figuras 3 a 5) es similar a un tubo venturi convencional, y consiste de una porción terminal de salida 36 comunicada con la cámara de carga 50, y una porción terminal de salida abocinada 35 que converge con y esta conectada a la porción extrema de salida 36 a través de una garganta intermedia 37 de sección transversal reducida. La terminal de entrada abocinada 35 esta alineada con la terminal de descarga de la boquilla de salida 33 y se encuentra  
20 separada de la misma en la dirección de flujo del  
25

419847



medio de enfriamiento para formar un espacio predetermi-  
nado 60 entre la terminal de entrada 35 del conducto y  
la terminal de descarga 33 de la boquilla de salida 32,  
en que la ventaja del espacio 60 será aparente pronto.

5                   Es conveniente que la porción de entrada abo-  
cinada 35 sea de mayor sección transversal que el ex-  
tremo de descarga de la boquilla de salida 33. Siendo  
asi, el dimensionamiento adecuado del extremo de des-  
carga 33 con relación a la porción de entrada 35 origi-  
10                   na un efecto de aspiración dentro del area de la porción  
de entrada abocinada, con lo cual el medio de enfria-  
miento gaseoso, que tiene una velocidad relativamente  
alta y temperatura baja, y un gas de velocidad relati-  
vamente menor y temperatura mayor, que es el ambiente  
15                   de la atmosfera de la cámara de carga y de los materia-  
les susceptibles de descomposición contenidos en la  
misma, se mezclen para formar una mezcla de gases templa-  
da, en que la mezcla se descarga a través de la porción  
terminal de salida 36 del conducto 34 hacia la cámara  
20                   de carga 50.

                  Se ha determinado que un arreglo como el des-  
crito antes permite disponer de un medio de enfriamien-  
to gaseoso con temperatura de aproximadamente 11°C en  
la descarga de la unidad de cambio de calor 30 que se  
25                   templa para lograr una temperatura de descarga de enfria

419847



miento medio mas moderada y una distribución mas uniforme de la mezcla de gas templada en la cámara de carga del vehículo 50. Por ejemplo, con una temperatura de aire ambiente de aproximadamente 20°C dentro de la cámara de carga, se ha descargado una mezcla templada de la porción terminal de ducto 36 con una temperatura resultante que generalmente se encuentra dentro del intervalo de 13 a 14°C. Una consecuencia adicional del efecto de aspiración consiste en lograr una distribución mas uniforme de la mezcla templada por inducción de una trayectoria de desplazamiento continuo a través de la cámara de carga 50 y hacia abajo a través de la estructura de fondo 13 (mostrada en la Figura 1) al extremo trasero de la cámara por medio del canal 18 en que la mayor parte del aire fluye ascendentemente a través del compartimiento 25 y hacia la unidad de cambio de calor 30 para su recirculación.

Al mantener un espacio predeterminado 60 entre la terminal de entrada abocinada alineada axialmente 35 y la terminal de descarga de la boquilla de salida 33, la temperatura y el volumen de los gases que entran por la terminal de entrada 35 pueden regularse, dependiendo del tamaño seleccionado para el espacio y, consecuentemente, la temperatura de la mezcla que se descarga por la terminal de salida de conducto 36 se puede controlar,

419847

22



según se requiera, sin la necesidad de equipo de regulación complejo.

La mezcla de gases templada puede descargarse a través del conducto 34 directamente a la cámara de carga, tal como se ilustra en las Figuras 3 a 5, o la porción terminal de salida 36 puede modificarse adecuadamente como parte del dispositivo de conducto. También se encuentra dentro del campo de la invención el hecho de prolongar la terminal de salida de conducto 36 de modo longitudinal a través de la porción principal de la cámara 50, de modo que la mezcla templada pueda descargarse en un punto cercano a la pared extrema 8 del vehículo. Asimismo, en otra modalidad adicional según se muestra en las Figuras 1 y 2, en la terminal de salida 36 se podría fijar una tela de tejido estrecho separada y alargada 40 que permitiría a la mezcla templada escapar de las cavidades 41 formadas entre el tejido 40 y la pared superior 2 del vehículo, con lo cual se proporciona una distribución mas amplia de la mezcla a través del espacio de aire de carga.

Como una modalidad alternativa de la invención, la porción terminal de entrada abocinada 35 del conducto 34 y el extremo de descarga 33 de la boquilla de salida del cambiador de calor 32 pueden encerrarse en un ducto hueco 38 en que las terminales frontal y posterior 42 y

419847



44 se encuentran abiertas y expuestas al espacio de carga que es el ambiente de los materiales susceptibles de descomposición. Con la incorporación de un ducto tal como el 38, se ha encontrado que puede ocurrir un efecto  
5 de aspiración no solamente en el area de la porción terminal de entrada de conducto 35 según se mencionó antes sino también en las terminales frontal y posterior 42 y 44 del ducto 38. Siendo así, el aire ambiente al espacio de carga se proporciona a la terminal de entrada de  
10 conducto 35 para su mezclado con el medio de enfriamiento frío procedente de diferentes regiones del espacio de carga, con lo cual se induce una mejor circulación de la mezcla templada a través del espacio de carga. La posición del ducto 38 con relación al espacio 60 puede  
15 proporcionar elementos adicionales para regular la temperatura de la mezcla de gas templada que se descarga por la terminal de salida de conducto 36, sin necesidad de equipo de control complejo, Así, la invención proporciona elementos relativamente simples y de bajo costo  
20 para regular el enfriamiento de una cámara de carga de refrigeración transportable con objeto de preservar materiales susceptibles de descomposición, lo cual también ayuda a reducir el costo de los materiales susceptibles de descomposición para el usuario final.

25 La presente solicitud que corresponde a la pre

419847



sentada en los Estados Unidos de América, el 26 de Octubre de 1972, bajo el Nº 301.010, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

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

15  
1.ª.- Un aparato de refrigeración transportable mejorado para la conservación de artículos perecederos el cual incluye un compartimiento para el almacenamiento de los materiales susceptibles de descomposición, elementos de cambio de calor para el paso de un medio de enfriamiento gaseoso a través del compartimiento, una boquilla de salida en comunicación con los elementos de cambio de calor y que dispone de un extremo de descarga para descargar el medio de enfriamiento a una velocidad

20  
25

18-10-73

- 11 -

C

419847



relativamente alta y temperatura baja, y un conducto co-  
locado para recibir el medio de enfriamiento de la boqui-  
lla de salida y disponiendo de una porción terminal de  
salida que se comunica con el compartimiento; caracteri-  
5 zado en que el conducto tiene una porción terminal de  
entrada abocinada que converge con y esta conectada a  
la porción terminal de salida, en que la porción termi-  
nal de entrada abocinada esta alineada con la terminal  
de descarga de la boquilla de salida y espaciada de la  
10 misma en la dirección de flujo del medio de enfriamien-  
to para formar un espacio predeterminado entre ambas,  
siendo el arreglo de tal modo que el gas de velocidad  
relativamente baja y de temperatura alta y que constitu-  
ye el ambiente de los materiales susceptibles de descom-  
15 posición se aspira a través de la porción terminal de en-  
trada abocinada y se mezcla en la misma con el medio de  
enfriamiento gaseoso de velocidad relativamente alta y  
temperatura baja.

2ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindica-  
20 ción 1ª, caracterizado por un ducto hueco que encierra  
la porción terminal de entrada abocinada, en que la ter-  
minal de descarga de la boquilla de salida y el espacio  
tienen una relación de distancia con respecto al mismo,  
y en que el ducto se encuentra abierto y dispone de  
25 extremos que se comunican con el compartimiento en am-

419847

22 OCT 1973



5        bos extremos.

3ª.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizado por elementos de distribución de gas alargados que están conectados a la porción terminal de salida del conducto y disponiendo de una pluralidad de aberturas de distribución de gas formadas en los mismos.

10        4ª.- El aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, 2ª o 3ª, caracterizado en que la boquilla de salida se encuentra inclinada hacia el extremo de descarga de la misma.

5ª.- Un aparato de refrigeración transportable mejorado para la conservación de artículos perecederos.

15        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.

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

Madrid, 22 OCT. 1973

P.A. Fernando de Elizaburu  
Per Poder.

18-10-73

419847

419847

22

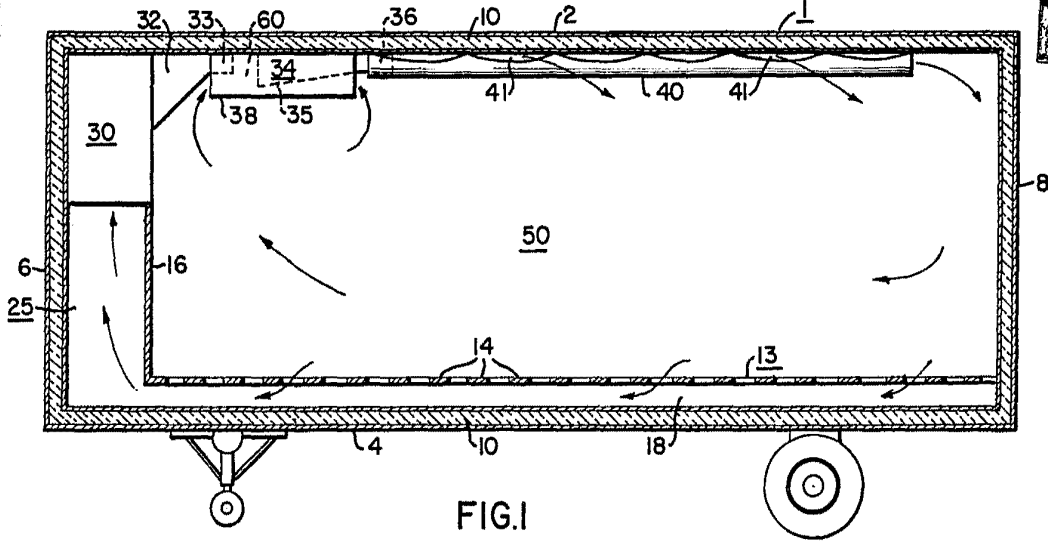


FIG. 1

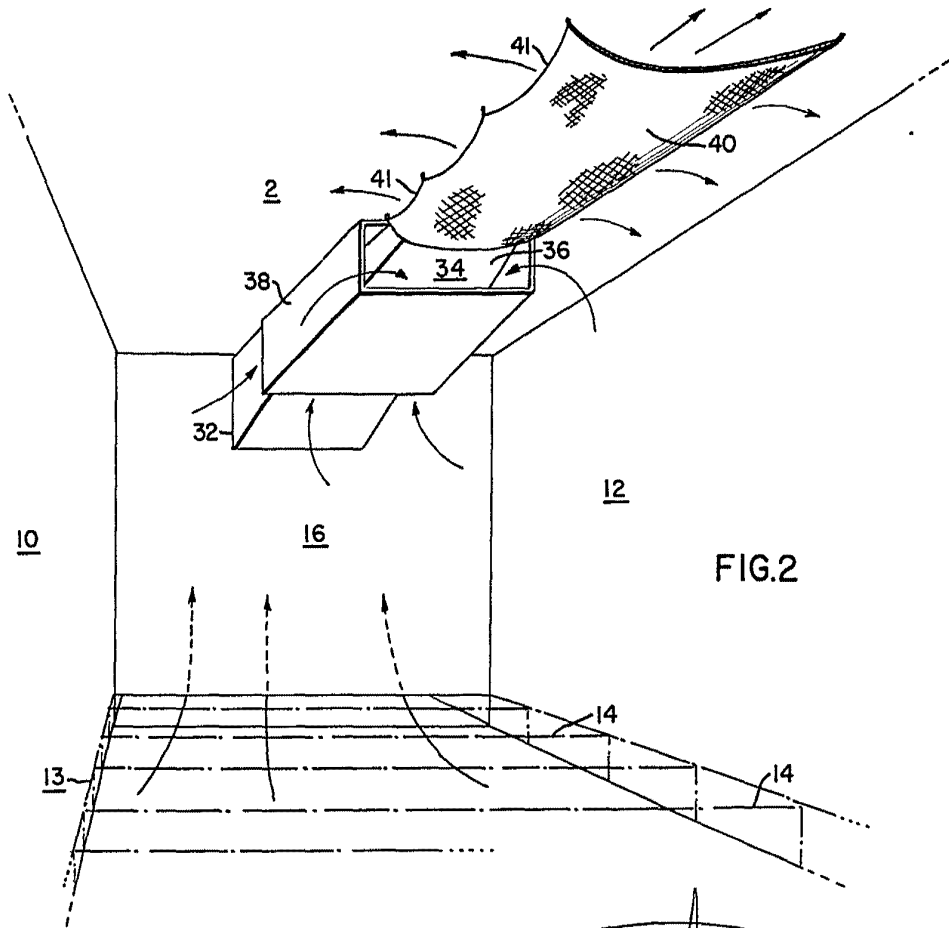


FIG. 2

Fernando de Elizabur  
Por Poder.

419847

419847

220

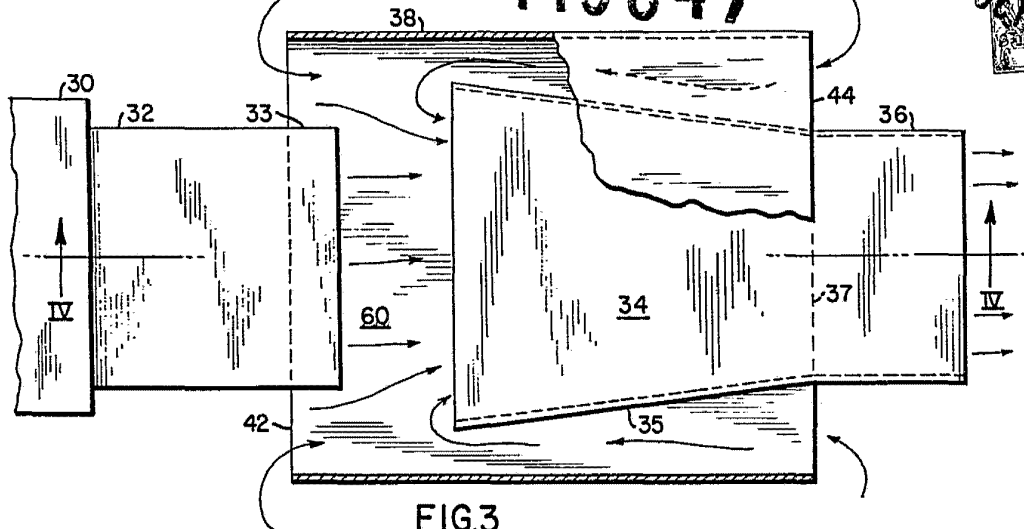


FIG. 3

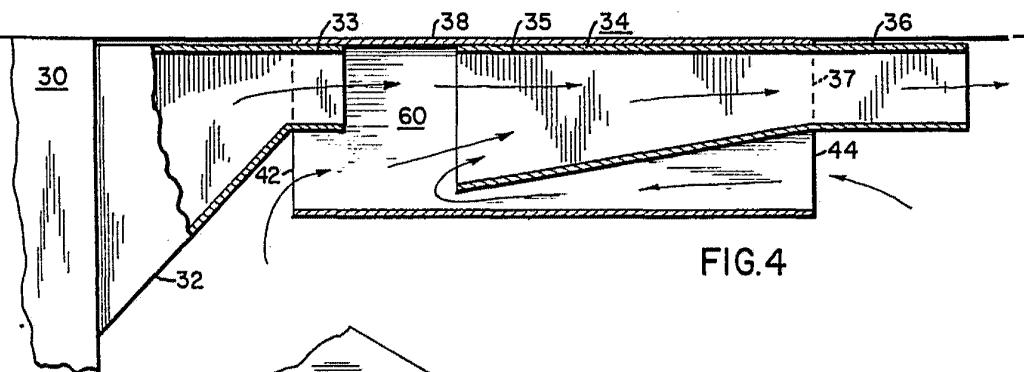


FIG. 4

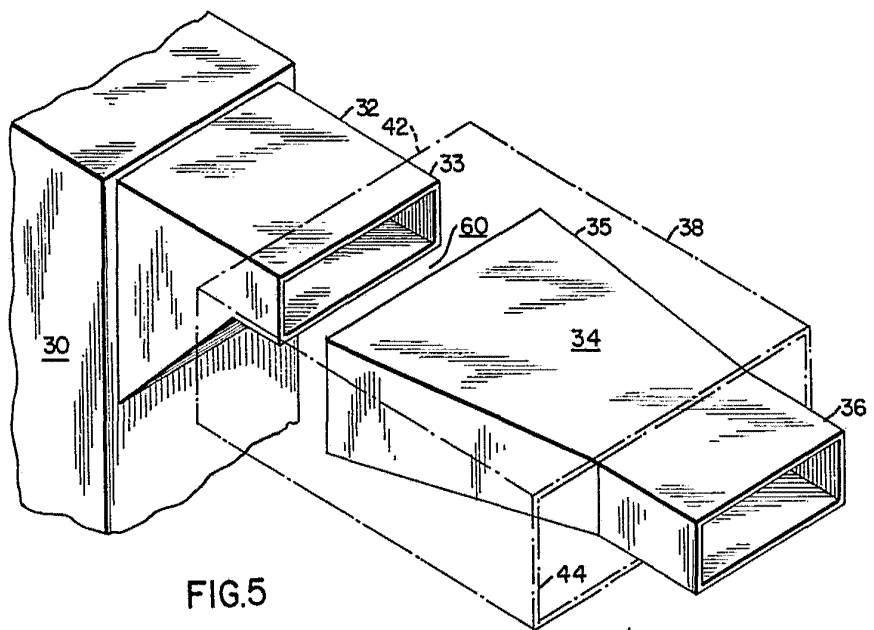


FIG. 5

419847

