

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN CONTENEDORES FRIGORIFICOS", a fa-
vor de la firma alemana DEUTSCHE WAGGON - UND MASCHINENFABRI-
KEN GMBH., residente en 1 Berlin 52 (Borsigwalde) Eichborn-
damm 129-139, ALEMANIA.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un contenedor frigorífico con un dispositivo completo de refrigeración. El dispositivo de refrigeración puede ser en este caso de cualquier construcción. Corrientemente entran en consideración tres dispositivos de refrigeración diferentes, a saber, dispositivos con refrigeración por compresor, con refrigeración por nitrógeno y con refrigeración por hielo seco.

5.

En la refrigeración por compresor se dispone al exterior de la cámara utilizable del contenedor, el compresor con su motor de accionamiento y el condensador, mientras que el

10.

vaporizador correspondiente al circuito del medio refrigerante se encuentra en el lado superior de la cámara utilizable. El calor transportado al exterior de la cámara utilizable es cedido a la atmósfera por el condensador.

5. Para garantizar una perfecta evacuación térmica, el condensador debe bañarse suficientemente mediante aire fresco. En el caso de embarque de los contenedores, para cumplir dicha condición se ha de tener cuidado que los mismos estén dispuestos a suficiente distancia entre sí, así como
10. existe una circulación forzada de aire. Es evidente que en ello influye por una parte la buena utilización de las dependencias del barco y por otra parte se precisa un considerable dispendio para la instalación de circulación forzada del aire. Los contenedores frigoríficos con refrigeración por compresor son por consiguiente escasamente adecuados para el transporte por barco.
- 15.

- En el caso de la refrigeración por nitrógeno líquido, así como también con aire aliquidado, se dispone al exterior de la cámara utilizable del contenedor un depósito para abastecimiento de nitrógeno, desde el cual, regularmente, mediante la ayuda de un dispositivo de sobrepresión, se introduce nitrógeno líquido a través de una tubería en el lado superior de la cámara utilizable, siendo pulverizado a partir de aquí mediante unas toberas. El frío por vaporización de los gases desprendidos se utiliza para la refrigeración. Esta clase de refrigeración permite solamente unos
- 20.
 - 25.
- tiempos de refrigeración relativamente cortos, de aproxima-

- damente 100 horas, puesto que no puede sobrepasarse una cierta relación entre el tamaño del depósito de abastecimiento para el medio refrigerante y la cámara utilizable. Por consiguiente se orienta esta refrigeración solamente para el
5. transporte a través de trayectos cortos, por ejemplo para el transporte por ferrocarril o carretera. Para embarque prácticamente solo son adecuados los contenedores de la clase últimamente citada en el caso de que el barco disponga de una instalación para la licuación del nitrógeno o del aire;
10. en caso contrario tendrían pues que transportarse conjuntamente elevadas cargas muertas que ciertamente no son deseables.

- Las mismas ventajas que en el caso de la segunda clase de refrigeración se presentan también en la refrigeración con hielo seco, puesto que éste también se consume durante el proceso de refrigeración. Aquí también actúa desfavorablemente la circunstancia adicional de que las capas de carga del hielo seco se disponen regularmente en la parte superior del contenedor, y en el caso de que éstos están apilados uno encima de otro, se obstruirían.
- 15.
- 20.

- Las reflexiones anteriores permiten reconocer que ninguno de los contenedores conocidos, especialmente en el transporte conjunto sobre barco, son adecuados para recorridos largos. La invención tiene como cometido remediar estos inconvenientes así como desarrollar un contenedor que aún en el caso de tener que ubicarse en un reducido espacio pueda ser refrigerado perfectamente durante cualquier largo período.
- 25.

- do de tiempo. Se resuelve este cometido de acuerdo con la invención equipando el contenedor frigorífico con un sistema de refrigeración auxiliar que presente otras características que las del dispositivo de refrigeración principal y que complementa a éste respecto a su campo de aplicación.
5. Es decir, el sistema de refrigeración auxiliar es incompleto y el contenedor está provisto como mínimo de una conexión para el sistema de refrigeración auxiliar que se encuentra en su cámara utilizable, cuyo sistema se hace servir por una
10. fuente de frío adicional dispuesta al exterior del contenedor e independiente de éste. El contenedor frigorífico, de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que el sistema de refrigeración auxiliar en cualquier sitio puede asumir la refrigeración del contenedor donde precisamente allí esté limitada la función del dispositivo de refrigeración principal,
15. es decir, por ejemplo en barcos y almacenes. Puesto que el sistema de refrigeración auxiliar no precisa ningún grupo de refrigeración propio del contenedor, puede por consiguiente montarse de un modo esencialmente sencillo, siendo en consecuencia más barato que el dispositivo de refrigeración principal, cuando es independiente de éste. Los costes de instalación se mantienen todavía más reducidos cuando el sistema de refrigeración auxiliar se mantiene todavía más reducidos cuando el sistema de refrigeración auxiliar se constituye mediante
20. utilización de partes del sistema de refrigeración principal, las cuales están en comunicación como mínimo con una conexión para las fuentes de frío adicional y alternati-
- 25.

vamente pueden ser abastecidas de medio refrigerante bien por dicha fuente de frío bien por el grupo de refrigeración principal. Especialmente la utilización de tuberías del sistema de refrigeración principal se ofrece en el caso de los contenedores cuya distribución de tuberías del sistema de refrigeración principal contiene una solución acuosa de sal que a su vez está refrigerada mediante hielo seco.

5.

En una forma de ejecución especialmente sencilla de la invención, el sistema de refrigeración auxiliar está constituido por serpentines o análogos, que se abastecen desde el exterior con un vehículo frío o elemento refrigerante, el cual se hace llegar al sistema a través de conexiones desde la fuente fría adicional e independiente.

10.

En lugar de un sistema abierto de refrigeración auxiliar, se puede también trabajar con un sistema cerrado de refrigeración auxiliar e intercambiador térmico. En este caso el sistema de refrigeración auxiliar está constituido por tuberías o análogos, las cuales recorren un intercambiador térmico, cuya parte refrigerante está abastecida con un vehículo frío o elemento refrigerante, el cual se hace llegar a la misma desde la fuente fría adicional e independiente. Esta forma de ejecución se considera preferentemente cuando el líquido refrigerante no es un puro vehículo frío, sino un medio refrigerante que se vaporiza en el sistema de refrigeración auxiliar. Debería pensarse, en el caso de un sistema tubular abierto, en utilizar el mismo medio

15.

20.

25.

refrigerante en el sistema de refrigeración auxiliar y en el sistema exterior. Este último es sin embargo difícilmente realizable.

Otras particularidades de la invención se desprenden de las siguientes reivindicaciones y descripción a modo de ejemplo, de una forma de ejecución del contenedor frigorífico de acuerdo con la invención.

En la figura única que se acompaña, 11 es un contenedor frigorífico por hielo seco, 12 un contenedor con refrigeración por nitrógeno y 13 un contenedor con instalación de refrigeración por máquina.

El contenedor 11 presenta en uno de sus lados frontales un depósito de abastecimiento 14 para el hielo seco, atravesado por las tuberías 15, 16, las cuales están unidas con los cuatro intercambiadores térmicos 17. Las tuberías contienen una solución acuosa de sal o amoníaco, la cual asume el transporte térmico desde los intercambiadores térmicos al depósito 14 llenado con hielo seco. El depósito de hielo seco, las tuberías llenadas y los intercambiadores térmicos constituyen un dispositivo de refrigeración completo. Junto a este dispositivo de refrigeración principal representado, se prevee el contenedor de un sistema de refrigeración auxiliar. Este sistema de refrigeración auxiliar se forma mediante aprovechamiento de los intercambiadores térmicos 17, ya que éstos están provistos de las conexiones 18, 19, a través de las cuales mediante las tuberías 20, 21, se constituye una unión mediante las conexiones 22, 23 a las

tuberías 24, 25 de una fuente exterior de frío 26. Las cantidades de medio refrigerante tomadas de la tubería 24 se ajustan mediante una válvula electromagnética 27, la cual se manda por un termostato 28 provisto de elemento sensible 29. Se entiende que, en el caso de refrigeración del contenedor por la fuente exterior de frío 26, se interrumpe la unión entre los intercambiadores térmicos 17 y el depósito de hielo seco 14 mediante algún medio o procedimiento no representado. La solución acuosa de sal o de amoníaco del circuito de refrigeración principal se mezclaría consecuentemente con la solución acuosa de sal o de amoníaco del circuito de refrigeración exterior, lo que no representaría ninguna ventaja.

El contenedor 12 posee un dispositivo de refrigeración principal que se hace servir con nitrógeno líquido, el cual partiendo del depósito de abastecimiento 30, a través de las toberas 31 dispuestas en la tubería 32, se pulveriza en la cámara utilizable. La pulverización del nitrógeno produce frío de vaporización, el cual mediante una disposición adecuada de las toberas refrigera uniformemente la totalidad de la cámara utilizable. En el caso de este segundo contenedor se disponen igualmente intercambiadores térmicos 17 a ambos lados de la tubería de pulverizadores 32. Estos intercambiadores térmicos conjuntamente con las tuberías 33, 34 y una parte de un segundo intercambiador térmico 35, forman el circuito de otro sistema de refrigeración auxiliar llenado por ejemplo con freón (diclorodifluorometano). El inter-

- cambiador térmico 35 instalado en el contenedor está también unido con las tuberías 24, 25 a través de las conexiones 36, 37. El calor que mediante el freón del circuito de refrigeración cerrado es evacuado del contenedor, se transfiere por
5. consiguiente a la solución acuosa en las tuberías 24, 25 y conducido por éstas a la fuente adicional de frío 26. Para la regulación de la temperatura en la cámara utilizable del contenedor sirven nuevamente la válvula magnética 27 y un termostato 28 con un elemento sensible 29.
10. El contenedor 13 está equipado con una instalación de refrigeración mecánica, la cual consta de un compresor 38 dispuesto exteriormente a la cámara utilizable, accionado por ejemplo por un motor de combustión o eléctrico, de un condensador 29 y de un evaporador 40. Al sistema de refri-
15. geración auxiliar de este contenedor pertenecen, como en el caso del contenedor 11, los intercambiadores térmicos 17, cuyas conexiones 18, 19, a través de las tuberías 20, 21, están unidas con las conexiones 41, 42 de las tuberías 24, 25. En contraposición a la forma de ejecución de la inven-
20. ción descrita en primer lugar, aquí sin embargo el sistema de refrigeración auxiliar es independiente del dispositivo de refrigeración principal.
- Fueden emplearse fuentes de frío de las más diver-
25. sas clases para el sistema de refrigeración auxiliar. La fuente de frío 26 reproducida en el dibujo consta por ejemplo de dos circuitos de medio refrigerante, uno de los cuales está provisto de un elemento refrigerante y el otro de

- un mero vehículo frío. Pertenecen al primer circuito, fundamentalmente, un condensador refrigerado por aire 43, un compresor 44 y un evaporador 45, de donde se extrae el calor al segundo circuito, el cual a su vez está constituido por las tuberías 24, 25, 46, una bomba 47 para la disolución acuosa salada de cada sistema de refrigeración auxiliar y un depósito colector 48. Se sobreentiende que también puede emplearse una fuente adicional de frío de otra clase.

* * *

N O T A

5. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la demanda de patente alemana nº 55 093 Ia/17c (P 16 01 874.9) del 12 de enero de 1968.

10. 1.- Perfeccionamientos en contenedores frigoríficos con un dispositivo completo de refrigeración montado en los mismos, caracterizados porque el contenedor está equipado con un sistema de refrigeración auxiliar.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque el sistema de refrigeración auxiliar es incompleto.

15. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2, caracterizados porque el contenedor está provisto como mínimo de una conexión para el sistema de refrigeración auxiliar (17) que se encuentra en la cámara utilizable del contenedor, haciéndose servir dicho sistema de refrigeración auxiliar por una fuente de frío adicional (25) dispuesta al exterior del contenedor (11, 12, 13) e independientemente de éste.

20. 4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el sistema de refrigeración auxiliar (17) es independiente del sistema de refrigeración principal.

25. 5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el sistema de refrigeración auxi-

liar está constituido por partes del sistema de refrigeración principal, las cuales están en comunicación como mínimo con una conexión para la fuente de frío adicional (26) (contenedor 11).

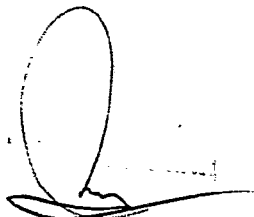
5. 6.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque el sistema de refrigeración auxiliar está constituido por intercambiadores térmicos (17), los cuales se abastecen desde el exterior con un vehículo frío o elemento refrigerante, el cual se hace llegar a los
10. mismos a través como mínimo de una conexión desde la fuente de frío adicional e independiente (26).
- 7.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque el sistema de refrigeración auxiliar está constituido por tuberías (33, 34) o similares
15. que recorren un intercambiador térmico (35), cuya parte refrigerante se abastece con un vehículo frío o elemento refrigerante, que se hace llegar a dicha parte refrigerante desde la fuente de frío adicional e independiente (26).
- 8.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6,
20. caracterizados porque el sistema de refrigeración auxiliar se hace servir con una solución acuosa de sal o solución de amoníaco.
- 9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 7, caracterizados porque el sistema de refrigeración auxiliar se hace servir con freón (diclorodifluorometano) o similar.
25. 10.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados porque los intercambiadores térmicos (17) del

sistema de refrigeración auxiliar se disponen en el lado superior de la cámara utilizable en la zona que queda libre del dispositivo de refrigeración principal.

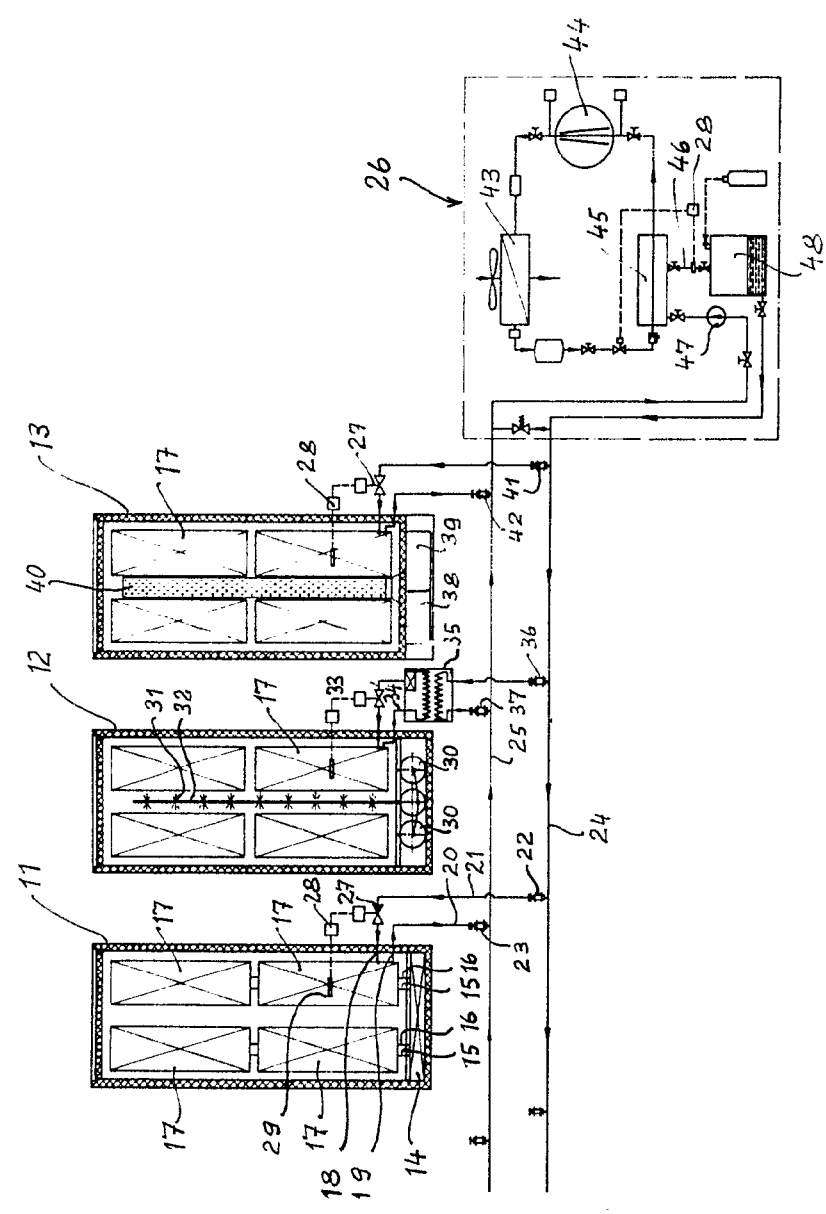
5. 11.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones precedentes, caracterizados por presentar un grupo de refrigeración (45) con tuberías de aducción y evacuación del medio refrigerante (24, 25), las cuales están provistas de tomas (22, 23; 36, 37; 41, 42) para las tuberías de unión que conducen a las conexiones en los contenedores (11, 12, 13).

10. 12.- Perfeccionamientos en contenedores frigoríficos. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

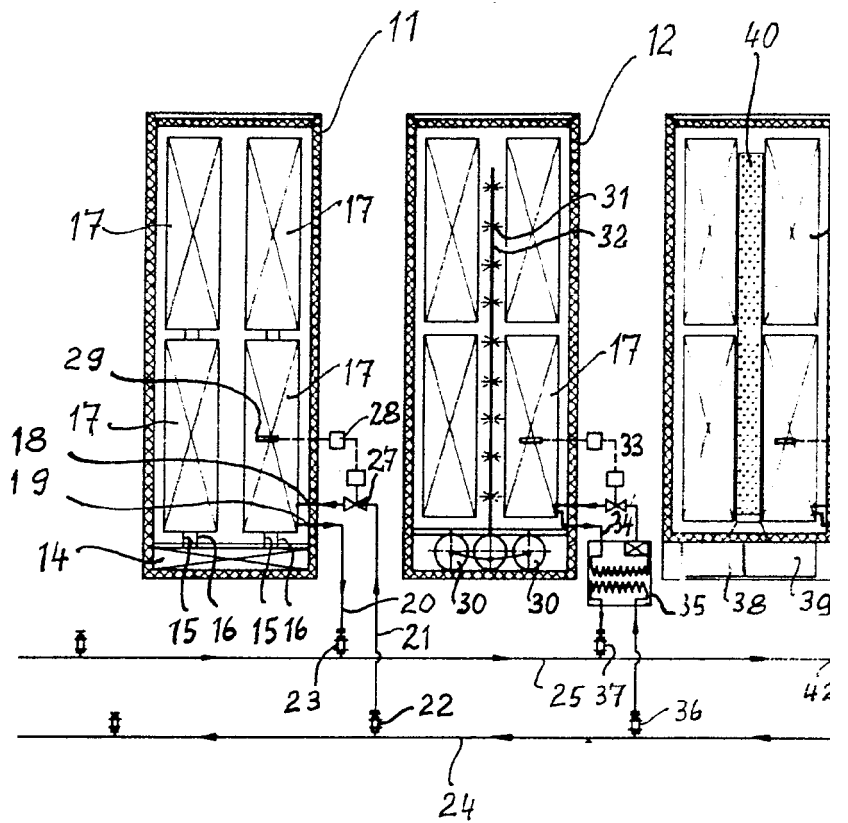
15. Madrid, a
p. a.



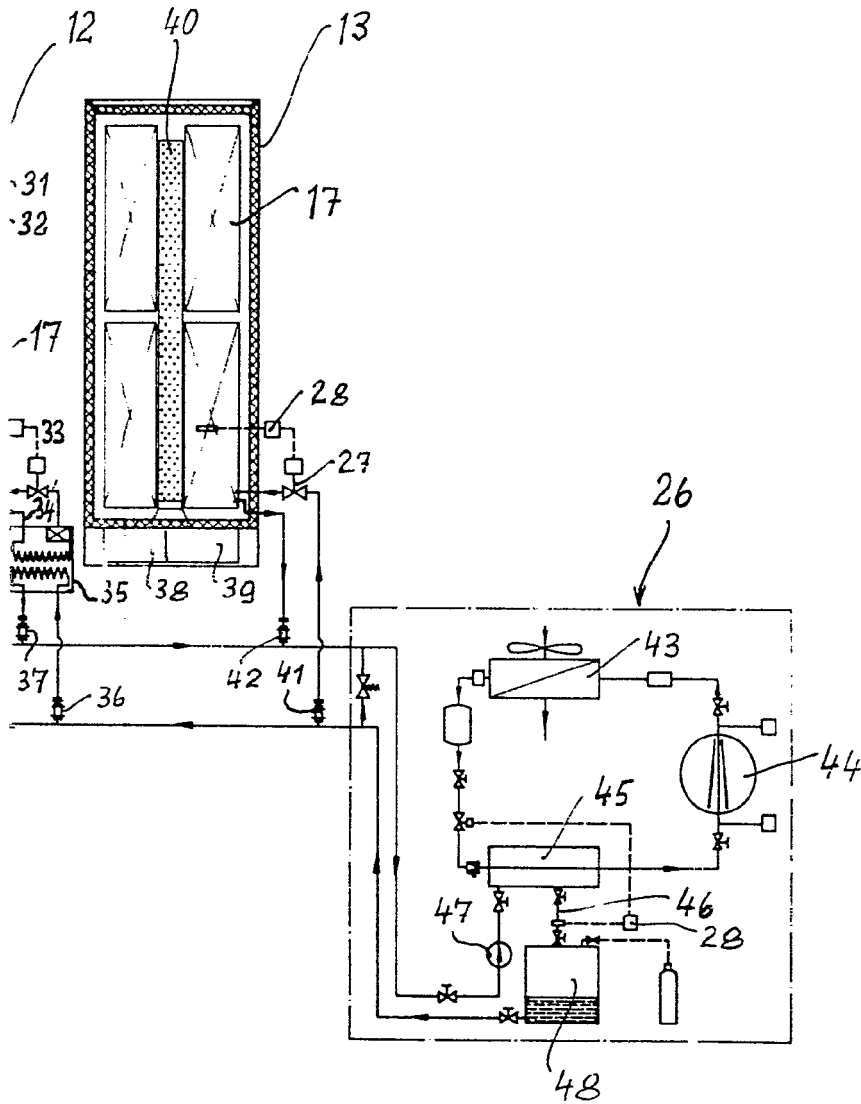
Firmado: JOSÉ RODRIGUEZ



Maschinenfabrik
H. & J. L. Stern
Ludwigshafen am Rhein



3 2 2 7 1



19 ENE. 1969
Madrid. Jaime Isern
22

REPRODUCIDA AUTOMATICAMENTE