



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 25 B / 306 926 2

(22) 14.09.87

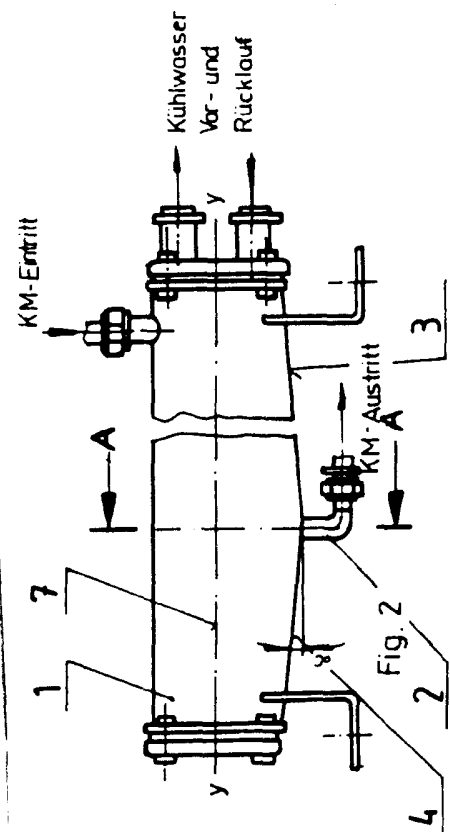
(44) 01.02.89

(71) VEB Maschinen- und Apparatebau Schkeuditz, Kurt-Beyer-Straße 10-12, Schkeuditz, 7144, DD

(72) Riedel, Frieder, Dipl.-Ing.; Schmerler, Michael, Dipl.-Ing., DD

(54) Wassergekühlter Kältemittelverflüssiger für den Betrieb bei ständiger oder wechselnder Neigung um die horizontalen Achsen

(55) Kältemittelverflüssiger, Schiffsbetrieb, Ausgangsstutzen, Schräglage, Kältemittelstand
 (57) Die Erfindung betrifft einen Kältemittelverflüssiger mit Wasserkühlung in Rohrbündelausführung, insbesondere für den Schiffsbetrieb ausgelegt. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, bei Schräglage, die Kältemittelzufuhr (in flüssiger Form), ohne Unterbrechung zum Expansionsventil zu gewährleisten. Die erfindungsgemäße Lösung wird durch die mittige, am Rohrmantel vorgesehene Anordnung des Ausgangsstutzens für das flüssige Kältemittel erreicht und bei einer weiteren Variante durch eine zusätzlich geneigte Ausführung des unteren Rohrmantels beiderseits des Stutzens in einem Winkel α bewirkt. Fig. 2



Patentanspruch:

1. Wassergekühlter Kältemittelverflüssiger für den Betrieb bei ständiger oder wechselnder Neigung um die horizontalen Achsen, in Mantelrohrbauart, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Verflüssiger (1) im Bereich der unteren Mantelhälfte (3), in der Mitte seiner Längsausdehnung mit einem Austrittsstutzen für flüssiges Kältemittel (2) versehen ist.
2. Wassergekühlter Verflüssiger nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die untere Mantelhälfte (3), beiderseitig des Austrittsstutzens für flüssiges Kältemittel (2), in Richtung der stirnseitigen Verschlußdeckel geneigt ausgeführt ist.
3. Wassergekühlter Verflüssiger, nach Anspruch 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Neigungswinkel ($\alpha/4$) der unteren Mantelhälfte (3), $> 0^\circ$ bis 25° beträgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist vorrangig einsetzbar für den Betrieb von Verflüssigern in Kälte- oder Klimaanlage, insbesondere auf Schiffen die bei wechselnder oder ständiger Schräglage betriebssicher arbeiten müssen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bisher wurden für den Einsatz auf Schiffen Kältemittelverflüssiger der genannten Bauart mit einem Ausgleichsrohr versehen um bei Schräglagen einen Niveaueausgleich des Kältemittels zu bewirken.

Der Nachteil dieser Verflüssiger besteht darin, daß bei Schräglagen, auf Grund der dadurch bedingten unterschiedlichen Druckverluste von gasförmigem und flüssigem Kältemittel, stets Gas infolge seiner Konsistenz mit einströmt, wodurch nicht gewährleistet ist, daß vor dem thermostatischen Ventil ständig flüssiges Kältemittel ansteht.

Infolge dessen wird, bedingt durch hindurchströmendes Gas, die Kälteleistung vermindert bzw. die Lebensdauer der thermostatischen Expansionsventile durch wechselnde Beaufschlagung mit gasförmigem oder flüssigem Kältemittel stark herabgesetzt.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, durch eine zweckmäßige Anordnung des Kältemittelaustrittsstutzens eine hohe Betriebssicherheit insbesondere unter den wechselnden, von der horizontalen Einbaulage abweichenden Betriebsbedingungen für den Schiffseinsatz zu gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die erfindungsgemäße Aufgabe besteht darin, zu gewährleisten, daß der Kältemittelspiegel im Verflüssiger ständig oberhalb des Kältemittelaustritts liegt, um Störungen durch Gasaustritt durch den Kältemittelaustrittsstutzen zu vermeiden.

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe derart gelöst, daß generell der Kältemittelaustritt in der Mitte der unteren Mantelhälfte des Verflüssigers angeordnet wird. Eine weitere erfindungsgemäße Lösung sieht vor, die untere Mantelhälfte von dem mittig angeordneten Kältemittelaustritt aus nach beiden Stirnseiten unter einem zweckmäßigen Winkel geneigt anzuordnen, der die maximal auftretenden Abweichungen von der horizontalen Lage berücksichtigt. Der Vorteil der Erfindung besteht insbesondere darin, daß die Funktionssicherheit der Kälteanlage auch bei den besonderen Einsatzbedingungen auf Schiffen gewährleistet ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen erläutert werden.
In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: Einen Verflüssiger mit einem in der Mitte der unteren Mantelhälfte angeordneten Kältemittel-Austrittsstutzen,
Fig. 2: einen Verflüssiger mit beiderseits des Ausgangsstutzens geneigt angeordneten unteren Mantelteil,
Fig. 3: eine Schnittdarstellung des Verflüssigers nach Fig. 2.

In der Darstellung nach Fig. 1 ist ein Verflüssiger 1 gezeigt, bei welchem der Austrittsstutzen für flüssiges Kältemittel 2 in der Mitte des Verflüssigers 1 der unteren Mantelhälfte 3 angeordnet ist, wodurch sichergestellt ist, daß in Abhängigkeit vom jeweiligen Kältemittelstand des flüssigen Kältemittels 5 gemäß Fig. 3 im Verflüssiger 1 am Ausgang immer die flüssige Phase des Kältemittels anliegt und somit Funktionsstörungen vermieden werden.

In der Darstellung nach Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform eines wassergekühlten Kältemittelverflüssigers 1 gezeigt, bei dem der Austrittsstutzen für flüssiges Kältemittel 2 an gleicher Stelle wie in Fig. 1 angeordnet ist, jedoch zusätzlich der Teil der unteren Mantelhälfte 3 nach den Stirnseiten hin unter einem geeigneten Winkel α 4 geneigt angeordnet ist, der vom Kältemittelfüllungsstand und von der durch die Trimmlage des Schiffes beeinflussten Abweichung der horizontalen Achsen 6; 7 von der Normallage bei der Konstruktion bestimmt wird.

