



(12) **Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **236 162 A1**

4(51) **F 28 D 1/047**
F 25 B 39/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 28 D / 275 070 3

(22) 11.04.85

(44) 28.05.86

(71) VEB Kältetechnik Niedersachswerfen, 5506 Niedersachswerfen, Leipziger Straße 5, DD

(72) Pientka, Wolfgang, Dr. Dipl.-Ing.; Schaaf, Hans-Jürgen, Dr. Dipl.-Ing.; Angermann, Rainer, Dipl.-Ing.; Fräßdorf, Jürgen, Dipl.-Ing.; Fritsche, Manfred; Hänisch, Peter, Dipl.-Ing.-Ök., DD

(54) **Wärmeleitblech**

(57) Die Erfindung betrifft ein Wärmeleitblech für luftbeaufschlagte flächige Wärmetauscher, insbesondere Kältemittelverflüssiger, mit mäanderförmig verlaufender kältemittelführender Rohrleitung für Kühl- und Gefriermöbel. Ziel der Erfindung ist es, ein rationell mit geringem Materialeinsatz herstellbares Wärmeleitblech zu schaffen, welches sich unter Verwendung der bekannten Ausbildung als Streckmetall durch einen sehr guten Wärmeübergang zu der kältemittelführenden Rohrleitung auszeichnet und so eine Erhöhung der pro Flächeneinheit abführbaren Wärmemenge erreicht. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, indem das Wärmeleitblech im Bereich der Umschlingung der kältemittelführenden Rohrleitung eine geschlossene Kontaktfläche aufweist und jeweils im Zwischenraum zum benachbarten kältemittelführenden Rohr als Streckmetall ausgeführt ist.

Erfindungsanspruch:

Wärmeleitblech für luftbeaufschlagte flächige Wärmetauscher, welches mit der kältemittelführenden Rohrleitung durch mindestens teilweise Umschlingung wärmeleitend verbunden ist und dessen Kontaktfläche zur Kühlluft wärmeübergangsfördernd als Streckmetall ausgebildet ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Wärmeleitblech im Bereich der Umschlingung (4) der kältemittelführenden Rohrleitung (3) eine geschlossene Kontaktfläche (1) aufweist und jeweils im Zwischenraum zum benachbarten kältemittelführenden Rohr (3) als Streckmetall (2) ausgeführt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft ein Wärmeleitblech für luftbeaufschlagte flächige Wärmetauscher, insbesondere Kältemittelverflüssiger mit flächendeckender, vorzugsweise mäanderförmig verlaufender, kältemittelführender Rohrleitung, wie sie bei Kühl- und Gefriermöbeln Anwendung finden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Wärmeleitbleche für luftbeaufschlagte flächige Wärmetauscher sind bereits bekannt. Wärmeleitbleche sollen sich allgemein durch guten Wärmekontakt zu der kältemittelführenden Rohrleitung auszeichnen und durch die Gestaltung ihrer Oberfläche einen optimalen Wärmeaustausch zu dem Wärmetauschmedium gewährleisten.

In der DE-OS-2027451 ist ein Wärmetauscher beschrieben, dessen Wärmeleitblech aus einer durchgehenden Blechwand besteht. Die Befestigung der kältemittelführenden Rohrleitung mit der Blechwand erfolgt durch, aus dem Wärmeleitblech ausgestanzte Lappen, die unter Spannung schellenartig auf das kältemittelführende Rohr übergreifen. Die Blechwand selbst ist mit kiemenartigen Durchbrüchen versehen, die den Wärmeübergang mit der Luft verbessern sollen. Diese Ausführung des verwendeten Wärmeleitbleches hat den Nachteil, daß sie zur Gewährleistung eines guten Wärmeüberganges zum Wärmetauschmedium Luft sehr materialaufwendig gestaltet ist. Die Befestigung zwischen kältemittelführender Rohrschlange und der Blechwand ermöglicht einen fast ausschließlich linienförmigen Kontakt, wodurch keine optimale Wärmeübertragungsleistung erreicht werden kann.

Bei einem anderen bekannten Wärmeübertrager ist das Wärmeleitblech materialsparend als Streckmetallplatte ausgeführt. Die stoffschlüssige Verbindung zwischen kältemittelführender Rohrleitung erfolgt jeweils punktförmig an den Kreuzungspunkten der Streckmetallstege, wobei das kältemittelführende Rohr auf der Streckmetallplatte anliegt bzw. durch die parallelogrammartigen Durchbrüche wechselweise durchgeführt ist. Nachteil dieser Ausführungsvariante eines Wärmeleitbleches ist der mangelnde lediglich punktartige wärmeleitende Kontakt zwischen Wärmeleitblech und kältemittelführender Rohrleitung (FR-PS-1.127.872.).

Die DD-PS 49633 beschreibt einen bekannten Wärmetauscher, dessen Wärmeleitblech ebenfalls aus Streckmetall gefertigt wird, wobei das Streckmetall derart verformt ist, daß es die kältemittelführende Rohrleitung an ihren geraden Rohrabschnitten umgreift. Hierdurch wird, gegenüber der vorher beschriebenen Ausführungsart, zwar eine Vergrößerung der Berührungsflächen durch die Stege des Streckmetalls erreicht, dennoch ist die Wärmeübertragungsleistung pro Flächeneinheit zwischen Rohr und Wärmeleitblech unzureichend, da trotz Umschlingung der Kältemittelrohrleitung ein großer Teil der Rohroberfläche nicht für den Kontakt genutzt wird. Darüber hinaus kann trotz hohem fertigungstechnischen Aufwandes für die Umschließung eine mangelhafte Berührung, verursacht durch Rückfedern des Materials, nicht ausgeschlossen werden.

Diesen Verlust an Wärmeübertragungsfläche versucht man durch Verwendung eines Werkstoffes mit höherer Leitfähigkeit für das Streckmetall-Wärmeleitblech, vorzugsweise Aluminium, entgegenzuwirken.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Wärmeleitelement für einen luftbeaufschlagten flächigen Kältemittelverflüssiger zu schaffen, mit dem die Kälteanlage energiewirtschaftlicher arbeitet und dessen Herstellung rationell mit einem geringeren Materialeinsatz durchgeführt werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Wärmeleitblech zu entwickeln, daß bei Beibehaltung der für den Wärmeaustausch zur Luft vorteilhaften Kontaktflächen als Streckmetall einen sehr guten Wärmeübergang zu der kältemittelführenden Rohrleitung aufweist, wodurch eine Vergrößerung der pro Flächeneinheit abführbaren Wärmemenge erreicht werden kann. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Wärmeleitblech im Bereich der Umschlingung der kältemittelführenden Rohrleitung eine geschlossene Kontaktfläche aufweist und jeweils im Zwischenraum zum benachbarten kältemittelführenden Rohr als Streckmetall ausgeführt ist. Auf diese Weise wird bei Gewährleistung eines guten Materialkontaktes zwischen Wärmeleitblech und kältemittelführendem Rohr über die Länge der geraden Rohrabschnitte der kältemittelführenden Rohrleitung eine maximale Wärmeübergangsfläche geschaffen, mit der eine großflächige Kontaktierung erreicht wird. Die pro Flächeneinheit höhere Wärmeübertragungsleistung führt bei gleichmäßigem Wärmestrom zu einer Verringerung der Temperaturdifferenz zwischen Kältemittelrohr und der Luft. Bei Anwendung der Erfindung für Kältemittelkondensatoren verringert sich in gleicher Weise die Kondensationstemperatur und damit die Antriebsleistung des Verdichters. Das erfindungsgemäße Wärmeleitblech vereint in vorteilhafter Weise die Vorzüge des Streckmetalls für den Wärmeübergang an die umgebende Luft mit einer für den großflächigen Wärmeübergang ausgebildeten Kontaktfläche zum kältemittelführenden Rohr.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen schematisch

- Fig. 1: ein erfindungsgemäßes Wärmeleitblech im Ausgangszustand für das Anpassen an die kältemittelführende Rohrleitung
Fig. 2: Kältemittelverflüssiger mit erfindungsgemäßem Wärmeleitblech in einer Teilansicht
Fig. 3: Schnitt gemäß Fig. 2 als Teilansicht

In der Fig. 1 ist das Wärmeleitblech mit den geschlossenen Kontaktflächen 1 für die nachfolgende Verbindung mit dem kältemittelführendem Rohr 3 dargestellt. Zwischen diesen geschlossenen Kontaktflächen 1 wurde der Werkstoff in bekannter materialsparender Weise als Streckmetall 2 geschlitzt und gezogen.

Die Fig. 2 zeigt einen flächigen Kältemittelverflüssiger, wobei das erfindungsgemäße Wärmeleitblech im Bereich der geschlossenen Kontaktfläche 1 das kältemittelführende Rohr 3 in einer bekannten vorteilhaften Form 4 über einen Winkel von größer als 180° umschlingt, wie auch aus Fig. 3 ersichtlich. Dabei wird ein durchgehend großflächiger inniger Kontakt zwischen dem kältemittelführendem Rohr 3 und den Kontaktflächen 1 des Wärmeleitbleches erreicht.

Fig.1

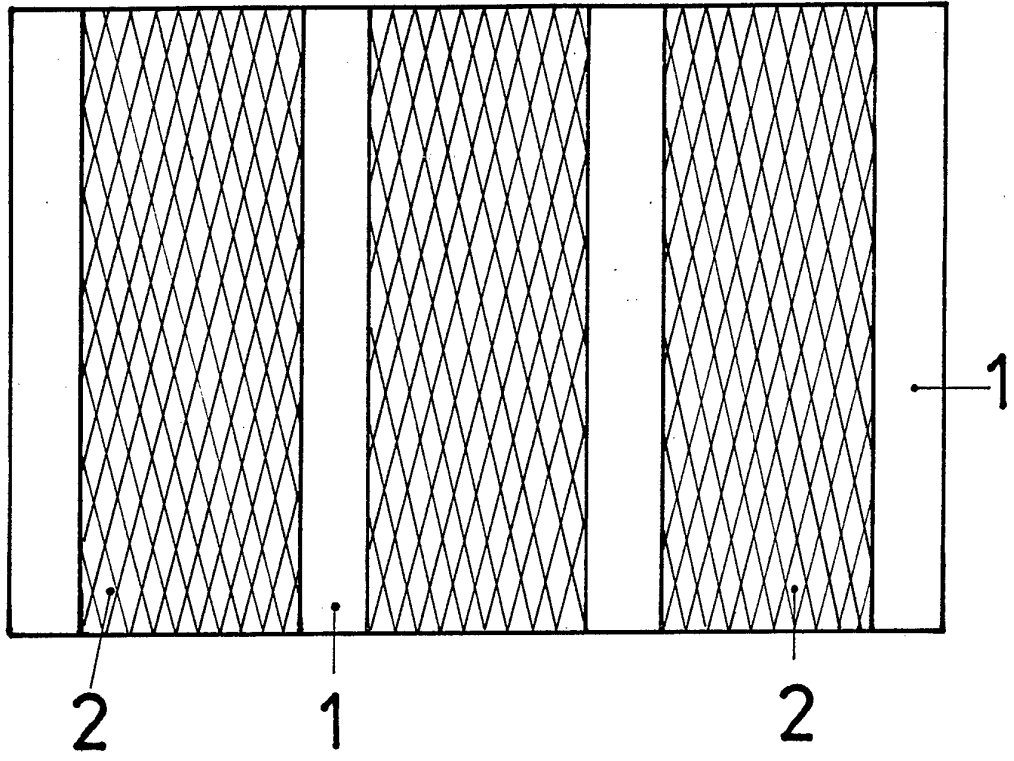


Fig.2

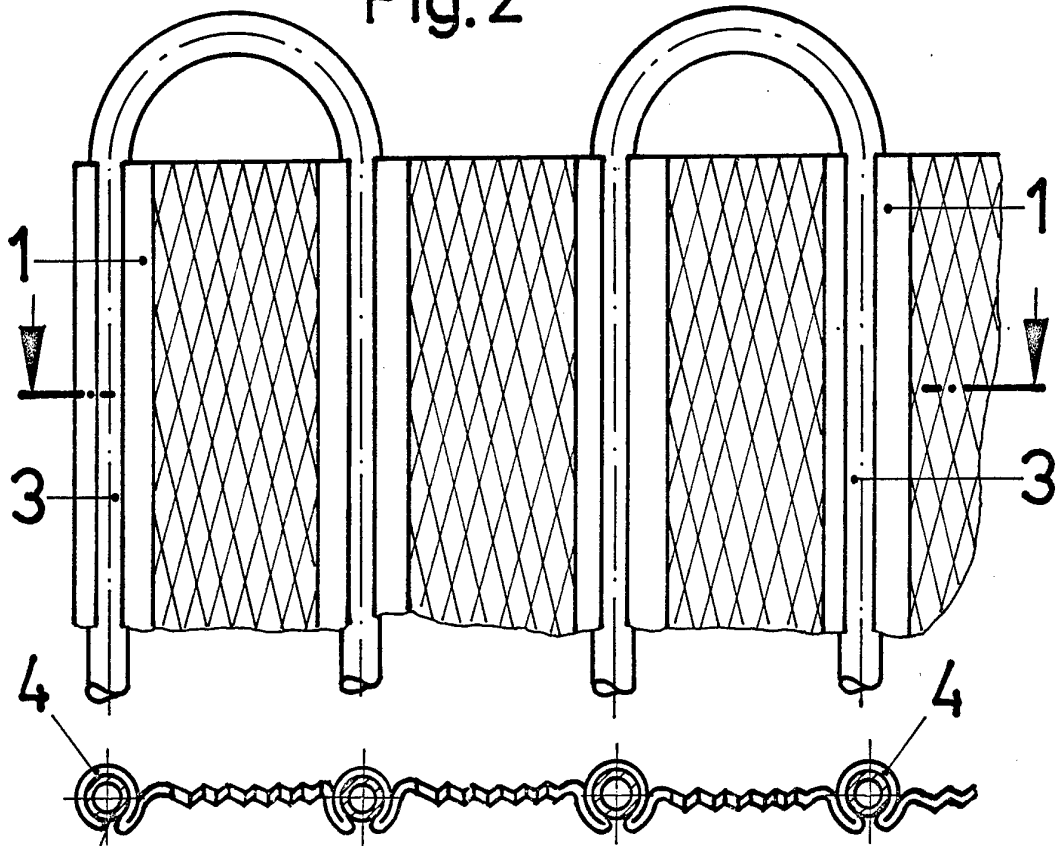


Fig. 3

