

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
1. NOVEMBER 1933

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 562 898

KLASSE 17a GRUPPE 1301

17a S 194. 30

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 13. Oktober 1932

Dr. Leo Szilard in Berlin-Wilmersdorf

Wärmeübertrager

Patentiert im Deutschen Reiche vom 10. September 1930 ab

Die Erfindung betrifft einen Wärmeübertrager, insbesondere einen Kondensator oder einen Verdampfer einer Kältemaschine, bei welchem die Wärme oder die Kälte aus dem Innern eines Rohres an die Rohrwandung gegeben wird und von der Rohrwandung nach außen abgeführt werden soll. Um die Wärme- bzw. Kälteabfuhr zu erleichtern, ist es üblich, die Rohre mit Rippen zu versehen, die radial von der Rohrwandung ausgehen oder tangential an dieser entlang laufen. Derartige Rippenrohre sind in den verschiedensten Formen vorgeschlagen worden; sie haben alle den Nachteil einer umständlichen und daher kostspieligen Herstellung.

Nach der Erfindung wird eine in der Herstellung einfache Ausführung und mit Bezug auf die Wärmeleitfähigkeit günstige Form des Übertragers dadurch erzielt, daß man ein in einer Ebene mehrfach gewundenes Rohr mit senkrecht zur Windungsebene liegendem und in der Längsrichtung des Rohres verlaufendem Blechstreifen versieht. Man kann diesen Blechstreifen in an sich bekannter Weise dadurch mit dem Rohr verbinden, daß man den Streifen locht und auf das Rohr auffädelt. Im Gegensatz zu einer bekannten Ausführung, bei welcher das Rohr zickzackförmig gebogen ist, so daß strahlenförmig von dem Rohr ausgehende Rippen entstehen, ist hierbei der Blechstreifen so geformt, daß er auf seiner größten Länge in der Längsrichtung des Rohres verläuft. Hierdurch wird ein besserer

Wärmeübergang von dem Rohr auf den Kühlkörper bzw. umgekehrt erzielt.

An Hand verschiedener Ausführungsformen ist die Erfindung näher erläutert.

Abb. 1 und 2 der Zeichnung zeigen einen Wärmeübertrager, bei welchem ein Kupferrohr 1 spiralförmig gewunden und mit einem in seiner Längsrichtung laufenden angelöteten Kupferblech 2 versehen ist. Gemäß der Erfindung steht hierbei das Kupferblech 2 senkrecht zur Windungsebene des Kupferrohres.

In den Abb. 3, 4 und 5 ist die Verwendung eines derartigen Wärmeübertragers als Kondensator bzw. Verdampfer für Haushaltskühlschränke dargestellt.

In Abb. 3 ist 3 der Kompressor der Kältemaschine, der auf dem Deckel des Kühlschranks gelagert ist. 4 ist der nach den Abb. 1 und 2 ausgebildete Kondensator, der den Kompressor in der gezeichneten Weise umgibt, und 5 der Verdampfer der Kältemaschine; 6 ist ein Gasabscheideraum zwischen Verdampfer und Kondensator.

In den Abb. 4 und 5 ist die Verwendung des Wärmeübertragers als Verdampfer gezeigt. 7 ist ein der Verdampferschlange vorgelagerter Flüssigkeitsabscheider, aus dem das Kältemittel über das verhältnismäßig weite Rohr 8 in die spiralförmig gewundene Verdampferschlange 9 fließt. Indem auch das andere Ende der Verdampferschlange durch die enge Leitung 10 mit dem Flüssigkeitsabscheider 7 verbunden wird, ist eine Kreis-

Lagerexemplar

Film L

laufleitung für das Kältemittel geschaffen, in welcher die in der Leitung 10 aufsteigenden Gasblasen einen Flüssigkeitsumlauf zwischen dem Abscheider 7 und der Verdampferschlange 9 fördern.

Das Kupferblech, welches zusammen mit dem Kupferrohr spiralförmig aufgewunden ist, ist auf einer gewissen Breite rechts und links von der Achse des Verdampfers ausgespart, um Platz für die Anbringung einer Eisschublade zu erhalten. In Abb. 5 ist diese Ausbildung an einem Schnitt nach Linie VII-VII von Abb. 4 näher gezeigt. Man sieht hier von oben auf die Messingplatte 11, über die bei der vorliegenden Ausführung die Eisschublade 12 zu liegen käme: diese könnte natürlich auch unterhalb der Messingplatte 11 angeordnet werden. Der Verdampfer wird nach unten durch zwei horizontale Blechscheiben 13, 14 abgeschlossen, von denen die eine 13 im vorliegenden Falle die obere feststehend und die andere 14 vermittels eines Handgriffs 15 drehbar ist. Die Scheibe 13 ist in Abb. 5 zu sehen. Beide Scheiben besitzen segmentförmige Aussparungen 16.

Der Zweck der Scheiben ist folgender:

Durch Verdrehen des Griffes 15 können die ausgeschnittenen Segmente 16 der beiden Scheiben zur Deckung gebracht werden. In dieser Stellung ist der Luftumlauf zum Verdampfer freigegeben, während in der entgegengesetzten Stellung der Luftumlauf abgesperrt ist. Dies ergibt einen besonders einfachen Weg, um für die Zwecke der Eisbereitung die Verdampfertemperatur zu erniedrigen. Man braucht in diesem Falle nur die Blendscheibe 14 so zu verdrehen, daß der Luftumlauf unterbunden wird.

Die Abb. 6 und 7 zeigen eine andere Art der Verbindung des Kühlbleches 2 mit dem Rohr 1. Das Blech ist abwechselnd von der einen Seite des Rohres auf die andere Seite hinübergeführt, zu welchem Zwecke das Blech

in bestimmten Abständen mit Löchern versehen ist, durch die das Rohr hindurchgezogen ist. Um einen guten Wärmeübergang vom Kühlrohr zum Kühlblech bzw. umgekehrt zu erhalten, ist hierbei das Kühlblech so gebogen, daß es auf dem größten Teil seiner Länge in der Längsrichtung des Rohres verläuft.

In den Abb. 8 bis 10 ist ein Wärmeübertrager dargestellt, welcher in etwas anderer Weise als in den bisher behandelten Ausführungen aufgebaut ist. Das Kühlrohr 1 ist nicht spiralförmig, sondern mehrfach schlangenförmig gebogen. Der Kühlkörper besteht aus mehreren Blechstreifen 2, die an die parallelen Teile des Kühlrohres angelötet sind. Die Bleche stehen auch hierbei senkrecht zur Windungsebene zweier benachbarter Windungen.

Zur Erreichung einer möglichst großen Berührungsfläche zwischen Rohr und Blech wird das Rohr flachgedrückt und stellenweise oder auf der ganzen Länge mit dem Blechstreifen verlötet, oder es wird das in seiner ursprünglichen Form gelassene Rohr durch Eintauchen in ein Zinkbad mit dem Blech in wärmeleitenden Kontakt gebracht.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Wärmeübertrager, insbesondere als Kondensator oder Verdampfer für Kältemaschinen, bestehend aus einem in einer Ebene mehrfach gewundenen Rohr mit senkrecht zur Windungsebene liegendem, in der Längsrichtung des Rohres verlaufendem Blechstreifen.

2. Wärmeübertrager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß gelochte und auf das Rohr aufgefädelt Blechstreifen so geformt sind, daß sie auf dem größten Teil ihrer Länge in der Längsrichtung des Rohres verlaufen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen





