

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **79100319.7**

⑤① Int. Cl.²: **F 25 B 49/00, F 25 B 41/04,**
F 25 B 29/00

㉔ Anmeldetag: **02.02.79**

㉓ Priorität: **15.02.78 DE 2806381**

⑦① Anmelder: **KKW Kulmbacher Klimageräte-Werk GmbH,**
Postfach 1569, D-8650 Kulmbach (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **22.08.79**
Patentblatt 79/17

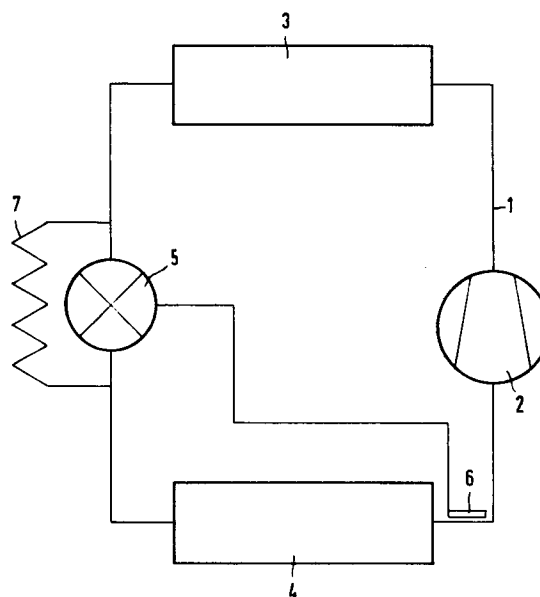
⑦② Erfinder: **Ramming, Erich, Haus Nr. 27, D-8651**
Schimmendorf (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LU NL**

⑦④ Vertreter: **Mehl, Ernst, Dipl.-Ing., Wittelsbacherplatz 2,**
D-8000 München 2 (DE)

⑤④ **Kältemittelkreislauf einer Wärmepumpe.**

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf den Kältemittelkreislauf (1) einer Wärmepumpe. Der Kältemittelkreislauf (1) enthält einen Verdichter (2), einen Verflüssiger (3) und einen Verdampfer (4). Zwischen dem Verflüssiger (3) und dem Verdampfer (4) ist ein thermostatisch regelbares Expansionsventil (5) angeordnet. Zum Verhindern von Regelschwankungen ist parallel zum Expansionsventil (5) eine weitere Expansionseinrichtung (7) angeordnet. Die Expansionseinrichtung (7) besteht vorzugsweise aus einem Drosselkapillar-Rohr. Der maximal wirksame Durchflußquerschnitt des Expansionsventils (5) ist zugunsten des wirksamen Durchflußquerschnittes der Expansionseinrichtung (7) verkleinert.



-1-

Kältemittelkreislauf einer Wärmepumpe

VPA 78 P 8508 EPC

Die Erfindung bezieht sich auf den Kältemittelkreislauf einer Wärmepumpe nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

- 5 Es ist bereits ein Kältemittelkreislauf der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art bekannt. Wegen seines relativ großen maximalen Durchflußquerschnittes folgt hier das Expansionsventil nur verzögert den thermostatisch gegebenen Stellbefehlen. Die Folge davon
- 10 sind hohe Regelschwankungen, die auch "hunting" genannt werden. Die Regelschwankungen sind um so größer, je höher die Drücke sind, gegen die das Expansionsventil arbeiten muß.
- 15 Es ist auch bereits bekannt, anstelle von Expansionsventilen Drosselrohre mit kapillarem Durchflußquerschnitt zu verwenden. Eine thermostatische Regelung ist hierbei nicht möglich. Insbesondere sind Drosselrohre nicht geeignet, wenn die Druckdifferenz zwischen Verdampfer und
- 20 Verflüssiger stark schwankt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Kältemittelkreislauf der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Gattung zu schaffen, bei dem die hohen Regelschwankungen auf einfache Weise vermieden sind.

25

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebene Ausbildung gelöst.

- 5 Zweckmäßige Aus- und Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Ansprüchen 2 bis 4 angegeben.

Da der maximal wirksame Durchflußquerschnitt des Expansionsventils kleiner als bisher gehalten werden kann,
10 sind die im Ventil auftretenden Drücke leichter beherrschbar. Abgesehen davon, daß ein Ventil kleineren Querschnittes preisgünstiger ist, erhöht sich auch die Lebensdauer des Ventils, da es weniger dem Verschleiß unterworfen ist, als ein Ventil, das gegen höhere Drücke
15 arbeiten muß.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, die ein Schema eines Kältemittelkreislaufes zeigt.

20

In der Zeichnung ist mit 1 ein Kältemittelkreislauf einer Wärmepumpe bezeichnet.

Der Kältemittelkreislauf 1 könnte auch der Kreislauf
25 einer Kältemaschine sein, da die folgende Ausbildung im Prinzip auch dort anwendbar wäre. In der Regel ist das aber bei Kältemaschinen nicht erforderlich, da bei diesen die thermischen Schwankungen im allgemeinen geringer sind.

- 30 Im Kältemittelkreislauf befinden sich ein Verdichter 2, ein Verflüssiger 3 und ein Verdampfer 4.

Zwischen dem Verflüssiger 3 und dem Verdampfer 4 ist ein thermostatisch regelbares Expansionsventil 5 angeordnet.

35

Das Expansionsventil 5 wird von einem Fühler 6 gesteuert, der am Ausgang des Verdampfers 4 angeordnet ist. Der Fühler 6 kann aber auch an einer beliebigen anderen Stelle der Saugleitung des Kältemittelkreislaufes 1 angeordnet sein, falls dies erwünscht ist. Auch kann der Fühler 6 von einer anderen Temperatur als der Temperatur des Kältemittelkreislaufes 1 beaufschlagt sein.

Parallel zum Expansionsventil 5 ist eine weitere Expansionseinrichtung 7 angeordnet.

In nicht dargestellter Weise ist der maximal wirksame Durchflußquerschnitt des Expansionsventils 5 zu Gunsten des wirksamen Durchflußquerschnittes der weiteren Expansionseinrichtung 7 verkleinert. Der gesamte, für die Expansion des Kältemittels erforderliche Querschnitt ist also auf zwei Querschnitte aufgeteilt.

Die für die Expansion des Kältemittels vorgesehenen Durchflußquerschnitte können beide thermisch geregelt sein. In diesem Falle werden zwei thermisch geregelte Expansionsventile parallel nebeneinander angeordnet. Es können auch ein thermisch geregeltes Expansionsventil und ein nicht thermisch geregeltes Drosselorgan nebeneinander angeordnet werden (nicht dargestellt).

Im allgemeinen genügt es und ist auch regeltechnisch günstiger, parallel neben dem Expansionsventil 5, wie dargestellt, ein Drosselkapillar-Rohr als weitere Expansionseinrichtung 7 anzuordnen.

Patentansprüche

1. Kältemittelkreislauf einer Wärmepumpe, mit einem Verdichter, einem Verflüssiger, einem Verdampfer und
5 einem zwischen dem Verflüssiger und dem Verdampfer angeordneten, thermostatisch regelbaren Expansionsventil, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß parallel zum Expansionsventil (5) eine weitere Expansionseinrichtung (7) angeordnet und der maximal wirksame Durch-
10 flußquerschnitt des Expansionsventils (5) zu Gunsten des wirksamen Durchflußquerschnittes der weiteren Expansionseinrichtung (7) verkleinert ist.
2. Kältemittelkreislauf nach Anspruch 1, d a d u r c h
15 g e k e n n z e i c h n e t, daß die weitere Expansionseinrichtung (7) aus einer Drosselkapillare besteht.
3. Kältemittelkreislauf nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die weitere Expansions-
20 einrichtung (7) ebenfalls ein Expansionsventil ist.
4. Kältemittelkreislauf nach Anspruch 1 und 3, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das
Expansionsventil der weiteren Expansionseinrichtung (7)
25 thermostatisch regelbar ist.

1/1

