

⑬



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer:

0 124 110
A2

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑮

Anmeldenummer: **84104776.4**

⑤①

Int. Cl.³: **F 25 D 21/12**

⑯

Anmeldetag: **27.04.84**

③①

Priorität: **28.04.83 DE 3315391**

⑦①

Anmelder: **Umbach, Manfred, Aachener Strasse 590,
D-5020 Frechen-Königsdorf (DE)**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.11.84**
Patentblatt 84/45

⑦②

Erfinder: **Umbach, Manfred, Aachener Strasse 590,
D-5020 Frechen-Königsdorf (DE)**

⑧④

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE**

⑦④

Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Marsch Dipl.-Ing. K. Sparing
Dipl.-Phys.Dr. W.H. Röhl Patentanwälte,
Reihestrasse 123, D-4000 Düsseldorf (DE)**

⑤④

Abtaueinrichtung für mehrere Kälteanlagen.

⑤⑦

Die Erfindung betrifft eine Abtaueinrichtung für mehrere Kälteanlagen mit jeweils einem Kältemittelkreis, der einen Verdichter, einen Kondensator und einen Verdampfer aufweist. Um ein einfaches Abtauen zu erzielen, ist jeder Verdampfer mit einer zusätzlichen Berohrung oder einem kleinflächigen Verflüssiger versehen, wobei jeweils die Berohrung oder der Verflüssiger für den Verdampfer eines Kältemittelkreislaufs mit der Hochdruckseite eines Verdichters eines weiteren Kältemittelkreislaufs ventilsteuert verbindbar ist.

EP 0 124 110 A2

0124110

DIPL.-ING. H. MARSCH 1934 - 1979
DIPL.-ING. K. SPARING
DIPL.-PHYS. DR. W. H. RÖHL
PATENTANWÄLTE
ZUGEL. VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT

4000 DÜSSELDORF 1
RETHELSTRASSE 123
POSTFACH 140268
TELEFON (0211) 671034
TELEX 858 2542 SPRO D

Manfred Umbach

965/E

Aachener Str. 590

5020 Frechen-Königsdorf

Abtaueinrichtung für mehrere Kälteanlagen

Die Erfindung betrifft eine Abtaueinrichtung für mehrere Kälteanlagen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Abtaueinrichtung ist aus der DE-OS 28 41 765 bekannt, bei der ein zusätzlicher Kondensator in den Kältemittelkreislauf der Kälteanlage eingeschaltet ist, der außerdem an einen Wärmekreislauf angeschlossen ist. Durch entsprechendes Öffnen und Schließen von Ventilen, die beiderseits des zusätzlichen Kondensators im Wärmekreislauf vorgesehen sind, kann die von diesem erzeugte Wärme dem Wärmekreislauf zugeführt werden. Der Wärmekreislauf besteht aus einem separaten Flüssigkeitskreislauf, der über steuerbare Ventile Abtauleitungen im oder am Verdampfer zugeführt wird, so daß eine bedarfsbedingte Abtauung der Verdampfer vorgenommen werden kann. Der Wärmekreislauf, für den ein zusätzlicher Kondensator benötigt wird, ist aufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Abtaueinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, bei der man auf zusätzliche Kondensatoren und getrennte Wärmekreisläufe verzichten kann.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Zum Abtauen der Kälteanlagen wird somit kein eigenständiger Wärmekreislauf benötigt, vielmehr wird
5 die Funktion des Wärmekreislaufes von Schleifen der Kältemittelkreisläufe übernommen, ohne daß die Kältemittelkreisläufe unterbrochen werden müßten.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu
10 entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der beigefügten Abbildung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind
15 zwei Kälteanlagen vorgesehen, die jeweils einen Kältemittelkreislauf 1 bzw. 2 aufweisen, die jeweils einen Verdampfer 11 bzw. 21, einen Kondensator 12 bzw. 22 und einen Verdichter 13 bzw. 23 umfassen. Die Verdampfer 11, 21 sind mit einer zusätzlichen Berohrung 14 bzw. 24 versehen.
20 Zwischen dem Verdichter 13 und dem Kondensator 12 ist ein Magnetventil 15 angeordnet. Zwischen dem Verdichter 13 und dem Magnetventil 15 ist eine zu der Berohrung 24 des Verdampfers 21 führende Leitung mit einem Magnetventil 26 vorgesehen, während der Ausgang der Berohrung
25 24 über ein Rückschlagventil 27 mit der Leitung zwischen dem Magnetventil 15 und dem Kondensator 12 verbunden ist.

Durch Schließen des Magnetventils 15 und Öffnen des Magnetventils 26 kann die vom Verdichter erzeugte und somit im Kältemittel vorhandene Wärme der zusätzlichen
30 Berohrung 24 des Verdichters 21 zum Abtauen von diesem zugeführt werden.

Ebenso besitzt der Kältemittelkreislauf 2 ein Magnetventil 25 zwischen dessen Verdichter 23 und dessen Kondensator 22, wobei die zusätzliche Berohrung 14 des Verdampfers 11 des Kältemittelkreislaufs 1 wiederum über ein Magnetventil 16 mit der Hochdruckseite des Verdichters 23 verbunden ist, während die Berohrung 14 austritts-
seitig über ein Rückschlagventil 17 mit der Leitung zwischen dem Magnetventil 25 und dem Kondensator 22 verbunden ist. Zum Abtauen des Verdampfers 11 wird somit das im Verdichter 23 erwärmte Kältemittel durch Schließen des Magnetventils 25 und Öffnen des Magnetventils 16 der Berohrung 14 und damit dem Verdampfer 11 zugeführt.

Wenn weitere Kälteanlagen, beispielsweise mit einem Kältemittelkreislauf 3 vorhanden sind, der einen Verdampfer 31, einen Kondensator 32 und einen Verdichter 33 umfasst, ist der Verdampfer 31 wiederum mit einer zusätzlichen Berohrung 34 versehen. Die zusätzliche Berohrung 34 kann vorzugsweise von der Hochdruckseite des Verdichters 23 (ebenfalls wiederum über ein Magnetventil 36 und ein Rückschlagventil 37) durch Schließen des Magnetventils 25 und Öffnen des Magnetventils 36 zum Abtauen des Verdampfers 31 gespeist werden. Hierbei wird vorzugsweise der größte vorhandene Verdichter 23 zum Abtauen der Verdampfer der weiteren Kältemittelkreisläufe 1, 3 (bei drei oder mehr Kälteanlagen) verwendet, während insbesondere der zweitgrößte Verdichter 13 zum Abtauen des Verdampfers 21 im Kältemittelkreislauf 2, der den größten Verdichter 23 enthält, verwendet.

Die Rückschlagventile 17, 27, 37 verhindern eine Kältemittelverlagerung während der Nichtabtauzeiten.

Die Kondensatoren 12, 22, 32 können luft- oder wassergekühlt (angedeutet durch einen Ventilatorflügel 40) sein,

wobei sie über einen Pressostaten 41 - ähnlich einem Wärmerückgewinnungsbetrieb - angesteuert werden.

5 In den Kondensatoren 12 und 22 kann eine Nach- bzw. Restverflüssigung des von der jeweiligen zusätzlichen Berohrung 14, 24, 34 kommenden Kältemittels vorgenommen werden.

10 Bei Kühlmöbeln genügt der Einsatz von Rippenrohren oder kleinflächigen Verflüssigern einreihig mit gleicher Höhe oder Anströmbreite des Kühlmöbelverdampfers. Bei Kühlraumverdampfern ist auch eine zusätzliche Berohrung einer dort vorhandenen Tropfrinne erforderlich, etwa in Form einer Rohrschlange.

0124110

DIPL.-ING. H. MARSCH 1934 - 1979
DIPL.-ING. K. SPARING
DIPL.-PHYS. DR. W. H. RÖHL
PATENTANWÄLTE
ZUGEL. VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT

4000 DÜSSELDORF 1
RETHELSTRASSE 123
POSTFACH 140268
TELEFON (02 11) 671034
TELEX 858 2542 SPROD

Manfred Umbach
Aachener Str. 590
5020 Frechen-Königsdorf

A n s p r ü c h e

- 1) Abtaueinrichtung für mehrere Kälteanlagen mit jeweils einem Kältemittelkreislauf, der einen Verdichter, einen Kondensator und einen Verdampfer aufweist, wobei die Verdampfer mit Hilfe von Leitungen, die ein warmes Medium
5 führen, abtaubar sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Verdampfer (11, 21, 31) mit einer zusätzlichen Berohrung oder einem kleinflächigen Verflüssiger (14, 24, 34) versehen ist, wobei jeweils die Berohrung oder der Verflüssiger (14, 24, 34) für den Verdampfer (11, 21, 31) eines
10 Kältemittelkreislaufs (1, bzw. 2, bzw. 3) mit der Hochdruckseite eines Verdichters (13, 23, 33) eines weiteren Kältemittelkreislaufs (1, bzw. 2, bzw. 3) ventilgesteuert verbindbar ist.
- 2) Abtaueinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Rückschlagventil (17, 27, 37)
15 an der Austrittsseite der Berohrung oder des Verflüssigers (14, 24, 34) vorgesehen ist.

3) Abtaueinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kondensatoren (12, 22, 32) der Kälteanlagen jeweils über einen Pressostaten (41) ansteuerbar sind.

5 4) Abtaueinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der größte vorhandene Verdichter (23) eines Kältemittelkreislaufs (2) hochdruckseitig mit den Berührungen oder Verflüssigern (14, 34) der Verdampfer (11, 31) aller weiteren Kältemittelkreisläufe (1, 3) und ein Verdichter (13) eines der weiteren Kältemittelkreisläufe (1) hochdruckseitig mit der Berührung oder dem Verflüssiger (24) des Verdampfers (21) des ersten Kältemittelkreislaufs (2) verbindbar ist.

15 5) Abtaueinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der nächstkleinere Verdichter (13) der weiteren Kältemittelkreisläufe hochdruckseitig mit der Berührung oder dem Verflüssiger (24) des Verdampfers (21) des ersten Kältemittelkreislaufs (2) verbindbar ist.

0124110

