



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 80103170.9


 Int. Cl.³: **G 05 D 23/12, F 25 B 41/06**


 Anmeldetag: 06.06.80


 Priorität: 06.06.79 DE 2922872


 Anmelder: **Ernst Flitsch GmbH & Co., Stuttgarter Strasse 62, D-7012 Fellbach (DE)**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.01.81
 Patentblatt 81/1


 Erfinder: **Götzenberger, Rudibert, Dipl.-Ing., Am Burgholz 34, D-7148 Remseck 1 (DE)**

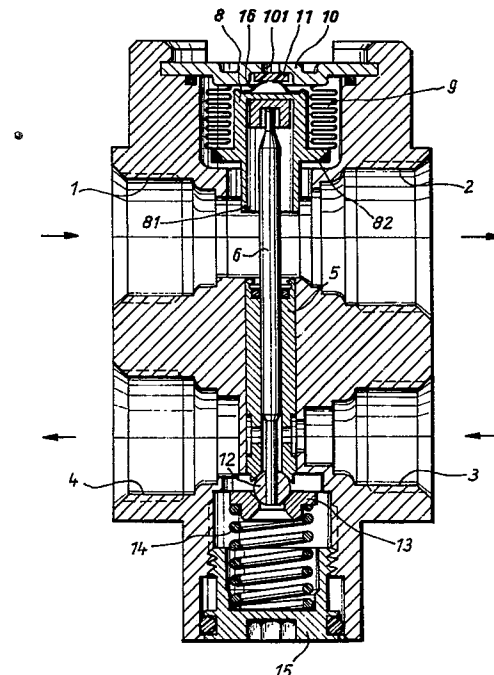

 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**


 Vertreter: **Maier, Eugen, Dr.-Ing. et al, Patentanwälte Dr.-Ing. Eugen Maier Dr.-Ing. Eckhard Wolf Pischekstrasse 19, D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

Thermostatisches Expansionsventil.


 Um bei Expansionsventilen, die zur Steuerung des Kältemitteldurchflusses in einer Kälteanlage dienen, die Verwendung eines Temperaturfühlers in Gestalt eines am Verdampferausgang angebrachten, mit einer Membrankammer des Expansionsventils verbundenen, mechanisch anfälligen Kapillarrohres zu vermeiden, wird das aus dem Verdampfer angesaugte Kältemittel unmittelbar zur Steuerung des Arbeitsspaltes durch das Expansionsventil geleitet.

Um die hohe Ansprechgeschwindigkeit solcher Ventile zu vermindern und störende Pendelschwingungen zu dämpfen, wird die eine Wand der Membrankammer, deren andere Wand durch ein Wellrohr (9) gebildet wird, durch einen dickwandigen, eine Ringschulter (82) zur Abstützung des Wellrohrs (9) aufweisenden Becher (8) gebildet, dessen in die Saugleitung (1, 2) hineinragender Randbereich (81) eine geringere Wandstärke aufweist.



0021202

DR.-ING. EUGEN MAIER DR.-ING. ECKHARD WOLF

PATENTANWÄLTE

TELEFON: (0711) 24 27 61/2
TELEGRAMME: MENTOR

7 STUTTGART 1, PISCHEKSTR. 19

DRESDNER BANK AG
STUTTGART NR. 1920 534
POSTSCHECK STGT. 25200-709

Firma

Ernst Flitsch GmbH & Co.

7012 Fellbach

Thermostatisches Expansionsventil

Die Erfindung betrifft ein thermostatisches Expansions-
ventil zum Einbau in einen aus Kompressor, Kondensator
und Verdampfer bestehenden Kältemittelkreislauf, bei dem
das Sauggas durch das Ventilgehäuse geleitet wird und über
5 ein druck- und temperaturempfindliches Steuerorgan auf den
Ventilstößel einwirkt.

Thermostatische Ventile, deren Steuerorgan der Einwirkung
des strömenden Sauggases ausgesetzt ist, weisen eine sehr
hohe Ansprechgeschwindigkeit und demzufolge eine pendelnde
10 Arbeitsweise auf. Um die Ansprechgeschwindigkeit zu ver-
mindern und die störenden Pendelschwingungen zu dämpfen,

hat man bei einer Anordnung mit einer den Ventilstößel betätigenden Membran, deren eine Seite von dem Druck des Kältemittels beaufschlagt wird und deren andere Seite, die eine mit einem temperaturempfindlichen Steuermedium
5 gefüllte Kammer begrenzt, über einen hohl ausgebildeten, dem strömenden Kältemittel ausgesetzten Ventilstößel von der Temperatur des in der Saugleitung strömenden Kältemittels beaufschlagt wird, den Ventilstößel mit einer Hülse aus kältefestem Kunststoff von geringer Wärme-
10 leitfähigkeit umgeben (DE-AS 21 34 409).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Dämpfung der Ventilstößelbewegungen auf eine konstruktiv einfache Weise zu bewirken.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine Aus-
15 bildung des Expansionsventils erreicht, das die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale aufweist. Die Saugleitung ist hierbei vorteilhafterweise über einen breiten Ringkanal mit der das Wellrohr aufnehmenden Kammer verbunden.

20 Um den von dem Wellrohr einerseits und dem dickwandigen Teil des becherförmigen Körpers andererseits begrenzten Raum in einfacher Weise mit dem temperaturempfindlichen Steuermedium füllen zu können, weist der das Expansions-

ventil stirnseitig abschließende Deckel eine Bohrung auf,
die mittels einer an die Innenseite des Deckels federnd
anliegender Dichtungsscheibe geschlossen gehalten wird.
Der auf diese Dichtungsscheibe wirkende Druck wird von
5 einer gegen den Boden des becherförmigen Körpers an-
liegenden Federscheibe oder einer am Boden dieses Körpers
angeordneten Bügelfeder ausgeübt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des er-
findungsgemäßen Expansionsventils in schematischer Weise
10 dargestellt. Im oberen Teil des Gehäuses des Expansions-
ventils ist ein Einlaß 1 und ein Auslaß 2 zur Aufnahme
je eines an die Saugleitung angeschlossenen Gewindestutzens
vorgesehen. Zwei weitere mit einem Gewinde versehene Aus-
sparungen 3 und 4 dienen zum Anschluß der vom Kondensator
15 ausgehenden bzw. zum **Verdampfer** führenden Leitung. In
einer in das Gehäuse eingesetzten Hülse 5 wird der Ventil-
stößel 6 geführt. Das obere Ende des Stößels liegt unter
Zwischenschaltung eines napfförmigen Teils gegen den Boden
des becherförmigen Körpers 8 an, der in seinem oberen
20 dickwandigen Bereich von dem Wellrohr 9 umschlossen wird,
das mit seinem unteren Ende mit der Ringschulter 82 des
becherförmigen Körpers und mit seinem oberen Ende mit einer
das Ventilgehäuse stirnseitig abdeckenden Platte 10 verlötet
ist. Diese Deckplatte weist eine Bohrung 101 auf, die mittels
25 einer Dichtungsscheibe 11 verschlossen wird, die von der

- Federscheibe 16 gegen die Deckplatte 10 gepreßt wird. Mit seinem dünnwandigen freien Randbereich 81 ragt der becherförmige Körper 8 in den zwischen dem Einlaß 1 und dem Auslaß 2 gelegenen Teil der Saugleitung hinein. Am unteren Ende des Ventilstößels 6 ist ein kugelförmiger Ventilkörper 12 angeordnet, der gegen den Ventilsitz 13 anliegt, der von der Überhitzungsfeder 14 gehalten wird, deren Spannung mittels des Gewindenippels 15 eingestellt werden kann.
- 10 Die ungleiche Wandstärke des von dem Wellrohr 9 umschlossenen Bereichs und des in die Saugleitung hineinragenden Randbereichs 81 des becherförmigen Körpers 8, ergibt eine wirksame Dämpfung der Bewegungen des Ventilstößels 6.
- 15 Zur Füllung des von dem Wellrohr 9 umschlossenen Raums mit einem temperaturempfindlichen Steuermedium sowie zu seiner vorhergehenden Evakuierung wird in die Bohrung eine an ihrem unteren Ende einen Querschlitz aufweisende Füllsonde eingeführt und mittels dieser die Dichtungs-
- 20 scheibe 101 niedergedrückt. Auf diese Weise kann der Füllvorgang in wesentlich kürzerer Zeit als bei bekannten Expansionsventilen durchgeführt werden. Die Bohrung 101 kann zusätzlich noch verklebt oder verlötet werden.

- 5 -

Firma
Ernst Flitsch GmbH & Co.
7012 Fellbach

Thermostatisches Expansionsventil

Patentansprüche

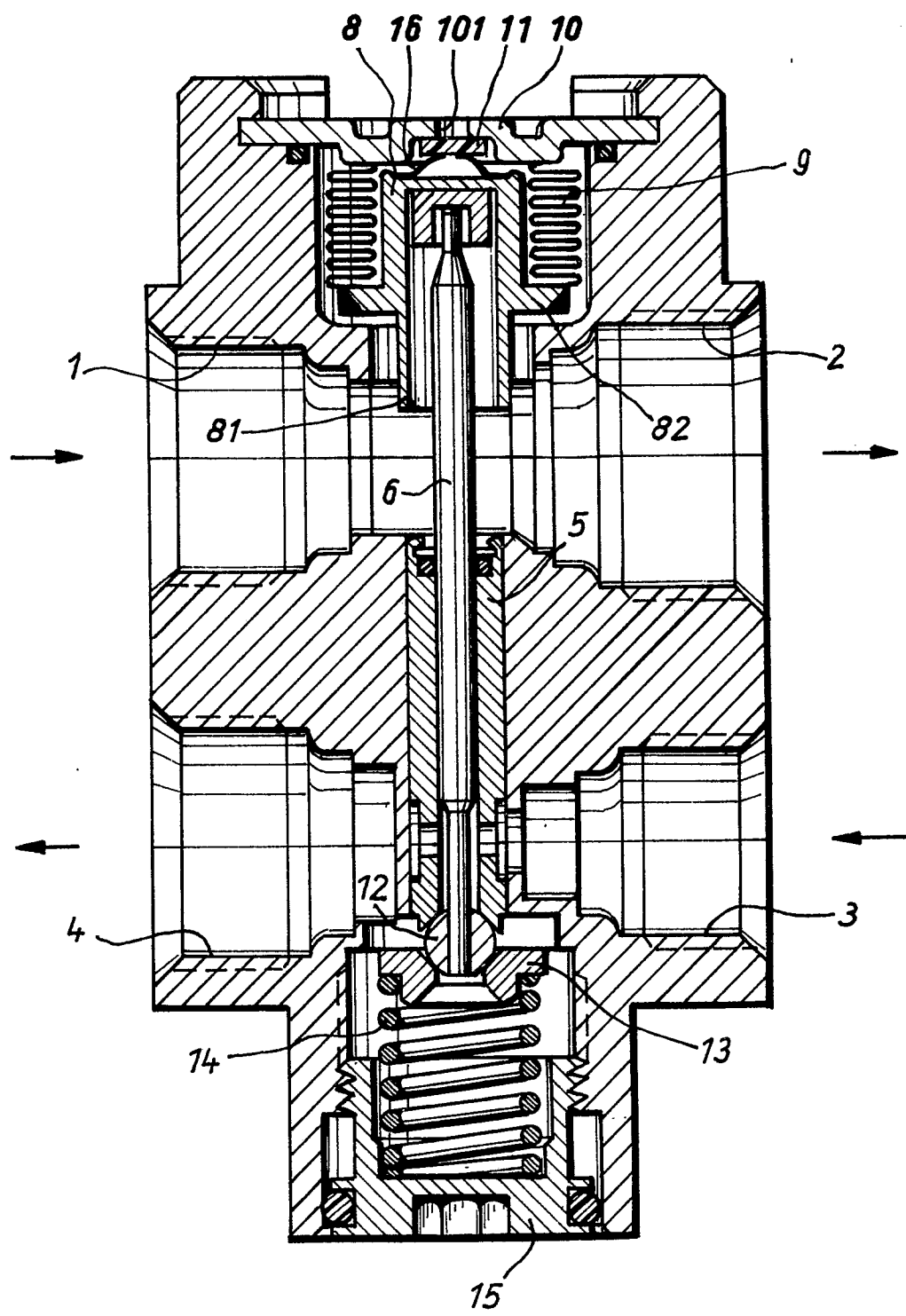
1. Thermostatisches Expansionsventil zum Einbau in einen aus Kompressor, Kondensator und Verdampfer bestehenden Kältemittelkreislauf, bei dem das Sauggas durch das Ventilgehäuse geleitet wird und über ein druck- und temperaturempfindliches Steuerorgan auf den Ventilstößel einwirkt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Steuerorgan ein das obere Ende des Ventilstößels (6) aufnehmender becherförmiger, zur Saugleitung (1,2) offener Körper (8) ist, der in einem von einem Wellrohr (9)

umschlossenen Mantelbereich eine größere Wandstärke aufweist als in einem in die Saugleitung (1,2) hineinragenden Randbereich (81), wobei das Wellrohr (9) an seinem einen Ende mit einer Deckplatte (10) des Ventilgehäuses und an seinem anderen Ende mit einer Ringschulter (82) des becherförmigen Körpers (8) verbunden ist.

2. Expansionsventil 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 der von dem Wellrohr (9) umschlossene Teil des becherförmigen Körpers (8) in einer zylindrischen Aussparung des Ventilgehäuses angeordnet ist, die über einen den Randbereich (81) des becherförmigen Körpers (8) umschließenden Ringkanal mit der Saugleitung (1,2) verbunden ist.

3. Expansionsventil nach den Ansprüchen 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß an der Außenfläche des Bodens des becherförmigen Körpers (8) eine Feder (16) angeordnet ist, die eine Dichtungsscheibe (11) gegen eine Bohrung 101 der Deckplatte (10) anpreßt.

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0021202

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 3170

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 806 476</u> (H. BRACHT) * Seite 1, Zeile 47 bis Seite 2, Zeile 42; Abbildung * --	1	G 05 D 23/12 F 25 B 41/06
	<u>US - A - 2 639 726</u> (J.E. GOLOB) * Spalte 2, Zeile 17 bis Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen 1,2 * --	1,2	
	<u>DE - B - 1 075 646</u> (R. KLEMENZ) * Spalte 2, Zeile 47 bis Spalte 4, Zeile 15; Abbildung * --	1	
	<u>US - A - 2 949 128</u> (F. CARTER) * Spalte 1, Zeile 65 bis Spalte 3, Zeile 28; Abbildung 1 * --	1	
A	<u>GB - A - 1 232 366</u> (J. NORFORT) * Seite 2, Zeile 28 bis Seite 3, Zeile 3; Abbildung 2 * --	1	
A	<u>US - A - 2 463 951</u> (F. CARTER) * Spalte 1, Zeile 24 bis Spalte 2, Zeile 46; Abbildung * --	1	
A	<u>DE - C - 926 369</u> (E. HERION) * Das ganze Dokument * --	1	
A	<u>DE - A - 2 001 713</u> (CONTROL COMPANY OF AMERICA) * Seite 3, Zeile 8 bis Seite 7, Zeile 11; Abbildung * ---	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenamt	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
Den Haag	08.09.1980		HELOT