



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.11.2017 Patentblatt 2017/44

(51) Int Cl.:
F25B 31/00 (2006.01) **F25B 43/00** (2006.01)
F25B 41/04 (2006.01) **F25B 9/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17165449.4**

(22) Anmeldetag: **07.04.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Liebherr-Transportation Systems GmbH & Co. KG**
2100 Korneuburg (AT)

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

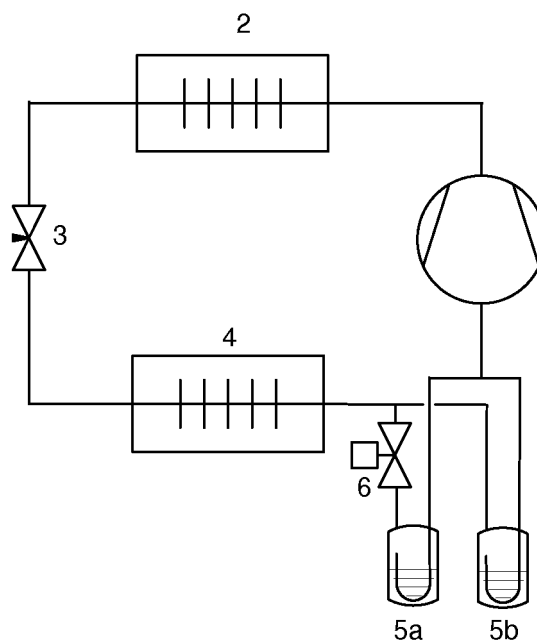
(30) Priorität: **25.04.2016 DE 202016002641 U**

(54) **KOMPRESSIONSKÄLTEMASCHINE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kompressionskältemaschine mit einem Kältemittelkreislauf, wobei dem zirkulierenden Kältemittel ein Schmiermittel, insbesondere Öl, zugefügt ist um den Kompressor zu schmieren, und in der Niederdruckseite wenigstens ein

Flüssigkeitsabscheider integriert ist, wobei auf der Niederdruckseite eine Leitungsverzweigung, vorzugsweise eine schaltbare Leitungsverzweigung, vorgesehen ist, um die Gasströmungsgeschwindigkeit der Niederdruckseite im Teillastbetrieb der Kältemaschine zu regulieren.

Figur2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kompressionskältemaschine mit einem Kältemittelkreislauf, wobei dem zirkulierenden Kältemittel ein Schmiermittel für die Schmierung des Kompressors zugefügt und auf der Niederdruckseite wenigstens ein Flüssigkeitsabscheider integriert ist.

[0002] In Klimaanlage kann zum Verdichterschutz ein Flüssigkeitsabscheider vorgesehen sein. Figur 1 zeigt die Verschaltung einer derartigen Kältemaschine. Das Kältemittel wird durch den Verdichter 1 komprimiert und dem Verflüssiger 2 zugeführt. Das flüssige Kältemittel wird über das Expansionsventil 3 zum Verdampfer 4 hin entlastet. Der Teil nach dem Verdampfer 4 bis zum Kompressor 1 wird als Niederdruckseite bezeichnet. Die gezeigte Variante sieht zwischen Verdampfer 4 und Kompressor 1 einen Flüssigkeitsabscheider 5 vor, aus dem das gasförmige Kältemittel durch den Kompressor 1 angesaugt wird. Zur Schmierung des Kompressors 1 ist dem Kältemittel ein Schmiermittel, insbesondere Öl zugesetzt.

[0003] Kältemaschinen, insbesondere solche für das Transportwesen, vorzugsweise Luftfahrt oder Schienenverkehr, sollen aus Effizienzgründen in Abhängigkeit des Kältebedarfs regelbar sein, folglich einen Teillastbetrieb ermöglichen. Die effizienteste Methode zur Regelung der Teillast ist eine Reduktion des Kältemittelmassenstroms, so zum Beispiel durch Drehzahlensenkung am Verdichter 1 oder eine Zylinderpaarabschaltung bzw. ein Wegschalten ein oder mehrerer Verdichter bei Verbundanlagen.

[0004] Die resultierende Reduktion des Kältemittelmassenstroms führt jedoch auch zu einer Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit des im Umlauf befindlichen Kältemittels. Kritisch für den ordnungsgemäßen Betrieb der Maschine kann dies auf Niederdruckseite sein, da hier das zirkulierende Verdichteröl im überwiegend gasförmigen Kältemittel nicht gelöst ist und folglich durch den Kältemittelstrom nur schlecht mittransportiert wird.

[0005] Um diese Problematik zu überwinden, kann die Gasgeschwindigkeit durch ausreichende Verringerung des Leitungsquerschnitts im Zufluss zum Kompressor künstlich erhöht werden, sodass, ausreichend Öl zum Kompressor mitgerissen wird. Nachteilig führt dies jedoch zu einem deutlich höheren Druckverlust und damit zu deutlichen Leistungseinbußen der Maschine. Wird der Leitungsquerschnitt hingegen zu groß gewählt, kann der Druckverlust in der Kältemittelleitung zum Verdichter zwar kleingehalten werden, allerdings ist bei sehr kleinem Kältemittelmassenstrom und damit sehr geringer Gasgeschwindigkeit der Ölrücktransport zum Verdichter nicht zuverlässig sichergestellt.

[0006] Ein weiterer Ansatz liegt darin, einen zusätzlichen Ölabscheider am Verdichteraustritt zu installieren. Vorgeschlagen wurde ebenso eine Manipulation der Steuerung, um durch einen zyklischen Betrieb der Klimaanlage mit hohem Kältemittelmassenstrom das inner-

halb des Kältekreislaufs geförderte Öl in bestimmten zeitlichen Abständen zurück zum Verdichter zu spülen.

[0007] Die vorgenannten Lösungen sind jedoch stets mit gewissen Einschränkungen verbunden. Ziel der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine neuartige Lösung für eine Kompressionskältemaschine aufzuzeigen, die die vorgenannten Nachteile zu überwinden weiß.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Kompressionskältemaschine gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Maschine sind Gegenstand der sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüche.

[0009] Erfindungsgemäß wird eine Kompressionskältemaschine mit einem Kältemittelkreislauf vorgeschlagen, dessen zirkulierenden Kältemittel ein Schmiermittel zur Schmierung des Kompressors zugefügt ist. Zudem ist auf der Niederdruckseite wenigstens ein Flüssigkeitsabscheider integriert. Um bei einer derartigen Kältemaschine den Ölrückfluss zum Kompressor auch im Teillastbetrieb mit geringem Kältemittelmassenstrom sicherzustellen, ist auf der Niederdruckseite wenigstens eine schaltbare Leitungsverzweigung vorgesehen.

[0010] Bei Bedarf kann der Kältemittelstrom vom Verdampfer zum Kompressor auf mehrere Leitungszweige aufgeteilt bzw. alternativ auf weniger bzw. einen einzigen Leistungsweg begrenzt werden. Die Aufteilung auf mehrere Leistungszweige führt zur Verringerung der Gasgeschwindigkeit während eine Begrenzung auf weniger Leitungszweige eine Erhöhung der Gasgeschwindigkeit bewirkt. Damit lässt sich durch die schaltbare Leitungsverzweigung die resultierende Gasgeschwindigkeit der Niederdruckseite soweit regulieren, dass auch im Teillastbetrieb ein ausreichender Rückfluss des zugeetzten Öls im Kältemittel zum Kompressor sichergestellt ist.

[0011] Im Prinzip kann durch die Leitungsverzweigung der zur Verfügung stehende Leitungsquerschnitt variiert werden. Durch Absperren wenigstens eines Leitungszweigs lässt sich die resultierende Gasgeschwindigkeit im Niederdruckbereich anheben, während bei vollständiger Freigabe aller Leitungszweige der geringste Druckverlust im System und damit ein maximaler Massenstrom erreicht werden kann.

[0012] Es besteht die Möglichkeit, dass zumindest zwei Leitungszweige mit je einem Flüssigkeitsabscheider ausgerüstet sind. Vorzugsweise ist innerhalb jedes Leitungszweiges ein separater Flüssigkeitsabscheider vorgesehen.

[0013] Bevorzugt umfasst wenigstens ein Leitungsweg ein Absperrmittel, um diesen je nach Bedarf bzw. Last des Kältemittelkreislaufs freizugeben bzw. abzusperren. Die Integration des Absperrmittels erfolgt vorzugsweise in Strömungsrichtung nach dem Flüssigkeitsabscheider. Alternativ besteht jedoch auch die Möglichkeit, dieses flussaufwärts vor dem Flüssigkeitsabscheider anzuordnen.

[0014] Im einfachsten Fall können wenigstens zwei der eingesetzten Flüssigkeitsabscheider auf der Nieder-

druckseite mit identischer Größe dimensioniert sein. Es besteht die Möglichkeit, alle Flüssigkeitsabscheider der Niederdruckseite identisch auszugestalten, d.h. mit identischer Größe und Wirkungsweise zu dimensionieren. Die technische Dimensionierung der verbauten Flüssigkeitsabscheider ist idealerweise an die möglichen Teillaststufen der Kältemaschine angepasst. Vorzugsweise erfolgt die Auslegung derart, dass sich unter Vollast ein annehmbarer Druckverlust auf der Niederdruckseite einstellt und unter Teillast ein ausreichender Rücktransport des Schmiermittels zum Kompressor sichergestellt ist.

[0015] Alternativ zur voranstehenden Ausführungsform mit jeweils einem Flüssigkeitsabscheider pro Leitungsweg besteht ebenfalls die Möglichkeit, die Niederdruckseite mit wenigstens einem Flüssigkeitsabscheider auszuführen, der sich durch wenigstens zwei Saugleitungsanschlüsse auszeichnet. Demzufolge liegt die Leitungsverzweigung innerhalb des Flüssigkeitsabscheiders.

[0016] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Saugleitungsanschlüsse bzw. die davon abgehenden Saugleitungen über wenigstens ein Absperrmittel zusammengeführt sind. Auch in diesem Fall besteht die Möglichkeit, je nach Lastbedingungen beide Saugleitungsanschlüsse freizugeben, um den Druckverlust im System möglichst gering zu halten bzw. alternativ wenigstens eine Saugleitung mittels des wenigstens einen Absperrmittels abzusperren, um gerade bei reduzierter Last die Gasgeschwindigkeit soweit zu erhöhen, um einen zuverlässigen Rücktransport des enthaltenen Schmiermittels zum Kompressor sicherzustellen.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Querschnitte von zumindest zwei Saugleitungsanschlüssen identisch ausgestaltet. Vorzugsweise sind alle Saugleitungsanschlüsse des Flüssigkeitsabscheiders identisch. Auch hierbei wird darauf geachtet, dass deren Dimensionierung derart erfolgt, sodass sich unter Vollast ein annehmbarer Druckverlust auf der Niederdruckseite einstellt. Unter Teillast soll demgegenüber ein ausreichender Rücktransport des Schmiermittels zum Kompressor sichergestellt sein.

[0018] Ebenfalls besteht die Möglichkeit das System mit mehreren Flüssigkeitsabscheidern auszugestalten, die jeweils wenigstens zwei oder mehr Saugleitungsanschlüsse umfassen.

[0019] Für beide Ausführungsvarianten ist es vorteilhaft, wenn eine Steuerung vorgesehen ist, die den Kältemittelmassenstrom erfasst und darauf basierend die Leitungsverzweigung schaltet. Insbesondere öffnet die Steuerung im Normallastbetrieb das wenigstens eine Absperrmittel, um einen möglichst geringen Druckverlust innerhalb des Systems zu erreichen. Unter Teillastbedingungen mit sehr geringem Kältemittelmassenstrom schließt die Steuerung stattdessen wenigstens ein Absperrmittel, um die resultierende Strömungsgeschwindigkeit des Gases innerhalb der Niederdruckleitung künstlich zu erhöhen.

[0020] Das verwendete Kältemittel innerhalb der Kompressionskältemaschine ist vorzugsweise Kohlendioxid. Wird Kohlendioxid als Kältemittel eingesetzt, dann ist der Verflüssiger 2 als Gaskühler wirksam.

5 **[0021]** Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung sollen im Folgenden anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

10 Figur 1: der skizzierte Aufbau einer Kältemittelmaschine nach dem Stand der Technik;

Figur 2: ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kompressionskältemaschine und

15 Figur 3: ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kompressionskältemaschine und Figur 4: ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kompressionskältemaschine.

[0022] Der Aufbau der konventionellen Kältemaschine gemäß Figur 1 wurde bereits im einleitenden Teil dieser Beschreibung ausreichend erläutert. Das im einleitenden Teil dieser Beschreibung genannte Problem gilt auch für den in der Verdichteransaugleitung integrierten Flüssigkeitsabscheider 5. Im Teillastbetrieb muss eine minimale Gasgeschwindigkeit sichergestellt sein, um für den sicheren Ölrücktransport zum Kompressor 1 garantieren zu können.

[0023] Der Aufbau der erfindungsgemäßen Kompressionskältemaschine besteht aus dem Kompressor 1, der mit dem Verflüssiger 2 verbunden ist. Vom Verflüssiger 2 strömt das Kältemittel weiter zum Expansionsventil 3, wo das Kältemittel zum Verdampfer 4 hin entlastet wird. Erfindungsgemäß wird nun bei der funktionalen Einheit des Flüssigkeitsabscheiders einem möglicherweise zu geringen Kältemittelmassenstrom bei Teillast dadurch Rechnung getragen, dass hier, insbesondere beim Ausführungsbeispiel der Figur 2, mindestens zwei Flüssigkeitsabscheider 5a, 5b eingesetzt werden. Dazu wird die Leitung vom Verdampfer 4 zum Kompressor 1 auf zwei Leitungszweige aufgeteilt, die jeweils mit einem eigenen Abscheider 5a, 5b versehen sind. Beide Flüssigkeitsabscheider 5a, 5b sind somit parallel zueinander am Ausgang des Verdampfers 4 angeschlossen.

[0024] Die Größe der Flüssigkeitsabscheider 5a, 5b wird an die möglichen Teillaststufen der Kälteanlage angepasst. Im einfachsten Fall werden zwei identische Flüssigkeitsabscheider 5a, 5b verwendet.

[0025] Wenigstens ein Leitungszweig ist mit einem Absperrventil 6 ausgestattet, dieses als Magnetventil ausgestaltet sein kann. Folglich kann der Zugang zum Flüssigkeitsabscheider 5a bedarfsweise durch das Magnetventil 6 freigegeben bzw. gesperrt werden. Die Sauganschlüsse der Flüssigkeitsabscheider 5a, 5b werden zusammengeschaltet und dem Kompressor als einzige Zu-

leitung zugeführt.

[0026] Eine integrierte Steuerung der Kompressionskältemittelmaschine steuert das Absperrventil 6 in Abhängigkeit des Kältemittelmassenstroms. Dadurch wird sichergestellt, dass im Teillastbetrieb bei geringem Kältemittelmassenstrom dieser vollständig durch den nicht abgesperrten Flüssigkeitsabscheider 5b strömt und sich so eine für den Ölrücktransport ausreichend hohe Kältemittelgasgeschwindigkeit einstellt, auch dann, wenn das gesamte System nur unter Teillast arbeitet. Arbeitet das System hingegen unter normalen Lastbedingungen und reicht der Kältemittelmassenstrom aus, wird das Absperrventil 6 geöffnet, wodurch der gesamte Kältemittelmassenstrom verteilt auf die beiden Abscheider 5a, 5b zum Kompressor 1 strömt.

[0027] Eine weitere mögliche Ausführungsform der Erfindung ist in der Figur 4 dargestellt. Diese Ausführungsvariante unterscheidet sich gegenüber den Variante gemäß Figur 2 und 3 lediglich in der Implementierung der Niederdruckseite. Anstatt zwei separater Flüssigkeitsabscheider wird lediglich ein einziger Flüssigkeitsabscheider 5 eingesetzt, der einen einzigen mit dem Verdampfer 4 verbundenen Eingang aufweist. Der Flüssigkeitsabscheider 5 umfasst mindestens zwei Saugleitungsanschlüsse, von denen wenigstens einer mit einer Absperrereinrichtung 6, beispielsweise in Form eines Magnetventils, abgesperrt werden kann. Der Ausgang des Absperrventils 6 wird sodann auf die zweite Anschlussleitung gelegt, so dass der Kompressor 1 über einen gemeinsamen Anschluss mit beiden Anschlussleitungen des Flüssigkeitsabscheiders 5 verbunden ist.

[0028] Die Querschnitte der Saugleitungsanschlüsse im Flüssigkeitsabscheider 5 sind an die möglichen Teillaststufen der Kälteanlage angepasst. Im einfachsten Fall weisen diese identische Querschnitte auf. Es wird so sichergestellt, dass der gesamte Kältemittelmassenstrom durch die nicht abgesperrte Saugleitung strömt und sich so eine für den Ölrücktransport ausreichend hohe Kältemittelgasgeschwindigkeit einstellt. Im Regelbetrieb ist das Absperrventil 6 geöffnet.

Patentansprüche

1. Kompressionskältemaschine mit einem Kältemittelkreislauf, wobei dem zirkulierenden Kältemittel ein Schmiermittel, insbesondere Öl, zugefügt ist um den Kompressor zu schmieren, und in der Niederdruckseite wenigstens ein Flüssigkeitsabscheider integriert ist,
dadurch gekennzeichnet, dass auf der Niederdruckseite eine Leitungsverzweigung, vorzugsweise eine schaltbare Leitungsverzweigung, vorgesehen ist, um die Gasströmungsgeschwindigkeit der Niederdruckseite im Teillastbetrieb der Kältemaschine zu regulieren.

2. Kompressionskältemaschine nach Anspruch 1, **da-**

durch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Leitungszweige vorgesehen sind und vorzugsweise jeder Leitungszweig einen Flüssigkeitsabscheider umfasst.

3. Kompressionskältemaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Leitungsweg der verzweigten Niederdruckseite ein Absperrmittel umfasst, vorzugsweise ein Magnetventil.

4. Kompressionskältemaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrmittel in Strömungsrichtung vor dem Flüssigkeitsabscheider sitzt.

5. Kompressionskältemaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrmittel in Strömungsrichtung nach dem Flüssigkeitsabscheider sitzt.

6. Kompressionskältemaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei der verbauten Flüssigkeitsabscheider, vorzugsweise alle Flüssigkeitsabscheider identischer Größe sind, wobei die Größe der Abscheider vorzugsweise derart dimensioniert ist, dass sich unter Volllast ein annehmbarer Druckverlust auf der Niederdruckseite einstellt und unter Teillast, wenn das Absperrmittel geschlossen ist, ein ausreichender Rücktransport des Schmiermittels zum Kompressor sichergestellt ist.

7. Kompressionskältemaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Flüssigkeitsabscheider mit wenigstens zwei Saugleitungsanschlüssen zur Ausbildung einer integralen Leitungsverzweigung vorgesehen ist.

8. Kompressionskältemaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugleitungen über wenigstens ein Absperrmittel, insbesondere ein Magnetventil zusammengeführt sind.

9. Kompressionskältemaschine nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnitte von zumindest zwei Saugleitungsanschlüssen, vorzugsweise aller Saugleitungsanschlüsse identisch sind, und vorzugsweise derart dimensioniert sind, dass sich unter Volllast ein annehmbarer Druckverlust auf der Niederdruckseite einstellt und unter Teillast ein ausreichender Rücktransport des Schmiermittels zum Kompressor sichergestellt ist.

10. Kompressionskältemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung vorgesehen ist, die den Kältemittelmassenstrom erfasst und darauf basie-

rend die Leitungsverzweigung schaltet, insbesondere öffnet die Steuerung im Normallastbetrieb das wenigstens eine Absperrmittel und schließt dieses im Teillastbetrieb.

5

11. Kompressionskältemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kältemittel CO₂ ist bzw. beinhaltet.

10

15

20

25

30

35

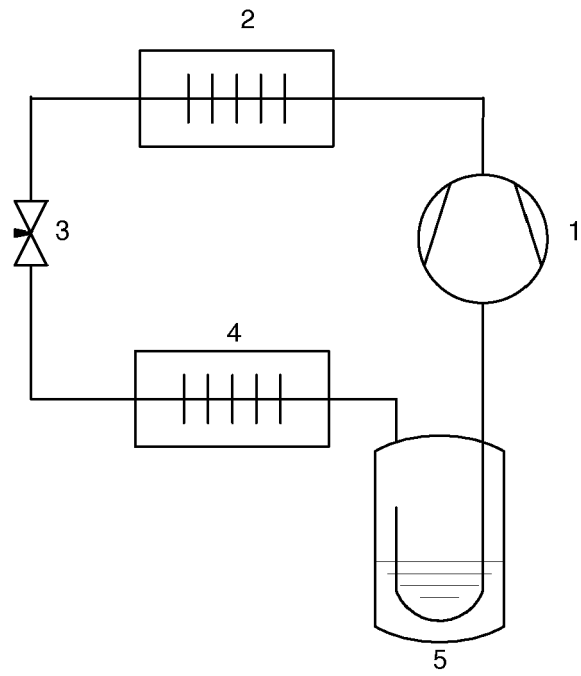
40

45

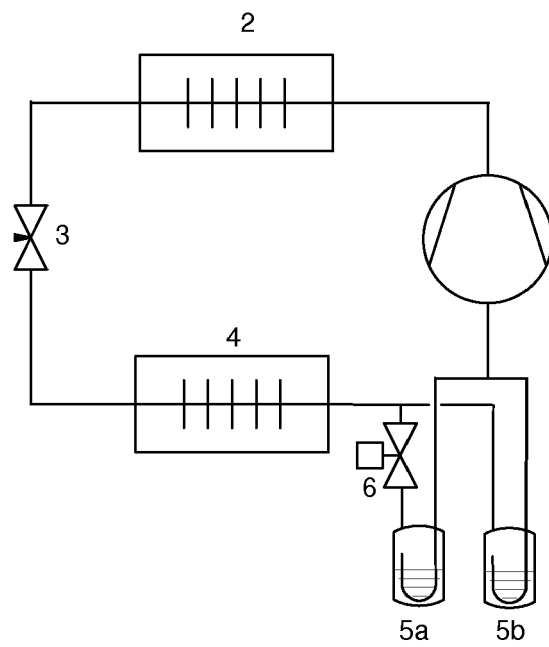
50

55

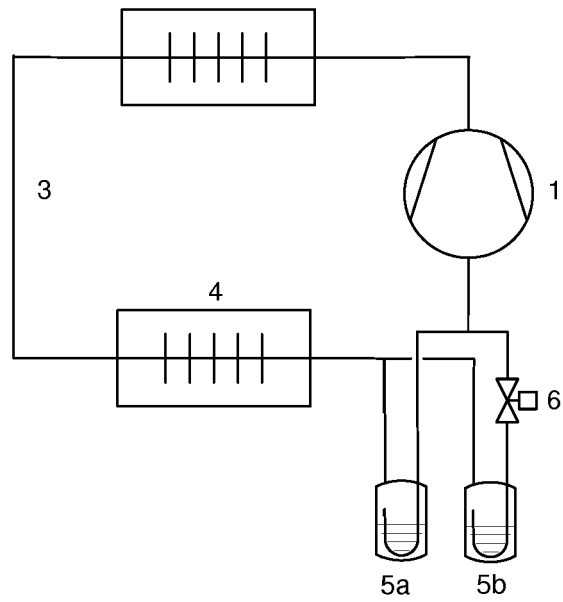
FIGUR 1



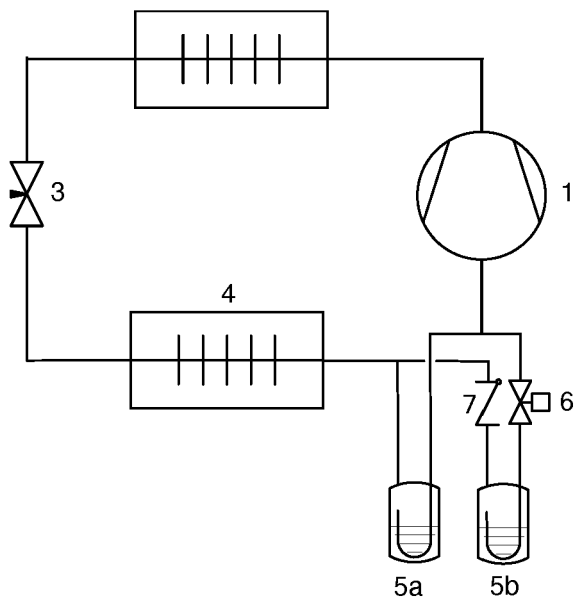
Figur2



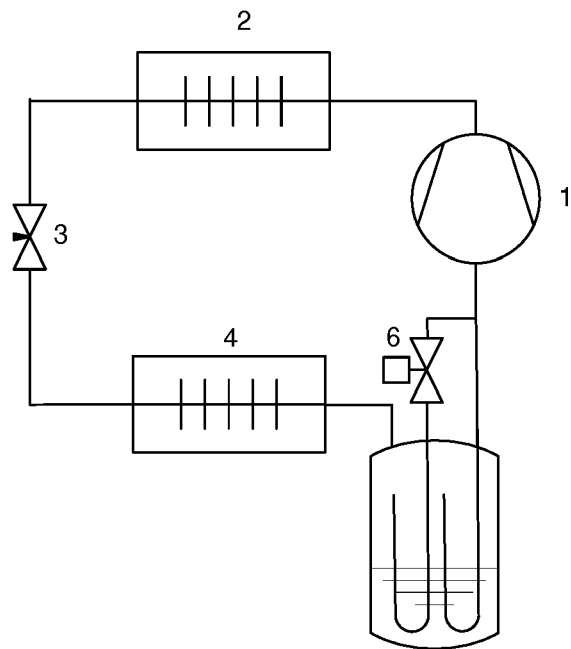
FIGUR 3 ohne Rückschlagventil



FIGUR 3 mit Rückschlagventil 7



FIGUR 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 16 5449

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 329 705 A (SULZER AG [CH]) 15. Mai 1958 (1958-05-15)	1-5,7-11	INV. F25B31/00 F25B43/00 F25B41/04 F25B9/00
A	* das ganze Dokument *	6	
X	WO 2015/059945 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 30. April 2015 (2015-04-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3 *	1-3,5,10,11	
X	EP 0 672 875 A2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 20. September 1995 (1995-09-20) * Spalte 1, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildung 41 *	1-4,6,10,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. August 2017	Prüfer Ritter, Christoph
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 16 5449

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-08-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 329705 A	15-05-1958	KEINE	
WO 2015059945 A1	30-04-2015	CN 105723168 A	29-06-2016
		EP 3062045 A1	31-08-2016
		JP 6017058 B2	26-10-2016
		JP WO2015059945 A1	09-03-2017
		US 2016273795 A1	22-09-2016
		WO 2015059945 A1	30-04-2015
EP 0672875 A2	20-09-1995	CN 1123899 A	05-06-1996
		CN 1425890 A	25-06-2003
		DE 69517457 D1	20-07-2000
		DE 69517457 T2	15-02-2001
		EP 0672875 A2	20-09-1995
		ES 2150527 T3	01-12-2000
		PT 672875 E	30-11-2000
		US 5605058 A	25-02-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82