

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 10 月 29 日(29.10.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/163003 A1

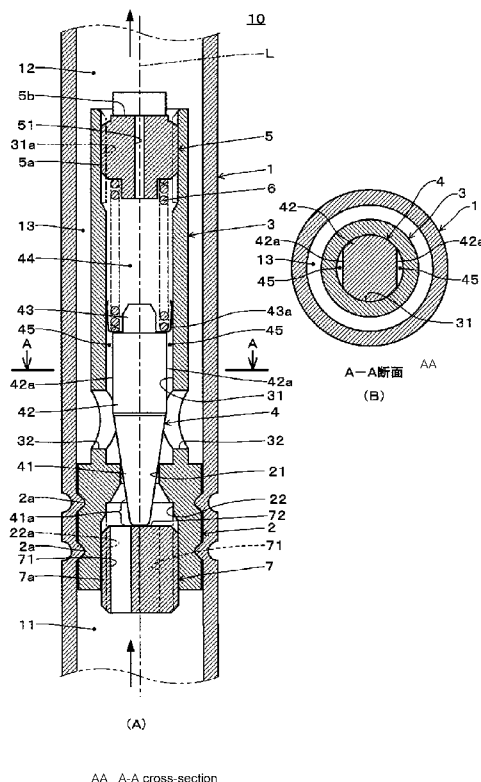
- (51) 国際特許分類:
F25B 41/06 (2006.01) F16K 17/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/055872
- (22) 国際出願日: 2015 年 2 月 27 日(27.02.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-087455 2014 年 4 月 21 日(21.04.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社鷺宮製作所(KABUSHIKI KAISHA SAGINOMIYA SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒1658907 東京都中野区若宮 2 丁目 5 5 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高田 裕正(TAKADA, Yasumasa); 〒3501395 埼玉県狭山市笹井 5 3 5 株式会社鷺宮製作所 狭山事業所内 Saitama (JP). 當山 雄一郎(TOYAMA, Yuichiro); 〒3501395 埼玉県狭山市笹井 5 3 5 株式会社鷺宮製作所 狭山事業所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 瀧野 秀雄, 外(TAKINO, Hideo et al.); 〒1500013 東京都渋谷区恵比寿 2 丁目 3 6 番 1 3 号 広尾 S K ビル 4 F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: THROTTLE DEVICE

(54) 発明の名称: 絞り装置

[図1]



(57) Abstract: A throttle device (10) for decompressing a coolant cooled by a condenser in a refrigeration cycle, and delivering said coolant to an evaporator, wherein it is possible to accurately set a minimum gap between a needle valve (4) and a valve port (21). The interior of a cylindrical body case (1) which configures a primary chamber (11) connected to the condenser and a secondary chamber (12) connected to the evaporator is provided with a valve seat member (2) in which the valve port (21) is formed, and a cylindrical guide member (3) which is integral with the valve seat member (2). The interior of the guide member (3) is provided with a coil spring (6) for biasing the needle valve (4) to the valve-port (21) side. A needle section (41) of the needle valve (4) projects from the valve port (21) toward the primary-chamber (11) side. A tip end section (41a) of the needle section (41) contacts a stopper member, and as a result, the position of the tip end section (41a) is set. The position of the stopper member (7) in the axial line (L) direction is adjusted by the amount of screwing relative to the valve seat member (2).

(57) 要約: 冷凍サイクルの凝縮器により冷却された冷媒を減圧して蒸発器に送り出す絞り装置 (10) において、ニードル弁 (4) と弁ポート (21) との最小隙間を正確に設定できるようにする。凝縮器に接続される一次室 (11) と蒸発器に接続される二次室 (12) とを構成する円筒状の本体ケース (1) 内に、弁ポート (21) が形成された弁座部材 (2) と、この弁座部材 (2) と一体の円筒状のガイド部材 (3) とを設ける。ガイド部材 (3) 内にニードル弁 (4) を弁ポート (21) 側に付勢するコイルばね (6) を設ける。ニードル弁 (4) のニードル部 (41) を弁ポート (21) から一次室 (11) 側に突出させる。ニードル部 (41) の先端部 (41a) をストッパ部材に当接させて先端部 (41a) の位置を位置決めする。ストッパ部材 (7) の軸線 (L) 方向の位置を弁座部材 (2) に対するねじ込み量により調整する。



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称： 絞り装置

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機等の冷凍サイクルの凝縮器と蒸発器との間に設けられる絞り装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の絞り装置として、例えば特開昭５５－４４１４９号公報（特許文献１）、特開昭５５－４４１５０号公報（特許文献２）、実開昭５９－２５７５６号公報（特許文献３）及び特開２００２－５５４４号公報（特許文献４）に開示されたものがある。

[0003] 上記従来の絞り装置は、凝縮器側（一次側）の冷媒の圧力と蒸発器側（二次側）の冷媒の圧力との差圧に応じて弁開度が増加する差圧式膨張弁であり、この差圧による力に抗して弁体を弁閉方向に付勢するコイルばね（スプリング）を有している。そして、この差圧とコイルばねのばね定数に対応して弁開度特性が決められている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開昭５５－４４１４９号公報
特許文献２：特開昭５５－４４１５０号公報
特許文献３：実開昭５９－２５７５６号公報
特許文献４：特開２００２－５５４４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来の絞り装置（差圧式膨張弁）では、通常運転時には想定した差圧によって弁開度も決まるため、良好な制御性が得られる。また、特許文献４のように、弁体（５）にオイル通過用通路（１１）（ブリードポート）を設けることで、弁閉状態においてもブリード流量が得られ、低負荷運転時において

も、弁ポートを全閉とせず微量流量を流すことができるため、圧縮機を低速で回し続けることが可能になる。

[0006] しかしながら、ブリードポートが小孔であるため、異物が詰まるとそのまま詰まりっぱなしになって、ブリード流量が得られなくまる。また、ブリード流量を小さくしようとする、その分、小径のブリードポートにしなければならず、加工が困難になる。特に精度のよい小径のブリードポートにしようとするとなおさら難しくなる。

[0007] 本発明は、上述の如き問題点を解消するためになされたものであり、弁開度が増加し始める前（例えば差圧が0の時）の初期開度を定める弁ポートと弁体との最小隙間を容易かつ正確に設定できる絞り装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 請求項1の絞り装置は、冷凍サイクルの凝縮器と蒸発器との間に設けられ、前記凝縮器により冷却された冷媒を減圧して前記蒸発器に送り出す絞り装置であって、前記凝縮器に接続される一次室と前記蒸発器に接続される二次室とを構成する本体ケースと、弁ポートが形成され前記本体ケース内で前記一次室と前記二次室との間に配設された弁座部材と、前記弁ポートの軸線に沿って移動することにより前記弁ポートの開度を可変にする弁体と、前記弁体を前記一次室側に付勢するばね部材と、前記弁体の一次室側端部に対向配置されたストッパ部材と、を備え、前記弁体の前記一次室側端部を前記二次室側から前記弁ポート内に挿通するとともに、該一次室側端部を前記ストッパ部材に当接させて該一次室側端部の位置を位置決めして、該弁体が前記弁座部材に着座しない構造としたことを特徴とする。

[0009] 請求項2の絞り装置は、請求項1に記載の絞り装置であって、前記弁体がニードル弁で、前記一次室側端部が該ニードル弁のニードル部の先端部であり、該ニードル部の先端部を前記弁ポートから前記一次室側に突出させ、該ニードル部の先端部を前記ストッパ部材に当接させて該先端部の位置を位置決めするようにしたことを特徴とする。

[0010] 請求項3の絞り装置は、請求項1または2に記載の絞り装置であって、前記弁座部材の前記一次室側に雌ねじ部を有するねじ穴が形成され、前記ストップパ部材が略円柱状の形状で外周に雄ねじ部が形成されるとともに、前記軸線 L 方向に導通孔が形成され、前記ねじ穴に前記ストップパ部材を螺合することにより、該ストップパ部材を前記弁座部材に取り付けるようにしたことを特徴とする。

[0011] 請求項4の絞り装置は、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の絞り装置であって、前記弁ポートの軸線と同軸にして前記本体ケース内の前記二次室側に配置され、円柱状のガイド孔により前記弁体をガイドする円筒状のガイド部材を備え、前記ガイド部材と前記本体ケースとの隙間を前記弁ポートから前記二次室に対して冷媒を送り出す本体側流路とするとともに、前記ガイド部材内の前記弁体の背空間を中間圧力室とし、前記弁ポートからの冷媒を前記中間圧力室に導入する中間圧力導入路を設けたことを特徴とする。

発明の効果

[0012] 請求項1の絞り装置によれば、弁体の一次室側端部と弁ポートとの隙間は、この一次室側端部の軸線方向の移動により変化させることができる。したがって、ストップパ部材により弁体の一次室側端部の位置を決めることにより、最小隙間を正確に設定できる。

[0013] 請求項2の絞り装置によれば、ニードル弁のニードル部は側面のテーパ角度（軸線 L を中心とする母線の会合角度）が鋭角になっているので、弁ポートとの隙間は、このニードル弁の軸線方向の移動により微小に変化させることができる。したがって、ストップパ部材によりニードル部の先端部の位置を決めることにより、最小隙間を正確に設定できる。また、ストップパ部材によりニードル弁が弁座部材に着座しない構造であり、ニードル弁が弁ポートに食い込んでしまう虞がない。

[0014] 請求項3の絞り装置によれば、請求項1または2の効果に加えて、ストップパ部材の軸線 L 方向の位置を弁座部材に対するねじ込み量により調整できるので、最小隙間を容易に正確に設定できる。

[0015] 請求項４の絞り装置によれば、請求項１乃至３のいずれか一項の効果に加え、弁体の背空間となる中間圧力室に、一次室の圧力に近い中間圧力を導入するようにしたので、一次室の圧力と二次室の圧力の差圧のみによる制御に比べて、より凝縮圧力に追従した制御が可能となり、二次室の圧力が高くなっても、凝縮圧力に従って冷房運転を継続することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図１]本発明の実施形態の絞り装置の縦断面図（図１（Ａ））及び平断面図（図１（Ｂ））である。

[図２]実施形態の絞り装置におけるストッパ部材の平面図（図２（Ａ））及び縦断面図（図２（Ｂ））である。

[図３]実施形態の冷凍サイクルの概略構成図である。

[図４]実施形態の絞り装置における冷媒の流れを説明する図である。

発明を実施するための形態

[0017] 次に、本発明の絞り装置の実施形態を図面を参照して説明する。図１は実施形態の絞り装置の縦断面図（図１（Ａ））及び平断面図（図１（Ｂ））、図２は実施形態の絞り装置におけるストッパ部材の平面図（図２（Ａ））及び縦断面図（図２（Ｂ））、図３は実施形態の冷凍サイクルの概略構成図である。なお、図１（Ｂ）図は図１（Ａ）図におけるＡ－Ａ断面である。

[0018] まず、図３の冷凍サイクルについて説明する。この冷凍サイクルは、例えば車載用の空気調和機を構成しており、車両の動力が伝達される圧縮機１０と、凝縮器１１と、実施形態の絞り装置１０と、蒸発器１２とを有している。圧縮機１０で圧縮された冷媒は凝縮器１１に供給され、この凝縮器１１で冷却された冷媒は絞り装置１０に送られる。絞り装置１０は後述のように冷媒を膨張減圧して蒸発器１２に送る。そして、この蒸発器１２により車室内が冷却され、冷房の機能が得られる。蒸発器１２で蒸発した冷媒は圧縮機１０に循環される。

[0019] 図１に示すように、絞り装置１０は、金属管からなる本体ケース１と、金属製の弁座部材２と、ガイド部材３と、「弁体」としてのニードル弁４と、

調整ねじ５と、「ばね部材」としてのコイルばね６と、ストッパ部材７とを備えている。なお、弁座部材２とガイド部材３は金属材料の切削等により一体に形成されている。

[0020] 本体ケース１は軸線Ｌを中心とする円筒状の形状で、前記凝縮器１１０に接続される一次室１１と前記蒸発器１２０に接続される二次室１２とを構成している。弁座部材２は本体ケース１の内面に整合する略円柱形状である。弁座部材２の外周面の全周（軸線Ｌ廻りの全周）には、かしめ溝２ａが形成されており、このかしめ溝２ａの位置で本体ケース１をかしめることにより、弁座部材２（及びガイド部材３）が本体ケース１内に固定されている。これにより、弁座部材２は一次室１１と二次室１２との間に配設されている。

[0021] また、弁座部材２には、軸線Ｌを中心とする円柱孔をなす弁ポート２１が形成されるとともに、弁座部材２と同軸にして弁ポート２１から一次室１１側に開口するねじ穴２２が形成されている。ねじ穴２２の内周には雌ねじ部２２ａが形成されている。

[0022] ガイド部材３は円筒状の形状であり弁座部材２から二次室１２内に立設されており、このガイド部材３と本体ケース１との隙間は本体側流路１３となっている。ガイド部材３は軸線Ｌを中心とする円柱状のガイド孔３１を有するとともに、弁座部材２に隣接する位置にガイド孔３１と外部（二次室１２）とを導通する開放孔３２が形成されている。また、ガイド孔３１の端部内周面には雌ねじ部３１ａが形成されている。

[0023] ニードル弁４は、先端部４１ａの端面を略平坦にした円錐状のニードル部４１と、ガイド部材３のガイド孔３１内に挿通される挿通部４２と、挿通部４２の端部に形成されたボス部４３とを有している。挿通部４２は略円柱状の形状をしており、この挿通部４２がガイド孔３１に挿通されることで、ニードル弁４は軸線Ｌに沿って移動するようにガイドされる。そして、ガイド孔３１のニードル弁４の背空間は、中間圧力室４４となっている。なお、ニードル部４１の先端部４１ａは「弁体の一次室側端部」であり、この先端部４１ａは、差圧に応じて絞り装置の弁開度を可変制御することで冷媒の流量

を調整している際にニードル弁4が二次室12側に移動して弁ポート21の開度が最大となった時でも、弁ポート21から外れないようなニードル部の一部分である。

[0024] また、挿通部42の側面2カ所にはDカット面42aが形成されており、このDカット面42aとガイド孔31の内面との隙間は、弁ポート21側の空間から中間圧力室44に通じる中間圧力導入路45となっている。なお、ボス部43には、ガイド孔31の内周面にはねを摺接させた菊ばね43aが詰め込まれている。この菊ばね43aにより、ニードル弁4とガイド孔31とのクリアランスによるニードル弁4の振動が防止される。

[0025] 調整ねじ5は略円柱状の形状で、その外周に雄ねじ部5aが形成されるとともに、二次室12側の端部にマイナスドライバを嵌合するスリット5bが形成されている。また、調整ねじ5にはその中心に抜き孔51が貫通して形成されている。

[0026] コイルばね6は、ガイド孔31内で菊ばね43aを介してニードル弁4と調整ねじ5との間に圧縮した状態で配設されている。そして、調整ねじ5は、その外周の雄ねじ部5aをガイド孔31の雌ねじ部31aに螺合することにより、ガイド部材3に取り付けられている。これにより、コイルばね6はニードル弁4を一次室11側に付勢しており、このニードル弁4を付勢する付勢力は、調整ねじ5のガイド部材3に対するねじ込み量により調整される。

[0027] ストップ部材7は略円柱状の形状で、その外周に雄ねじ部7aが形成されている。また、このストップ部材7には、軸L周りに3つの導通孔71が形成されている。そして、ストップ部材7は、その外周の雄ねじ部7aを弁座部材2のねじ穴22の雌ねじ部22aに螺合することにより、弁座部材2に取り付けられている。

[0028] 図1の状態では、ニードル弁4のニードル部41の先端部41aは、弁ポート21から一次室11側に突出している。このニードル部41の先端部41aの端面はストップ部材7のストップ面72に当接しており、このニード

ル部 4 1 と弁ポート 2 1 との間には隙間が形成されている。すなわち、ニードル弁 4 は弁座部材 2 に対して着座していない状態である。このニードル部 4 1 と弁ポート 2 1 との隙間は、一次室 1 1 から二次室 1 2 側への冷媒の流れを絞って膨張減圧する「オリフィス」となる。ニードル部 4 1 の先端部 4 1 a の位置（弁体の一次室側端部の位置）はストッパ部材 7 により位置決めされる。このオリフィスを流れる冷媒の流量、すなわちブリード流量は、ストッパ部材 7 の弁座部材 2 に対するねじ込み量により調整できる。このように、ねじ込み量により調整できるので、ブリード流量をきわめて精度良く調整できる。ストッパ部材 7 の位置調整をした後は、ストッパ部材 7 は、例えば接着、ろう付け、かしめ等により弁座部材 2 に固定する。

[0029] 以上の構成により、凝縮器 1 1 0 からの高圧冷媒は一次室 1 1 に流入すると、図 4 に矢印で示すように、一次室 1 1 の冷媒は、ストッパ部材 7 の導通孔 7 1 から弁ポート 2 1 とニードル部 4 1 との隙間（オリフィス）を通してガイド孔 3 1 内に流出する。このガイド孔 3 1 に流出した冷媒は分流され、一方の流れの冷媒はガイド部材 3 の開放孔 3 2 から本体側流路 1 3 に流れ、他方の流れの冷媒は中間圧力導入路 4 5 を通って中間圧力室 4 4 に流入する。本体側流路 1 3 の冷媒はそのまま二次室 1 2 に流れ込むが、中間圧力室 4 4 の冷媒は、調整ねじ 5 の抜き孔 5 1 を介して二次室 1 2 に流れ出す。

[0030] ここで、一次室 1 1 の冷媒の圧力を P_1 、中間圧力室 4 4 の冷媒の圧力を P_M 、二次室 1 2 の冷媒の圧力を P_2 とする。中間圧力室 4 4 には弁ポート 2 1 の通過直後の冷媒が導入されるため、この中間圧力室 4 4 の冷媒の圧力 P_M は二次室 1 2 側の冷媒の圧力 P_2 より高くなる。すなわち、 $P_2 < P_M < P_1$ の関係になる。

このように、中間圧力室 4 4 の圧力 P_M は、二次室 1 2 の圧力 P_2 に比べて、一次室 1 1 の圧力 P_1 により近い圧力（中間圧力）とすることができる。

[0031] 圧力 P_2 と圧力 P_M はニードル弁 4 に対して弁閉方向に力を及ぼし、圧力 P_1 はニードル弁 4 に対して弁開方向に力を及ぼす。すなわち、 P_1 と P_2

の差圧とP 1とP Mの差圧による力は、ニードル弁4に対して弁開方向に作用する。このニードル弁4に作用する差圧による力は、コイルばね6の付勢力とバランスして、ニードル弁4の位置すなわち弁ポート21の開度が決まる。

[0032] したがって、この実施形態の場合と、中間圧力室44及び中間圧力導入路45が無く、二次室12の圧力P 2だけが弁閉方向に作用するような場合とを、同じ弁開度として比較すると、実施形態の場合のほうが、中間圧力室44の圧力P Mの分だけ、後者よりもコイルばね6のばね定数を小さくすることができる。さらに、一次室11の圧力P 1とこの圧力P 1に近い中間圧力室44の圧力P Mとにより弁開度を決めることができるので、より凝縮圧力（凝縮器110の圧力）に追従した制御が可能となる。これにより、二次室12の圧力が高くなっても、凝縮圧力に従って冷房運転を継続することができる。

[0033] また、本体側流路13の流路面積A 1よりも、中間圧力導入路45の流路面積A 2の方が小さくなっている。したがって、中間圧力導入路45から中間圧力室44に導入される冷媒は、本体側流路13を流れる冷媒より流量が十分小さくなり、冷媒が中間圧力室44内のコイルばね6を通過する際に、騒音が発生することもない。

[0034] また、ストッパ部材7によりニードル弁4が弁座部材2に着座しない構造になっているので、例えば冷凍サイクルに冷媒をチャージする時に二次側の配管からチャージして二次室12に高圧が印加されても、ニードル部41が弁ポート21に食い込んでしまうようなことがない。さらに、前記のようにストッパ部材7によりニードル部41と弁ポート21との最小隙間（オリフィス）を確保する構造となっているので、仮に、この隙間に異物が詰まっても、ニードル弁4を開動作させることで、この異物を流してしまうことができる。すなわち、弁ポートの周囲やニードル部に小孔などのブリードポートを設ける構造では異物が詰まりっぱなしになる可能性があるが、実施形態ではそのようなことがない。

- [0035] また、ストッパ部材 7 によりニードル部 4 1 の位置を微調整できる構造となっているので、簡単な構造で弁ポート 2 1 との最小隙間（オリフィス）を調整できるとともに、ストッパ部材 7 は弁ポート 2 1 に連通する位置に設けてあるので、このストッパ部材 7 の取り付け部での裏洩れ等を全く考慮する必要がない。
- [0036] 以上の実施形態では、弁体がニードル弁である例について説明したが、本発明はこれに限らず、ボール弁や頂角の大きな円錐形状の弁などでもよい。この場合も、弁座部材に対して一次室側に配置したストッパ部材により、弁体の一次室側端部にストッパ部材を当接させて、この一次室側端部の位置を位置決めして弁体が弁座部材に着座しない構造とすれば、実施形態と同様に、ブリード量を弁座部材に対するねじ込み量により調整できる。
- [0037] また、実施形態では、ストッパ部材を弁座部材に螺合して固定するようにしているので、最小隙間の設定作業が容易であるが、本発明はこれに限らず、弁体の一次室側端部の位置を位置決めできるストッパ部材であれば、ストッパ部材と弁体の構成は実施形態のものに限らない。
- [0038] また、弁体は、ガイド部材に挿通する挿通部を有するボール弁や頂角の大きな円錐形状の弁などでもよい。この場合も、ガイド部材のガイド孔の弁体（挿通部）の背空間を中間圧力室とし、弁ポートから流出した冷媒の一部の冷媒を中間圧力導入路を通して中間圧力室に流入させれば、前記実施形態と同様に、凝縮圧力（凝縮器 1 1 0 の圧力）に追従した制御が可能となる。
- [0039] また、上記実施形態では、弁体を弁ポート側に付勢するばね部材としてコイルばねを用いた例について説明したが、単一の板ばねや、複数の板ばねを積層したものをばね部材として用いることもできる。この場合も、実施形態と同様に、冷媒が中間圧力室内のばね部材を通過する際に、騒音が発生することもない。
- [0040] 以上、本発明の実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこれらの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

符号の説明

[0041]	1	本体ケース
	1 1	一次室
	1 2	二次室
	1 3	本体側流路
	2	弁座部材
	2 1	弁ポート
	2 2	ねじ穴
	2 2 a	雌ねじ部
	3	ガイド部材
	4	ニードル弁（弁体）
	4 1	ニードル部
	4 1 a	先端部（一次室側端部）
	4 2	挿通部
	4 4	中間圧力室
	4 5	中間圧力導入路
	5	調整ねじ
	5 1	抜き孔
	6	コイルばね（ばね部材）
	7	ストッパ部材
	7 a	雄ねじ部
	7 1	導通孔
	L	軸線

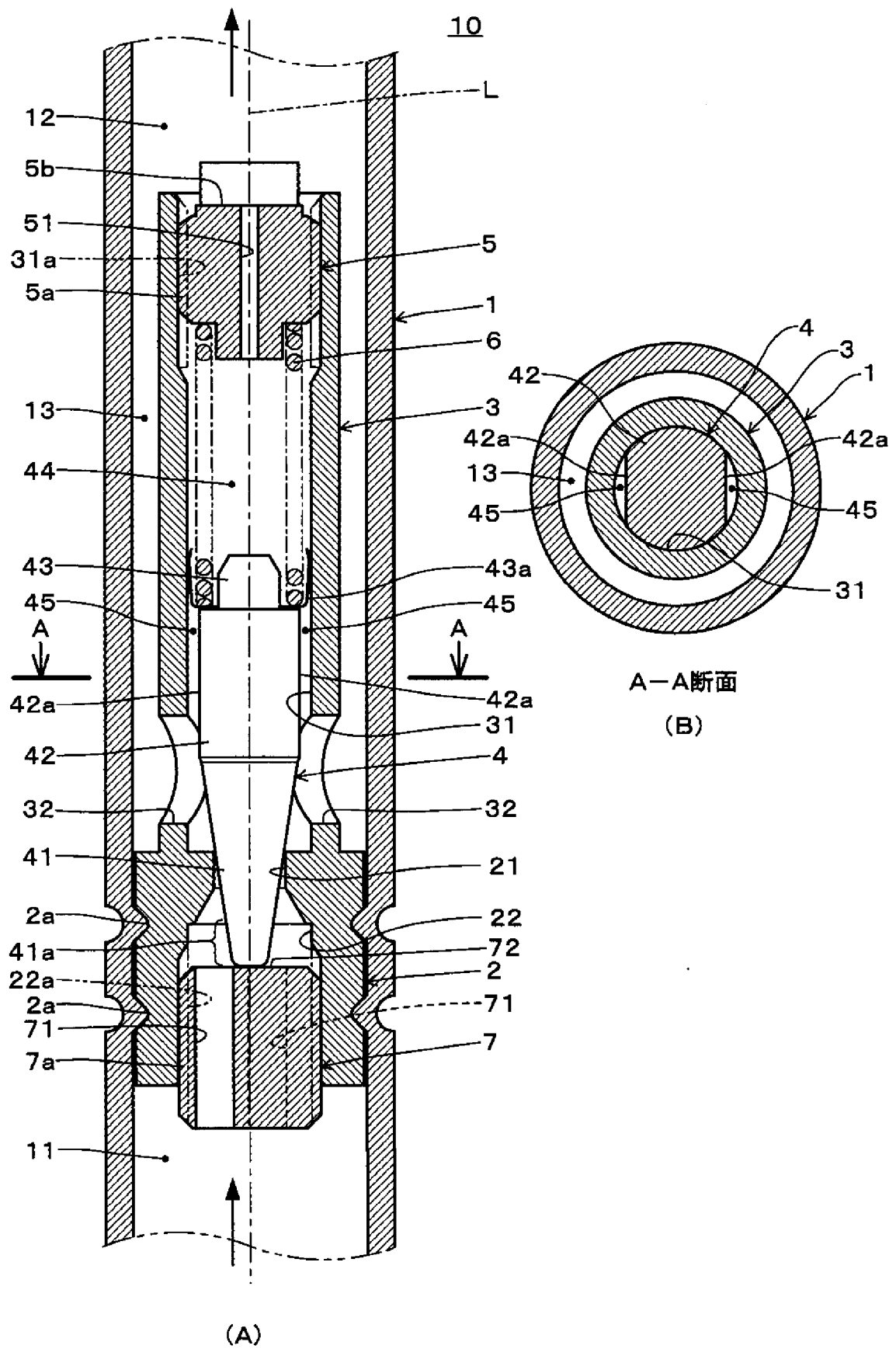
請求の範囲

- [請求項1] 冷凍サイクルの凝縮器と蒸発器との間に設けられ、前記凝縮器により冷却された冷媒を減圧して前記蒸発器に送り出す絞り装置であって、
- 、
- 前記凝縮器に接続される一次室と前記蒸発器に接続される二次室とを構成する本体ケースと、
- 弁ポートが形成され前記本体ケース内で前記一次室と前記二次室との間に配設された弁座部材と、
- 前記弁ポートの軸線に沿って移動することにより前記弁ポートの開度を可変にする弁体と、
- 前記弁体を前記一次室側に付勢するばね部材と、
- 前記弁体の一次室側端部に対向配置されたストッパ部材と、
- を備え、
- 前記弁体の前記一次室側端部を前記二次室側から前記弁ポート内に挿通するとともに、該一次室側端部を前記ストッパ部材に当接させて該一次室側端部の位置を位置決めして、該弁体が前記弁座部材に着座しない構造としたことを特徴とする絞り装置。
- [請求項2] 前記弁体がニードル弁で、前記一次室側端部が該ニードル弁のニードル部の先端部であり、該ニードル部の先端部を前記弁ポートから前記一次室側に突出させ、該ニードル部の先端部を前記ストッパ部材に当接させて該先端部の位置を位置決めするようにしたことを特徴とする請求項1に記載の絞り装置。
- [請求項3] 前記弁座部材の前記一次室側に雌ねじ部を有するねじ穴が形成され、前記ストッパ部材が略円柱状の形状で外周に雄ねじ部が形成されるとともに、前記軸線L方向に導通孔が形成され、前記ねじ穴に前記ストッパ部材を螺合することにより、該ストッパ部材を前記弁座部材に取り付けるようにしたことを特徴とする請求項1または2に記載の絞り装置。

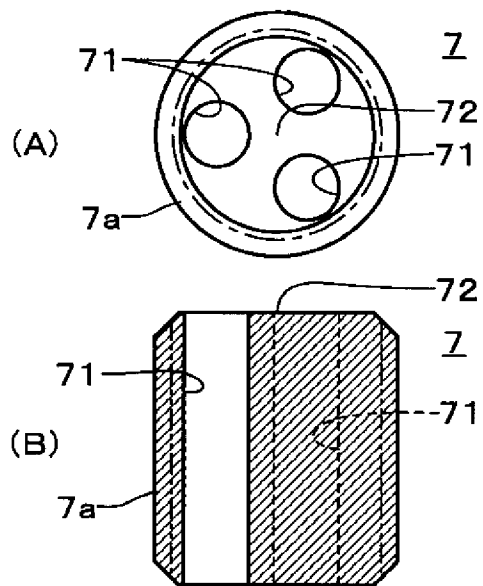
[請求項4] 前記弁ポートの軸線と同軸にして前記本体ケース内の前記二次室側に配置され、円柱状のガイド孔により前記弁体をガイドする円筒状のガイド部材を備え、

前記ガイド部材と前記本体ケースとの隙間を前記弁ポートから前記二次室に対して冷媒を送り出す本体側流路とするとともに、前記ガイド部材内の前記弁体の背空間を中間圧力室とし、前記弁ポートからの冷媒を前記中間圧力室に導入する中間圧力導入路を設けたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の絞り装置。

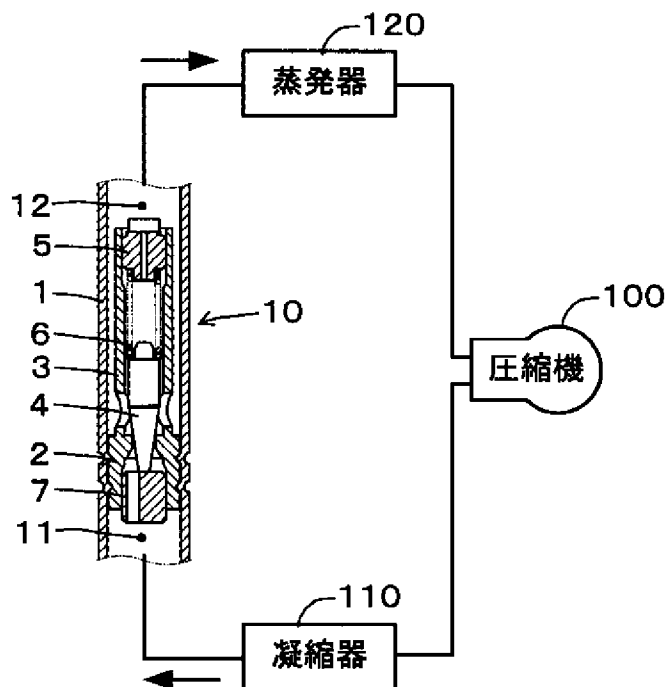
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/055872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25B41/06(2006.01)i, F16K17/30(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F25B41/06, F16K17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-5544 A (TGK Co., Ltd.), 09 January 2002 (09.01.2002), paragraphs [0002] to [0036]; fig. 6 to 8 & US 2002/0005436 A1	1-3 4
Y	JP 60-121370 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 28 June 1985 (28.06.1985), page 3, upper right column, line 15 to page 4, upper left column, line 4; fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 10-26440 A (Fuji Koki Corp.), 27 January 1998 (27.01.1998), paragraph [0013]; fig. 3 (Family: none)	2-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 April 2015 (24.04.15)

Date of mailing of the international search report
12 May 2015 (12.05.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/055872

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 90283/1992 (Laid-open No. 49803/1994) (Teijin Seiki Co., Ltd.), 08 July 1994 (08.07.1994), paragraph [0019]; fig. 5 (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25B41/06(2006.01)i, F16K17/30(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F25B41/06, F16K17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2002-5544 A（株式会社テージーケー）2002.01.09, 段落 0002-0036, 第6-8図 & US 2002/0005436 A1	1-3 4
Y	JP 60-121370 A（日立建機株式会社）1985.06.28, 第3頁右上欄第 15行-第4頁左上欄4行, 第1図（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 10-26440 A（株式会社不二工機）1998.01.27, 段落0013, 第3 図（ファミリーなし）	2-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 4 . 0 4 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 5 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

関口 勇

3 M

9 2 3 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 4-90283 号(日本国実用新案登録出願公開 6-49803 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (帝人製機株式会社) 1994. 07. 08, 段落 0019, 第 5 図 (ファミリーなし)	3