

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-238206

(P2014-238206A)

(43) 公開日 平成26年12月18日(2014.12.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 5 B 41/06 (2006.01)	F 2 5 B 41/06 N	3 H 0 5 7
B 6 0 H 1/32 (2006.01)	B 6 0 H 1/32 6 1 3 B	3 L 2 1 1
F 1 6 K 31/68 (2006.01)	F 1 6 K 31/68 S	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2013-120316 (P2013-120316)
 (22) 出願日 平成25年6月7日 (2013.6.7)

(71) 出願人 391002166
 株式会社不二工機
 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
 (74) 代理人 110000062
 特許業務法人第一国際特許事務所
 (72) 発明者 井上 靖
 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
 株式会社不二工機内
 (72) 発明者 齊藤 武志
 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
 株式会社不二工機内
 (72) 発明者 村上 隼人
 東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
 株式会社不二工機内

最終頁に続く

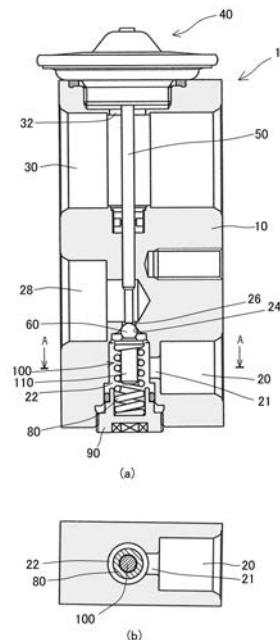
(54) 【発明の名称】 膨張弁

(57) 【要約】

【課題】 膨張弁の弁室に流入する高圧の液冷媒の流れの乱れに起因する騒音を防止する。

【解決手段】 膨張弁 1 a は弁本体 1 0 に設けられる高圧の液冷媒が供給される入口ポート 2 0 を有する。冷媒は小径部 2 1 を介して弁室 2 2 に流入し、弁体 6 0 と弁座 2 4 の弁通路を通り、オリフィス 2 6、出口ポート 2 8 からエバポレータへ送られる。弁体駆動装置 4 0 は、作動棒 5 0 を介して弁体 6 0 を操作して弁開度を制御する。弁体 6 0 はばね受け 1 0 0 を介して付勢ばね 8 0 により支持される。ばね受け 1 0 0 は、付勢ばね 8 0 の内部に挿入される円柱状の垂下体 1 1 0 を備え、冷媒が付勢ばね 8 0 の内部に流入するのを防止する。この作用により冷媒の流れの乱れは防止され、騒音の発生原因は除去される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンデンサで凝縮した高圧の冷媒を導入する入口ポート、該入口ポートに連通する弁室、該弁室に設けられたオリフィス、該オリフィスで膨張した冷媒を外部に向けて導出する出口ポート及びエバポレータからコンプレッサへ戻る冷媒が通過する通路を有する弁本体と、前記オリフィスを開閉する弁体と、前記弁体を駆動して前記オリフィスの開度を制御する弁体駆動装置と、前記弁体を前記オリフィスに向けて付勢するように前記弁室内に配置される付勢ばねとを備える膨張弁であって、

前記付勢ばねと前記弁体との間には、前記付勢ばねのばね力を前記弁体に伝えるように介在するばね受けが設けてあり、

前記ばね受けには、前記付勢ばねの内側空間を閉塞する円柱状の垂下体が備わっていることを特徴とする膨張弁。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、冷凍サイクルに用いられる感温式の膨張弁に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、自動車に搭載される空調装置等に用いる冷凍サイクルについては、設置スペースや配管を省略するために、冷媒の通過量を温度に応じて調整する感温式の温度膨張弁が使用されている。

【0003】

図2はこの種の膨張弁の従来構造を示し、(a)は縦断面図、(b)は(a)のA-A断面図である。

膨張弁1は弁本体10を有し、弁本体10には、コンプレッサ側から供給される高圧の冷媒が導入される入口ポート20が設けられ、入口ポート20は小径部21を介して弁室22に連通する。入口ポート20には弁体60により開閉される弁座24が形成され、弁座24と弁体60により流量が制御された冷媒はオリフィス26を通り、出口ポート28からエバポレータ側へ送り出される。

【0004】

エバポレータからコンプレッサ側へ戻る冷媒は、弁本体10に設けられる戻り通路30を通過する。戻り通路30を通過する冷媒は開口部32を介して弁体駆動装置40側へ侵入し、冷媒の温度情報を弁体駆動装置40側へ伝達する。

弁体駆動装置40は作動流体が封入される作動圧力室を有し、圧力の変動はダイヤフラムの変位に変換されて作動棒50に伝達される。

【0005】

作動棒50は弁体60を操作して弁開度を制御する。球状の弁体60はばね受け70により支持される。ばね受け70は弁室22を封止するプラグ90との間に設けられる付勢ばね80により支持される。プラグ90はナット状の部材であって、そのねじ込み量を調節することで、弁体60の閉弁方向の付勢力を調整することができる。

この種の膨張弁は下記の特許文献1に開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献1】特開2012-47393号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

上述した従来膨張弁1にあつては、小径部21から弁室22に導入される高圧の液冷媒は付勢ばね80の隙間を通過して内側のばね内部空間82に流入して流れが乱れ、騒音の

10

20

30

40

50

発生原因となっていた。

そこで本発明の目的は、上述した不具合を解消する膨張弁を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために本発明の膨張弁は、コンデンサで凝縮した高圧の冷媒を導入する入口ポート、該入口ポートに連通する弁室、該弁室に設けられたオリフィス、該オリフィスで膨張した冷媒を外部に向けて導出する出口ポート及びエバポレータからコンプレッサへ戻る冷媒が通過する通路を有する弁本体と、前記オリフィスを開閉する弁体と、前記弁体を駆動して前記オリフィスの開度を制御する弁体駆動装置と、前記弁体を前記オリフィスに向けて付勢するように前記弁室内に配置される付勢ばねとを備え、前記付勢ばねと前記弁体との間には前記付勢ばねのばね力を前記弁体に伝えるように介在するばね受けが設けてあり、前記ばね受けには前記付勢ばねの内側空間を閉塞する円柱状の垂下体が備わっていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明の膨張弁は以上の構成を備えることにより、冷媒がばねの隙間からばねの内部空間に流入することがなく、流れの乱れにより発生する騒音が防止される。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の膨張弁の好適な一実施形態を示し、(a)は縦断面図、(b)は(a)のA-A断面図である。

20

【図2】従来の膨張弁の構造を示し、(a)は縦断面図、(b)は(a)のA-A断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の膨張弁の好適な一実施形態について図1を参照しつつ説明する。

【0012】

本発明の膨張弁1aについては、図2で説明した従来構造の膨張弁1と同様の構成については同じ符号を付して詳細な説明は省略する。

【0013】

本発明の膨張弁1aも弁室22内に配設される弁体60をばね受け100を介して付勢ばね80で支持する構成を有する。

30

【0014】

このばね受け100は円柱状の垂下体110を有し、垂下体110は付勢ばね80の内側の空間を閉塞する。ばね受け100の円柱状の垂下体110は、少なくとも小径部21の開口の下端部よりもプラグ90側に伸びる長さ寸法を有する。この垂下体110の存在によって小径部21から弁室22内に流入する高圧の液冷媒が、付勢ばね80の内部に流入することが防止され、冷媒の流れは乱れることなくスムーズに弁座24側へ送られる。

【0015】

この作用により、弁室22内における高圧の液冷媒の流れの乱れの発生が防止され、乱れによる騒音の発生原因が除去できる。

40

【0016】

本発明の膨張弁1aは以上のように、付勢ばねの内側に挿入される円柱状の垂下体110を有するばね受け100を備えることで、簡素な構成により冷媒の通過音を低減することができる。

【符号の説明】

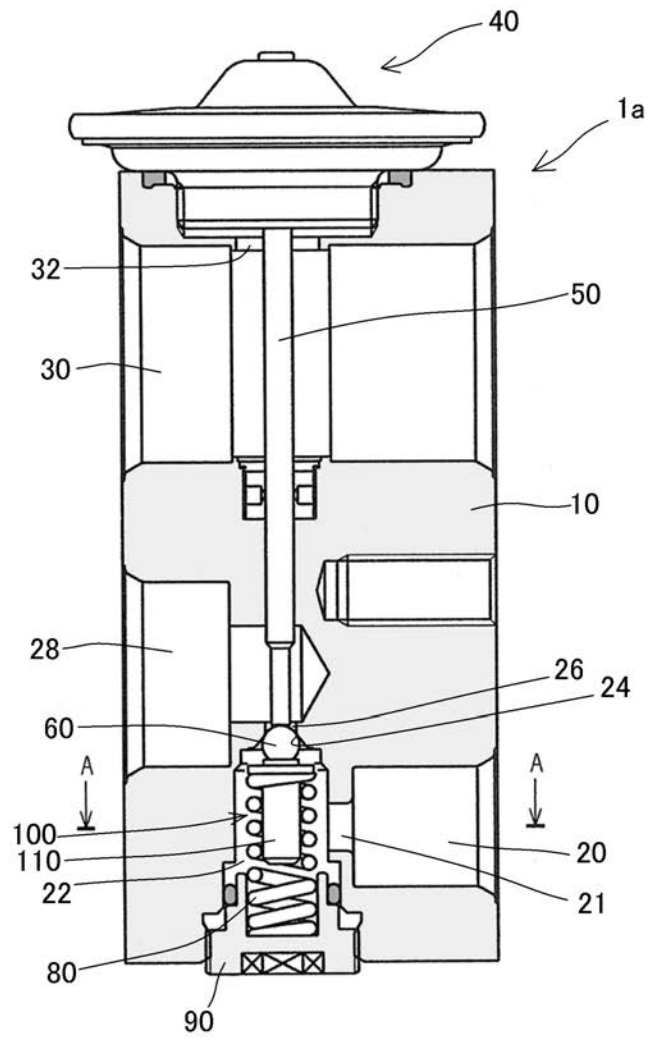
【0017】

1, 1a 膨張弁
10 弁本体
20 入口ポート

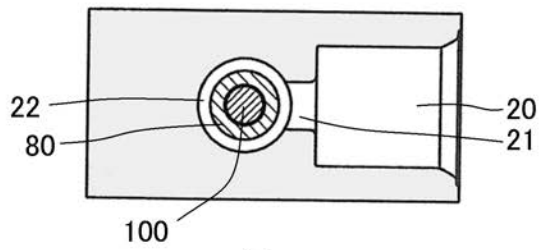
50

- 2 1 小径部
- 2 2 弁室
- 2 4 弁座
- 2 6 オリフィス
- 2 8 出口ポート
- 3 0 戻り通路
- 3 2 開口部
- 4 0 弁体駆動装置
- 5 0 作動棒
- 6 0 弁体
- 7 0 ばね受け
- 8 0 付勢ばね
- 8 2 ばね内部空間
- 9 0 プラグ
- 1 0 0 ばね受け
- 1 1 0 垂下体

【 図 1 】

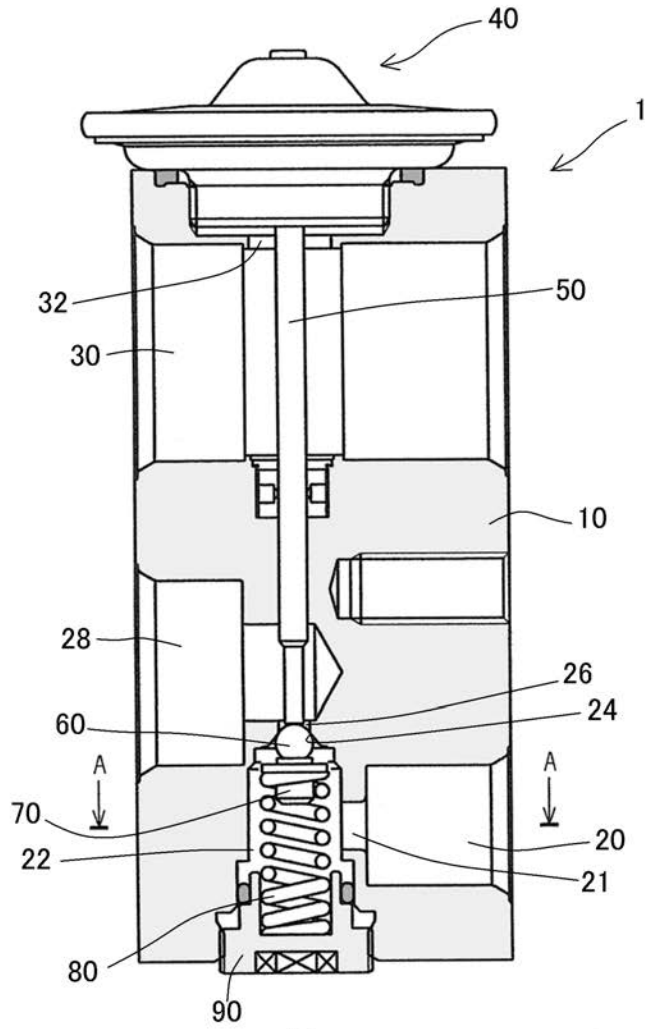


(a)

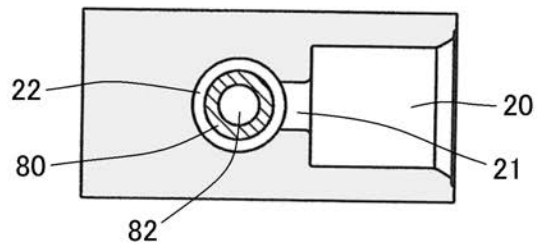


(b)

【 図 2 】



(a)



(b)

フロントページの続き

Fターム(参考) 3H057 AA04 BB45 DD05 EE03 FC03 HH18
3L211 BA14 DA23