

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 3 区分

【発行日】平成 29 年 8 月 24 日 (2017.8.24)

【公開番号】特開 2016-90067 (P2016-90067A)

【公開日】平成 28 年 5 月 23 日 (2016.5.23)

【年通号数】公開・登録公報 2016-031

【出願番号】特願 2014-220978 (P2014-220978)

【国際特許分類】

F 2 5 B 41/06 (2006.01)

F 1 6 K 31/68 (2006.01)

F 1 6 K 47/02 (2006.01)

【F I】

F 2 5 B 41/06 L

F 1 6 K 31/68 S

F 1 6 K 47/02 D

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 7 月 14 日 (2017.7.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷凍サイクルに設けられ、熱交換器を経て流入した冷媒を内部の弁部を通過させることにより絞り膨張させてエバポレータへ供給し、前記エバポレータから戻ってきた冷媒の圧力と温度を感知して前記弁部の開度を制御するとともに、その冷媒をコンプレッサへ向けて導出する膨張弁であって、

ボディを貫通するように形成され、一端側に前記熱交換器からの冷媒を導入するための第 1 導入ポートが設けられる一方、他端側に冷媒を前記エバポレータへ導出するための第 1 導出ポートが設けられた第 1 の通路と、

前記第 1 の通路の中間部に設けられた弁孔と、

前記弁孔に接離して前記弁部を開閉する弁体と、

前記第 1 の通路とは別に前記ボディを貫通するように形成され、一端側に前記エバポレータから戻ってきた冷媒を導入するための第 2 導入ポートが設けられる一方、他端側に冷媒を前記コンプレッサへ導出するための第 2 導出ポートが設けられた第 2 の通路と、

前記ボディの前記第 2 の通路に対して前記第 1 の通路とは反対側に設けられ、前記第 2 の通路と連通する開口部を封止するように前記ボディに取り付けられ、前記第 2 の通路を流れる冷媒の温度と圧力を感知して動作するパワーエレメントと、

一端側が前記第 2 の通路を横断して前記パワーエレメントに接続されるとともに、他端側が前記第 1 の通路と前記第 2 の通路との間の第 1 の隔壁および前記弁孔を貫通して前記弁体に接続され、前記パワーエレメントの駆動力を前記弁体に伝達するシャフトと、

を備え、

前記パワーエレメントは、

第 1 ハウジングと、

前記第 1 ハウジングに対向配置され、前記第 1 ハウジングとは反対側にて前記ボディに固定されるとともに前記第 2 の通路に連通する第 2 ハウジングと、

前記第 1 ハウジングと前記第 2 ハウジングとにより囲まれる空間を仕切るように配置さ

れ、前記第 1 ハウジング側の密閉空間に所定の感温用ガスを封入させた状態で保持するダイヤフラムと、

前記第 2 ハウジング内で前記ダイヤフラムに当接するように配置され、前記ダイヤフラムとは反対側面に前記シャフトが当接するディスクと、

を含み、

前記ボディと前記第 2 ハウジングと前記ダイヤフラムとにより囲まれる空間が、前記開口部よりも大きな断面を有し、前記開口部を介して前記第 2 の通路に連通し、前記第 2 の通路を流れる冷媒の一部を導入出させる感温室を形成し、

前記第 2 の通路と前記感温室との間の第 2 の隔壁に、前記シャフトよりも下流側にて前記感温室の下流側端部の壁面に沿って前記感温室と前記第 2 の通路とを連通させる連通孔が設けられ、前記第 2 の通路から前記感温室に導入された冷媒を前記連通孔を介して前記第 2 の通路の下流側に導出可能に構成されていることを特徴とする膨張弁。

【請求項 2】

前記連通孔が、前記第 2 の隔壁において前記開口部と離隔して形成された貫通孔からなることを特徴とする請求項 1 に記載の膨張弁。

【請求項 3】

前記連通孔が、前記第 2 の隔壁において前記開口部と一体に形成され、前記シャフトの下流側にて前記開口部と連続的に開口することを特徴とする請求項 1 に記載の膨張弁。

【請求項 4】

冷凍サイクルに設けられ、熱交換器を経て流入した冷媒を内部の弁部を通過させることにより絞り膨張させてエバポレータへ供給し、前記エバポレータから戻ってきた冷媒の圧力と温度を感知して前記弁部の開度を制御するとともに、その冷媒をコンプレッサへ向けて導出する膨張弁であって、

ボディを貫通するように形成され、一端側に前記熱交換器からの冷媒を導入するための第 1 導入ポートが設けられる一方、他端側に冷媒を前記エバポレータへ導出するための第 1 導出ポートが設けられた第 1 の通路と、

前記第 1 の通路の中間部に設けられた弁孔と、

前記弁孔に接離して前記弁部を開閉する弁体と、

前記第 1 の通路とは別に前記ボディを貫通するように形成され、一端側に前記エバポレータから戻ってきた冷媒を導入するための第 2 導入ポートが設けられる一方、他端側に冷媒を前記コンプレッサへ導出するための第 2 導出ポートが設けられた第 2 の通路と、

前記ボディの前記第 2 の通路に対して前記第 1 の通路とは反対側に設けられ、前記第 2 の通路と連通する開口部を封止するように前記ボディに取り付けられ、前記第 2 の通路を流れる冷媒の温度と圧力を感知して動作するパワーエレメントと、

一端側が前記第 2 の通路を横断して前記パワーエレメントに接続されるとともに、他端側が前記第 1 の通路と前記第 2 の通路との間の第 1 の隔壁および前記弁孔を貫通して前記弁体に接続され、前記パワーエレメントの駆動力を前記弁体に伝達するシャフトと、

を備え、

前記パワーエレメントは、

第 1 ハウジングと、

前記第 1 ハウジングに対向配置され、前記第 1 ハウジングとは反対側にて前記ボディに固定されるとともに前記第 2 の通路に連通する第 2 ハウジングと、

前記第 1 ハウジングと前記第 2 ハウジングとにより囲まれる空間を仕切るように配置され、前記第 1 ハウジング側の密閉空間に所定の感温用ガスを封入させた状態で保持するダイヤフラムと、

前記第 2 ハウジング内で前記ダイヤフラムに当接するように配置され、前記ダイヤフラムとは反対側面に前記シャフトが当接するディスクと、

を含み、

前記ボディと前記第 2 ハウジングと前記ダイヤフラムとにより囲まれる空間が、前記開口部よりも大きな断面を有し、前記開口部を介して前記第 2 の通路に連通し、前記第 2 の

通路を流れる冷媒の一部を導入出させる感温室を形成し、

前記第２の通路と前記感温室との間の第２の隔壁に、前記シャフトよりも下流側にて前記開口部と離隔して形成され、前記感温室と前記第２の通路とを連通させる連通孔が設けられ、前記感温室に導入された冷媒を前記連通孔を介して前記第２の通路の下流側に導出可能に構成されていることを特徴とする膨張弁。

【請求項５】

冷凍サイクルに設けられ、熱交換器を経て流入した冷媒を内部の弁部を通過させることにより絞り膨張させてエバポレータへ供給し、前記エバポレータから戻ってきた冷媒の圧力と温度を感知して前記弁部の開度を制御するとともに、その冷媒をコンプレッサへ向けて導出する膨張弁であって、

ボディを貫通するように形成され、一端側に前記熱交換器からの冷媒を導入するための第１導入ポートが設けられる一方、他端側に冷媒を前記エバポレータへ導出するための第１導出ポートが設けられた第１の通路と、

前記第１の通路の中間部に設けられた弁孔と、

前記弁孔に接離して前記弁部を開閉する弁体と、

前記第１の通路とは別に前記ボディを貫通するように形成され、一端側に前記エバポレータから戻ってきた冷媒を導入するための第２導入ポートが設けられる一方、他端側に冷媒を前記コンプレッサへ導出するための第２導出ポートが設けられた第２の通路と、

前記ボディの前記第２の通路に対して前記第１の通路とは反対側に設けられ、前記第２の通路と連通する開口部を封止するように前記ボディに取り付けられ、前記第２の通路を流れる冷媒の温度と圧力を感知して動作するパワーエレメントと、

一端側が前記第２の通路を横断して前記パワーエレメントに接続されるとともに、他端側が前記第１の通路と前記第２の通路との間の第１の隔壁および前記弁孔を貫通して前記弁体に接続され、前記パワーエレメントの駆動力を前記弁体に伝達するシャフトと、

を備え、

前記パワーエレメントは、

第１ハウジングと、

前記第１ハウジングに対向配置され、前記第１ハウジングとは反対側にて前記ボディに固定されるとともに前記第２の通路に連通する第２ハウジングと、

前記第１ハウジングと前記第２ハウジングとにより囲まれる空間を仕切るように配置され、前記第１ハウジング側の密閉空間に所定の感温用ガスを封入させた状態で保持するダイヤフラムと、

前記第２ハウジング内で前記ダイヤフラムに当接するように配置され、前記ダイヤフラムとは反対側面に前記シャフトが当接するディスクと、

を含み、

前記ボディと前記第２ハウジングと前記ダイヤフラムとにより囲まれる空間が、前記開口部よりも大きな断面を有し、前記開口部を介して前記第２の通路に連通し、前記第２の通路を流れる冷媒の一部を導入出させる感温室を形成し、

前記第２の通路と前記感温室との間の第２の隔壁に、前記感温室と前記第２の通路とを連通させる連通孔が設けられ、

前記連通孔は、前記第２の通路の上下流方向に沿う開口長さが、その上下流方向と直角方向の開口幅よりも大きくされていることを特徴とする膨張弁。

【請求項６】

前記ボディの端部に凹部が設けられ、その凹部の底部に前記開口部が設けられ、

前記第２ハウジングの開口端部を前記凹部に挿通するようにして前記パワーエレメントが前記ボディに組み付けられ、

前記凹部と前記第２ハウジングと前記ダイヤフラムとにより囲まれる空間が、前記感温室を形成していることを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の膨張弁。