

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4255892号  
(P4255892)

(45) 発行日 平成21年4月15日(2009.4.15)

(24) 登録日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 5 B 41/06 (2006.01)

F 2 5 B 41/06

M

請求項の数 16 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2004-207257 (P2004-207257)	(73) 特許権者	391002166
(22) 出願日	平成16年7月14日(2004.7.14)		株式会社不二工機
(65) 公開番号	特開2006-3056 (P2006-3056A)		東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
(43) 公開日	平成18年1月5日(2006.1.5)	(74) 代理人	110000062
審査請求日	平成18年10月13日(2006.10.13)		特許業務法人第一国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2003-377476 (P2003-377476)	(72) 発明者	小林 和人
(32) 優先日	平成15年11月6日(2003.11.6)		東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		株式会社不二工機内
(31) 優先権主張番号	特願2004-146294 (P2004-146294)	(72) 発明者	渡辺 和彦
(32) 優先日	平成16年5月17日(2004.5.17)		東京都世田谷区等々力7丁目17番24号
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		株式会社不二工機内
		(72) 発明者	須藤 真
			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) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

弁本体と、該弁本体内に形成された有底の弁室と、該弁室から上方に向けて形成されるとともに前記弁本体の上端に開口した開口部と、前記弁本体に形成され前記弁室に高圧冷媒を導入する第1の通路と、前記弁本体に形成され蒸発器側に送出される冷媒が通過する第2の通路と、前記弁本体に形成され前記蒸発器側から送出される冷媒が通過する第3の通路と、前記開口部内に装着され前記弁室から前記第2の通路に向けて流れる冷媒を絞る絞り部を有するオリフィス部と、該絞り部に対向するように前記弁室内に配置された弁体と、前記開口部内に挿入され前記弁体を移動させる作動棒と、前記弁本体の上端に装着され前記作動棒を駆動する駆動装置と、前記開口部内に装着され前記作動棒を摺動自在に案内するガイド部材と、前記ガイド部材に装着され前記作動棒の振動を防止する防振部材とを備え、前記防振部材は、前記作動棒と同心状に配置されるとともに弾性変形可能な円環状の環状部と、該環状部と一体的に形成され前記作動棒の外周面に弾性的に接触する防振バネとからなるものであり、前記弁体、前記オリフィス部、前記ガイド部材、前記作動棒を前記弁本体の上方から前記弁本体内に挿入・装着するようにしたことを特徴とする膨張弁。

【請求項 2】

前記オリフィス部が前記ガイド部材に一体的に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の膨張弁。

【請求項 3】

前記ガイド部材は、前記弁本体にカシメ固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の膨張弁。

【請求項 4】

前記ガイド部材は、前記ガイド部材を前記弁本体の所定箇所に位置決めするための位置決め部を前記弁本体と協働して構成していることを特徴とする請求項 1 に記載の膨張弁。

【請求項 5】

前記位置決め部は、前記ガイド部材に一体的に形成された段部により構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の膨張弁。

【請求項 6】

前記オリフィス部は、前記弁本体に圧入されていることを特徴とする請求項 1 に記載の膨張弁。

10

【請求項 7】

前記段部は、前記弁本体に対してシール性を保持する状態で当接していることを特徴とする請求項 5 に記載の膨張弁。

【請求項 8】

前記段部における前記弁本体との当接部は、前記弁本体に面接触していることを特徴とする請求項 7 に記載の膨張弁。

【請求項 9】

前記ガイド部材を前記弁本体に対して位置決めする位置決め部が、前記オリフィス部と前記弁本体によって構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の膨張弁。

20

【請求項 10】

前記位置決め部は、前記弁本体に一体的に形成された段部により構成されていることを特徴とする請求項 9 に記載の膨張弁。

【請求項 11】

前記ガイド部材は、前記弁本体にカシメ固定されていることを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 に記載の膨張弁。

【請求項 12】

前記防振部材が前記ガイド部材に内装され、前記ガイド部材における前記防振部材を内装する部位の少なくとも一部が前記第 3 の通路内に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 11 のいずれかに記載の膨張弁。

30

【請求項 13】

前記オリフィス部の外周にはシール溝が形成され、該シール溝にはリングシールが装着されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 12 のいずれかに記載の膨張弁。

【請求項 14】

前記開口部は、前記第 3 の通路に連通するとともに上端が前記駆動装置を取付けるための駆動装置取付穴とされ、該駆動装置取付穴の内周には環状凹溝とめねじ部が形成され、前記駆動装置は前記駆動装置取付穴に固定されるキャン体を有し、該キャン体には前記駆動装置取付穴に嵌合する筒状の取付座が一体に形成され、該取付座の外周には前記めねじ部に螺合するおねじ部が形成され、前記環状凹溝には前記取付座の外周面に密着するシール部材が配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 13 のいずれかに記載の膨張弁。

40

【請求項 15】

前記シール部材は O リングであることを特徴とする請求項 14 に記載の膨張弁。

【請求項 16】

前記キャン体内には、前記蒸発器から送出される冷媒の温度を感知して変位するダイヤフラムと該ダイヤフラムの変位を前記作動棒に伝達するストッパ部材が装備され、前記作動棒の一方の端部が前記ストッパ部材に接続されるとともに前記作動棒の他方の端部の先端が前記弁体に当接していることを特徴とする請求項 14 に記載の膨張弁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、カーエアコン等の空調装置に装備されて、冷媒の温度に応じて蒸発器（エバポレータ）へ供給される冷媒の流量を制御する膨張弁に関する。

## 【背景技術】

## 【 0 0 0 2 】

この種の膨張弁は、例えば、下記の特許文献 1 に開示されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 3 1 0 5 3 8 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 3 】

ところが、上記特許文献 1 に開示された従来の膨張弁においては、弁受け部材、スプリング、調節ネジ等、多数の部品点数を要しており、膨張弁の小型化及び軽量化の達成を困難にしていた。

さらには、弁室より調節ネジ部分を通して冷媒の漏れる不具合の生ずるおそれがあった。

## 【 0 0 0 4 】

かかる点に鑑み、本発明の課題は、カーエアコンの小型化、軽量化の要請に応じ、構造を簡素化し、組立工数を削減した膨張弁を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 5 】

また、本発明の更なる課題は、シンプルでコストのかからない手段によって、高压冷媒の圧力変動に対する弁動作の安定を達成することができる膨張弁を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 6 】

また、本発明の更なる課題は、上記課題を達成させた状態で、蒸発器等への取付穴との間隔（肉厚）を確保し、弁本体の腐食を発生させず、冷媒の漏れの惧れのない膨張弁を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 7 】

さらに、本発明の更なる課題は、駆動装置のキャン体の取付座のおねじ部を弁本体の駆動装置取付穴のめねじ部に螺合させることにより、駆動装置が弁本体の駆動装置取付穴に取り付けられ、シール部材が駆動装置のキャン体の取付座の外周に密接し、弁本体の駆動装置取付穴の内周と駆動装置のキャン体の取付座の外周との間からの冷媒の漏れをシール部材により防止することができ、駆動装置のキャン体の取付座のおねじ部を弁本体の駆動装置取付穴のめねじ部に対して締め付ける方向または緩める方向に回転させることで、作動棒を駆動装置と共に上下方向に移動させることができ、駆動装置のキャン体の取付座のおねじ部の弁本体の駆動装置取付穴のめねじ部へのねじ込み量で、弁体が開き始めるセット値の微調整を行うことができる膨張弁を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記課題を達成するために、下記的手段を講じた。即ち、

請求項 1 記載の膨張弁は、弁本体と、該弁本体内に形成された有底の弁室と、該弁室から上方に向けて形成されるとともに前記弁本体の上端に開口した開口部と、前記弁本体に形成され前記弁室に高压冷媒を導入する第 1 の通路と、前記弁本体に形成され蒸発器側に送出される冷媒が通過する第 2 の通路と、前記弁本体に形成され前記蒸発器側から送出される冷媒が通過する第 3 の通路と、前記開口部内に装着され前記弁室から前記第 2 の通路に向けて流れる冷媒を絞る絞り部を有するオリフィス部と、該絞り部に対向するように前記弁室内に配置された弁体と、前記開口部内に挿入され前記弁体を移動させる作動棒と、前記弁本体の上端に装着され前記作動棒を駆動する駆動装置と、前記開口部内に装着され前記作動棒を摺動自在に案内するガイド部材と、前記ガイド部材に装着され前記作動棒の振動を防止する防振部材とを備え、前記防振部材は、前記作動棒と同心状に配置されるとともに弾性変形可能な円環状の環状部と、該環状部と一体的に形成され前記作動棒の外周

10

20

30

40

50

面に弾性的に接触する防振パネとからなるものであり、前記弁体、前記オリフィス部、前記ガイド部材、前記作動棒を前記弁本体の上方から前記弁本体内に挿入・装着するようにしたことを特徴とする。

【0009】

請求項2記載の膨張弁は、請求項1記載の膨張弁において、前記オリフィス部が前記ガイド部材に一体的に形成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項3記載の膨張弁は、請求項1記載の膨張弁において、前記ガイド部材は、前記弁本体にカシメ固定されていることを特徴とする。

【0011】

請求項4記載の膨張弁は、請求項1記載の膨張弁において、前記ガイド部材は、前記ガイド部材を前記弁本体の所定箇所に位置決めするための位置決め部を前記弁本体と協議して構成していることを特徴とする。

【0012】

請求項5記載の膨張弁は、請求項4記載の膨張弁において、前記位置決め部は、前記ガイド部材に一体的に形成された段部により構成されていることを特徴とする。

【0013】

請求項6記載の膨張弁は、請求項1記載の膨張弁において、前記オリフィス部は、前記弁本体に圧入されていることを特徴とする。

【0014】

請求項7記載の膨張弁は、請求項5記載の膨張弁において、前記段部は、前記弁本体に対してシール性を保持する状態で当接していることを特徴とする。

【0015】

請求項8記載の膨張弁は、請求項7記載の膨張弁において、前記段部における前記弁本体との当接部は、前記弁本体に面接触していることを特徴とする。

【0016】

請求項9記載の膨張弁は、請求項2記載の膨張弁において、前記ガイド部材を前記弁本体に対して位置決めする位置決め部が、前記オリフィス部と前記弁本体によって構成されていることを特徴とする。

【0017】

請求項10記載の膨張弁は、請求項9記載の膨張弁において、前記位置決め部は、前記弁本体に一体的に形成された段部により構成されていることを特徴とする。

【0018】

請求項11記載の膨張弁は、請求項9又は請求項10に記載の膨張弁において、前記ガイド部材は、前記弁本体にカシメ固定されていることを特徴とする。

【0020】

請求項12記載の膨張弁は、請求項1乃至請求項11のいずれかに記載の膨張弁において、前記防振部材が前記ガイド部材に内装され、前記ガイド部材における前記防振部材を内装する部位の少なくとも一部が前記第3の通路内に配置されていることを特徴とする。

【0021】

請求項13記載の膨張弁は、請求項1乃至請求項12のいずれかに記載の膨張弁において、前記オリフィス部の外周にはシール溝が形成され、該シール溝にはリングシールが装着されていることを特徴とする。

【0022】

請求項14記載の膨張弁は、請求項1乃至請求項13のいずれかに記載の膨張弁において、前記開口部は、前記第3の通路に連通するとともに上端が前記駆動装置を取付けるための駆動装置取付穴とされ、該駆動装置取付穴の内周には環状凹溝とめねじ部が形成され、前記駆動装置は前記駆動装置取付穴に固定されるキャン体を有し、該キャン体には前記駆動装置取付穴に嵌合する筒状の取付座が一体に形成され、該取付座の外周には前記めねじ部に螺合するおねじ部が形成され、前記環状凹溝には前記取付座の外周面に密着するシ

10

20

30

40

50

ール部材が配置されていることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 5 記載の膨張弁は、請求項 1 4 記載の膨張弁において、前記シール部材はオリングであることを特徴とする。

また、請求項 1 6 記載の膨張弁は、請求項 1 4 記載の膨張弁において、前記キャン体内には、前記蒸発器から送出される冷媒の温度を感知して変位するダイヤフラムと該ダイヤフラムの変位を前記作動棒に伝達するストッパ部材が装備され、前記作動棒の一方の端部が前記ストッパ部材に接続されるとともに前記作動棒の他方の端部の先端が前記弁体に当接されることを特徴とする。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 2 4 】

本発明の膨張弁は、以上のように、膨張弁の弁本体に対して、パワーエレメントを取り付ける開口部側から、内径寸法が順次小さくなる開口部を形成し、先端部を有底穴としたものである。

そして、この開口部に弁体やオリフィス部を一体に有するガイド部材を圧入或いは嵌合して作動棒を案内させ、冷媒の高圧側と低圧側の絞り部を区画する構成としたものである。

この構成により、膨張弁の部品点数を削減し組立工数を減ずることができ、また、オリフィス部を一体に有するガイド部材を圧入或いは嵌合し、且つ、カシメ固定することで、ガイド部材の位置決めと共に冷媒の漏れを防止することができる。

20

【 0 0 2 5 】

また、防振部材の配置により、冷媒の圧力変動に伴う膨張弁の弁体振動を抑制することで、弁機能を安定させることができると共に、防振部材は簡単な構成であることから、加工が簡単で弁本体への装着も容易であり、取り扱い易く有用性の高い膨張弁を実現できる。

【 0 0 2 6 】

また、リング部材の防振パネを作動棒に点接触するように当接・支持させるから、作動棒が仮に多少傾斜することがあっても、円滑な支持状態が保持される。

【 0 0 2 7 】

また、ガイド部材を圧入する段付穴と蒸発器等への取付穴との間隔（肉厚）を確保することで、弁本体の腐食を発生させず、冷媒の漏れの惧れのない膨張弁とすることができる。

30

【 0 0 2 8 】

さらに、駆動装置のキャン体の取付座のおねじ部を弁本体の駆動装置取付穴のめねじ部に螺合させることにより、駆動装置が弁本体の駆動装置取付穴に取り付けられ、シール部材が駆動装置のキャン体の取付座の外周に密接し、弁本体の駆動装置取付穴の内周と駆動装置のキャン体の取付座の外周との間からの冷媒の漏れをシール部材により防止することができ、駆動装置のキャン体の取付座のおねじ部を弁本体の駆動装置取付穴のめねじ部に対して締め付ける方向または緩める方向に回転させることで、作動棒を駆動装置と共に上下方向に移動させることができ、駆動装置のキャン体の取付座のおねじ部の弁本体の駆動装置取付穴のめねじ部へのねじ込み量で、弁体が開き始めるセット値の微調整を行うことができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 9 】

以下、本発明の実施例を説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 3 0 】

図 1 は、本発明の実施例 1 の膨張弁の断面図、図 2 は、図 1 の右側面図、図 3 は、図 1 のガイド部材の拡大断面図、図 4 は、図 1 の要部の拡大断面図、図 5 は、図 1 のガイド部材の他の実施例の正面図（A）及び断面図（B）、図 6 は、図 1 のガイド部材の更なる他

50

の実施例の正面図（Ａ）及び断面図（Ｂ）である。

【００３１】

全体を符号１で示す膨張弁は、アルミ合金等で作られる外面が角柱形状で中心部に円孔を有する弁本体１０を有し、弁本体１０には、高圧の冷媒が流入する第１の通路２０が設けられる。

第１の通路２０は、有底２２ａの弁室２２に連通し、弁室２２の開口部にガイド部材１００と一体に形成されたオリフィス部４０が圧入固着される。

また、弁室２２内には、球状の弁体３０が支持部材３２に溶接により取り付けられて配置され、支持部材３２は、スプリング３４により弁体３０を常時オリフィス部４０に向けて付勢する。

10

【００３２】

弁本体１０に設けられる筒状のガイド部材１００は、図３に示すように、その軸芯部に作動棒孔１０１が形成されるガイド部１０２と、その外周部には段部１１０を有し、該段部１１０を介して一体に形成された円柱状の径大部１２１と、弁本体１０に対してガイド部１０２の通路４３を介して一体に形成されたオリフィス部４０とからなり、図１，４に示すように、弁本体１０に形成された段部１３と、ガイド部材１００の段部１１０とが面接触により当接し、ガイド部材１００は正確に位置決めされて固着され、かかる段部１１０と段部１３との面接触によりシール性が確保される。

なお、ガイド部材１００の内径部に、リング状のシール部材（図示せず）を挿入し、第２の通路２４と第３の通路２６との間の冷媒の通過をシールしても良い。

20

【００３３】

また、図１，４に示すように、第２の通路２４に連通するガイド部材１００の下部に形成された通路４３を介して形成されるオリフィス部４０は、中央部に上記弁室２２と上記通路４３とを連通させる絞り部４２を有し、弁体３０との間で冷媒の流路を形成する。

オリフィス部４０を通過した冷媒は、通路４３を経て第２の通路２４から図示しない蒸発器側へ送り出される。

蒸発器から戻る冷媒は、第３の通路２６を通過して図示しない圧縮機側へ送られる。

【００３４】

ガイド部１０２の上部には、図３又は図４に示すように、段付穴１４内に配置される径大部１２１が形成され、その径大孔部１２０に防振部材５０が配置されて作動棒６０に装着され、作動棒６０の振動を防止する。

30

更に、径大部１２１に連続して円柱状のガイド部１０２が形成され、その中心部に作動棒６０が摺動自在に案内され、オリフィス部４０の下部周部には下端部外周が径小となる案内部４４が形成されている。

かかる構成のガイド部材１００のガイド部１０２側が弁本体１０にカシメ固定される。

即ち、ガイド部材１００の上端部となる径大部の端部１２２は、弁本体１０側に形成されるカシメ部１１（図４参照）により弁本体１０にカシメ固定される。

したがって、本実施例のガイド部材１００は弁本体１０によりカシメ固定されると共に、ガイド部材１００のオリフィス部４０は圧入により弁本体１０に固定されるので、ガイド部材１００は弁本体１０に確実に固定される。

40

しかも、オリフィス部４０は圧入されることにより、シール性を確保して固定されるのである。

【００３５】

さらに、ガイド部材１００は、その段部１１０により弁本体１０に面接触により当接するので、段部１１０はガイド部材１００の固定の際の位置決め部として作用すると共に、その面接触によりシール性を確実に確保することができる。

これにより、第２の通路２４より第３の通路２６への冷媒の漏れを防止することが可能となる。

かくして、第１の通路２０より第２の通路２４への冷媒の漏れ及び第２の通路２４から第３の通路２６への冷媒の漏れを防止することができる。

50

なお、オリフィス部 4 0 の径小となる案内部 4 4 は円板部 4 5 の円縁部と一体に立設されて形成された壁部 4 4 ' により構成され、壁部 4 4 ' に連続する平坦部 4 6 及び傾斜部 4 7 が絞り部 4 2 に接続されている。

この傾斜部 4 7 に弁体 3 0 が配置されて絞り部 4 2 に対向して設けられる。

#### 【 0 0 3 6 】

なお、図 5 に示すように、上記ガイド部材 1 0 0 下部のオリフィス部 4 0 ' は、他の実施例として、案内部 4 4 ( 図 3 参照 ) を形成しない形状として、上下長さを短くしてガイド部材 1 0 0 の加工を簡略化しても良い。

また、更に他の実施例として、図 6 ( A ) , ( B ) に示すように、ガイド部材 1 0 0 において、オリフィス部材 4 0 " を別部材として、取扱性を向上させても良い。

10

また、このようにガイド部材 1 0 0 に対して、オリフィス部材 4 0 " を別部材とすると、その弁本体 1 0 に対する装着は、先ず、開口部 1 2 からオリフィス部材 4 0 " を装着後、ガイド部材 1 0 0 を装着することになる。

#### 【 0 0 3 7 】

図 1 に示すように、弁本体 1 0 の弁室 2 2 の反対側の端部には、パワーエレメントと称する弁体 3 0 の駆動装置 7 0 が取り付けられる。

パワーエレメント 7 0 は、上蓋 7 2 a と下蓋 7 2 b が一体に溶接されたキャン体 7 2 を有し、上蓋 7 2 a と下蓋 7 2 b の間には、ダイアフラム 8 0 が挟み込まれる。

キャン体 7 2 は、ねじ部 7 4 で弁本体 1 0 に固着され、シール部材 7 6 でシールされる。

20

ダイアフラム 8 0 と上蓋 7 2 a との間には、圧力室 8 2 が形成され、作動流体が充填されて、栓体 8 4 により封止される。

#### 【 0 0 3 8 】

ダイアフラム 8 0 の圧力室 8 2 の反対側には、ストッパ部材 9 0 が配接される。

第 3 の通路 2 6 の冷媒は開口部 1 2 を介してストッパ部材 9 0 の裏面に導入される。

ストッパ部材 9 0 は、ダイアフラム 8 0 の変位に追従して摺動する。

ストッパ部材 9 0 は、作動棒 6 0 を保持し、作動棒 6 0 の先端は弁体 3 0 に当接する。

ダイアフラム 8 0 の変位は、作動棒 6 0 を介して弁体 3 0 を駆動し、オリフィス部 4 0 との間の流路面積を制御する。

#### 【 0 0 3 9 】

30

以上の実施例の説明においては、ガイド部材 1 0 0 のオリフィス部 4 0 を圧入により固定し、ガイド部材 1 0 0 をカシメ固定する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、ガイド部材 2 0 0 のオリフィス部 2 4 0 を弁本体 1 0 に当接することによりシール性を確保しても良いのは勿論である。

図 7 は、オリフィス部を弁本体に当接する他の実施例の要部であるガイド部材 2 0 0 の断面図を示している。

図 7 において、弁本体 1 0 に段部 1 5 が形成され、ガイド部材 2 0 0 のオリフィス部 2 4 0 が上記段部 1 5 に面接触して当接されシール性が確保される。

#### 【 0 0 4 0 】

即ち、ガイド部材 2 0 0 と一体に形成されるオリフィス部 2 4 0 は中央に絞り部 2 4 2 が形成された円盤部 2 4 5 と該円盤部 2 4 5 の周縁から下方に立設されて円盤部 2 4 5 と一体に形成された壁部 2 4 4 とからなり、その壁部 2 4 4 が弁本体 1 0 の弁室 2 2 の開口部に所定のクリアランスをもって配置されており、該壁部 2 4 4 の端部 2 4 4 b が段部 1 5 に面接触にて当接して位置決め部を構成している。

40

#### 【 0 0 4 1 】

さらに、オリフィス部 2 4 0 と一体に形成されてガイド部材 2 0 0 を構成するガイド部 2 0 2 は弁本体 1 0 に設けられたカシメ部 1 1 によりカシメ固定される。

カシメ固定は、ガイド部 2 0 2 の端部 2 2 2 をカシメ部 1 1 により行われる。

かくして、ガイド部材 2 0 0 は位置決め部 2 4 4 b により位置決めされ、弁本体 1 0 に固定される。

50

かかる構成により、位置決め部 2 4 4 b によりシール性が確保され、第 1 の通路 2 0 に導入される高圧の冷媒の第 2 の通路 2 4 側への漏れが生じる場合があっても、その漏れは位置決め部 2 4 4 b により防止されることとなる。

【 0 0 4 2 】

また、オリフィス部 2 4 0 においては、壁部 2 4 4 と円盤部 2 4 5 の絞り部 2 4 2 とが平坦部 2 4 6 及び傾斜部 2 4 7 で接続されており、この傾斜部 2 4 7 に弁体 3 0 が絞り部 2 4 2 に対向するように配置されている。

さらに、上述した漏れは、ガイド部 2 0 2 を弁本体 1 0 のカシメ部 1 1 により弁本体 1 0 にカシメ固定することにより防止することができるのは勿論である。

したがって、本実施例によれば、第 1 の通路 2 0 より第 2 の通路 2 4 への冷媒の漏れ及び第 2 の通路 2 4 から第 3 の通路 2 6 への冷媒の漏れを防止することができる。

なお、ガイド部 2 0 2 の径大孔部 2 2 0 の内部には、図 3 の実施例と同様に防振部材 5 0 が配置され、作動棒 6 0 に装着されることにより作動棒 6 0 に振動が生ずることを防止する。

【 0 0 4 3 】

図 8 は、防振部材 5 0 の構造を示す斜視図である。

防振部材 5 0 は、弾性の高い金属板を円形に湾曲させたリング部 5 2 と、リング部 5 2 に切り欠きをつけて内側に折り曲げて形成する防振パネ 5 4 を有する。

リング部 5 2 の両端部 5 2 a , 5 2 b は互いに重合する構造に作られており、リング部 5 2 の直径を縮めた状態で、ガイド部材 1 0 0 の径大孔部 1 2 0 の内径部に挿入し直径が復元する弾性力を利用して、防振部材 5 0 をガイド部材 1 0 0 の内側に位置決めすることができる。

防振パネ 5 4 は、棒状の作動棒 6 0 の外周部に当接し、弁体 3 0 の振動を抑制する。

なお、この実施例にあつては、3 本の防振パネ 5 4 を設けてあるが、4 本の防振パネを設けることもできる。

【 0 0 4 4 】

次に、この膨張弁の組立手順を説明する。

まず、弁本体 1 0 のパワーエレメント 7 0 を取り付ける側の開口部 1 2 を介して有底の弁室 2 2 内に、スプリング 3 4 と弁体 3 0 が溶接された支持部材 3 2 を挿入する。

【 0 0 4 5 】

次に、防振部材 5 0 が取付けられ、且つ、作動棒 6 0 が挿入されたガイド部材 1 0 0 を開口部 1 2 から挿入し、弁本体 1 0 の段付穴 1 4 に圧入する。

ガイド部材 1 0 0 は、段部 1 1 0 により軸方向に位置決めされ、カシメ加工（カシメ部 1 1 ）が施されて固着される。

【 0 0 4 6 】

最後に、パワーエレメント 7 0 の組立体をねじ部 7 4 により弁本体 1 0 に螺合して、膨張弁 1 の組立を完了する。

【 実施例 2 】

【 0 0 4 7 】

次に、実施例 2 について、図 9 ~ 1 0 を参照して説明する。

図 9 は、実施例 2 の防振部材の斜視図、図 1 0 は、図 9 の防振部材のガイド部材に装着した状態を示す斜視図、図 1 1 は、図 9 の防振部材に作動棒を装着した状態を示す平面図である。

図 1 1 に示すように、防振部材としての図 9 及び図 1 0 に示す防振部材（リング部材 1 5 0 ）を作動棒 6 0 の支持のために適用したものである。

実施例 2 の防振部材は、図 9 に示すように、1 つの円環状のリング部 1 5 2 と、該リング部 1 5 2 の一側に配置させた板体状の 3 枚の防振パネ 1 5 4 とから構成されるリング部材 1 5 0 から構成されている。

また、リング部材 1 5 0 は、実施例 1 と同様に、リング部 1 5 2 を形成する板体の端部に交差部を形成するもので、この交差部として、リング部 1 5 2 の両端部から、幅の狭い

10

20

30

40

50



舌片 152a, 152b をリング部 152 と同一曲率で延設する。

なお、防振パネ 154 の形状・素材及び数は、実施例 1 の場合と同様である。

【0048】

かかる構成のリング部材 150 によれば、リング部材 150 がガイド部材 100 に装着された状態において、作動棒 60 は、図 11 に示すように、その周囲を 3 個所にて防振パネ 154 により支持され、リング部 152 は弁体 30 の防振部材として作用することとなる。

したがって、冷凍サイクル内に冷媒圧力の圧力変動が生じて、弁体 30 の動作を安定させることができ、冷媒流量の正確な制御と作動棒 60 の振動により生じる騒音の発生を防止することができる。

10

【0049】

なお、上記実施例において、防振パネ 154 は、全幅において、同一幅に形成したが、その他の形状でも良く、例えば、先端部が頂点となる三角形状とすることで、弾性度を調整するようにしても良いのは勿論である。

【実施例 3】

【0050】

次に、実施例 3 について図 12 乃至図 15 を用いて説明する。

図 12 は、実施例 3 の防振部材の斜視図、図 13 は、図 11 の防振部材のガイド部材に装着した状態の斜視図、図 14 は、図 12 の防振部材の部分説明図 (A) 及び要部側面図 (B)、図 15 は、図 12 の防振部材に作動棒を装着した状態を示す平面図である。

20

この実施例 3 は、図 12 乃至図 14 に示す防振部材 (リング部材 250) を、実施例 1, 2 と同様に作動棒 60 の支持のために適用するものである。

そして、この作動棒 60 は、実施例 1, 2 と同様に、図 1 に示すように、パワーエレメント 70 に駆動される。

【0051】

また、リング部材 250 は、実施例 1, 2 と同様に、図 15 に示すガイド部材 100 に形成された径大部 120 内に嵌合される。

この径大部 120 の内壁にリング部材 250 のリング部 252 が弾接・装着される。

実施例 3 のリング部材 250 は、図 12 乃至図 15 に示すように、リング部 252 の内面に形成された平板状の 3 枚の防振パネ 254 の先端部に半球状の球面部 256 が形成され、該球面部 256 が作動棒 60 の側面に点接触して当接・支持することになる。

30

また、図 12 乃至図 14 に示すように、前記リング部 252 には、その長さ方向に沿って切欠き部 56 が形成される。

なお、リング部 252 の両端部 252a, 252b は互いに重合する構造に作られており、リング部 252 の直径を縮めた状態で、ガイド部材 100 の径大部 120 の内径部に挿入し直径が復元する弾性力を利用して、防振部材 250 をガイド部材 100 の内側に位置決めすることができる。

【0052】

したがって、実施例 3 によれば、作動棒 60 はその周囲を 3 個所にて、3 枚の防振パネ 254 の先端部に形成されている半球状の球面部 256 が作動棒 60 の側面に点接触して当接・支持されるから、リング部材 250 は作動棒 60 の防振部材として作用することとなり、冷凍サイクル内に冷媒圧力の変動が生じて、弁体 30 の動作を安定にすることができ、冷媒流量の正確な制御と弁体 30 の振動により生じる騒音の発生を防止することができる。

40

【0053】

また、実施例 3 によれば、実施例 1, 2 と同様にリング部材 250 を冷媒の流路から離れた作動棒 60 の部分に配置させたことから、リング部材 250 が冷媒の流動抵抗とならず、また、リング部材 250 自体が冷媒の流れによる振動や騒音を発生するおそれがない。

また、図 15 に示すように、リング部材 250 の防振パネ 254 は作動棒 60 に対して

50

点接触しているから、作動棒 60 が仮に多少傾斜することがあっても、円滑な支持状態が保持される。

【実施例 4】

【0054】

次に、実施例 4 について図 16 及び図 17 を用いて説明する。

図 16 は、実施例 4 のリング部材の部分説明図 (A) 及び要部側面図 (B)、図 17 は、図 16 のリング部材に作動棒を装着した状態を示す平面図である。

なお、図 16 (B) は、図 16 (A) の矢印方向から観た図である。

【0055】

実施例 4 は、実施例 3 の変形であり、図 16 及び図 17 に示す防振部材 (リング部材 350) を、実施例 1 乃至実施例 3 と同様に、図 15 に示すガイド部材 100 に形成された径大部 120 内に嵌合される。

リング部材 350 は、リング部 352 と一体の 3 枚の防振バネ 354 がその内側に形成され、その先端部が同一方向にくの字形に折り曲げられると共に、その先端部には円筒周面形状の曲面突条部 356 が形成され、該曲面突条部 356 が作動棒 60 の周面に点接触して支持することになる。

【0056】

上記構成により、リング部材 350 は作動棒 60 を介して弁体 30 の防振部材として作用することとなり、冷凍サイクル内に冷媒圧力の変動が生じても、弁体 30 の動作を安定にすることができ、冷媒流量の正確な制御と弁体 30 の振動により生じる騒音の発生を防止することができる。

【0057】

また、実施例 4 によれば、他の実施例と同様に、リング部材 350 を冷媒の流路から離れた作動棒 60 の部分に配置させたことから、リング部材 350 が冷媒の流動抵抗とならず、また、リング部材 350 自体が冷媒の流れにより振動や騒音を発生するおそれがない。

また、リング部材 350 の防振バネ 354 は作動棒 60 に対して点接触しているから、作動棒 60 が仮に多少傾斜することがあっても、或いは、防振バネ 354 が弾性変形することがあっても円滑に支持状態が保持される。

【実施例 5】

【0058】

次に、実施例 5 について図 18 及び図 19 を用いて説明する。

図 18 は、実施例 5 のリング部材の部分説明図 (A) 及び要部側面図 (B)、図 19 は、図 18 のリング部材に作動棒を装着した状態を示す平面図である。

なお、図 18 (B) は、図 18 (A) の矢印方向から観た図である。

実施例 5 は、実施例 4 の変形であり、防振部材 (リング部材 450) を、実施例 4 と同様に作動棒 60 の支持のために適用するものである。

【0059】

リング部材 450 は、他の実施例と同様に、ガイド部材 100 の径大部 120 内に嵌合・装着される。

そして、リング部材 450 は、図 18 (A)、(B) 及び図 19 に示すように、リング部材 452 と一体の 3 枚の防振バネ 454 がその内側に形成され、その先端部が同一方向に折り曲げられると共に、その先端部には突条部 456 が形成され、該突条部 456 が作動棒 60 の周面に点接触して支持することになる。

【0060】

上記構成により、リング部材 450 は作動棒 60 を介して弁体 30 の防振部材として作用することとなり、冷凍サイクル内に冷媒圧力の変動が生じても、弁体 30 の動作を安定にすることができ、冷媒流量の正確な制御と弁体 30 の振動により生じる騒音の発生を防止することができる。

また、実施例 5 によれば、他の実施例と同様の効果が期待できる。

**【実施例 6】****【0061】**

ところで、図 1 に示す実施例 1 を採用した場合、弁本体 10 に形成された径大の段付穴 14 と蒸発器等への取付穴 10a, 10b (図 21 参照) とが近接して配置されることから、両穴間の肉厚が確保できないという不具合が生ずることがある。

そこで、このような問題の解決手段として発明された技術が実施例 6 である。

以下、実施例 6 について図 20 及び図 21 を用いて説明する。

**【0062】**

図 20 は、本発明の実施例 6 の膨張弁の断面図 (図 21 の X - X 断面)、図 21 は、図 20 の右側面図である。

なお、図 20 及び図 21 において、実施例 1 と同一構成部分については、図 1 - 4 と同一符号を付すことによって、その説明を省略する。

実施例 6 は、リング状防振バネ 50 の取付位置を図 20 に示すように、第 3 の通路 26 内に配置した点に特徴を有するものである。

**【0063】**

即ち、実施例 6 の場合、図 20, 21 に示すように、弁本体 10 には、ガイド部材 50 を嵌入させる径小孔部 16 及び径大孔部 17 (実施例 1 の段付穴 14 に相当) が形成され、且つ、実施例 1 (特に図 4 参照) と比べて径小孔部 16 の上下の長さ (高さ) が大で、径大孔部 17 の上下の長さ (高さ) が小として形成される。

そして、ガイド部材 50 は、その下部を構成する均一径部分を実施例 1 と比べて長く形成し、もって、前記ガイド部材 50 を径小孔部 16 及び径大孔部 17 に嵌合した時に、拡大径部 521 の大部分が第 3 の通路 26 内に位置するように形成する。

そして、この拡大径部 521 内に他の実施例同様に、防振部材 50 を配置する。

この構成により、径大孔部 17 は、取付穴 10a 及び取付穴 10b から離れた位置に設けることができるから、防振部材 50 の機能を保持させたままで、弁本体 10 における径大孔部 17 と取付穴 10a 及び取付穴 10b との間隔 (肉厚) を確保することができる。

したがって、実施例 6 においても、実施例 1 と同様の防振効果を実現すると共に、弁本体 10 の腐食を発生させず、冷媒の漏れの惧れをなくすることができる。

**【0064】**

また、図 20 に示すように、ガイド部材 50 の下部のオリフィス部 540 の外周に環状のシール溝 541 を形成し、このシール溝 541 にリングシール 550 を嵌合させることで、弁室 22 と第 2 の通路 24 との間のシール性を向上させることができる。

**【実施例 7】****【0065】**

次に、実施例 7 について図 22 及び図 23 を用いて説明する。

図 22 は、本発明の実施例 7 の膨張弁の断面図、図 23 は、図 22 の右側面図である。

全体を符号 1 で示す膨張弁は、アルミ合金等で作られる角柱形状の弁本体 10 を有し、取付用の貫通穴 28 が設けてある弁本体 10 には、高圧の冷媒が流入する第 1 の通路 20 が設けられる。

第 1 の通路 20 は、有底の弁室 22 に連通し、弁室 22 の開口部にオリフィス部材 640 が圧入固着される。

弁室 22 内には、球状の弁体 30 が支持部材 32 に溶接により取り付けられて配置され、支持部材 32 は、スプリング 34 により弁体 30 を常時オリフィス部材 640 に向けて付勢する。

**【0066】**

オリフィス部材 640 は、中央部に開口部 642 を有し、弁体 30 との間で冷媒の流路を形成する。

オリフィス部材 640 の内径部には防振部材 650 が嵌装されて弁体 30 の振動を防止する。

オリフィス部材 640 を通過した冷媒は、第 2 の通路 24 から蒸発器側へ送り出される

10

20

30

40

50

。

蒸発器から戻る冷媒は、第３の通路２６を通過して圧縮機側へ送られる。

【００６７】

弁本体１０の弁室２２の反対側の端部には、パワーエレメントと称する弁体３０の駆動装置７０が取り付けられる。

パワーエレメント７０は、上蓋７２ａと下蓋７２ｂが一体に溶接されたキャン体７２を有し、上蓋７２ａと下蓋７２ｂの間には、ダイヤフラム８０が挟み込まれる。

キャン体７２は、ねじ部７４で弁本体１０に固着され、シール部材であるＯリング６７７でシールされる。

ダイヤフラム８０と上蓋７２ａとの間には、圧力室８２が形成され、作動流体が充填されて、栓体８４により封止される。

10

【００６８】

ダイヤフラム８０の圧力室８２の反対側には、ストッパ部材９０が配接される。

第３の通路２６の冷媒は、開口部１２を介してストッパ部材９０の裏面に導入される。

ストッパ部材９０は、ダイヤフラム８０の変位に追従して摺動する。

ストッパ部材９０は、作動棒６０を保持し、作動棒６０の先端は弁体３０に当接する。

ダイヤフラム８０の変位は、作動棒６０を介して弁体３０を駆動し、オリフィス部材６４０との間の流路面積を制御する。

【００６９】

弁本体１０に圧入されるガイド部材６００は、段付部６１０を有し、弁本体１０に対して正確に位置決めされて固着される。

20

ガイド部材６００の内径部には、リング状のシール部材６２０が挿入され、プッシュナット等の止め具６３０により固定される。

シール部材６２０は、第２の通路２４と第３の通路２６との間の冷媒の通過をシールする。

【００７０】

弁本体１０には、第３の通路２６に連通するパワーエレメント７０を取り付けるための開口した駆動装置取付穴６２７が形成され、弁本体１０の駆動装置取付穴６２７の内周には環状凹溝６２８とめねじ部６２９が形成されている。

【００７１】

30

パワーエレメント７０のキャン体７２の下蓋７２ｂには、弁本体１０の駆動装置取付穴６２７に嵌合する円筒状の取付座６７３が一体に形成され、パワーエレメント７０のキャン体７２の取付座６７３の先端部の外周には弁本体１０の駆動装置取付穴６２７のめねじ部６２９に螺合するおねじ部６７４が形成され、パワーエレメント７０のキャン体７２の取付座６７３のおねじ部６７４は弁本体１０の駆動装置取付穴６２７のめねじ部６２９に螺合され、パワーエレメント７０が弁本体１０の駆動装置取付穴６２７に螺着されている。

【００７２】

弁本体１０の駆動装置取付穴６２７の環状凹溝６２８には、パワーエレメント７０のキャン体７２の取付座６７３の外周面に密接するシール部材としてＯリング６７７が配置されている。

40

【００７３】

パワーエレメント７０のキャン体７２内には、蒸発器から送出される冷媒の温度を感知して変位するダイヤフラム８０とダイヤフラム８０の変位を作動棒６０に伝達するストッパ部材９０が装備され、ストッパ部材９０にはダイヤフラム８０と反対側の下面中央に円筒状の中空突起６９１が一体に形成され、ストッパ部材９０の中空突起６９１には作動棒６０の基端部が嵌入され、作動棒６０の先端が弁体３０に当接されている。

【００７４】

次に、この膨張弁の組立手順を説明する。

まず、弁本体１０のパワーエレメント７０を取り付ける側の開口部１２を介して弁室２

50

2 にスプリング 3 4 と弁体 3 0 が溶接された支持部材 3 2 を挿入する。

【 0 0 7 5 】

次に、防振部材 6 5 0 を取り付けしたオリフィス部材 6 4 0 の組立体を開口部 1 2 から挿入し、弁室 2 2 の開口部 6 1 6 に圧入する。

この圧入は、適宜の圧入工具を使用し、必要に応じて、カシメ加工を施して固着する。

【 0 0 7 6 】

次に、作動棒 6 0 が挿入されたガイド部材 6 0 0 を開口部 1 2 から挿入し、弁本体 1 0 の段付穴 6 1 4 に圧入する。

ガイド部材 6 0 0 は、段付部 6 1 0 により軸方向に位置決めされる。

必要に応じて、カシメ加工を施して固着する。

10

【 0 0 7 7 】

最後に、弁本体 1 0 の駆動装置取付穴 6 2 7 の環状凹溝 6 2 8 にリング 6 7 7 を嵌め込み、パワーエレメント 7 0 のキャン体 7 2 の取付座 6 7 3 を弁本体 1 0 の駆動装置取付穴 6 2 7 に嵌入し、パワーエレメント 7 0 のキャン体 7 2 の取付座 6 7 3 のおねじ部 6 7 4 を弁本体 1 0 の駆動装置取付穴 6 2 7 のめねじ部 6 2 9 に螺合させて締め付けることにより、パワーエレメント 7 0 の組立体をねじ部 7 4 により弁本体 1 0 に螺合して、膨張弁 1 の組立を完了する。

【 0 0 7 8 】

上記構成により、パワーエレメント 7 0 のキャン体 7 2 の取付座 6 7 3 のおねじ部 6 7 4 を弁本体 1 0 の駆動装置取付穴 6 2 7 のめねじ部 6 2 9 に螺合させて締め付けることにより、パワーエレメント 7 0 が弁本体 1 0 の駆動装置取付穴 6 2 7 に取り付けられ、リング 6 7 7 がパワーエレメント 7 0 のキャン体 7 2 の取付座 6 7 3 の外周に密接し、弁本体 1 0 の駆動装置取付穴 6 2 7 の内周とパワーエレメント 7 0 のキャン体 7 2 の取付座 6 7 3 の外周との間からの冷媒の漏れをリング 6 7 7 により確実に防止することができる。

20

【 0 0 7 9 】

また、パワーエレメント 7 0 のキャン体 7 2 の取付座 6 7 3 のおねじ部 6 7 4 を弁本体 1 0 の駆動装置取付穴 6 2 7 のめねじ部 6 2 9 に対して締め付ける方向または緩める方向に回転させることで、パワーエレメント 7 0 が弁本体 1 0 の駆動装置取付穴 6 2 7 に対して上下方向に移動し、作動棒 6 0 をパワーエレメント 7 0 と共に上下方向に移動させることができ、パワーエレメント 7 0 のキャン体 7 2 の取付座 6 7 3 のおねじ部 6 7 4 の弁本体 1 0 の駆動装置取付穴 6 2 7 のめねじ部 6 2 9 へのねじ込み量で、膨張弁 1 の弁体 3 0 が開き始めるセット値の微調整を行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 0 】

【図 1】本発明の実施例 1 の膨張弁の断面図。

【図 2】図 1 の右側面図。

【図 3】図 1 のガイド部材の拡大断面図。

【図 4】図 1 の要部の拡大断面図。

【図 5】図 1 のガイド部材の他の実施例の正面図 ( A ) 及び断面図 ( B )。

40

【図 6】図 1 のガイド部材の更なる他の実施例の正面図 ( A ) 及び断面図 ( B )。

【図 7】本発明の他の実施例の要部拡大断面図。

【図 8】図 1 の防振部材の斜視図。

【図 9】実施例 2 の防振部材の斜視図。

【図 10】図 9 の防振部材のガイド部材に装着した状態を示す斜視図。

【図 11】図 9 の防振部材に作動棒を装着した状態を示す平面図。

【図 12】実施例 3 の防振部材の斜視図。

【図 13】図 11 の防振部材のガイド部材に装着した状態の斜視図。

【図 14】図 12 の防振部材の部分説明図 ( A ) 及び要部側面図 ( B )。

【図 15】図 12 の防振部材に作動棒を装着した状態を示す平面図。

50

【図 1 6】実施例 4 の防振部材の部分説明図 ( A ) 及び要部側面図 ( B )。

【図 1 7】図 1 6 の防振部材に作動棒を装着した状態を示す平面図。

【図 1 8】実施例 5 の防振部材の部分説明図 ( A ) 及び要部側面図 ( B )。

【図 1 9】図 1 8 の防振部材に作動棒を装着した状態を示す平面図。

【図 2 0】本発明の実施例 6 の膨張弁の断面図 ( 図 2 1 の X - X 断面 )。

【図 2 1】図 2 0 の右側面図。

【図 2 2】本発明の実施例 7 の膨張弁の断面図。

【図 2 3】図 2 2 の右側面図。

【符号の説明】

【 0 0 8 1 】

1 膨張弁

1 0 弁本体

1 0 a , 1 0 b , 1 0 c 取付穴

1 1 カシメ部

1 2 開口部

1 3 段部

1 4 段付穴

1 5 段部

1 6 径小孔部

1 7 径大孔部

2 0 第 1 の通路

2 2 弁室

2 2 a 有底

2 4 第 2 の通路

2 6 第 3 の通路

2 8 貫通穴

3 0 弁体

3 2 支持部材

3 4 スプリング

4 0 , 4 0 ' オリフィス部

4 0 " オリフィス部材

4 2 絞り部

4 3 通路

4 4 案内部

4 4 ' 壁部

4 5 円板部

4 6 平坦部

4 7 傾斜部

5 0 防振部材

5 2 リング部

5 2 a , 5 2 b 両端部

5 4 防振バネ

5 6 切欠き部

6 0 作動棒

7 0 パワーエレメント ( 駆動装置 )

7 2 キャン体

7 2 a 上蓋

7 2 b 下蓋

7 4 ねじ部

7 6 シール部材

10

20

30

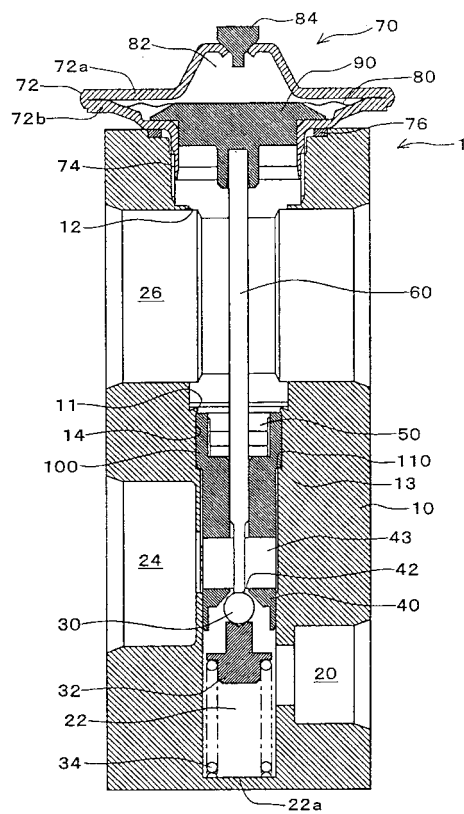
40

50

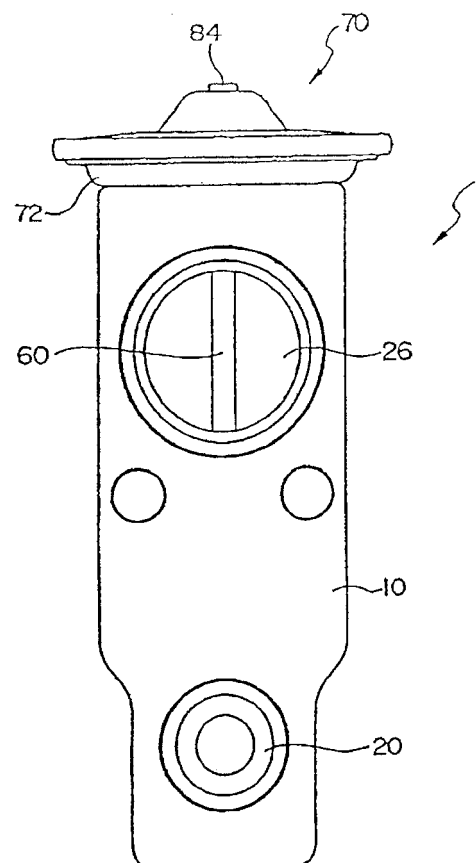
8 0	ダイヤフラム	
8 2	圧力室	
8 4	栓体	
9 0	ストッパ部材	
1 0 0	ガイド部材	
1 0 1	作動棒孔	
1 0 2	ガイド部	
1 1 0	段部	
1 2 0	径大孔部	
1 2 1	径大部	10
1 2 2	端部	
1 5 0	防振部材（リング部材 実施例 2）	
1 5 2	リング部	
1 5 2 a , 1 5 2 b	両端部の舌片	
1 5 4	防振バネ	
2 0 0	ガイド部材	
2 0 1	作動棒孔	
2 0 2	ガイド部	
2 2 0	径大孔部	
2 2 2	端部	20
2 4 0	オリフィス部	
2 4 2	絞り部	
2 4 3	通路	
2 4 4	壁部	
2 4 4 b	端部（位置決め部）	
2 4 5	円盤部	
2 4 6	平坦部	
2 4 7	傾斜部	
2 5 0	防振部材（リング部材 実施例 3）	
2 5 2	リング部	30
2 5 2 a , 2 5 2 b	両端部	
2 5 4	防振バネ	
2 5 6	球面部	
3 5 0	防振部材（リング部材 実施例 4）	
3 5 2	リング部	
3 5 4	防振バネ	
3 5 6	曲面突条部	
4 5 0	防振部材（リング部材 実施例 5）	
4 5 2	リング部	
4 5 4	防振バネ	40
4 5 6	突条部	
5 0 0	ガイド部材	
5 2 1	径大部	
5 4 0	オリフィス部	
5 4 1	シール溝	
5 5 0	リングシール	
6 0 0	ガイド部材	
6 1 0	段付部	
6 1 4	段付穴	
6 1 6	開口部	50

- 6 2 0 シール部材
- 6 2 7 駆動装置取付穴
- 6 2 8 環状凹溝
- 6 2 9 めねじ部
- 6 3 0 止め具
- 6 4 0 オリフィス部材
- 6 4 2 開口部
- 6 5 0 防振部材
- 6 7 3 取付座
- 6 7 4 おねじ部
- 6 7 7 オリング (シール部材)
- 6 9 1 中空突起

【図 1】

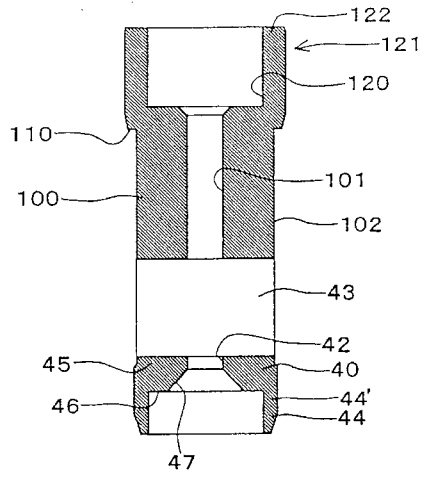


【図 2】

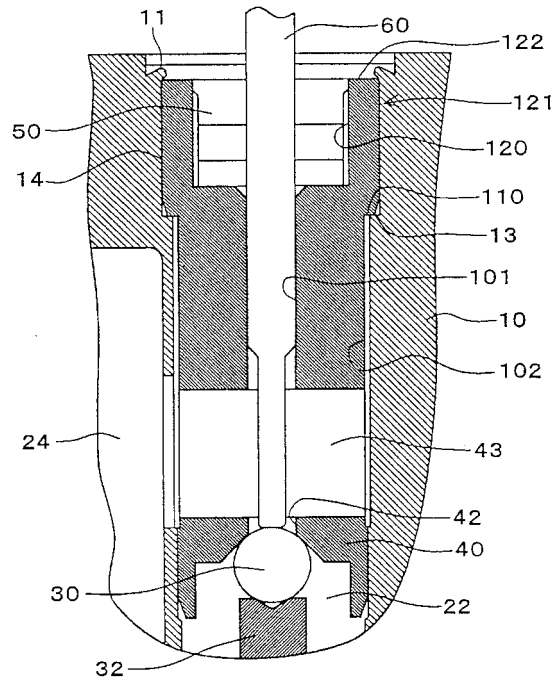




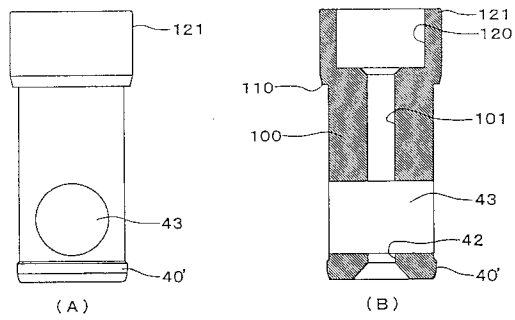
【図 3】



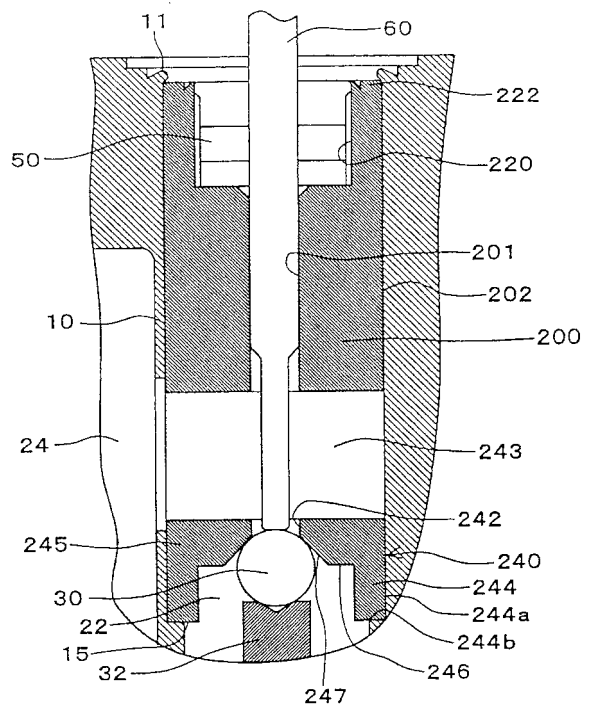
【図 4】



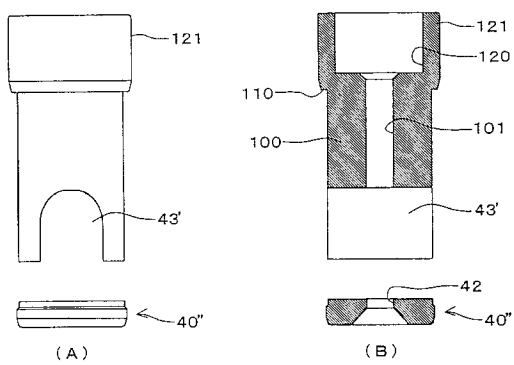
【図 5】



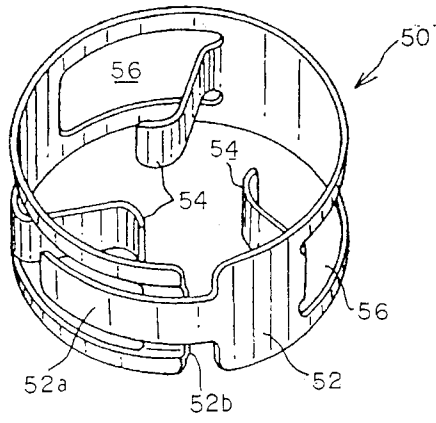
【図 7】



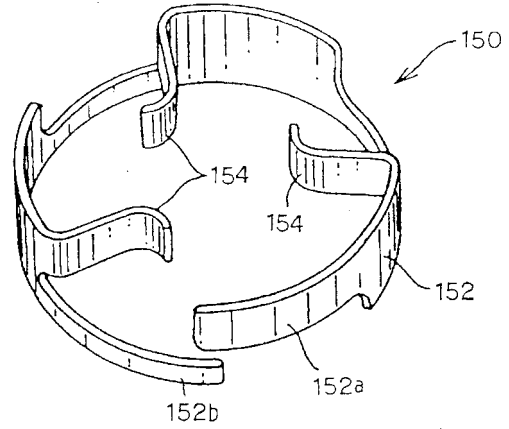
【図 6】



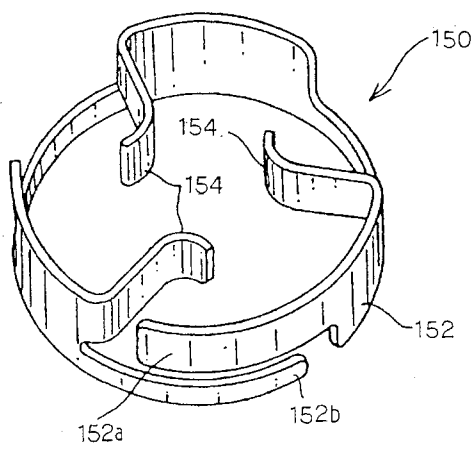
【図 8】



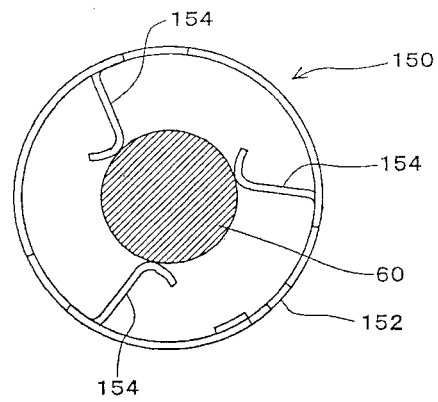
【図 9】



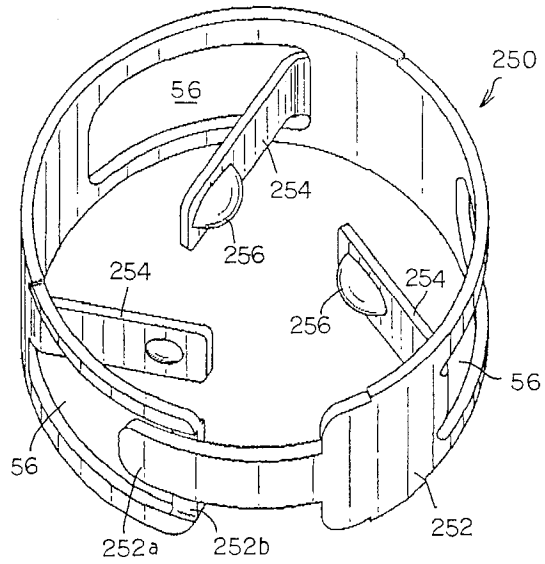
【図 10】



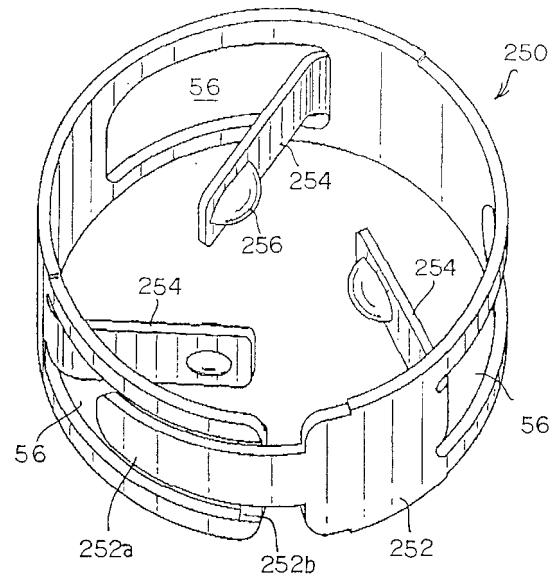
【図 11】



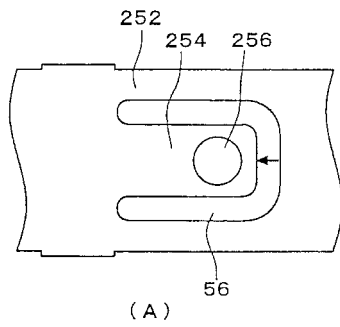
【図 12】



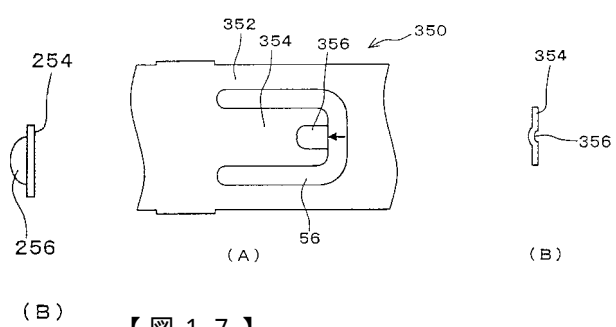
【図 13】



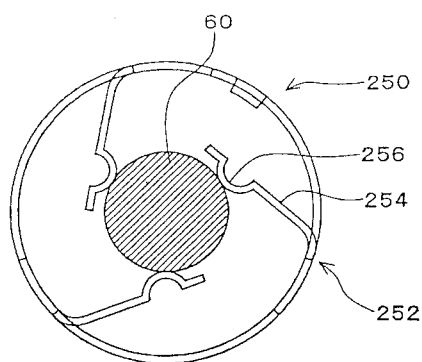
【図 14】



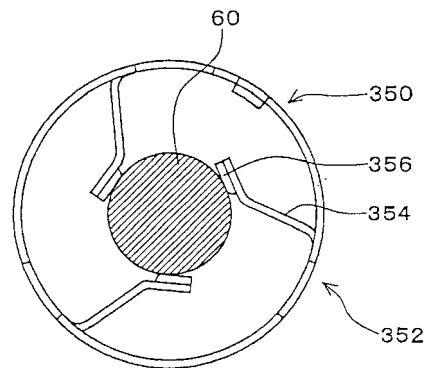
【図 16】



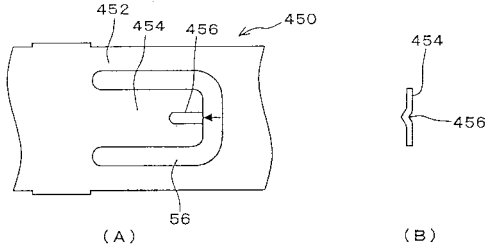
【図 15】



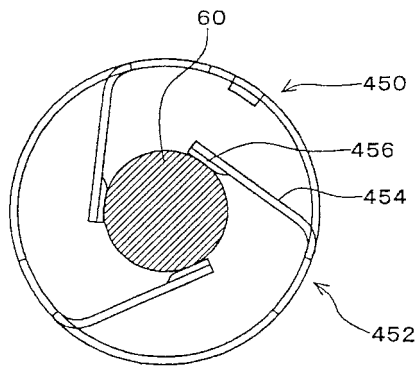
【図 17】



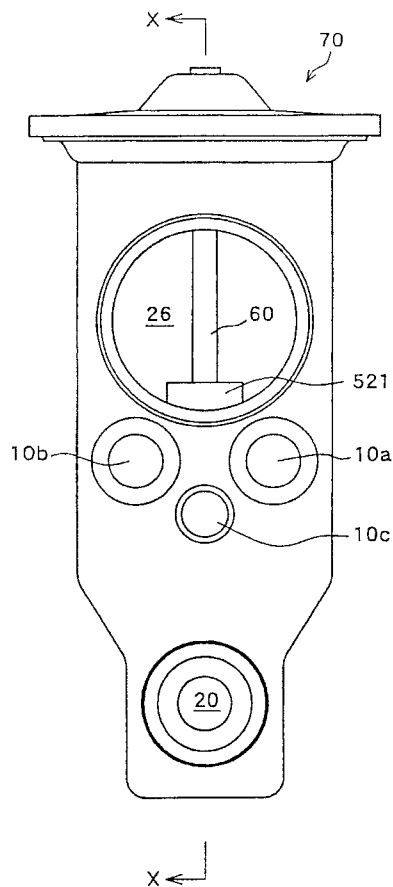
【図18】



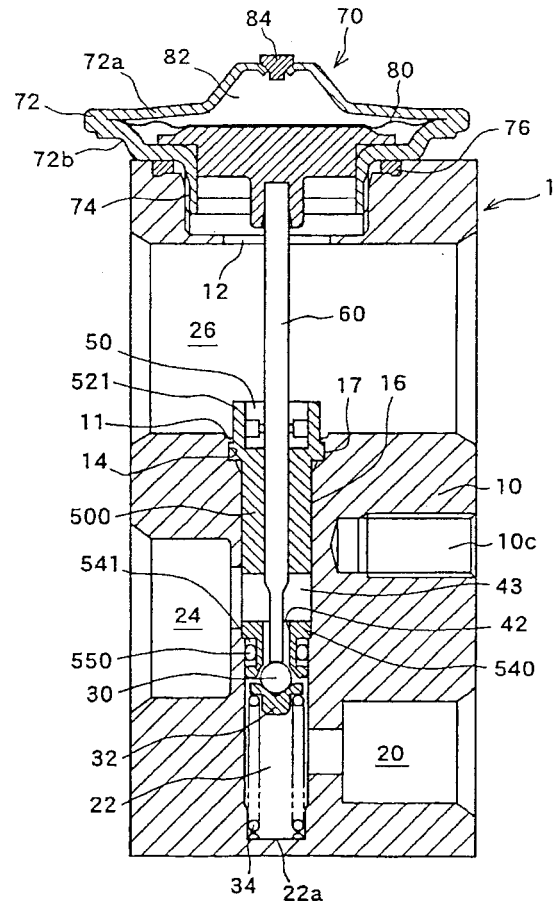
【図19】



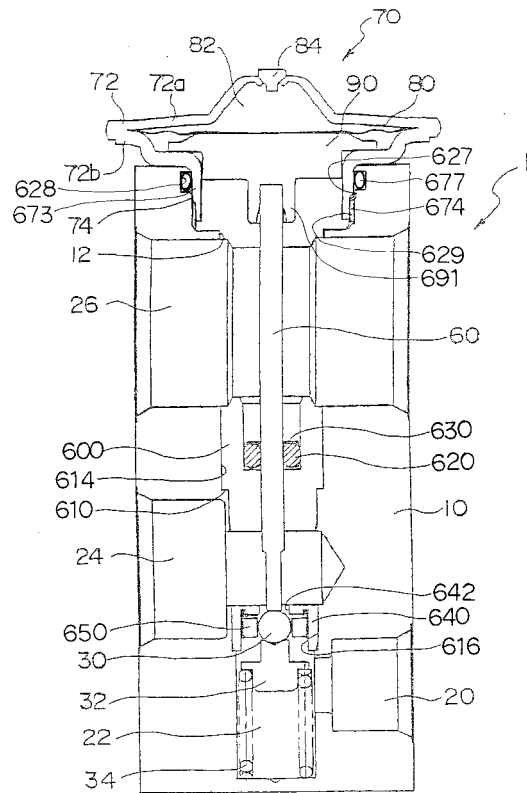
【図21】



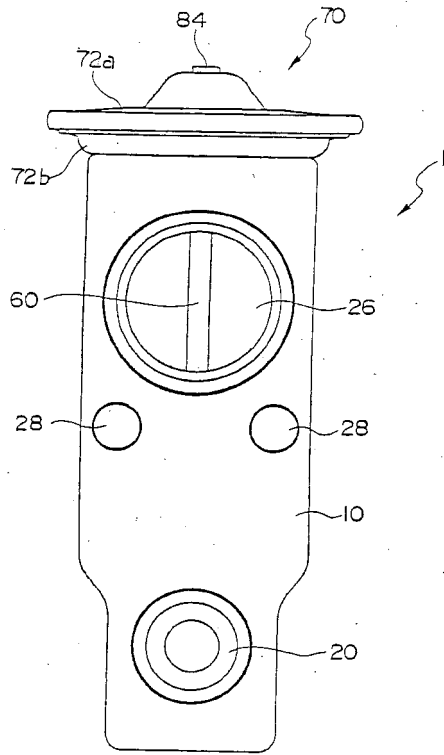
【図20】



【図22】



【図 23】



---

フロントページの続き

審査官 山村 秀政

(56)参考文献 特開平 0 8 - 0 1 4 7 0 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 4 0 2 1 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 3 0 4 3 8 1 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 0 3 5 7 4 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 5 0 0 1 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 0 9 0 6 4 7 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 3 5 1 4 4 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
F 2 5 B 4 1 / 0 6