

(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2007-196985
(P2007-196985A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 H 1/32 (2006.01)	B 6 0 H 1/32 6 1 3 B	3 J 0 4 3
B 6 0 H 1/00 (2006.01)	B 6 0 H 1/00 1 0 2 L	3 L 2 1 1
F 2 5 B 41/06 (2006.01)	F 2 5 B 41/06 F	
F 1 6 J 15/52 (2006.01)	F 1 6 J 15/52 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-265520 (P2006-265520)	(71) 出願人	000004260
(22) 出願日	平成18年9月28日 (2006.9.28)		株式会社デンソー
(31) 優先権主張番号	特願2005-375669 (P2005-375669)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(32) 優先日	平成17年12月27日 (2005.12.27)	(74) 代理人	100106149
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 矢作 和行
		(74) 代理人	100121991
			弁理士 野々部 泰平
		(72) 発明者	荒木 嘉徳
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	夏目 卓也
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		Fターム(参考)	3J043 AA03 CB13 DA09 DA10 FA03
			FB11 HA01
			3L211 BA51 BA52 DA92

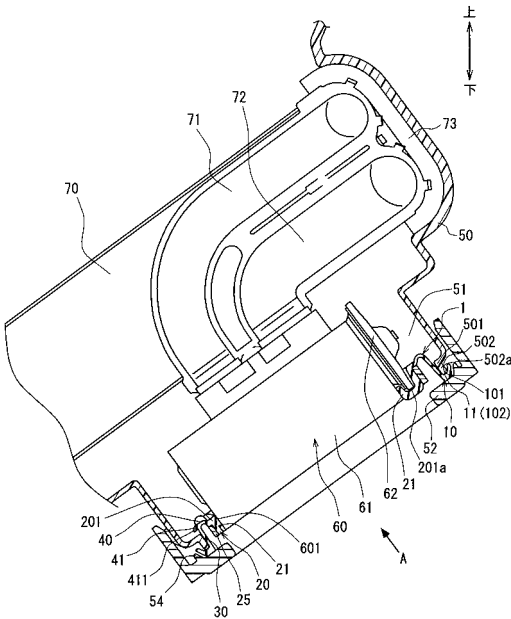
(54) 【発明の名称】 シール装置およびシール構造

(57) 【要約】

【課題】 隔壁の貫通孔に配置された部品の外形が複雑なものであっても、部品を大型化することなく、安定したシール性を確保することが可能なシール装置およびシール構造を提供すること。

【解決手段】 シール装置1の第2シール部20は、第2圧接部21の外側に、内周面が隔壁である空調ケース50貫通孔51内に配置された部品である膨張弁60の外形に対応した周状をなし、内周面のうち膨張弁外周面の屈曲部に対向する部位が屈曲部に沿った形状をなす、第2圧接部21を構成するゴム材料もしくは熱可塑性エラストマ材料より弾性率が高い支持プレート25を備えている。これにより、第2圧接部21のシール面圧を、周方向において均等化することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2つの空間を隔てるとともに貫通孔（51）が形成された隔壁（50）の前記貫通孔周縁部（501）に全周に亘って圧接する第1圧接部（11）を有する第1シール部（10）と、前記貫通孔（51）内に配置された部品（60）の外周面（601）に全周に亘って圧接する弾性体からなる第2圧接部（21）を有する第2シール部（20）とを備え、前記第1シール部（10）と前記第2シール部（20）とを接続することで前記貫通孔周縁部（501）と前記部品外周面（601）との間の全域を覆うシール装置であって、

前記部品（60）は、前記外周面（601）に屈曲部（601C）を有し、

前記第2シール部（20）は、前記第2圧接部（21）の外側に、内周面（251）が前記部品（60）の外形に対応した周状をなし、前記内周面（251）のうち前記屈曲部（601C）に対向する部位が前記屈曲部（601C）に沿った形状をなす、前記第2圧接部（21）より弾性率が高い支持部材（25）を具備することを特徴とするシール装置。

10

【請求項 2】

前記第2圧接部（21）は、前記部品（60）により部品挿入方向に撓まされて、前記部品（60）の外周面（601）に圧接する、リップ状突出部（22）であることを特徴とする請求項1に記載のシール装置。

【請求項 3】

前記第2圧接部（21）は、前記部品（60）により部品挿入方向に略直交する方向に押さえ込まれて、前記部品（60）の外周面（601）に圧接する、リブ状突出部（23）であることを特徴とする請求項1に記載のシール装置。

20

【請求項 4】

前記第2圧接部（21）は、周方向の一部が、前記部品（60）により部品挿入方向に撓まされて前記部品（60）の外周面（601）に圧接するリップ状突出部（22）であり、周方向の略残部が、前記リップ状突出部（22）より突出量が小さく、前記部品（60）により部品挿入方向に略直交する方向に押さえ込まれて前記部品（60）の外周面（601）に圧接するリブ状突出部（23）であり、前記リップ状突出部（22）と前記リブ状突出部（23）とは、断面形状が前記リップ状突出部（22）の断面形状から前記リブ状突出部（23）の断面形状に徐々に変化する徐変部（24）により周方向において滑らかに接続されていることを特徴とする請求項1に記載のシール装置。

30

【請求項 5】

前記第2圧接部（21）は、前記部品（60）外形の略直線部（602）に対応した部位が前記リップ状突出部（22）であり、前記部品（60）外形の角部（603）に対応した部位が前記リブ状突出部（23）であることを特徴とする請求項4に記載のシール装置。

【請求項 6】

前記第2シール部（20）は、前記部品（60）により前記リップ状突出部（22）が撓まされたときに前記リップ状突出部（22）の撓みに連れて前記徐変部（24）が所定量以上撓むことを規制する規制突起部（26）を備えることを特徴とする請求項4または請求項5に記載のシール装置。

40

【請求項 7】

前記リップ状突出部（22）は、先端部（22a）が基端部（22b）より部品挿入時の部品先端側となるように、前記部品挿入方向に傾斜して突出していることを特徴とする請求項2、請求項4～請求項6のいずれかに記載のシール装置。

【請求項 8】

前記リブ状突出部（23）の基端部（23b）には、前記部品挿入方向における部品挿入時の部品先端側に凹部（231）が形成されていることを特徴とする請求項3～請求項6のいずれかに記載のシール装置。

【請求項 9】

50

前記第1シール部(10)と前記第2シール部(20)とは離間しており、

前記第1シール部(10)と前記第2シール部(20)とを接続する変形可能な接続部(30)を備えることを特徴とする請求項1～請求項8のいずれかに記載のシール装置。

【請求項10】

前記隔壁(50)は、車両内の2つの空間を隔てることを特徴とする請求項1～請求項9のいずれかに記載のシール装置。

【請求項11】

前記隔壁(50)は、内部に車室内に吹き出す空気を流通する空調ケース(50)であることを特徴とする請求項10に記載のシール装置。

【請求項12】

前記部品(60)は、前記空調ケース(50)内に配設された冷却用熱交換器(70)に供給する冷媒を減圧膨張する膨張弁(60)であることを特徴とする請求項11に記載のシール装置。

【請求項13】

前記膨張弁(60)は、弁体を備える本体部(61)と、前記本体部(61)に隣接配置され前記弁体の開度を調節するダイヤフラム部(62)とからなり、

前記屈曲部(601C)は、前記本体部(61)の外周面(601)に形成されており、

前記第2圧接部(21)は前記本体部(61)の全周に亘って圧接されるとともに、前記支持部材(25)は内周面(251)が前記本体部(61)の外周面(601)に沿った形状に形成されて前記本体部(61)および前記ダイヤフラム部(62)を取り囲み、

前記ダイヤフラム部(62)は、前記第2シール部(20)に形成された収納凹部(201a)に収納されることを特徴とする請求項12に記載のシール装置。

【請求項14】

前記第2圧接部(21)が水平方向に対して傾斜するように装着され、前記膨張弁(60)の表面で生成した凝縮水を導く導水路(40)が形成されていることを特徴とする請求項12または請求項13に記載のシール装置。

【請求項15】

前記導水路(40)は、下流端(411)が前記凝縮水を前記空調ケース(50)の内面に滴下する位置となるように延設されていることを特徴とする請求項14に記載のシール装置。

【請求項16】

前記第1シール部(10)は、前記隔壁(50)の前記貫通孔(51)の周縁において前記貫通孔(51)の貫通方向に突出するように形成された突出縁(502)の先端部(502a)を包み込むように形成されており、

前記第1シール部(10)を覆うようにカバー部材(51)を前記隔壁(50)に装着することにより、前記カバー部材(51)によって前記第1シール部(10)が前記突出縁(502)に押圧され、前記貫通孔周縁部(501)の全周に亘って前記第1圧接部(11)が前記突出縁(502)の先端部(502a)に圧接することを特徴とする請求項1～請求項15のいずれかに記載のシール装置。

【請求項17】

前記第1シール部(10A)は、前記隔壁(50)の前記貫通孔周縁部(501A)を挟持するための挟持凹部(101A)を備えており、

前記挟持凹部(101A)に前記貫通孔周縁部(501A)を挟入することにより、前記挟持凹部(101A)の内面(102A)が前記第1圧接部(11A)として前記貫通孔周縁部(501A)に全周に亘って圧接することを特徴とする請求項1～請求項15のいずれかに記載のシール装置。

【請求項18】

2つの空間を隔てるとともに貫通孔(51)が形成された隔壁(50)と、

前記貫通孔(51)内に配置された部品(60)と、

10

20

30

40

50

前記隔壁（５０）の前記貫通孔周縁部（５０１）に全周に亘って圧接する第１圧接部（１１）を有する第１シール部（１０）と、前記部品（６０）の外周面（６０１）に全周に亘って圧接する弾性体からなる第２圧接部（２１）を有する第２シール部（２０）とを備え、前記第１シール部（１０）と前記第２シール部（２０）とを接続することで前記貫通孔周縁部（５０１）と前記部品外周面（６０１）との間の全域を覆うシール装置（１）とからなるシール構造であって、

前記部品（６０）は、前記外周面（６０１）に屈曲部（６０１Ｃ）を有し、

前記シール装置（１）は、前記第２シール部（２０）の前記第２圧接部（２１）の外側に、内周面（２５１）が前記部品（６０）の外形に対応した周状をなし、前記内周面（２５１）のうち前記屈曲部（６０１Ｃ）に対向する部位が前記屈曲部（６０１Ｃ）に沿った形状をなす、前記第２圧接部（２１）より弾性率が高い支持部材（２５）を具備することを特徴とするシール構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、貫通孔が形成された隔壁と貫通孔内に配置された部品との間をシールするシール装置、およびそのシール装置を用いたシール構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来から、２つの空間を隔てる隔壁に貫通孔が形成され、この貫通孔内に部品が配置されるものにおいて、隔壁の貫通孔周縁部と部品外周面との間をシール装置でシールするシール構造が知られている。

【０００３】

例えば、下記特許文献１に開示された車両用の空調ユニットでは、内部の空調空気通路を外部空間と遮断する隔壁である空調ケースに貫通孔を設け、この貫通孔内に部品である膨張弁を配設している。そして、空調ケースと膨張弁との間の全域をシール装置であるグロメットで閉塞している。

【０００４】

ここで開示された膨張弁には、膨張弁本体側から延出するように外周形状が比較的単純であるシール構造部が一体的に形成され、グロメットはこのシール構造部に当接してシール構造を形成している。これにより、複雑な形状の膨張弁本体でシールすることを回避して、安定したシール性を得ようとしている。

【特許文献１】特開２００１－２６２１３号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、上記従来技術の空調ユニットのシール構造では、貫通孔に配設する部品である膨張弁がシール構造部を設けることにより大型化するという問題がある。

【０００６】

本発明者らは、シール構造について鋭意検討を行ない、複雑な外周形状を有する部品に対するシール部位では、部品外周面へのシール装置の圧接部のシール面圧が周方向において均等に得難いために、安定したシール性が得られないことに着目した。換言すれば、周方向におけるシール面圧の均等化を図れば、安定したシール性を得ることが可能であることを見出した。

【０００７】

本発明は、上記点に鑑みてなされたものであり、隔壁の貫通孔に配置された部品の外形が複雑なものであっても、部品を大型化することなく、安定したシール性を確保することが可能なシール装置およびシール構造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】

【０００８】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明のシール装置では、

2つの空間を隔てるとともに貫通孔（51）が形成された隔壁（50）の貫通孔周縁部（501）に全周に亘って圧接する第1圧接部（11）を有する第1シール部（10）と、貫通孔（51）内に配置された部品（60）の外周面（601）に全周に亘って圧接する弾性体からなる第2圧接部（21）を有する第2シール部（20）とを備え、第1シール部（10）と第2シール部（20）とを接続することで貫通孔周縁部（501）と部品外周面（601）との間の全域を覆うシール装置であって、

部品（60）は、外周面（601）に屈曲部（601C）を有し、

第2シール部（20）は、第2圧接部（21）の外側に、内周面（251）が貫通孔（51）内に配置された部品（60）の外形に対応した周状をなし、内周面（251）のうち部品外周面（601）の屈曲部（601C）に対向する部位が屈曲部（601C）に沿った形状をなす、第2圧接部（21）より弾性率が高い支持部材（25）を具備することを特徴としている。 10

【0009】

これによると、第2シール部（20）第2圧接部（21）の部品（60）外周面（601）へのシール面圧を、内周面（251）が部品（60）の外形に対応し部品外周面（601）の屈曲部（601C）に対向する部位が屈曲部（601C）に沿った形状の支持部材（25）により、周方向において均等化することができる。したがって、隔壁（50）の貫通孔（51）に配置された部品（60）の外形が屈曲部（601C）を有する複雑なものであっても、部品（60）を大型化することなく、安定したシール性を確保することが可能である。 20

【0010】

請求項 2 に記載の発明のように、第2シール部（20）の第2圧接部（21）は、部品（60）により部品挿入方向に撓まされて部品（60）の外周面（601）に圧接するリップ状突出部（22）とし、容易に寸法ばらつきを吸収することが可能である。

【0011】

また、請求項 3 に記載の発明のように、第2シール部（20）の第2圧接部（21）は、部品（60）により部品挿入方向に略直交する方向に押さえ込まれて部品（60）の外周面（601）に圧接するリブ状突出部（23）とすることができる。

【0012】

また、請求項 4 に記載の発明のように、第2シール部（20）の第2圧接部（21）は、周方向の一部を、部品（60）により部品挿入方向に撓まされて部品（60）の外周面（601）に圧接するリップ状突出部（22）とし、周方向の略残部を、リップ状突出部（22）より突出量が小さく部品（60）により部品挿入方向に略直交する方向に押さえ込まれて部品（60）の外周面（601）に圧接するリブ状突出部（23）とし、リップ状突出部（22）とリブ状突出部（23）とを断面形状がリップ状突出部（22）の断面形状からリブ状突出部（23）の断面形状に徐々に変化する徐変部（24）により周方向において滑らかに接続するものとする。 30

【0013】

また、請求項 5 に記載の発明では、請求項 4 に記載の発明のシール装置において、第2シール部（20）の第2圧接部（21）は、部品（60）外形の略直線部（602）に対応した部位をリップ状突出部（22）とし、部品（60）外形の角部（603）に対応した部位をリブ状突出部（23）としたことを特徴としている。 40

【0014】

これによると、部品（60）外形の略直線部（602）に対応した部位では、リップ状突出部（22）により寸法ばらつきを吸収できるとともに、部品（60）外形の角部（603）に対応した部位では、波打ち易いリップ突出部に変えてリブ状突出部（23）により確実にシールすることができる。

【0015】

また、請求項 6 に記載の発明では、第2シール部（20）は、部品（60）によりリッ 50

ブ状突出部（２２）が撓まされたときに、リップ状突出部（２２）とリブ状突出部（２３）とを接続する徐変部（２４）が、リップ状突出部（２２）の撓みに連れて所定量以上撓むことを規制する規制突起部（２６）を備えることを特徴としている。

【００１６】

これによると、シールモードが異なるリップ状突出部（２２）とリブ状突出部（２３）とを接続する徐変部（２４）が、リップ状突出部（２２）の撓みに連れて撓み過ぎてシール性が不安定になることを防止できる。

【００１７】

また、請求項７に記載の発明では、リップ状突出部（２２）は、先端部（２２ａ）が基端部（２２ｂ）より部品挿入時の部品先頭側となるように、部品挿入方向に傾斜して突出していることを特徴としている。 10

【００１８】

これによると、リップ状突出部（２２）を備えるシール装置（１）の第２シール部（２０）内に、部品（６０）を挿入することが容易であり、部品（６０）がリップ状突出部（２２）を安定して撓ませ、リップ状突出部（２２）と部品（６０）との間のシール性を安定して確保することができる。

【００１９】

また、請求項８に記載の発明では、リブ状突出部（２３）の基端部（２３ｂ）には、部品挿入方向における部品挿入時の部品先頭側に凹部（２３１）が形成されていることを特徴としている。 20

【００２０】

これによると、リブ状突出部（２３）を備えるシール装置（１）の第２シール部（２０）内に部品（６０）を挿入し易く、部品（６０）がリブ状突出部（２３）を安定して押し込み、リブ状突出部（２３）と部品（６０）との間のシール性を安定して確保することができる。

【００２１】

また、請求項９に記載の発明では、シール装置（１）は、第１シール部（１０）と第２シール部（２０）とが離間して設けられており、第１シール部（１０）と第２シール部（２０）とを接続する変形可能な接続部（３０）を備えることを特徴としている。

【００２２】

これによると、隔壁（５０）に対する部品（６０）の位置関係が変化したとしても、変形可能な接続部（３０）により、第１シール部（１０）および第２シール部（２０）におけるシール性を低下させることなく、変化に追従することが可能である。 30

【００２３】

また、請求項１０に記載の発明では、隔壁（５０）は、車両内の２つの空間を隔てる隔壁であることを特徴としている。

【００２４】

一般的に、車両では、搭載条件や低燃費の要求があり、複雑な形状の部品をシール性のために大型化することは好ましくないとともに、振動等が発生しやすいために、シール構造部において安定したシール性を確保することが比較的困難である。本発明のシール装置（１）によれば、車両のシール構造部であっても、安定したシール性を確保することが可能である。 40

【００２５】

また、請求項１１に記載の発明のように、車両における隔壁（５０）は、内部に車室内に吹き出す空気を流通する空調ケース（５０）とすることができる。

【００２６】

また、請求項１２に記載の発明のように、空調ケース（５０）の貫通孔（５１）に配置する部品（６０）は、空調ケース（５０）内に配設された冷却用熱交換器（７０）に供給する冷媒を減圧膨張する膨張弁（６０）とすることができる。

【００２７】

また、請求項 13 に記載の発明では、

膨張弁（60）は、弁体を備える本体部（61）と、本体部（61）に隣接配置され弁体の開度を調節するダイヤフラム部（62）とからなり、

屈曲部（601C）は、本体部（61）の外周面（601）に形成されており、

第 2 圧接部（21）は本体部（61）の全周に亘って圧接されるとともに、支持部材（25）は内周面（251）が本体部（61）の外周面（601）に沿った形状に形成されて本体部（61）およびダイヤフラム部（62）を取り囲み、

ダイヤフラム部（62）は、第 2 シール部（20）に形成された収納凹部（201a）に収納されることを特徴としている。

【0028】

10

これによると、空調ケース（50）の貫通孔（51）に配置される部品（60）が本体部（61）とダイヤフラム部（62）とからなる膨張弁（60）であっても、第 2 圧接部（21）が屈曲部（601C）を有する本体部（61）の全周に圧接するとともに、支持部材（25）の内周面（251）が本体部（61）の外周面（601）に沿った形状に形成されて本体部（61）およびダイヤフラム部（62）を取り囲み、ダイヤフラム部（62）は、第 2 シール部（20）に形成された収納凹部（201a）に収納される。したがって、膨張弁（60）が本体部（61）とダイヤフラム部（62）とからなるものであっても、確実に膨張弁（60）の周囲をシールすることが可能である。

【0029】

また、請求項 14 に記載の発明では、第 2 圧接部（21）が水平方向に対して傾斜するように装着され、膨張弁（60）の表面で生成した凝縮水を導く導水路（40）が形成されていることを特徴としている。

20

【0030】

これによると、膨張弁（60）の表面で生成した凝縮水が、第 2 シール部（20）に溜まることを防止することが可能である。

【0031】

また、請求項 15 に記載の発明では、導水路（40）は、下流端（411）が膨張弁（60）の表面で生成した凝縮水を空調ケース（50）の内面に滴下する位置となるように延設されていることを特徴としている。

【0032】

30

これによると、導水路（40）により導いた凝縮水を、直接空調ケース（50）の内面に滴下することが可能である。したがって、凝縮水が第 1 シール部（10）に溜まることを防止することが可能である。

【0033】

また、請求項 16 に記載の発明では、

第 1 シール部（10）は、隔壁（50）の貫通孔（51）の周縁において貫通孔（51）の貫通方向に突出するように形成された突出縁（502）の先端部（502a）を包み込むように形成されており、

第 1 シール部（10）を覆うようにカバー部材（51）を隔壁（50）に装着することにより、カバー部材（51）によって第 1 シール部（10）が突出縁（502）に押圧され、貫通孔周縁部（501）の全周に亘って第 1 圧接部（11）が突出縁（502）の先端部（502a）に圧接することを特徴としている。

40

【0034】

これによると、カバー部材（51）によって第 1 シール部（10）を隔壁（50）の突出縁（502）に押圧して、第 1 圧接部（11）が貫通孔周縁部（501）を全周に亘って確実にシールすることができる。

【0035】

また、請求項 17 に記載の発明では、

第 1 シール部（10A）は、隔壁（50）の貫通孔周縁部（501A）を挟持するための挟持凹部（101A）を備えており、

50

挟持凹部（１０１Ａ）に貫通孔周縁部（５０１Ａ）を挟入することにより、挟持凹部（１０１Ａ）の内面（１０２Ａ）が第１圧接部（１１Ａ）として貫通孔周縁部（５０１Ａ）に全周に亘って圧接することの特徴としている。

【００３６】

これによると、第１シール部（１０Ａ）の挟持凹部（１０１Ａ）内に貫通孔周縁部（５０１Ａ）を挟入して、挟持凹部（１０１Ａ）の内面（１０２Ａ）を第１圧接部（１１Ａ）とし、第１圧接部（１１Ａ）が貫通孔周縁部（５０１Ａ）を全周に亘って確実にシールすることができる。

【００３７】

また、請求項１８に記載の発明のシール構造では、

２つの空間を隔てるとともに貫通孔（５１）が形成された隔壁（５０）と、
この貫通孔（５１）内に配置された部品（６０）と、

隔壁（５０）の貫通孔周縁部（５０１）に全周に亘って圧接する第１圧接部（１１）を有する第１シール部（１０）と、部品（６０）の外周面（６０１）に全周に亘って圧接する弾性体からなる第２圧接部（２１）を有する第２シール部（２０）とを備え、第１シール部（１０）と第２シール部（２０）とを接続することで貫通孔周縁部（５０１）と部品外周面（６０１）との間の全域を覆うシール装置（１）とからなるシール構造であって、

部品（６０）は、外周面（６０１）に屈曲部（６０１Ｃ）を有し、

シール装置（１）は、第２シール部（２０）の第２圧接部（２１）の外側に、内周面（２５１）が部品（６０）の外形に対応した周状をなし、内周面（２５１）のうち部品外周面（６０１）の屈曲部（６０１Ｃ）に対向する部位が屈曲部（６０１Ｃ）に沿った形状をなす、第２圧接部（２１）より弾性率が高い支持部材（２５）を具備することの特徴としている。

【００３８】

これによると、シール装置（１）第２シール部（２０）第２圧接部（２１）と部品（６０）外周面（６０１）とのシール面圧を、第２シール部（２０）が具備する、内周面（２５１）が部品（６０）の外形に対応し部品外周面（６０１）の屈曲部（６０１Ｃ）に対向する部位が屈曲部（６０１Ｃ）に沿った形状の支持部材（２５）により、周方向において均等化することができる。したがって、隔壁（５０）の貫通孔（５１）に配置された部品（６０）の外形が屈曲部（６０１Ｃ）を有する複雑なものであっても、部品（６０）を大型化することなく、安定したシール性を確保することが可能である。

【００３９】

なお、上記各手段に付した括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００４０】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【００４１】

図１は、本発明を適用したシール装置１を採用した車両用空調装置のシール構造部の概略構成を示す縦断面図である。

【００４２】

図２は、図１におけるＡ矢視図であり、空調ケース５０等の図示を省略し、膨張弁６０とシール装置１との組み合わせ状態を示した図である。また、図３は、膨張弁６０単体の正面図、図４は、シール装置１単体の正面図である。また、図５は、シール装置１の要部断面図であり、（ａ）は図４におけるＢ－Ｂ線断面図、（ｂ）は図４におけるＣ－Ｃ線断面図である。

【００４３】

図１に要部断面を示す本実施形態の車両用空調装置の空調ユニット部は、合成樹脂製の空調ケース５０を備えており、図示する方向を上下方向として車室内に搭載されている。空調ケース５０は、内部に、車室内に吹き出す空調空気の通風路を形成しており、車室内

10

20

30

40

50

空間と通風路とを隔てている。すなわち、空調ケース 50 は、車両内の 2 つの空間を隔てる本実施形態における隔壁である。

【0044】

空調ケース 50 内には、空調ケース 50 内部を流通する空気を冷却する冷却用熱交換器であるエバポレータ 70 が配設されている。

【0045】

エバポレータ 70 は、対をなすタンク間に、多数のチューブを並設し、それらのチューブ内にインナーフィンを配設すると共に、各チューブ間にアウターフィンを配設して構成されている。

【0046】

エバポレータ 70 の上部側タンクの側部には、冷媒導入配管 71 および冷媒導出配管 72 が設けられ、両冷媒配管 71、72 を介して膨張弁 60 が接続している。そして、膨張弁 60 は、空調ケース 50 に形成された貫通孔 51 内に配設されている。

【0047】

膨張弁 60 は、図示しないダイヤフラムが設けられ冷媒ガスが封入されているダイヤフラム室を有するダイヤフラム部 62 と、図示しないダイヤフラムに感温棒を介して接続されるニードル弁を有する本体部 61 とからなる。

【0048】

図 3 に単体形状を示すように、本体部 61 は、冷媒導入配管 71 が接続する冷媒導入孔 66 および冷媒導出配管 72 が接続する冷媒導出孔 67 の軸線方向から見て矩形状の第 1 本体部 61 A と、第 1 本体部 61 A と連続して形成され第 1 本体部 61 A よりも幅狭で矩形状の第 2 本体部 61 B とからなる。第 1 本体部 61 A と第 2 本体部 61 B との境であって、幅方向の両側には段部 61 C が形成されている。

【0049】

第 1 本体部 61 A にはエバポレータ 70 から流出した冷媒が流れる冷媒導出孔 67 が形成され、第 2 本体部 61 B にはエバポレータ 70 へ流入する冷媒が流れる、冷媒導出孔 66 よりも小径の冷媒導入孔 66 が形成されている。そして、本体部 61 の図示左方側（第 1 本体部 61 A の反第 2 本体部側）にダイヤフラム部 62 が設けられている。

【0050】

本体部 61 の外周面 601 は、第 1 本体部 61 A の図示上下両側の直線状の辺部 601 A 同士の間隔よりも、第 2 本体部 61 B の図示上下両側の直線状の辺部 601 B 同士の間隔の方が狭くなっている。そして、段部 61 C における外周面は、辺部 601 A と辺部 601 B とを滑らかに繋ぐ屈曲部 601 C となっている。

【0051】

図 3 に示すように、膨張弁 60 は、角部 603 ばかりでなく屈曲部 601 C を有する外周面 601 が複雑な形状をした本実施形態における部品である。

【0052】

この膨張弁 60 は、エバポレータ 70 の出力側の冷媒温度を感温棒で検知し、図示しないレシーバから送られる高温・高圧の冷媒量を、エバポレータ 70 の出力側の冷媒温度に応じて調整しながら、低温・低圧の霧状の冷媒をニードル弁の小孔から噴出して、冷媒導入配管 71 を介してエバポレータ 70 に供給するようになっている。

【0053】

なお、図 1 では、膨張弁 60 に図示下方側から接続する冷媒配管の図示は省略している。

【0054】

図 1 に示すように、エバポレータ 70 は、空調ケース 50 に発泡樹脂部材からなる比較的低弾性なパッキン 73 を介して支持されている（フローティング支持されている）。膨張弁 60 は、このようにフローティング支持されているエバポレータ 70 に、冷媒配管 71、72 を介して接続しているため、空調ケース 50 の貫通孔 51 内における配設位置が一定となり難い（ばらつき易い）。

10

20

30

40

50

【0055】

このように貫通孔51内に配設された膨張弁60の外周面601と、空調ケース50の貫通孔周縁部501との間の空間は、貫通方向を横切る方向における全域がシール装置1により閉塞されている。

【0056】

シール装置1は、空調ケース50の貫通孔周縁部501に全周に亘って圧接する第1圧接部11を有する第1シール部10と、本体部201から内方に突出し膨張弁60の外周面601に全周に亘って圧接する第2圧接部21を有する第2シール部20とを備えている。第1シール部10と第2シール部20とは離間して配設されており、第1シール部10と第2シール部20とは、接続部30により接続されている。

10

【0057】

図4にも示すように、第2シール部20には、第2圧接部21の外側（第2圧接部21よりも外周側（反膨張弁側））となる本体部201の外周面側に、膨張弁60の外形（外周面601、図3参照）に対応した周状をなす、本実施形態における支持部材である支持プレート25が設けられている。支持プレート25は、具体的には、膨張弁60の外周面601（図3参照）より一回り大きい内周面251を有する（膨張弁60外周面601と支持プレート25内周面251の間隔を周方向において略均一とする）周状部材としている。

【0058】

図4からも明らかなように、支持プレート25は矩形環状体の長辺方向の一端側（図示右方端部側、第2本体部61Bに対向する側）を長辺方向の途中から徐々に幅狭とした略六角形状の環状体をなしている。

20

【0059】

さらに具体的には、支持プレート25の内周面251は、図3に示す膨張弁60の本体部61の外周面601形状に沿って形成され、段部61C（すなわち外周面601の屈曲部601C）に対向する部位は屈曲部601Cに沿うように段状に形成されている。

【0060】

図4に示すように、支持プレート25の内周面251のうち、膨張弁60本体部61の第1本体部61Aの辺部601A（図3参照）に対向する部位は直線状部251Aとして形成され、第2本体部61Bの辺部601B（図3参照）に対向する部位は直線状部251Bとして形成されている。さらに、段部61C（すなわち外周面601の屈曲部601C）に対向する部位は屈曲部601Cに沿った形状をなし、直線状部251Aと直線状部251Bとを滑らかに繋ぐ段状部251Cとして形成されている。

30

【0061】

支持プレート25は本体部61のみでなくダイヤフラム部62（図3参照）も取り囲むように形成されている。内周面251の一对の直線状部251Aは図示左方側においてダイヤフラム部62（図3参照）の左方端にまで延び、一对の直線状部251Aを相互に繋ぐ直線状部251Dとともにダイヤフラム部62を取り囲んでいる。

【0062】

内周面251の一对の直線状部251Bは図示右方側において、第2本体部61Bの図3図示右方端面に沿う直線状部251Eにより接続されている。

40

【0063】

すなわち、支持プレート25は、その内周面251が、直線状部251A、251B、251D、251Eおよび段状部251Cからなり、膨張弁60本体部61の外周面601に沿った略八角形状に形成されるとともに、本体部61およびダイヤフラム部62を取り囲むように（膨張弁60全体を取り囲むように）形成されている。

【0064】

これに対し、支持プレート25の外周面252は、図4に示すように、直線状部252A、252B、252D、252Eを滑らかに繋いだ略六角形状をなしている。

【0065】

50

直線状部 2 5 2 A は内周面 2 5 1 の直線状部 2 5 1 A の外周側（反対側）に設けられており、直線状部 2 5 2 B は内周面 2 5 1 の直線状部 2 5 1 B および段状部 2 5 1 C の外周側に設けられている。また、直線状部 2 5 2 D は内周面 2 5 1 の直線状部 2 5 1 D の外周側に設けられており、直線状部 2 5 2 E は内周面 2 5 1 の直線状部 2 5 1 E の外周側に設けられている。

【0066】

支持プレート 2 5 は、図 4 に示す角部 2 5 3 と角部 2 5 4 との間において、外周面 2 5 2 が角部 2 5 4 に向かって幅狭となるように、図示左右方向（膨張弁 6 0 の中心線延在方向）に対しなだらかな傾斜面をなす直線状部 2 5 2 B となっている。角部 2 5 3 と角部 2 5 4 との間の部位（内周面の直線状部 2 5 1 B、段状部 2 5 1 C、外周面の直線状部 2 5 2 B に囲まれた、膨張弁第 2 本体部 6 1 B の側方となる部位）は、支持プレート 2 5 の他の部位より厚肉となっている。

10

【0067】

このように段状部 2 5 1 C の外側を厚肉に形成することにより、内周面 2 5 1 が段状部 2 5 1 C で屈曲していても、支持プレート 2 5 の体格が大きくなることを抑制しつつ剛性を向上することができる。

【0068】

なお、図 3 に示すように、膨張弁 6 0 には、ダイヤフラム部 6 2 の本体部 6 1 への接続部に、径が狭まるように括れた括れ形状部 6 3 が形成されている。本実施形態のシール装置 1 では、本体部 6 1 の全周に亘って圧接される第 2 圧接部 2 1 は、図 4 に示すように、図示左方側において膨張弁 6 0 の括れ形状部 6 3（図 3 参照）に嵌まり込む位置に形成されている。

20

【0069】

そして、図 4 図示左方側の第 2 シール部 2 0 には（具体的には、支持プレート 2 5 内周面直線状部 2 5 1 D と第 2 圧接部 2 1 との間には）、ダイヤフラム部 6 2 を収納するための収納凹部 2 0 1 a が形成されている。図 1 に示すようにシール装置 1 に膨張弁 6 0 が挿入組み付けされたときには、ダイヤフラム部 6 2 が収納凹部 2 0 1 a に収納され、括れ形状部 6 3 に嵌まり込んだ第 2 圧接部 2 1 が本体部 6 1 に圧接するようになっている。

【0070】

第 1 シール部 1 0、支持プレート 2 5 を除く第 2 シール部 2 0、および接続部 3 0 は、ゴム材料（例えば EPDM 材）もしくは熱可塑性エラストマ材料からなり、一体成形されている。また、第 2 シール部 2 0 の支持プレート 2 5 は、樹脂材料（例えばポリプロピレン材）からなり、ゴム材料もしくは熱可塑性エラストマ材料からなる部位を成形するときインサートされて一体化している。

30

【0071】

すなわち、第 1 シール部 1 0、支持プレート 2 5 を除く第 2 シール部 2 0、および接続部 3 0 を構成する弾性体からなる部位に対し、支持プレート 2 5 は弾性率が高い材料により形成されている。

【0072】

また、ゴム材料もしくは熱可塑性エラストマ材料からなる接続部 3 0 は、図 1、図 5 から明らかなように、第 1 シール部 1 0 と第 2 シール部 2 0 とを、断面略 J 字状の屈曲した形状で接続している。具体的には、図 5（a）、（b）に示すように、接続部 3 0 は、直線状部 3 1 と U 字状に湾曲した湾曲部 3 2 とからなる。

40

【0073】

第 1 シール部 1 0 は、断面が略 V 字形状に形成されており、後述する空調ケース 5 0 の突出縁 5 0 2 を挿設するための凹部 1 0 1 を有している。接続部 3 0 の直線状部 3 1 は、一端側が第 1 シール部 1 0 の内周側端部に接続しており、図示右下方向（装着時の空調ケース 5 0 内方向かつ貫通孔 5 1 中心方向）に延びている。そして、湾曲部 3 2 は、直線状部 3 1 の他端部と第 2 シール部 2 0 の外周面の図示最右方部とを接続している。

【0074】

50

このように、接続部 30 は、比較的弾性率が低い材料で構成されるばかりでなく、形状的にも比較的柔軟で変形しやすい構成となっている。具体的には、接続部 30 は、湾曲部 32 が図示上下方向の幅を変えるように変形するとともに、直線状部 31 が傾斜角度を変えることにより、形状を変更できるようになっている。

【0075】

図 4 に示すように、シール装置 1 第 2 シール部 20 の第 2 圧接部 21 は本体部 201 から内側に向かって突出しており、リップ状突出部であるシールリップ 22、リブ状突出部であるシールリブ 23、およびシールリップ 22 とシールリブ 23 とを滑らかに接続する徐変部 24 により、周状に形成されている。

【0076】

図 5 (a) に断面形状を示すように、薄板状のシールリップ 22 は、第 2 シール部 20 の内側に膨張弁 60 が挿入されるときに膨張弁挿入方向に傾斜して突出している。

【0077】

具体的には、第 2 シール部 20 本体部 201 の内周面の膨張弁 60 挿入端側 (図 5 (a) 図示右下側) にシールリップ 22 の基端部 22b が接続しており、シールリップ 22 は先端部 22a が基端部 22b より膨張弁 60 挿入時の膨張弁 60 先端側 (図示左方側) となるように膨張弁 60 挿入方向に傾斜して内方に突出している。

【0078】

シールリップ 22 をこのように傾斜形成することにより、膨張弁 60 の挿入性を向上できるとともに、膨張弁 60 がシールリップ 22 を安定して膨張弁挿入方向に撓ませ、シールリップ 22 と膨張弁 60 との間のシール性を安定して確保し易くしている。

【0079】

また、図 5 (b) に断面形状を示すように、断面略半円形状のシールリブ 23 は、第 2 シール部 20 本体部 201 の内周面の膨張弁 60 挿入方向略中央部から内方に突出している。

【0080】

シールリブ 23 は、シールリップ 22 より突出量 (図示上下方向の突出高さ) が小さく (例えばシールリップ 22 突出量の $1/2 \sim 1/3$ 倍)、肉厚が大きく (例えばリップシール 22 肉厚の $3 \sim 5$ 倍) になっている。

【0081】

シールリブ 23 の基端部 23b には、第 2 シール部 20 の内側に膨張弁 60 が挿入されるときに膨張弁 60 先端側 (進行方向側) となる部位に凹部 231 が形成されている。

【0082】

シールリブ 23 の基端部 23b にこのような凹部 231 を形成することにより、膨張弁 60 挿入時に変形するシールリブ 23 の一部を凹部 231 が受け入れることができ、膨張弁 60 の挿入性を向上できるとともに、膨張弁 60 がシールリブ 23 を安定して膨張弁挿入方向に略直交する方向 (略径外方向、図示上方向もしくは図示上方向から膨張弁 60 挿入時の膨張弁 60 先端側に傾斜した方向) に押し込み、シールリブ 23 と膨張弁 60 との間のシール性を安定して確保し易くしている。

【0083】

徐変部 24 は、断面図示を省略しているが、シールリップ 22 接続側からシールリブ 23 接続側に向かって肉厚を増加させつつ突出量を減少させ、断面形状がシールリップ 22 の断面形状からシールリブ 23 の断面形状に徐々に変化している。

【0084】

第 2 シール部 20 の第 2 圧接部 21 は、膨張弁 60 を取り囲むように周状に形成されているが、膨張弁 60 の外形の特徴に応じてシールリップ 22 とシールリブ 23 とを使い分けている。

【0085】

図 2 ～ 4 から明らかなように、第 2 圧接部 21 のうち、膨張弁 60 本体部 61 外形の辺部 601A、601B (角部近傍を除く) および屈曲部 601C からなる略直線部 602

10

20

30

40

50

に対応した部位をシールリップ 2 2 とし、膨張弁 6 0 本体部 6 1 外形の角部 6 0 3 およびその近傍に対応した部位をシールリブ 2 3 としている。

【0086】

このように、第 2 圧接部 2 1 の追従性が要求される膨張弁 6 0 外形略直線部 6 0 2 に対応した部位では、シールリップ 2 2 を採用して、膨張弁 6 0 と第 2 シール部 2 0 との間隔寸法ばらつきを吸収して確実なシール性を確保している。また、膨張弁 6 0 外形の角部 6 0 3 に対応した部位では、波打ち易いシールリップ 2 2 に変えてシールリブ 2 3 を採用することにより、確実なシール性を確保している。

【0087】

上述した構成のシール装置 1 を、図 1 に示すように、空調ケース 5 0 貫通孔周縁部 5 0 1 と膨張弁 6 0 外周面 6 0 1 との間を覆うように装着し、空調ケース 5 0 の外方から空調ケース 5 0 にカバー 5 2 を係合して、シール装置 1 第 1 シール部 1 0 の第 1 圧接部 1 1 を空調ケース 5 0 貫通孔周縁部 5 0 1 に圧接している。 10

【0088】

空調ケース 5 0 の貫通孔周縁部 5 0 1 には、貫通孔 5 1 の貫通方向において空調ケース 5 0 の外側に向かって突出する突出縁 5 0 2 が設けられている。断面が略 V 字形状に形成され凹部 1 0 1 を有する第 1 シール部 1 0 は、凹部 1 0 1 内に突出縁 5 0 2 が嵌まり込んでいる。

【0089】

図 6 (a) に断面詳細構造を示すように、樹脂製で杵状のカバー 5 2 には第 1 シール部 1 0 を押圧するための押圧面 5 3 が形成されている。カバー 5 2 が空調ケース 5 0 に係止爪及び爪受け部等の係合手段で相互に組みつけられると、その押圧面 5 3 が第 1 シール部 1 0 の湾曲状の先端の頂部 1 0 3 を押圧する。これに伴ない、第 1 シール部 1 0 の凹部 1 0 1 の底部 1 0 2 が第 1 圧接部 1 1 として突出縁 5 0 2 の先端部 5 0 2 a に圧接する。 20

【0090】

このようにして、第 1 シール部 1 0 の凹部 1 0 1 が貫通孔 5 1 の突出縁 5 0 2 へ圧接力が増しつつ係合する。

【0091】

換言すれば、第 1 シール部 1 0 は、空調ケース 5 0 の貫通孔 5 1 の周縁において貫通孔 5 1 の貫通方向に突出するように形成された突出縁 5 0 2 の先端部 5 0 2 a を包み込むように形成されており、第 1 シール部 1 0 を覆うようにカバー 5 1 を空調ケース 5 0 に装着することにより、カバー 5 1 によって第 1 シール部 1 0 が突出縁 5 0 2 に押圧され、貫通孔周縁部 5 0 1 の全周に亘って第 1 圧接部 1 1 が突出縁 5 0 2 の先端部 5 0 2 a に圧接する。 30

【0092】

これによると、カバー 5 1 によって第 1 シール部 1 0 を空調ケース 5 0 の突出縁 5 0 2 に押圧して、第 1 圧接部 1 1 が貫通孔周縁部 5 0 1 を全周に亘って確実にシールすることができる。

【0093】

なお、カバー 5 1 の押圧面 5 3 の外周側には、空調ケース 5 0 側に向かって立設する立設壁 5 4 が形成されており、第 1 シール部 1 0 とカバー 5 1 との位置関係を安定させるとともに、湾曲形成された第 1 シール部 1 0 の外方側端部（接続部 3 0 接続側端部と反対側の端部）が、外方に倒れることを防止できるようになっている。 40

【0094】

これにより、第 1 シール部 1 0 と空調ケース 5 0 間のシール機能を信頼性の高いものとしている。

【0095】

ここで、空調ケース 5 0 とカバー 5 2 との係合は、係止爪および爪受け部によりなされているが、相互に係合できるものであればよく、例えば螺子止め等であってもよい。

【0096】

上述の構成によれば、シール装置 1 の第 2 シール部 2 0 は、第 2 圧接部 2 1 よりも外側に、内周面 2 5 1 が空調ケース 5 0 貫通孔 5 1 内に配置された膨張弁 6 0 の外形に対応した周状をなし、内周面 2 5 1 のうち膨張弁外周面 6 0 1 の屈曲部 6 0 1 C に対向する部位が屈曲部 6 0 1 C に沿った形状をなす、第 2 圧接部 2 1 を構成するゴム材料もしくは熱可塑性エラストマ材料より弾性率が高い支持プレート 2 5 を備えている。

【0097】

したがって、第 2 シール部 2 0 第 2 圧接部 2 1 の膨張弁 6 0 外周面 6 0 1 への圧接状態は、支持プレート 2 5 により安定する。特に、膨張弁 6 0 本体部 6 1 の第 1 本体部 6 1 A と第 2 本体部 6 1 B との境に形成された屈曲部 6 0 1 C (段部 6 1 C における外周面) においても、安定した圧接状態を形成することができる。

10

【0098】

これにより、第 2 圧接部 2 1 のシール面圧を、周方向において均等化することができる。このようにして、空調ケース 5 0 の貫通孔 5 1 に外形が複雑な膨張弁 6 0 が配設されていても、膨張弁 6 0 にシールのための専用構造部を設ける等して大型化することなく、安定したシール性を確保することができる。

【0099】

また、第 2 シール部 2 0 の支持プレート 2 5 内周面直線状部 2 5 1 D と第 2 圧接部 2 1 との間には、ダイヤフラム部 6 2 を収納するための収納凹部 2 0 1 a が形成されている。そして、シール装置 1 に膨張弁 6 0 が挿入組み付けされたときには、ダイヤフラム部 6 2 が収納凹部 2 0 1 a に収納され、括れ形状部 6 3 に嵌まり込んだ第 2 圧接部 2 1 が本体部 6 1 に圧接するようになっている。

20

【0100】

これによると、空調ケース 5 0 の貫通孔 5 1 内に配置される膨張弁 6 0 が本体部 6 1 とダイヤフラム部 6 2 とからなるであっても、第 2 圧接部 2 1 が屈曲部 6 0 1 C を有する本体部 6 1 の全周に圧接するとともに、支持プレート 2 5 の内周面 2 5 1 は本体部 6 1 の外周面 6 0 1 に沿った形状に形成されて、本体部 6 1 と収納凹部 2 0 1 a に収納されたダイヤフラム部 6 2 とを取り囲み、確実に膨張弁 6 0 の周囲をシールすることができる。

【0101】

また、ゴム材料もしくは熱可塑性エラストマ材料より弾性率が高い支持プレート 2 5 を備えることで、支持プレートがない場合に比較して、シール装置 1 装着時等のハンドリング性を向上することができる。

30

【0102】

また、シール装置 1 第 2 シール部 2 0 の第 2 圧接部 2 1 は、膨張弁 6 0 の外形の特徴に応じてシールリップ 2 2 とシールリブ 2 3 とを使い分け、シールリップ 2 2 とシールリブ 2 3 とは除変部 2 4 により滑らかに接続している。したがって、膨張弁 6 0 の全周において、安定したシール性を確保することができる。

【0103】

また、シール装置 1 には、第 1 シール部 1 0 と第 2 シール部 2 0 とを接続する柔軟に変形可能な接続部 3 0 を設けている。したがって、例えば図 6 (a) ~ (c) に示すように、組付け時のばらつきや外力の付勢等により、空調ケース 5 0 に対する膨張弁 6 0 の位置関係が変化したとしても、接続部 3 0 の変形により、第 1 シール部 1 0 および第 2 シール部 2 0 におけるシール性を低下させることなく、変化に追従することができる。

40

【0104】

なお、上述の構成では説明を省略したが、図 1 に示すように、第 1、第 2 圧接部 1 1、2 1 が水平方向に対して傾斜して装着されたシール装置 1 には、図 1、図 2、図 4 に示すように、第 2 シール部 2 0 の最下方部に、膨張弁 6 0 の表面で生成した凝縮水を導くための導水路である導水溝 4 0 が形成されている。

【0105】

また、図 1 に示すように、導水溝 4 0 の下流側には突出リブ 4 1 が設けられ、突出リブ 4 1 の先端 (導水路の下流端に相当) 4 1 1 が、膨張弁 6 0 の表面で生成した凝縮水を空

50

調ケース 50 の内面に滴下する位置となるように延設されている。

【0106】

これによると、膨張弁 60 の表面で生成した凝縮水が導水溝 40 を介して排出され、第 2 シール部 20 の第 2 圧接部 21 に溜まることを防止することができる。さらに、導水路 40 により導いた凝縮水を、突出リップ 41 の先端 411 から直接空調ケース 50 の内面に滴下し、空調ケース 50 に設けた図示しないドレン口から排出することができる。したがって、凝縮水が第 1 シール部 10 の第 1 圧接部 11 に溜まることを防止することもできる。

【0107】

(他の実施形態)

10

上記一実施形態では設けていなかったが、例えば図 7 に示すように、シール装置 1 の第 2 シール部 20 に、徐変部 24 の撓みを規制する規制手段である規制突起部 26 を設けるものであってもよい。

【0108】

図 7 に示すシール装置 1 においても、第 2 シール部 20 の第 2 圧接部 21 では、シールリップ 22 とシールリップ 22 より突出量が小さいシールリップ 23 との間は、断面形状がシールリップ 22 の断面形状からシールリップ 23 の断面形状に徐々に変化する徐変部 24 により滑らかに接続されている。

【0109】

そして、規制突起部 26 は、第 2 シール部 20 の本体部 201 に形成され、突出した徐変部 24 と第 2 シール部 20 本体部 201 との間に位置するように配設されている。

20

【0110】

徐変部 24 は、シールモードが異なるリップ状突出部 22 とリップ状突出部 23 とを接続しているため、膨張弁 60 によりシールリップ 22 が撓まされたときに、シールリップ 22 の撓みに連れて撓み過ぎてシール性が不安定になる場合がある。

【0111】

これに対し、上述のように規制突起部 26 を設ければ、徐変部 24 が、シールリップ 22 の撓みに連れて、所望のシール特性（シール面圧）に基づいて定まる所定量以上撓むことを規制し、徐変部 24 が撓み過ぎてシール性が不安定になることを防止できる。

【0112】

30

また、規制突起部 26 は、徐変部 24 の撓みを規制する一方で、徐変部 24 の外周側面（本体部 201 側面）に圧接して徐変部 24 を押圧する場合もあり、この押圧力を利用してシール特性を向上することも可能である。

【0113】

なお、規制突起部 26 は本体部 201 に形成されるものに限定されず、徐変部 24 側に形成するものであってもよい。ただし、本体部 201 側に形成した方が撓み量の規制を安定して行ない易い。

【0114】

また、図 7 に例示した規制突起部 26 は略半球形状の突起部であったが、規制突起部 26 の形状はこれに限定されるものではなく、シール特性等に応じて、高さや周方向長さ（第 2 圧接部延在方向の長さ）等は適宜設定可能である。

40

【0115】

また、上記一実施形態では、第 2 シール部 20 の第 2 圧接部 21 は、膨張弁挿入方向に撓まされて膨張弁 60 の外周面 601 に圧接するリップ状突出部 22 と、膨張弁 60 により膨張弁挿入方向に略直交する方向に押さえ込まれて膨張弁 60 の外周面 601 に圧接するリップ状突出部 23 とを併用していたが、いずれかのみを用いるものであってもよい。

【0116】

また、上記一実施形態では、第 1 シール部 10 と第 2 シール部 20 とを、断面略 J 字状をなす屈曲した形状の接続部 30 で接続していたが、接続部は第 1 シール部 10 と第 2 シール部 20 とを接続するものであればこれに限定されるものではない。例えば、第 1 シー

50

ル部 10 と第 2 シール部 20 とを直線的に接続するものであってもよい。また、接続部の第 1 シール部 10 および第 2 シール部 20 への接続位置も各シール部の膨張弁 60 挿入方向における端部に限定されず、膨張弁 60 挿入方向における中間部であってもかまわない。

【0117】

また、接続部 30 を設けず、第 1 シール部 10 と第 2 シール部 20 とを直接接続して一体化し、膨張弁 60 の外周面 601 と空調ケース 50 の貫通孔周縁部 501 との間の貫通方向を横切る方向における全域を覆うものであってもよい。

【0118】

また、上記一実施形態では、シール装置 1 の第 2 シール部 20 にポリプロピレン樹脂からなる支持プレート 25 をインサート成形していたが、支持部材の材質および形成方法はこれらに限定されるものではない。 10

【0119】

例えば、支持部材は PPS 樹脂等の他の樹脂材料であってもよいし、アルミニウム材等の金属材料であってもよい。また、圧接部等を構成するゴム材料やエラストマ材料と同一材料の硬度アップ材（高弾性材）により構成するものであってもよい。また、支持部材は接着等により第 2 シール部に設けるものであってもよい。

【0120】

また、上記一実施形態では、空調ケース 50 の貫通孔 51 内に配設され、シール装置 1 の第 2 シール部 20 が第 2 圧接部 21 でシールする部品は、膨張弁 60 であったが、これに限定されるものではなく、他の部品であってもかまわない。また、隔壁は空調ケース 50 に限定されるものではなく、例えば、車室内空間とエンジンルーム空間とを隔てる隔壁であってもかまわない。 20

【0121】

また、シール装置は、上記一実施形態の構造に限定されるものではなく、例えば図 8 に示すように、第 1 シール部 10A が隔壁である空調ケース 50 の貫通孔周縁部 501A を挟み込む第 1 圧接部 11A を有するものであってもよい。この構造によれば、カバー 52 を設ける必要がない。

【0122】

図 8 に示すシール装置 1 では、第 1 シール部 10A は、空調ケース 50 の貫通孔周縁部 501A を挟持するための挟持凹部 101A を備えている。図 8 に示す空調ケース 50 の貫通孔周縁部 501A は、空調ケース 50 の延在方向に端部を有している。一方、第 1 シール部 10A の挟持凹部 101A は外方に向かって開口するスリット状（隙間形状）の凹部であり、幅は貫通孔周縁部 501A の厚さより若干小さく設定されている。 30

【0123】

したがって、挟持凹部 101A に貫通孔周縁部 501A を挟入することにより、挟持凹部 101A の内面 102A が貫通孔周縁部 501A に全周に亘って圧接する。すなわち、挟持凹部 101A の内面 102A が第 1 圧接部 11A として機能する。

【0124】

これによると、第 1 シール部 10A の挟持凹部 101A 内に貫通孔周縁部 501A を挟入して、第 1 圧接部 11A が貫通孔周縁部 501A を全周に亘って確実にシールすることができる。 40

【0125】

また、上記一実施形態では、本発明のシール装置およびシール構造を車両に適用した場合について説明したが、本発明は車両以外の定置物等にも適用して有効であることは言うまでもない。

【0126】

ただし、一般的に、車両の方が、搭載上の制約や低燃費の要求より、複雑な形状の部品をシール性のために大型化することは好ましくないとともに、振動等が発生しやすいためにシール構造部において安定したシール性を確保することが比較的困難である。したがっ 50

て、本発明を車両に適用して、複雑な形状の部品を大型化することなく安定したシール性を確保することができる効果は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【0127】

【図1】本発明を適用した一実施形態における車両用空調装置のシール構造部の概略構成を示す縦断面図である。

【図2】図1におけるA矢視図である。

【図3】膨張弁60単体の正面図である。

【図4】シール装置1単体の正面図である。

【図5】シール装置1の要部断面図であり、(a)は図4におけるB-B線断面図、(b)は図4におけるC-C線断面図である。 10

【図6】(a)、(b)、(c)は、空調ケース50に対する膨張弁60の位置関係が変化したときの効果を説明する要部断面図である。

【図7】他の実施形態におけるシール装置の正面図である。

【図8】他の実施形態におけるシール構造部の概略構成を示す縦断面図である。

【符号の説明】

【0128】

1 シール装置

10、10A 第1シール部

11、11A 第1圧接部 20

20 第2シール部

21 第2圧接部

22 シールリップ(リップ状突出部)

22a 先端部(シールリップの先端部)

22b 基端部(シールリップの基端部)

23 シールリブ(リブ状突出部)

23b 基端部(シールリブの基端部)

24 徐変部

25 支持プレート(支持部材)

26 突起部(規制突起部、規制手段) 30

30 接続部

40 導水溝(導水路)

50 空調ケース(隔壁)

51 貫通孔

60 膨張弁(部品)

61 本体部

62 ダイヤフラム部

70 エバポレータ(冷却用熱交換器)

101A 挟持凹部

102A 内面(挟持凹部の内面) 40

201a 収納凹部

231 シールリブの凹部

251 内周面(支持プレートの内周面)

411 先端(導水路の下流端)

501、501A 貫通孔周縁部

502 突出縁

502a 先端部(突出縁の先端部)

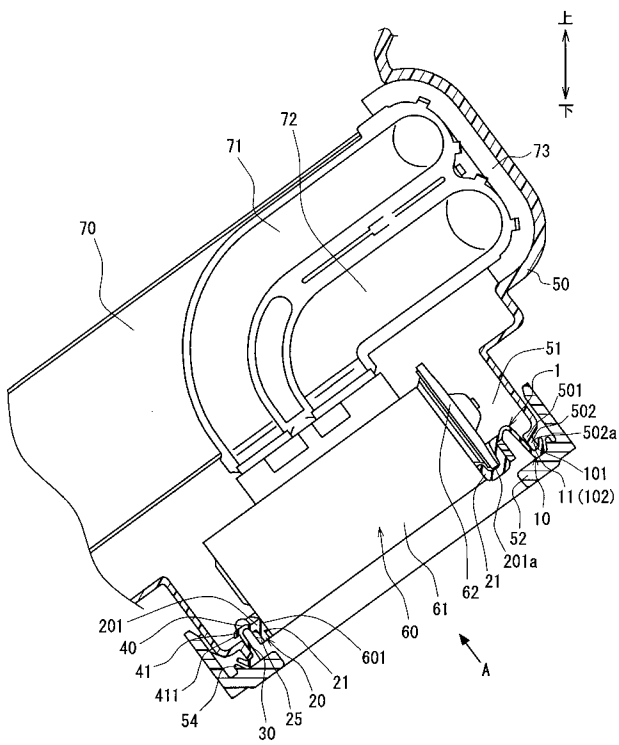
601 外周面(膨張弁の外周面)

601C 屈曲部

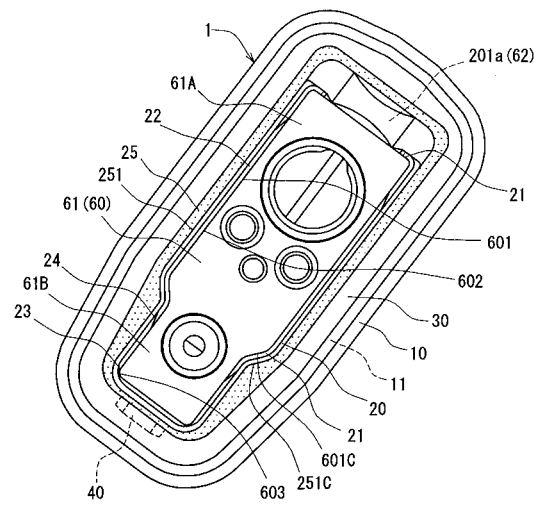
602 略直線部 50

603 角部

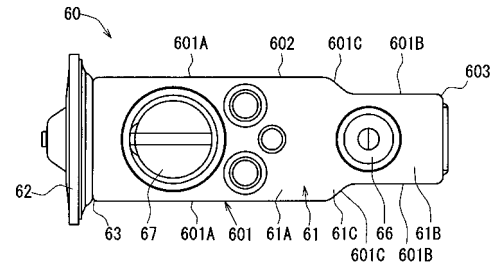
【図 1】



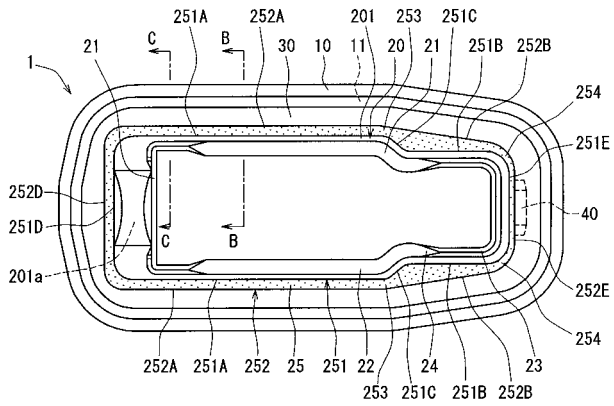
【図 2】



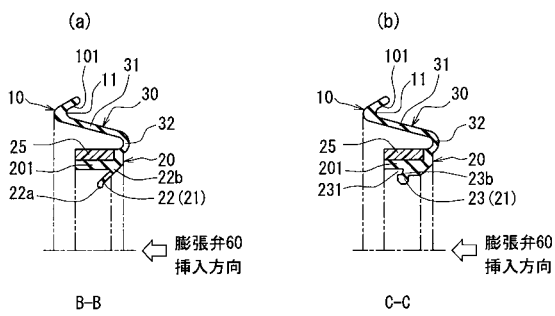
【図 3】



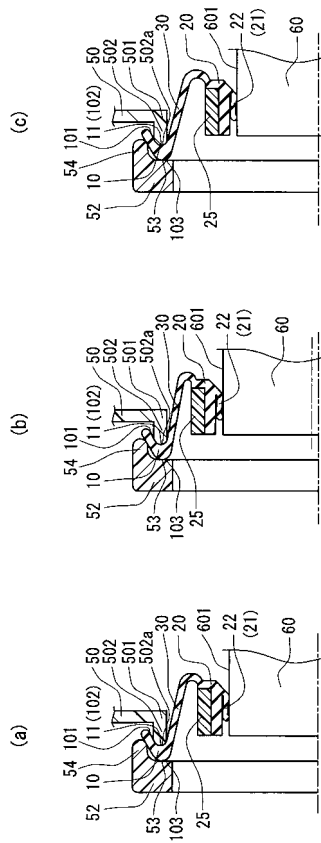
【図 4】



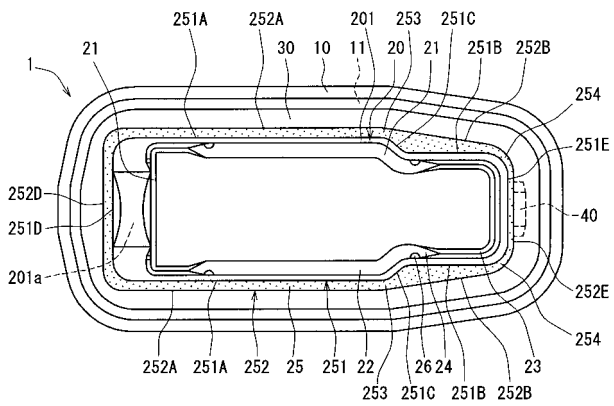
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

