

(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2015-102165

(P2015-102165A)

(43) 公開日 平成27年6月4日(2015. 6. 4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 J 15/10 (2006.01)	F 1 6 J 15/10 A	3 J 0 4 0
H O 1 M 2/10 (2006.01)	F 1 6 J 15/10 N	5 H 0 3 1
H O 1 M 10/613 (2014.01)	F 1 6 J 15/10 T	5 H 0 4 0
H O 1 M 10/625 (2014.01)	H O 1 M 2/10 A	
H O 1 M 10/6561 (2014.01)	H O 1 M 2/10 S	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2013-242990 (P2013-242990)	(71) 出願人	596029926
(22) 出願日	平成25年11月25日 (2013. 11. 25)		大塚ポリテック株式会社
			埼玉県比企郡滑川町大字羽尾4962番地
		(71) 出願人	000005326
			本田技研工業株式会社
			東京都港区南青山二丁目1番1号
		(74) 代理人	100064414
			弁理士 磯野 道造
		(74) 代理人	100111545
			弁理士 多田 悦夫
		(72) 発明者	内田 義孝
			埼玉県比企郡滑川町大字羽尾4962番地
			大塚ポリテック株式会社内
		最終頁に続く	

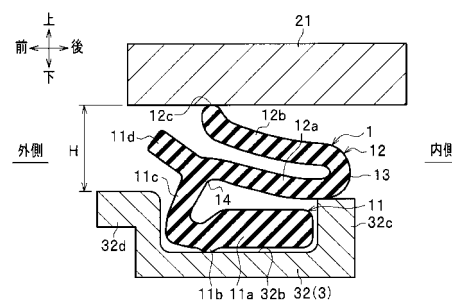
(54) 【発明の名称】 パッキン及びバッテリーモジュールのシール構造

(57) 【要約】

【課題】 シールリップ部の延出端の位置ずれを抑制可能なパッキン及びバッテリーモジュールのシール構造を提供する。

【解決手段】 パッキン1は、ダクト3に取り付けられる基部11と、基部11からバッテリーモジュール21へ向かって延出し、バッテリーモジュール21に圧接するシールリップ部12と、を備える。シールリップ部12の途中には、第1屈曲部13が設けられる。基部11とシールリップ部12との連続部には、第2屈曲部14が設けられる。第1屈曲部13と第2屈曲部14とは、互いに反対方向へ屈曲している。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二部材同士の間をシールするパッキンであって、
一方の部材に取り付けられる基部と、
前記基部から他方の部材へ向かって延出し、前記他方の部材に圧接するシールリップ部と、を備え、
前記シールリップ部の途中には、第 1 屈曲部が設けられ、
前記基部と前記シールリップ部との連続部には、第 2 屈曲部が設けられ、
前記第 1 屈曲部と前記第 2 屈曲部とは、互いに反対方向へ屈曲していることを特徴とするパッキン。

10

【請求項 2】

前記基部は、前記シールリップ部の延出端とシール方向で一致する位置に、前記一方の部材に圧接する基部側シール部を有することを特徴とする請求項 1 に記載のパッキン。

【請求項 3】

前記シールリップ部の延出端は、曲面形状を呈し、
前記基部側シール部は、前記シールリップ部の延出端と同等又は略同等の曲率に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のパッキン。

【請求項 4】

前記シールリップ部のうち前記第 1 屈曲部から延出端に至る部位は、中央側が前記一方の部材側へ突出するように湾曲形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載のパッキン。

20

【請求項 5】

前記シールリップ部は、前記第 1 屈曲部と延出端との間に設けられ、前記他方の部材に圧接するリップ側シール部を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載のパッキン。

【請求項 6】

前記基部は、前記一方の部材に設けられた被係止部に係止可能な係止部を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載のパッキン。

【請求項 7】

前記基部は、シール方向の交差方向に沿って延設された延設部と、前記連続部から前記延設部と反対方向へ向かって延設されたストッパ部と、を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載のパッキン。

30

【請求項 8】

上下面の少なくとも一方に開口部を有するバッテリーモジュールと、
前記バッテリーモジュールの前記上下面の少なくとも一方に取り付けられ、前記開口部に流体を供給するダクトと、
前記バッテリーモジュールと前記ダクトとの間をシールするパッキンと、
前記バッテリーモジュールの前記上下面に直交する直交面に締結固定されるバッテリーフレームと、を備えたバッテリーモジュールのシール構造であって、
前記パッキンは、
前記バッテリーモジュール及び前記ダクトのいずれか一方に取り付けられる基部と、
前記基部から前記バッテリーモジュール及び前記ダクトのいずれか他方へ向かって延出し、前記他方に圧接するシールリップ部と、を備え、
前記シールリップ部の途中には、第 1 屈曲部が設けられ、
前記基部と前記シールリップ部との連続部には、第 2 屈曲部が設けられ、
前記第 1 屈曲部と前記第 2 屈曲部とは、互いに反対方向へ屈曲しており、
前記バッテリーモジュールと前記ダクトのシール方向と、前記バッテリーモジュールと前記バッテリーフレームの締結方向は、互いに直交していることを特徴とするバッテリーモジュールのシール構造。

40

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、パッキン及びパッキンを用いたバッテリーモジュールのシール構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、二部材同士の間をシールするパッキンが種々開発されている。この種のパッキンに関し、例えば特許文献1に記載のものがあ

る。特許文献1に記載のパッキンは、シール方向の交差方向に沿って延設された基部と、基部の一端から屈曲して一方の部材へ向かって延出する第1シールリップ部と、基部の他端から第1シールリップ部の屈曲方向と反対方向へ屈曲して他方の部材へ向かって延出する第2シールリップ部と、を備える。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-116101号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1に記載の発明では、一方の部材上にパッキンを配置し、パッキンの上から一方の部材に他方の部材を組み付けると、第1シールリップ部が基部側を中心に他方の部材へ向かって屈曲し、第2シールリップ部が基部側を中心に一方の部材へ向かって屈曲する。つまり、第1シールリップ部及び第2シールリップ部は、それぞれ一点のみで屈曲する。そのため、第1シールリップ部及び第2シールリップ部の延出端が交差方向へそれぞれ移動してしまい、延出端の位置ずれによって所望のシール性能を発揮できない虞がある。

20

【0005】

本発明は、このような観点から創案されたものであり、シールリップ部の延出端の位置ずれを抑制可能なパッキン及びバッテリーモジュールのシール構造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】

30

【0006】

前記の課題を解決するために、本発明は、二部材同士の間をシールするパッキンであって、一方の部材に取り付けられる基部と、前記基部から他方の部材へ向かって延出し、前記他方の部材に圧接するシールリップ部と、を備え、前記シールリップ部の途中には、第1屈曲部が設けられ、前記基部と前記シールリップ部との連続部には、第2屈曲部が設けられ、前記第1屈曲部と前記第2屈曲部とは、互いに反対方向へ屈曲していることを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、シールリップ部の途中には、第1屈曲部が設けられ、基部とシールリップ部との連続部には、第2屈曲部が設けられ、第1屈曲部と第2屈曲部とは、互いに反対方向へ屈曲しているので、二部材の組付時に、シールリップ部が二点で屈曲する。つまり、シールリップ部のうち第1屈曲部から延出端に至る部位は、第1屈曲部を中心に一方の部材へ向かって倒れるように屈曲し、第1屈曲部から連続部に至る部位は、第2屈曲部を中心に一方の部材へ向かって第1屈曲部の屈曲方向とは反対方向へ倒れるように屈曲する。これにより、第1屈曲部の屈曲作用による延出端の交差方向への移動を、第2屈曲部の屈曲作用によって抑制（相殺）できる。そのため、延出端の位置ずれを抑制して、所望のシール性能を発揮できる。

40

【0008】

また、前記基部は、前記シールリップ部の延出端とシール方向で一致する位置に、前記一方の部材に圧接する基部側シール部を有する構成とするのが好ましい。

50

【0009】

かかる構成によれば、基部は、シールリップ部の延出端とシール方向で一致する位置に、一方の部材に圧接する基部側シール部を有するので、基部と一方の部材との間、及び、シールリップ部と他方の部材との間をそれぞれ確実にシールできる。また、延出端と基部側シール部とに作用する面圧を均一にできる。

【0010】

また、前記シールリップ部の延出端は、曲面形状を呈し、前記基部側シール部は、前記シールリップ部の延出端と同等又は略同等の曲率に形成されている構成とするのが好ましい。

【0011】

かかる構成によれば、シールリップ部の延出端は、曲面形状を呈し、基部側シール部は、シールリップ部の延出端と同等又は略同等の曲率に形成されているので、延出端と基部側シール部が平面形状を呈する場合に比べ、一方及び他方の部材との接触面積を減らすことができる。したがって、面圧の分散を抑制できるので、シール性を高めることができる。

【0012】

また、前記シールリップ部のうち前記第1屈曲部から延出端に至る部位は、中央側が前記一方の部材側へ突出するように湾曲形成されている構成とするのが好ましい。

【0013】

かかる構成によれば、シールリップ部のうち第1屈曲部から延出端に至る部位は、中央側が一方の部材側へ突出するように湾曲形成されているので、シールリップ部の延出端を他方の部材に確実に接触させることができる。

また、シールリップ部のうち第1屈曲部から延出端に至る部位が直線形状の場合に比べ、他方の部材との接触面積を減らすことができる。したがって、面圧の分散を抑制できるので、シール性を高めることができる。

【0014】

また、前記シールリップ部は、前記第1屈曲部と延出端との間に設けられ、前記他方の部材に圧接するリップ側シール部を有する構成とするのが好ましい。

【0015】

かかる構成によれば、シールリップ部は、第1屈曲部と延出端との間に設けられ、他方の部材に圧接するリップ側シール部を有するので、延出端とリップ側シール部との2箇所

【0016】

でシールでき、他方の部材との間のシール性を高めることができる。

【0017】

かかる構成によれば、基部は、一方の部材に設けられた被係止部に係止可能な係止部を有するので、一方の部材に対するパッキンの脱落を防止することができると共に、パッキンの位置決めを容易に行える。

【0018】

また、前記基部は、シール方向の交差方向に沿って延設された延設部と、前記連続部から前記延設部と反対方向へ向かって延設されたストッパ部と、を有する構成とするのが好ましい。

【0019】

かかる構成によれば、基部は、シール方向の交差方向に沿って延設された延設部と、連続部から延設部と反対方向へ向かって延設されたストッパ部と、を有するので、基部の重心位置が安定し、一方の部材にパッキンを安定して配置することができる。

【0020】

また、前記の課題を解決するために、本発明は、上下面の少なくとも一方に開口部を有するバッテリーモジュールと、前記バッテリーモジュールの前記上下面の少なくとも一方に取

10

20

30

40

50

り付けられ、前記開口部に流体を供給するダクトと、前記バッテリーモジュールと前記ダクトとの間をシールするパッキンと、前記バッテリーモジュールの前記上下面に直交する直交面に締結固定されるバッテリーフレームと、を備えたバッテリーモジュールのシール構造であって、前記パッキンは、前記バッテリーモジュール及び前記ダクトのいずれか一方に取り付けられる基部と、前記基部から前記バッテリーモジュール及び前記ダクトのいずれか他方へ向かって延出し、前記他方に圧接するシールリップ部と、を備え、前記シールリップ部の途中には、第1屈曲部が設けられ、前記基部と前記シールリップ部との連続部には、第2屈曲部が設けられ、前記第1屈曲部と前記第2屈曲部とは、互いに反対方向へ屈曲しており、前記バッテリーモジュールと前記ダクトのシール方向と、前記バッテリーモジュールと前記バッテリーフレームの締結方向は、互いに直交していることを特徴とする。

10

【0021】

本発明によれば、シールリップ部の途中には、第1屈曲部が設けられ、基部とシールリップ部との連続部には、第2屈曲部が設けられ、第1屈曲部と第2屈曲部とは、互いに反対方向へ屈曲しているので、二部材の組付時に、シールリップ部が二点で屈曲する。つまり、シールリップ部のうち第1屈曲部から延出端に至る部位は、第1屈曲部を中心にバッテリーモジュール及びダクトのいずれか一方へ向かって倒れるように屈曲し、第1屈曲部から連続部に至る部位は、第2屈曲部を中心にバッテリーモジュール及びダクトのいずれか一方へ向かって第1屈曲部の屈曲方向とは反対方向へ倒れるように屈曲する。これにより、第1屈曲部の屈曲作用による延出端の交差方向への移動を、第2屈曲部の屈曲作用によって抑制（相殺）できる。そのため、延出端の位置ずれを抑制して、所望のシール性能を発揮できる。

20

特に、本発明によれば、バッテリーモジュールとダクトのシール方向と、バッテリーモジュールとバッテリーフレームの締結方向とが互いに直交し、締結力を利用してシール性能を確保できない場合であっても、延出端の位置ずれを抑制可能なパッキンを用いることで、所望のシール性能を十分に確保できる。

【発明の効果】

【0022】

本発明では、シールリップ部の延出端の位置ずれを抑制可能なパッキン及びバッテリーモジュールのシール構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0023】

【図1】本発明の実施形態に係るパッキンが適用されたバッテリーモジュールのシール構造の分解斜視図である。

【図2】パッキン、バッテリーパック、ダクトを組み付けた状態を模式的に示す図1のI-I線断面相当図である。

【図3】下ダクトにパッキンを取り付けた状態を示す断面図である。

【図4】図3に示す状態から下ダクトにバッテリーモジュールを組み付けた状態を示す断面図である。

【図5】パッキンの係止部と下ダクトの被係止部の係止状態を示す断面図である。

【図6】パッキンの屈曲動作を模式的に示す断面図である。

40

【図7】第1変形例に係るパッキンを示す断面図であり、(a)は、下ダクトにパッキンを取り付けた状態を示す断面図であり、(b)は、(a)に示す状態から下ダクトにバッテリーモジュールを組み付けた状態を示す断面図である。

【図8】第2変形例に係るパッキンを示す断面図である。

【図9】第3変形例に係るパッキンを示す断面図である。

【図10】(a)は、第4変形例に係るパッキンが適用されたファンとダクトのシール構造の分解斜視図であり、(b)は、(a)のA部の拡大図である。

【図11】パッキン、ファン、ダクトを組み付けた状態を示す図10(a)のII-II線断面相当図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0024】

次に、本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、各図中に矢印で示される、「前後」及び「上下」は、車両の前後方向及び上下方向を示し、「左右」は、運転席から見た左右方向（車幅方向）をそれぞれ示している。

本実施形態では、本発明のパッキンを、バッテリーパック（バッテリーモジュール）とダクトのシール構造に適用した場合について説明する。

【0025】

パッキン1の説明に先立って、シール対象となるバッテリーパック2及びダクト3の構造について説明する。バッテリーパック2及びダクト3は、例えば、ハイブリッド車や電気自動車等の車両に搭載され、図示しないフロアの下方に配置される。

10

【0026】

<バッテリーパック>

図1に示すように、バッテリーパック2は、左右方向に沿って配置された複数のバッテリーモジュール21と、バッテリーモジュール21の前後両面に取り付けられるバッテリーフレーム22とを備える。本実施形態のバッテリーモジュール21は、特許請求の範囲の「他方の部材」を構成している。

【0027】

バッテリーモジュール21は、前後方向に沿って交互に配置された複数のバッテリーセル21a及びホルダ21bと、バッテリーセル21a及びホルダ21bを前後両側から挟持して一体化する一対のエンドプレート21cとで主に構成されている。図1では、バッテリーモジュール21の左側面を閉塞するカバー部を省略して描いている。

20

【0028】

図2に示すように、バッテリーセル21aとホルダ21bとの間には、上ダクト31と下ダクト32とを連通する隙間21dが形成されている。この隙間21dには、バッテリーセル21aを冷却するための冷却風（流体）が通流する。図2の矢印に示すように、冷却風は、隙間21dの上側の開口部から流入して下向きに流れた後、下側の開口部から排出される。なお、本実施形態では、冷却風がバッテリーモジュール21の上面から下面へ流れるが、バッテリーモジュール21の上下面のいずれか一方から側面へ流れる構成としてもよい。エンドプレート21cは、図1に示すように、矩形状かつ板状の金属製部材である。エンドプレート21cには、複数のボルト挿通穴21eが形成されている。

30

【0029】

バッテリーフレーム22は、バッテリーモジュール21の前後に配置された前フレーム22a及び後フレーム22bで構成されている。前フレーム22a及び後フレーム22bは、上端にフランジ部を有する略平板状の金属製部材である。前フレーム22a及び後フレーム22bには、複数のボルト挿通孔22cが前後に貫通して形成されている。前フレーム22a及び後フレーム22bのボルト挿通孔22cとエンドプレート21cのボルト挿通穴21eとにボルトBをそれぞれ挿通することで、バッテリーフレーム22がバッテリーモジュール21に締結固定されている（図1では前後のボルトBをそれぞれ1つだけ図示している）。本実施形態では、バッテリーモジュール21とバッテリーフレーム22の締結方向は、前後方向に一致している。

40

【0030】

<ダクト>

ダクト3は、バッテリーモジュール21の上下に配置された上ダクト31及び下ダクト32を備える。本実施形態の上ダクト31及び下ダクト32は、特許請求の範囲の「一方の部材」を構成している。

【0031】

上ダクト31は、冷却風（例えば車室内の空気）を隙間21dへ供給するためのダクトである。上ダクト31は、左右方向に延びる略板状の部材であり、バッテリーモジュール21を上方から覆っている。上ダクト31の左右両端部には、車室内から空気を取り入れるための取入口31aがそれぞれ形成されている（図1では左側の取入口31aのみを図示

50

している)。図示省略するが、上ダクト 3 1 の前後端部は、バッテリーフレーム 2 2 にボルトや爪部で固定される。

【0032】

下ダクト 3 2 は、隙間 2 1 d から排出された冷却風を図示しないファンに案内するためのダクトである。下ダクト 3 2 は、左右方向に延びる略板状の部材であり、バッテリーモジュール 2 1 を下方から覆っている。図示省略するが、下ダクト 3 2 の前後端部は、バッテリーフレーム 2 2 にボルトや爪部で固定される。

【0033】

下ダクト 3 2 の上面には、平面視で略矩形状の排出溝 3 2 a と、排出溝 3 2 a の周囲を囲む平面視で四角環状の収容溝 3 2 b と、が左右方向に沿って複数形成されている。収容溝 3 2 b を形成する内壁 3 2 c には、被係止部 3 2 e が設けられている。被係止部 3 2 e は、内壁 3 2 c の一部を下方に所定長だけ切り欠いて形成され、他の部位よりも一段低い段部となっている。被係止部 3 2 e は、内壁 3 2 c の四隅及び長手方向の中央部にそれぞれ設けられている。図 2 に示すように、排出溝 3 2 a には、隙間 2 1 d から排出された冷却水が流入する。収容溝 3 2 b には、パッキン 1 の基部 1 1 が収容されている。上ダクト 3 1 の下面にも収容溝 3 1 b が形成されている。

【0034】

なお、本実施形態では、ダクト 3 に収容溝 3 1 b, 3 2 b を形成したが、バッテリーモジュール 2 1 に収容溝を形成してもよい。例えば、下側のパッキン 1 は、下ダクト 3 2 の収容溝 3 2 b に収容され、上側のパッキン 1 は、バッテリーモジュール 2 1 の上面の収容溝に収容される構成にしてもよい。

【0035】

次に、本実施形態に係るパッキン 1 について、図 1 乃至図 5 を参照して説明する。以下の説明では、バッテリーモジュール 2 1 とダクト 3 が互いに近接乃至離間する方向を「シール方向」と称する場合がある。また、環状のパッキン 1 で囲まれた内側を単に「内側」と称し、パッキン 1 で囲まれていない外側を単に「外側」と称する場合がある。

【0036】

<パッキン>

パッキン 1 は、図 1 に示すように、バッテリーモジュール 2 1 と上ダクト 3 1 との間、及び、バッテリーモジュール 2 1 と下ダクト 3 2 との間をシールする四角環状の部材である。パッキン 1 は、例えば、ゴムや樹脂等で形成されている。本実施形態では、バッテリーモジュール 2 1 とダクト 3 のシール方向は、上下方向に一致しており、バッテリーモジュール 2 1 とバッテリーフレーム 2 2 の締結方向（前後方向）に対して直交している。

【0037】

パッキン 1 は、図 2 に示すように、上ダクト 3 1 又は下ダクト 3 2 に取り付けられる基部 1 1 と、バッテリーモジュール 2 1 に圧接するシールリップ部 1 2 とを備える。なお、上下のパッキン 1 は、上下対称に配置されているため、下側のパッキン 1 について詳細に説明し、上側のパッキン 1 についての説明を省略する。

【0038】

基部 1 1 は、図 3 に示すように、下ダクト 3 2 の収容溝 3 2 b に収容される部位である。基部 1 1 は、水平方向に沿って延設された延設部 1 1 a と、延設部 1 1 a の下端の外寄り部位から下方へ延出した基部側シール部 1 1 b と、延設部 1 1 a の上端の外側部位から上方へ延出した立上部 1 1 c と、立上部 1 1 c の外側の端部の上側部位から外側へ延出したストッパ部 1 1 d と、延設部 1 1 a の内側の端部から下方へ延出した係止部 1 1 e（図 5 参照）とで構成されている。

【0039】

延設部 1 1 a は、シール方向の交差方向に沿って延設された部位である。

基部側シール部 1 1 b は、収容溝 3 2 b の底面に圧接する部位であり、曲面形状を呈している。基部側シール部 1 1 b は、シールリップ部 1 2 の延出端 1 2 c と同等又は略同等の曲率に形成されている。

10

20

30

40

50

【0040】

立上部11cは、上下方向に沿って延設された部位である。

ストッパ部11dは、基部11とシールリップ部12との連続部から延設部11aと反対方向へ向かって延設された部位である。ストッパ部11dは、収容溝32bを形成する外壁32dの上面に当接して係止され、パッキン1の外側への倒れを防止する機能を備えている。ストッパ部11dは、基部11の重心位置を安定させる機能をも備えている。なお、ストッパ部11dを省略してもよい。

【0041】

係止部11eは、図1及び図5に示すように、下ダクト32の被係止部32eに上下で対応する位置に設けられている。係止部11eは、被係止部32e内に差し込まれて係止されている。

10

【0042】

シールリップ部12は、図3及び図4に示すように、立上部11cの上端からバッテリーモジュール21へ向かって延出し、バッテリーモジュール21に圧接する部位である。シールリップ部12は、図3に示すように、内側へ凸となるように断面視で略くの字状を呈している。なお、パッキン1は、図3に示す断面形状の内外を反転させた形状にされてもよい。

【0043】

シールリップ部12は、立上部11cの上端から内側かつ上方へ屈曲して延出した第1延出部12aと、第1延出部12aの上端から外側かつ上方へ屈曲して延出した第2延出部12bとで構成されている。第1延出部12aと第2延出部12bとの連続部には、第1屈曲部13が形成されている。立上部11cと第1延出部12aとの連続部には、第2屈曲部14が形成されている。つまり、シールリップ部12は、第1屈曲部13と第2屈曲部14の2点で屈曲可能となっている。

20

【0044】

第1延出部12aは、立上部11cの上端から斜めに延出する断面視で直線状の部位である。第1延出部12aは、水平軸に対して所定の角度だけ傾斜している。

【0045】

第2延出部12bは、第1延出部12aの上端から斜めに延出する断面視で略円弧状の部位である。第2延出部12bは、中央側が下ダクト32側へ突出するように湾曲形成されている。第2延出部12bの延出端12cは、バッテリーモジュール21に圧接してシールする部位であり、曲面形状を呈している。延出端12cと基部側シール部11bは、シール方向で一致する位置に設けられている。第2延出部12bは、水平軸に対して所定の角度だけ傾斜している。第1延出部12a及び第2延出部12bの延出長さ及び傾斜角度は、同等又は略同等に設定されている。

30

【0046】

第1屈曲部13は、シールリップ部12の途中部位（中間部）を外側へ屈曲して形成された部位である。第2屈曲部14は、シールリップ部12と基部11との連続部を内側へ屈曲して形成された部位である。換言すると、第1屈曲部13と第2屈曲部14とは、互いに反対方向へ屈曲している。

40

【0047】

本実施形態に係るパッキン1は、基本的に以上のように構成されるものであり、次に、その作用効果について説明する。

【0048】

バッテリーモジュール21と下ダクト32を組み付ける際には、図3及び図5に示すように、下ダクト32の収容溝32bにパッキン1の基部11を配置すると共に、下ダクト32の被係止部32eにパッキン1の係止部11eを差し込んで係止する。そして、図4に示すように、パッキン1の上から下ダクト32にバッテリーモジュール21を載せる。

【0049】

このとき、本実施形態では、図3及び図4に示すように、シールリップ部12の途中に

50

は、第1屈曲部13が設けられ、基部11とシールリップ部12との連続部には、第2屈曲部14が設けられ、第1屈曲部13と第2屈曲部14とは、互いに反対方向へ屈曲しているため、シールリップ部12が二点で屈曲する。

つまり、図6に示すように、シールリップ部12の第2延出部12bは、第1屈曲部13を中心に下ダクト32へ向かって外側へ倒れるように屈曲し、第2延出部12bは、第2屈曲部14を中心に下ダクト32へ向かって内側へ倒れるように屈曲する。

これにより、第1屈曲部13の屈曲作用による延出端12cの外側への移動を、第2屈曲部14の屈曲作用によって抑制（相殺）できる。

換言すると、第1屈曲部13が屈曲すると、延出端12cが水平距離La分だけ外側へ移動することになるが（図6の二点鎖線参照）、本実施形態では第2屈曲部14が屈曲することで、第2延出部12bが水平距離Lb分だけ内側へ移動し（図6の二点鎖線参照）、水平距離La＝水平距離Lbの関係になるため、延出端12cの外側への移動を抑制できる。

さらに換言すると、第1延出部12aの内側への屈曲変形によって、第2延出部12bが内側へ水平距離Lb分だけ引き寄せられるため、延出端12cの外側への水平距離La分の移動を相殺できる。そのため、延出端12cの位置ずれを抑制して、所望のシール性能を発揮できる。

特に、本実施形態によれば、バッテリーモジュール21とダクト3のシール方向と、バッテリーモジュール21とバッテリーフレーム22の締結方向とが互いに直交し、締結力を利用してシール性能を確保できない場合であっても、延出端12cの位置ずれを抑制可能なパッキン1を用いることで、所望のシール性能を十分に確保できる。

【0050】

また、本実施形態によれば、シールリップ部12が第1屈曲部13と第2屈曲部14の二点で屈曲することで、荷重に対し変形しやすい低反力を実現でき、相手部材であるバッテリーモジュール21との間に働く摩擦力の影響を受けにくくなる。これにより、下ダクト32に対するバッテリーモジュール21のセット高さH（図4参照）が変化した場合であっても、シールリップ部12が確実に屈曲して良好なシール性を確保できる。つまり、本実施形態は、セット高さHのばらつきに対応できる点においても技術的意義を有している。

【0051】

また、本実施形態によれば、基部11は、シールリップ部12の延出端12cとシール方向で一致する位置に、ダクト3に圧接する基部側シール部11bを有するため、基部11とダクト3との間、及び、シールリップ部12とバッテリーモジュール21との間をそれぞれ確実にシールできる。

さらに、かかる構成によれば、シールリップ部12の延出端12cと基部側シール部11bとに作用する面圧を均一にできる。

【0052】

また、本実施形態によれば、シールリップ部12の延出端12cと基部側シール部11bは、同等又は略同等の曲率の曲面形状を呈しているため、延出端12cと基部側シール部11bが平面形状を呈する場合に比べ、ダクト3やバッテリーモジュール21との接触面積を減らすことができる。したがって、面圧の分散を抑制できるため、シール性を高めることができる。

【0053】

また、本実施形態によれば、第2延出部12bは、中央側がダクト3側へ突出するように湾曲形成されているため、シールリップ部12の延出端12cをバッテリーモジュール21に確実に接触させることができる。

さらに、かかる構成によれば、第2延出部12bが直線形状の場合に比べ、バッテリーモジュール21との接触面積を減らすことができる。したがって、面圧の分散を抑制できるため、シール性を高めることができる。

【0054】

また、本実施形態によれば、基部11は、ダクト3の被係止部32eに係止可能な係止

10

20

30

40

50

部 1 1 e を有するので、ダクト 3 に対するパッキン 1 の脱落を防止することができると共に、パッキン 1 の位置決めを容易に行える。

【0055】

また、本実施形態によれば、基部 1 1 は、シール方向の交差方向に沿って延設された延設部 1 1 a と、シールリップ部 1 2 との連続部から延設部 1 1 a と反対方向へ向かって延設されたストッパ部 1 1 d とを有するので、基部 1 1 の重心位置が安定し、ダクト 3 にパッキン 1 を安定して配置することができる。

さらに、ストッパ部 1 1 d は、収容溝 3 2 b を形成する外壁 3 2 d の上面に当接して係止されているので、パッキン 1 の外側への倒れを防止することができる。

【0056】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0057】

例えば、図 7 (a), (b) に示すように、リップ側シール部 1 2 d をさらに備える構成としてもよい。リップ側シール部 1 2 d は、第 1 屈曲部 1 3 と延出端 1 2 c との間に設けられバッテリーモジュール 2 1 に圧接する部位であり、曲面形状を呈している。リップ側シール部 1 2 d は、第 2 延出部 1 2 b の内側の側面から上方へ延出している。リップ側シール部 1 2 d は、第 1 屈曲部 1 3 寄りの位置に設けられている。かかる構成によれば、延出端 1 2 c とリップ側シール部 1 2 d との 2 箇所ですり合わせ、バッテリーモジュール 2 1 との間のシール性を高めることができる。ちなみに、図 7 (b) に示すように、バッテリーモジュール 2 1 が、平面部 2 1 f と円弧形状を呈する R 角部 2 1 g とを備え、R 角部 2 1 g に延出端 1 2 c が当接する構成では、組付時に延出端 1 2 c が R 角部 2 1 g に沿って滑る場合がある。かかる場合においても、本変形例では、リップ側シール部 1 2 d が平面部 2 1 f に圧接するので、リップ側シール部 1 2 d で補助的にシールを行え、延出端 1 2 c とリップ側シール部 1 2 d とでシール性を確実に保持できる。

【0058】

本発明のパッキン 1 は、少なくとも 2 点で屈曲するシールリップ部 1 2 を備えることが必須であるが、これを満足する限り基部 1 1 の断面形状は適宜変更してよい。

【0059】

例えば、図 8 に示す断面形状にしてもよい。本変形例では、パッキン 1 の基部 1 1 を下ダクト 3 2 に取り付けの場合を例にとって説明する。本変形例に係るパッキン 1 の基部 1 1 は、水平方向に沿って延設された延設部 1 1 a と、延設部 1 1 a の外側の端部から外側へ延出したストッパ部 1 1 d と、延設部 1 1 a の下端の内寄り部位に凹設された係止部 1 1 e とで構成されている。延設部 1 1 a は、下ダクト 3 2 の上面に当接している。延設部 1 1 a の上端の外側部位には、シールリップ部 1 2 が連続して形成されている。ストッパ部 1 1 d は、基部 1 1 とシールリップ部 1 2 との連続部から延設部 1 1 a と反対方向へ向かって延設されている。ストッパ部 1 1 d は、下ダクト 3 2 の上面に当接して係止されている。係止部 1 1 e 内には、下ダクト 3 2 の上面から立設された被係止部 3 2 e が差し込まれている。

【0060】

また、例えば、図 9 に示す断面形状にしてもよい。本変形例に係るパッキン 1 の基部 1 1 は、下ダクト 3 2 の内縁部を上下から挟持して取り付けられている。基部 1 1 は、水平方向に沿って延設された延設部 1 1 a と、延設部 1 1 a の内側の端部から垂設された垂直壁部 1 1 f と、垂直壁部 1 1 f の下端から外側へ延出した略 L 字状の係止部 1 1 e とで構成されている。延設部 1 1 a は、下ダクト 3 2 の上面に当接している。延設部 1 1 a の上端の外側部位には、シールリップ部 1 2 が連続して形成されている。垂直壁部 1 1 f は、下ダクト 3 2 の内側の側面に当接している。係止部 1 1 e の先端の突状部は、下ダクト 3 2 の下面に凹設された被係止部 3 2 e に差し込まれて係止されている。

【0061】

本実施形態では、本発明のパッキン 1 を、バッテリーモジュール 2 1 とダクト 3 との間に

10

20

30

40

50

配置した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、エアや水等の流体の漏れ止めが必要な箇所に適用可能である。

【0062】

例えば、図10及び図11に示すように、ファン4とダクト5との間にパッキン1を配置してもよい。なお、説明においては、実施形態と相違する点について詳しく説明し、実施形態と同一の要素については、実施形態と同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

参照する図面において、図10(a)は、第4変形例に係るパッキン1が適用されたファン4とダクト5のシール構造の分解斜視図であり、(b)は、(a)のA部の拡大図である。図11は、パッキン1、ファン4、ダクト5を組み付けた状態を示す図10(a)のI I-I I線断面相当図である。なお、図11の二点鎖線は、ダクト5を組み付ける前のパッキン1の状態を示している。

【0063】

<ファン>

図10(a)に示すように、ファン4は、ダクト5側に開口した略円筒状のファン本体41と、ファン本体41の外周の一部から径方向外側へ突出した排出部42とを備える。ファン本体41のダクト5側の端部には、冷却風を導入するための平面視で円形状の導入口41aが形成されている。導入口41aの外周側には、平面視で円環状の収容溝41bが形成されている。収容溝41bを形成する外周壁41cには、3つの被係止部41dが周方向に沿って等角度離間して設けられている。被係止部41dは、外周壁41cの一部をダクト5から離間する方向に所定長だけ切り欠いて形成され、他の部位よりも一段低い段部となっている。被係止部41dは、図10(b)に示すように、周方向に沿って配列された複数の突部41eを有している。図10(a)に示すように、排出部42の突端には、冷却風を排出するための矩形状の排出口42aが形成されている。本変形例のファン4は、特許請求の範囲の「一方の部材」を構成している。

【0064】

<ダクト>

ダクト5は、図10(a)に示すように、ファン4の導入口41aに冷却風を供給するためのダクトである。ダクト5は、略板状の部材であり、ファン4の導入口41aを覆うように設けられている。本変形例のダクト5は、特許請求の範囲の「他方の部材」を構成している。

【0065】

<パッキン>

パッキン1は、ファン4の導入口41aとダクト5との間をシールする平面視で円環状の部材である。なお、パッキン1の平面視形状は、シール対象箇所の形状に従って適宜変更してよい。基部11は、図11に示すように、ファン4の収容溝41bに収容されている。シールリップ部12は、立上部11cの一端からダクト5へ向かって延出し、ダクト5に圧接している。係止部11eは、図10(a)に示すように、ファン4の被係止部41dに上下で対応する位置に設けられている。係止部11eは、図10(b)に示すように、基部11の外周面から径方向外側へ突出して形成された部位であり、ファン4側が開口した断面視略C字状を呈している。係止部11eは、上下に貫通した複数の孔部11gを有している。本変形例では、被係止部41dに係止部11eを被せ、孔部11g内に突部41eを差し込むことで、パッキン1がファン4に取り付けられる。

【符号の説明】

【0066】

- 1 パッキン
- 11 基部
- 11a 延設部
- 11b 基部側シール部
- 11d ストッパ部

10

20

30

40

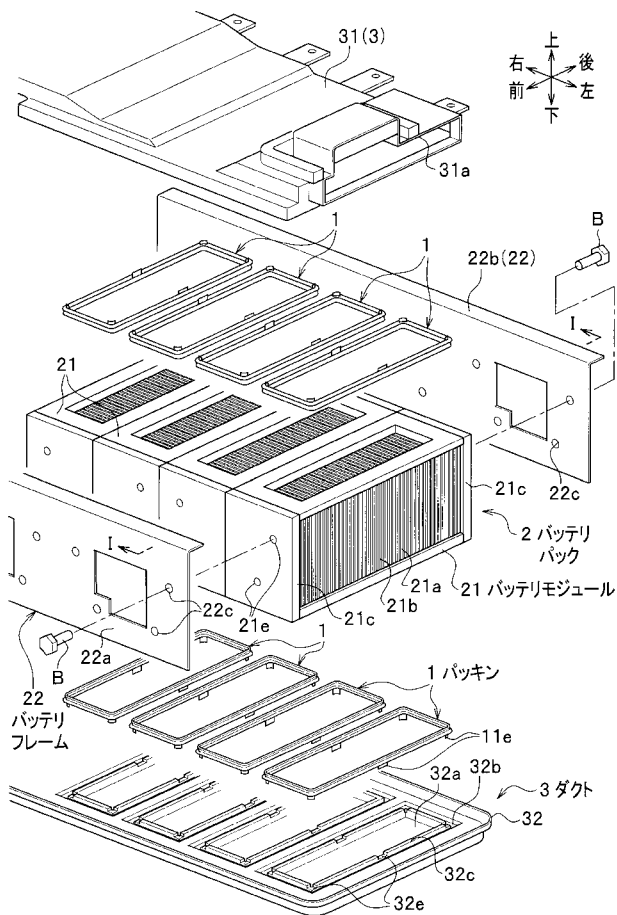
50

- 1 1 e 係止部
- 1 2 シールリップ部
- 1 2 a 第1延出部
- 1 2 b 第2延出部
- 1 2 c 延出端
- 1 2 d リップ側シール部
- 1 3 第1屈曲部
- 1 4 第2屈曲部
- 2 バッテリーパック
- 2 1 バッテリーモジュール（他方の部材）
- 2 1 d 隙間
- 2 2 バッテリーフレーム
- 3 ダクト（一方の部材）
- 3 1 上ダクト
- 3 1 b 収容溝
- 3 2 下ダクト
- 3 2 b 収容溝
- 3 2 e 被係止部
- 4 ファン（一方の部材）
- 4 1 b 収容溝
- 4 1 d 被係止部
- 5 ダクト（他方の部材）

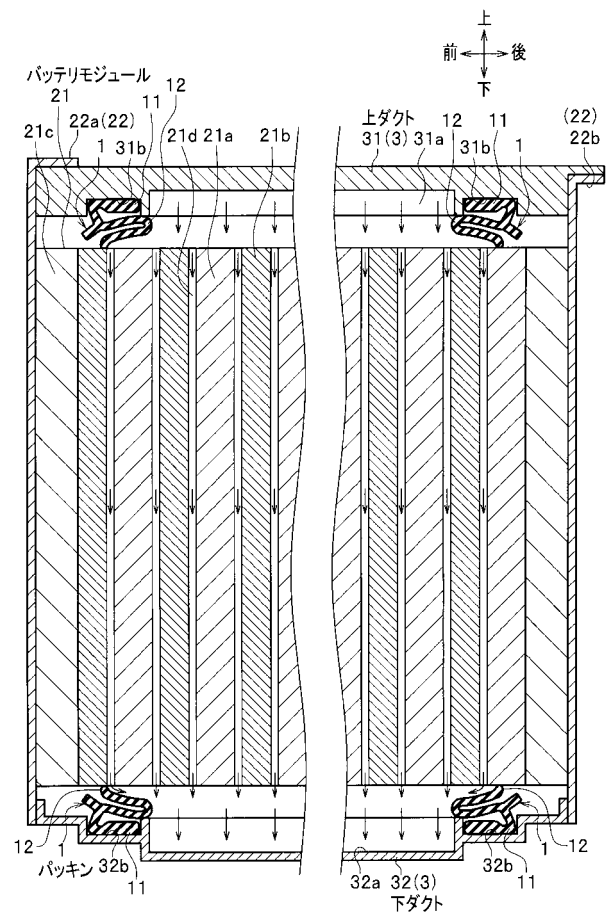
10

20

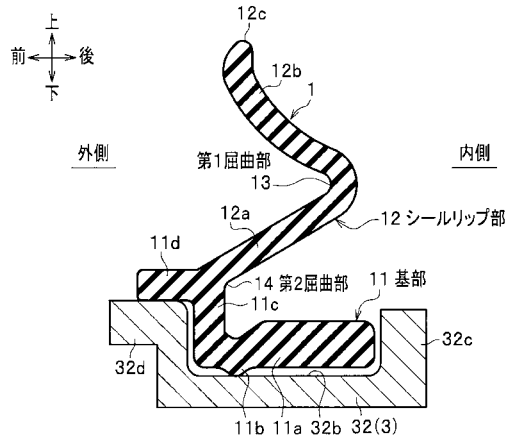
【図 1】



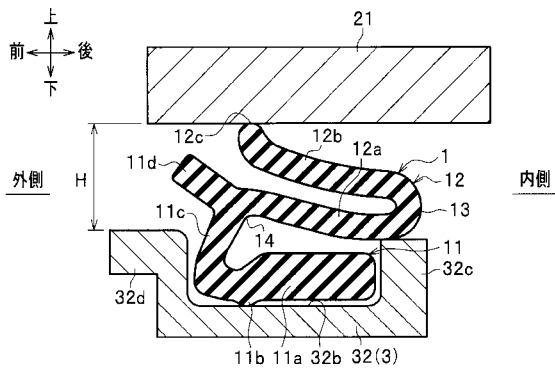
【図 2】



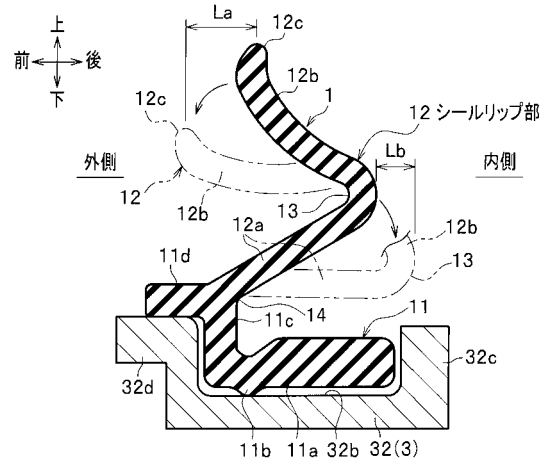
【図 3】



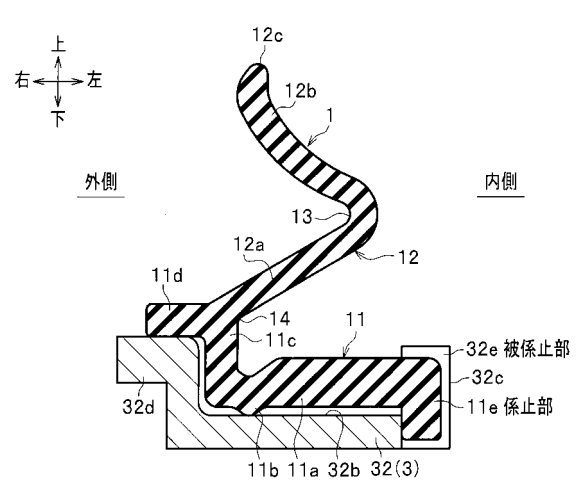
【図 4】



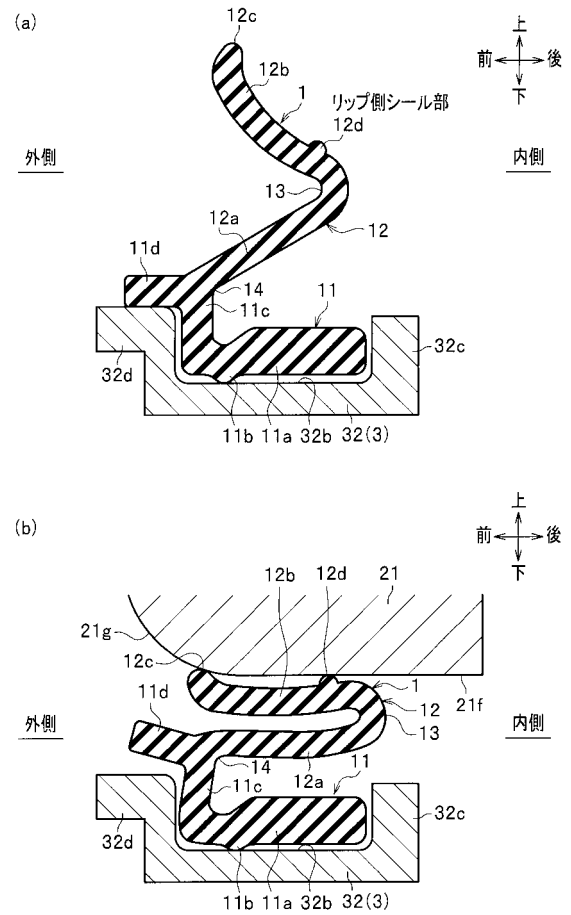
【図 6】



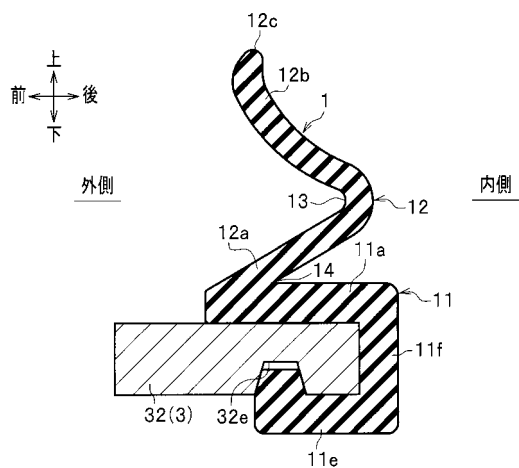
【図 5】



【図 7】

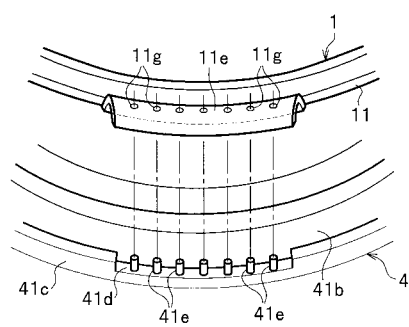
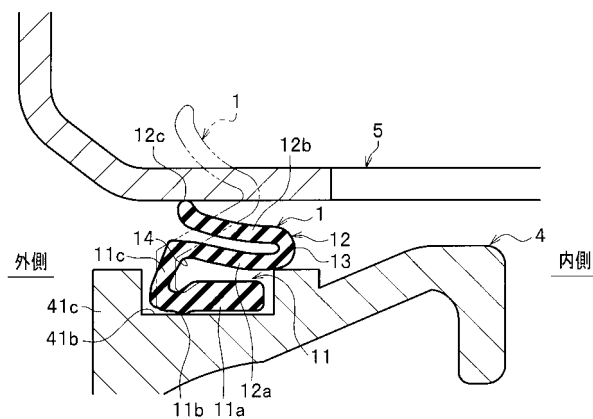


【 図 9 】



【図 1 1】

(b)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	H 0 1 M 10/613	
	H 0 1 M 10/625	
	H 0 1 M 10/6561	

(72)発明者 杉崎 徹哉
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 檜垣 智大
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3J040 AA01 BA03 BA10 EA02 EA16 EA22 FA05 HA04
5H031 AA09 KK08
5H040 AA28 AA33 AS07 AT02 AT06 AY08 CC01 JJ03