

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-178990
(P2024-178990A)

(43)公開日 令和6年12月26日(2024.12.26)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 M 50/503(2021.01)	H 0 1 M 50/503	5 H 0 4 3
H 0 1 M 50/526(2021.01)	H 0 1 M 50/526	
H 0 1 G 4/228(2006.01)	H 0 1 G 4/228	S
	H 0 1 G 4/228	J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全13頁)

(21)出願番号	特願2023-97456(P2023-97456)	(71)出願人	395011665
(22)出願日	令和5年6月14日(2023.6.14)		株式会社オートネットワーク技術研究所
			三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
		(71)出願人	000183406
			住友電装株式会社
			三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
		(71)出願人	000002130
			住友電気工業株式会社
			大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号
		(74)代理人	110001036
			弁理士法人暁合同特許事務所
		(72)発明者	山田 悠平
			大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友電気工業株式会社内
			最終頁に続く

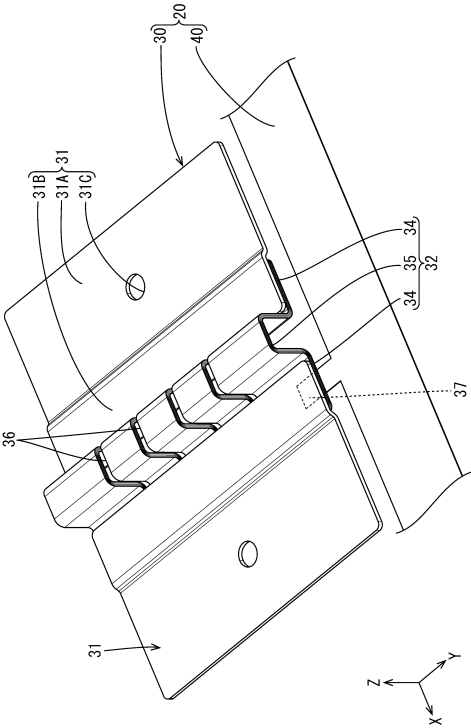
(54)【発明の名称】 配線モジュール

(57)【要約】

【課題】バスバーと電極端子との接続信頼性、及びバスバーと配線材との接続信頼性に優れた配線モジュールを提供する。

【解決手段】配線モジュール20は、電極端子を有する複数の蓄電素子に取り付けられる配線モジュール20であって、バスバー30と、配線材40と、を備え、バスバー30は、電極端子に接続される電極接続部31と、板状をなす複数の基材が積層されて構成されており且つ隣接する2つの電極接続部31を連結する積層部32と、を備え、積層部32は、配線材40に電氣的に接続される配線材接続部37を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極端子を有する複数の蓄電素子に取り付けられる配線モジュールであって、
バスバーと、
配線材と、を備え、
前記バスバーは、前記電極端子に接続される電極接続部と、板状をなす複数の基材が積層されて構成されており且つ隣接する 2 つの前記電極接続部を連結する積層部と、を備え、
前記積層部は、前記配線材に電氣的に接続される配線材接続部を備える、配線モジュール。

10

【請求項 2】

前記積層部は、前記電極接続部と重畳して前記電極接続部に接続される重畳部を備え、
前記重畳部は前記配線材接続部を備える、請求項 1 に記載の配線モジュール。

【請求項 3】

前記電極接続部は第 1 金属により構成され、
前記複数の基材は、前記第 1 金属により構成される少なくとも 1 つの第 1 基材と、前記第 1 金属とは異なる第 2 金属により構成される少なくとも 1 つの第 2 基材と、を備え、
前記配線材は、前記第 2 金属により構成される導体部を備え、
前記電極接続部は前記第 1 基材に接続され、
前記配線材接続部は第 2 基材により形成され、前記導体部に接続されている、請求項 1
または請求項 2 に記載の配線モジュール。

20

【請求項 4】

前記積層部は、前記電極接続部が並ぶ第 1 方向、及び前記電極接続部と前記電極端子とが対向する第 2 方向の双方に直交する第 3 方向について、前記電極接続部よりも外方に延びる延出部を備え、
前記延出部は前記配線材接続部を備える、請求項 1 または請求項 2 に記載の配線モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、配線モジュールに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、特開 2023 - 47446 号公報（下記特許文献 1）に記載のバスバーが知られている。特許文献 1 のバスバーは、2 つの接続部と、2 つの接続部を連結する中間部と、を備えている。接続部は蓄電素子の電極端子に接続される部分である。中間部は接続部から上方に突出する山形状をなしている。中間部により、2 つの接続部のずれを吸収することができる。バスバーは、板状の複数の基材が上下方向に積層されることで構成されている。これにより、バスバーを 1 枚の金属板材から構成する場合と比較して、中間部をより柔軟に形成することができる。

40

【0003】

また、特開 2019 - 207825 号公報（下記特許文献 2）には、電極端子と接続される接続バスバーと、電圧検知線と、を備える配線モジュールが記載されている。この接続バスバーは、電極端子から離間する方向（上方）に突出する屈曲部を有している。電圧検知線は電圧検知端子を介して、接続バスバーにおける電極端子に接続される部分（屈曲部と異なる部分）に接続されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2023 - 47446 号公報

50

【特許文献 2】特開 2 0 1 9 - 2 0 7 8 2 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

特許文献 1 のバスバーに電圧検知線等の配線材を接続して配線モジュールを構成する場合、特許文献 2 に記載の構成を適用すると、配線材はバスバーの接続部に接続されることになる。しかし、例えば、バスバーを小型化した場合には、接続部と配線材との接続、及び接続部と電極端子との接続を両立させることが難しいことがありうる。

【0 0 0 6】

また、接続部は電極端子との接続工程のために所定の強度を有することが好ましいが、特許文献 1 のバスバーは複数の基材が積層されることで構成されているため、接続部の強度が低下するおそれがある。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

本開示の配線モジュールは、電極端子を有する複数の蓄電素子に取り付けられる配線モジュールであって、バスバーと、配線材と、を備え、前記バスバーは、前記電極端子に接続される電極接続部と、板状をなす複数の基材が積層されて構成されており且つ隣接する 2 つの前記電極接続部を連結する積層部と、を備え、前記積層部は、前記配線材に電氣的に接続される配線材接続部を備える、配線モジュールである。

【発明の効果】

【0 0 0 8】

本開示によれば、バスバーと電極端子との接続信頼性、及びバスバーと配線材との接続信頼性に優れた配線モジュールを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 0 9】

【図 1】図 1 は、実施形態 1 にかかる蓄電モジュールの平面図である。

【図 2】図 2 は、実施形態 1 にかかる配線モジュールの拡大斜視図である。

【図 3】図 3 は、実施形態 1 にかかる配線モジュールの拡大底面図である。

【図 4】図 4 は、第 1 実施形態にかかるバスバーの平面図である。

【図 5】図 5 は、第 1 実施形態にかかるバスバーの側面図である。

【図 6】図 6 は、図 5 に示すバスバーが有する積層部の拡大側面図である。

【図 7】図 7 は、実施形態 2 にかかる配線モジュールの拡大斜視図である。

【図 8】図 8 は、実施形態 2 にかかる配線モジュールの拡大底面図である。

【図 9】図 9 は、他の実施形態にかかる配線モジュールの拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 0】

[本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。

[1] 本開示の配線モジュールは、電極端子を有する複数の蓄電素子に取り付けられる配線モジュールであって、バスバーと、配線材と、を備え、前記バスバーは、前記電極端子に接続される電極接続部と、板状をなす複数の基材が積層されて構成されており且つ隣接する 2 つの前記電極接続部を連結する積層部と、を備え、前記積層部は、前記配線材に電氣的に接続される配線材接続部を備える。

【0 0 1 1】

このような構成によると、電極接続部を、複数の基材が積層された構成の積層部と別体に形成することができるから、電極接続部の強度を向上させることができる。よって、電極接続部と電極端子との電氣的接続を行いやすくなる。

【0 0 1 2】

また、上記の構成によると、積層部が備える配線材接続部により、バスバーと配線材とを電氣的に接続することができる。また、電極接続部に配線材接続部を設けなくてよいから

10

20

30

40

50

ら、例えば、バスバーが小型化された場合等でも、電極接続部と電極端子との電氣的接続を担保しやすくなる。

【 0 0 1 3 】

[2] 上記 [1] において、前記積層部は、前記電極接続部と重畳して前記電極接続部に接続される重畳部を備え、前記重畳部は前記配線材接続部を備えることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

このような構成によると、配線材接続部は、積層部のうち電極接続部に接続される重畳部に形成される。重畳部は、電極接続部に重畳されて電極接続部に接続される構成のため、積層部のうち柔軟性が低い部分である。そのため、配線材接続部を重畳部に設けることにより、積層部のうち電極接続部に重畳されない部分の柔軟性が損なわれることや、配線材接続部と配線材との接続部分に応力がかかることを抑制することができる。

10

【 0 0 1 5 】

[3] 上記 [1] または [2] において、前記電極接続部は第 1 金属により構成され、前記複数の基材は、前記第 1 金属により構成される少なくとも 1 つの第 1 基材と、前記第 1 金属とは異なる第 2 金属により構成される少なくとも 1 つの第 2 基材と、を備え、前記配線材は、前記第 2 金属により構成される導体部を備え、前記電極接続部は前記第 1 基材に接続され、前記配線材接続部は第 2 基材により形成され、前記導体部に接続されていることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

このような構成によると、電極接続部と積層部との接続、及び配線材接続部と配線材との接続が、同種金属間での接続となる。したがって、これらの接続が容易になる。

20

【 0 0 1 7 】

[4] 上記 [1] から [3] のいずれか 1 つにおいて、前記積層部は、前記電極接続部が並ぶ第 1 方向、及び前記電極接続部と前記電極端子とが対向する第 2 方向の双方に直交する第 3 方向について、前記電極接続部よりも外方に延びる延出部を備え、前記延出部は前記配線材接続部を備えることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

このような構成によると、配線材を第 1 方向に延在させた状態でも、配線材と配線材接続部とを接続することができる。

【 0 0 1 9 】

30

[本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態について説明する。本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。各図面では、説明の便宜上、構成の一部を誇張または簡略化して示す場合がある。また、各部分の寸法比率については各図面で異なる場合がある。本明細書における「直交」は、厳密に直交の場合のみでなく、本実施形態における作用ならびに効果を奏する範囲内で概ね直交の場合も含まれる。

【 0 0 2 0 】

また、本明細書における「対向」とは、面同士又は部材同士が互いに正面の位置にあることを指し、互いが完全に正面の位置にある場合だけでなく、互いが部分的に正面の位置にある場合を含む。また、本明細書における「対向」とは、2 つの部分の間に、2 つの部分とは別の部材が介在している場合と、2 つの部分の間に何も介在していない場合の両方を含む。

40

【 0 0 2 1 】

< 実施形態 1 >

本開示の実施形態 1 について、図 1 から図 6 を参照しつつ説明する。本実施形態の配線モジュール 20 を備えた蓄電モジュール 10 は、例えば、電気自動車またはハイブリッド自動車などの車両を駆動するための電源として車両に搭載されるものである。以下の説明においては、矢線 Z の示す方向を上方、矢線 X の示す方向を前方、矢線 Y の示す方向を左方として説明する。なお、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他

50

の部材の符号を省略する場合がある。

【 0 0 2 2 】

蓄電モジュール 1 0 は、図 1 に示すように、一列に並べられた複数の蓄電素子 1 1 と、複数の蓄電素子 1 1 の上面に装着される配線モジュール 2 0 と、を備える。配線モジュール 2 0 は、複数の蓄電素子 1 1 の左右方向における両端部に取り付けられている。蓄電素子 1 1 は、内部に蓄電要素が収容された扁平な直方体状をなしている。蓄電素子 1 1 は、上面の左右方向における両端部に 2 つの電極端子 1 2 を有する。2 つの電極端子 1 2 のうち一方は正極であり、他方は負極である。電極端子 1 2 はバスバー 3 0 に電氣的に接続されている。

【 0 0 2 3 】

(配線モジュール 2 0)

図 1 から図 3 に示すように、配線モジュール 2 0 は、バスバー 3 0 と、バスバー 3 0 に接続される配線材 4 0 と、を備える。

【 0 0 2 4 】

(バスバー 3 0 、電極接続部 3 1 、第 1 金属 M 1)

図 4 に示すように、バスバー 3 0 は平面視方形状をなしている。バスバー 3 0 は、2 つの電極接続部 3 1 と、隣接する 2 つの電極接続部 3 1 を連結する積層部 3 2 と、を備える。2 つの電極接続部 3 1 は、前後方向に並んで配されている。図 5 に示すように、電極接続部 3 1 は、1 枚の金属板材を曲げ加工することで形成されている。本実施形態では、電極接続部 3 1 は、第 1 金属 M 1 により構成されている。第 1 金属 M 1 は、例えばアルミニウムやアルミニウム合金である。電極接続部 3 1 は、本体部 3 1 A と、本体部 3 1 A から延設される延設部 3 1 B と、を備える。図 4 に示すように、電極接続部 3 1 は、本体部 3 1 A を上下方向に貫通する貫通孔 3 1 C を有する。

【 0 0 2 5 】

本体部 3 1 A は、図 1 に示すように、上下方向に電極端子 1 2 に対向するように配され、例えば溶接により電極端子 1 2 に接続される。本実施形態では、電極端子 1 2 は、第 1 金属 M 1 により構成されている。電極端子 1 2 と本体部 3 1 A とが同種金属により構成されるため、電極端子 1 2 と本体部 3 1 A との電氣的接続が容易になっている。また、電極端子 1 2 と本体部 3 1 A との接続部分における電食が防止される。貫通孔 3 1 C は、電極端子 1 2 から突出する突起部 (図示せず) に係合する。これにより、バスバー 3 0 と電極端子 1 2 との位置決めがなされる。

【 0 0 2 6 】

(積層部 3 2 、基材 3 3 、第 1 基材 3 3 A 、第 2 基材 3 3 B 、第 2 金属 M 2)

図 5 及び図 6 に示すように、積層部 3 2 は、板状をなす複数の基材 3 3 が積層されて構成されている。基材 3 3 は例えば薄い金属板材や金属箔である。複数の基材 3 3 は、例えば溶接やろう付け等により互いに接続されている。図 6 に示すように、本実施形態では、複数の基材 3 3 は、複数 (詳細には 7 枚) の第 1 基材 3 3 A と、1 枚の第 2 基材 3 3 B と、を含む。第 1 基材 3 3 A は、第 1 金属 M 1 により構成されている。第 2 基材 3 3 B は、第 1 金属 M 1 とは異なる第 2 金属 M 2 により構成されている。第 2 金属 M 2 は、例えば銅や銅合金である。

【 0 0 2 7 】

(重畳部 3 4)

図 5 に示すように、積層部 3 2 は、延設部 3 1 B と重畳する 2 つの重畳部 3 4 と、2 つの重畳部 3 4 の間に配される本体部 3 5 と、を備える。本実施形態では、重畳部 3 4 は、延設部 3 1 B の下に重ねられている。重畳部 3 4 の上面は、例えば溶接により、延設部 3 1 B と接続されている。図 6 に示すように、重畳部 3 4 において、第 1 基材 3 3 A 及び第 2 基材 3 3 B は上下方向に積層されており、第 2 基材 3 3 B は複数の基材 3 3 の中で最も下側に配されている。複数の第 1 基材 3 3 A は、1 枚の第 2 基材 3 3 B の上側に配されている。すなわち、重畳部 3 4 の上面は第 1 基材 3 3 A により構成され、第 1 金属 M 1 により構成されている。延設部 3 1 B も第 1 金属 M 1 により構成されているから、重畳部 3 4

10

20

30

40

50

の上面と延設部 3 1 B との電氣的接続が容易になっている。また、重畳部 3 4 と延設部 3 1 B との接続部分における電食が防止される。

【 0 0 2 8 】

図 5 に示すように、本実施形態では、本体部 3 5 は、重畳部 3 4 から上方に突出する山形状に形成されている。本体部 3 5 は、重畳部 3 4 から立ち上がる 2 つの側部 3 5 A と、2 つの側部 3 5 A の上端を接続する天井部 3 5 B と、を備える。本体部 3 5 を山形状に設けることにより、本体部 3 5 は弾性変形可能とされ、2 つの電極接続部 3 1 が互いに前後方向や上下方向にずれて変位することがある程度許容される。したがって、電極接続部 3 1 と電極端子 1 2 との組み付け公差等を吸収することができる。また、温度変化に伴う蓄電素子 1 1 の膨張収縮を許容することができる。

10

【 0 0 2 9 】

図 3 に示すように、積層部 3 2 には、本体部 3 5 と、重畳部 3 4 における本体部 3 5 寄りの部分と、を貫通する複数のスリット 3 6 が形成されている。各スリット 3 6 は前後方向に延びている。本体部 3 5 にスリット 3 6 を設けることにより、2 つの電極接続部 3 1 が互いに左右方向にずれて変位することがある程度許容されるようになる。したがって、温度変化に伴う蓄電素子 1 1 の膨張収縮を許容することができる。

【 0 0 3 0 】

(配線材接続部 3 7)

図 2 及び図 3 に示すように、積層部 3 2 が備える 2 つの重畳部 3 4 のうちいずれか一方は、配線材接続部 3 7 を備える。配線材接続部 3 7 は、バスバー 3 0 のうち、後述する配線材 4 0 に電氣的に接続される部分である。図 2 及び図 3 では、配線材接続部 3 7 は前側に配される重畳部 3 4 に配されている。配線材接続部 3 7 は、重畳部 3 4 の下面とされている。重畳部 3 4 において、最も下側に配されている基材 3 3 は第 2 基材 3 3 B である (図 6 参照) 。よって、配線材接続部 3 7 は、第 2 基材 3 3 B の一部であり、第 2 金属 M 2 により形成されている。

20

【 0 0 3 1 】

(配線材 4 0)

図 3 に示すように、配線材 4 0 は、導体部 4 1 と、導体部 4 1 を支持する支持部材 4 2 と、を備える。本実施形態では、配線材 4 0 はフレキシブルプリント基板とされている。支持部材 4 2 は、絶縁性の合成樹脂から構成され、ベースフィルムとカバーレイフィルムとを備える。本実施形態では、導体部 4 1 は、第 2 金属 M 2 により構成されている。導体部 4 1 は細線状をなしている。導体部 4 1 の端部にはランド部 4 1 A が形成されている。ランド部 4 1 A は、導体部 4 1 のその他の部分よりも幅広とされている。導体部 4 1 はベースフィルムの上に形成され、上方からカバーレイフィルムにより覆われている。カバーレイフィルムには、ランド部 4 1 A を上方に露出する開口が形成されている。

30

【 0 0 3 2 】

配線材 4 0 は、前後方向に延びる本体部 4 3 と、本体部 4 3 から左右方向に延びる接続片 4 4 と、を備える。接続片 4 4 には、ランド部 4 1 A が配されている。接続片 4 4 は、重畳部 3 4 の配線材接続部 3 7 の下に重ねられている。ランド部 4 1 A と配線材接続部 3 7 とは、例えば半田付け等により接続されている。ランド部 4 1 A 及び配線材接続部 3 7 は、第 2 金属 M 2 により構成されているから、ランド部 4 1 A と配線材接続部 3 7 との電氣的接続が容易になっている。

40

【 0 0 3 3 】

導体部 4 1 のランド部 4 1 A と反対側の端部は、図示しないコネクタに接続されている。このコネクタは、外部の ECU (Electronic Control Unit) 等に接続されるようになっている。ECU は、マイクロコンピュータ、素子等が搭載されたものであって、各蓄電素子 1 1 の電圧、電流、温度等の検知や、各蓄電素子 1 1 の充放電制御コントロール等を行うための機能を備えた周知の構成のものである。導体部 4 1 は電圧検知線として機能する。

【 0 0 3 4 】

50

積層部 3 2 のうち重畳部 3 4 は電極接続部 3 1 と接続されており、変形しにくい。一方で、積層部 3 2 のうち本体部 3 5 は弾性変形可能とされ、柔軟性を有する。本実施形態とは異なり、本体部に配線材接続部を設けた場合には、配線材と接続されることで本体部の柔軟性が損なわれることがありうる。また、本体部が変形する際に配線材接続部と配線材との接続部分に応力がかかるおそれがある。しかし、本実施形態では、配線材接続部 3 7 を本体部 3 5 ではなく、重畳部 3 4 に設けている。これにより、本体部 3 5 の柔軟性を損なわず、バスバー 3 0 と配線材 4 0 との接続信頼性を維持することができる。

【 0 0 3 5 】

(実施形態 1 の作用効果)

(1 - 1) 実施形態 1 にかかる配線モジュール 2 0 は、電極端子 1 2 を有する複数の蓄電素子 1 1 に取り付けられる配線モジュール 2 0 であって、バスバー 3 0 と、配線材 4 0 と、を備え、バスバー 3 0 は、電極端子 1 2 に接続される電極接続部 3 1 と、板状をなす複数の基材 3 3 が積層されて構成されており且つ隣接する 2 つの電極接続部 3 1 を連結する積層部 3 2 と、を備え、積層部 3 2 は、配線材 4 0 に電氣的に接続される配線材接続部 3 7 を備える。

10

【 0 0 3 6 】

このような構成によると、電極接続部 3 1 を、複数の基材 3 3 が積層された構成の積層部 3 2 と別体に形成することができるから、電極接続部 3 1 の強度を向上させることができる。よって、電極接続部 3 1 と電極端子 1 2 との電氣的接続を行いやすくなる。

【 0 0 3 7 】

20

また、上記の構成によると、積層部 3 2 が備える配線材接続部 3 7 により、バスバー 3 0 と配線材 4 0 とを電氣的に接続することができる。また、電極接続部 3 1 に配線材接続部 3 7 を設けなくてよいから、例えば、バスバー 3 0 が小型化された場合等でも、電極接続部 3 1 と電極端子 1 2 との電氣的接続を担保しやすくなる。

【 0 0 3 8 】

(1 - 2) 実施形態 1 では、積層部 3 2 は、電極接続部 3 1 と重畳して電極接続部 3 1 に接続される重畳部 3 4 を備え、重畳部 3 4 は配線材接続部 3 7 を備える。

【 0 0 3 9 】

このような構成によると、配線材接続部 3 7 は、積層部 3 2 のうち電極接続部 3 1 に接続される重畳部 3 4 に形成される。重畳部 3 4 は、電極接続部 3 1 に重畳されて電極接続部 3 1 に接続される構成のため、積層部 3 2 のうち柔軟性が低い部分である。そのため、配線材接続部 3 7 を重畳部 3 4 に設けることにより、積層部 3 2 のうち電極接続部 3 1 に重畳されない部分の柔軟性が損なわれることや、配線材接続部 3 7 と配線材 4 0 との接続部分に応力がかかることを抑制することができる。

30

【 0 0 4 0 】

(1 - 3) 実施形態 1 では、電極接続部 3 1 は第 1 金属 M 1 により構成され、複数の基材 3 3 は、第 1 金属 M 1 により構成される少なくとも 1 つの第 1 基材 3 3 A と、第 1 金属 M 1 とは異なる第 2 金属 M 2 により構成される少なくとも 1 つの第 2 基材 3 3 B と、を備え、配線材 4 0 は、第 2 金属 M 2 により構成される導体部 4 1 を備え、電極接続部 3 1 は第 1 基材 3 3 A に接続され、配線材接続部 3 7 は第 2 基材 3 3 B により形成され、導体部 4 1 に接続されている。

40

【 0 0 4 1 】

このような構成によると、例えば電極端子 1 2 が第 1 金属 M 1 により構成され、導体部 4 1 が第 2 金属 M 2 により構成されている場合に、電極端子 1 2 と電極接続部 3 1 との接続、電極接続部 3 1 と積層部 3 2 との接続、及び配線材接続部 3 7 と配線材 4 0 との接続が、同種金属間での接続となる。したがって、これらの接続が容易になる。

【 0 0 4 2 】

< 実施形態 2 >

本開示の実施形態 2 について、図 7 及び図 8 を参照しつつ説明する。実施形態 2 にかかる配線モジュール 1 2 0 は、バスバー 1 3 0 と、配線材 1 4 0 と、を備える。本実施形態

50

では、前後方向は第 1 方向の一例である。上下方向は第 2 方向の一例である。左右方向は第 3 方向の一例である。以下、実施形態 1 と同一の部材には、実施形態 1 と同一の符号を付して、説明を省略する場合がある。また、作用効果について、実施形態 1 と重複する説明を省略する。

【0043】

バスバー 130 は、2 つの電極接続部 31 と、積層部 132 と、を備える。積層部 132 は、実施形態 1 と同様に、複数の第 1 基材 33A と、複数の第 1 基材 33A の下側に重ねられる 1 枚の第 2 基材 33B と、を備える（図 6 参照）。積層部 132 は、バスバー 30 の幅方向（左右方向）について、電極接続部 31 よりも左方に延びる延出部 138 を有する。延出部 138 は、第 2 基材 33B のみにより構成されている。延出部 138 は、その下面に配線材接続部 137 を備える。

10

【0044】

配線材 140 は、実施形態 1 の接続片 44 を備えず、前後方向に延びる本体部 43 のみを備える。すなわち、配線材 140 は、配線モジュール 120 において、前後方向に延在した状態とされている。図 8 に示すように、本体部 43 には、ランド部 41A が形成されている。ランド部 41A の上に延出部 138 が配されており、ランド部 41A と配線材接続部 137 とが半田付け等により接続されている。

【0045】

本実施形態では、実施形態 1 の接続片 44 の代わりに延出部 138 によって、バスバー 130 と配線材 140 との接続部分を形成している。これにより、配線材 140 を前後方向に延在させた状態で、配線材 140 と配線材接続部 137 との接続が可能になる。すなわち、配線材 140 を単純な帯状とすることができるから、配線材 140 の形成が容易になる。また、延出部 138 は基材 33 により構成されており、接続片 44 と比較して強度を高めやすい。よって、バスバー 130 と配線材 140 との接続信頼性を向上させることができる。

20

【0046】

（実施形態 2 の作用効果）

（2 - 1）実施形態 2 にかかる配線モジュール 120 において、積層部 132 は、電極接続部 31 が並ぶ第 1 方向（前後方向）、及び電極接続部 31 と電極端子 12 とが対向する第 2 方向（上下方向）の双方に直交する第 3 方向（左右方向）について、電極接続部 31 よりも外方に延びる延出部 138 を備え、延出部 138 は配線材接続部 137 を備える。

30

【0047】

このような構成によると、配線材 140 を第 1 方向に延在させた状態でも、配線材 140 と配線材接続部 137 とを接続することができる。

【0048】

（他の実施形態）

上記実施形態 1, 2 は、以下のように変更して実施することができる。上記実施形態 1, 2 及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

40

【0049】

・上記実施形態 1, 2 では、バスバー 30, 130 は第 1 金属 M1 と第 2 金属 M2 とにより構成されていたが、バスバーは 1 種類の金属から構成されていてもよい。

【0050】

・上記実施形態 1, 2 では、複数の基材 33 は複数の第 1 基材 33A と 1 枚の第 2 基材 33B とを備えていたが、複数の基材に含まれる第 1 基材及び第 2 基材の数は適宜変更することができる。また、複数の基材は全て 1 種類の金属から構成されていてもよい。

【0051】

・上記実施形態 1, 2 では、積層部 32, 132 と電極接続部 31 とは溶接により接続されていたが、積層部と電極接続部とは機械的に圧縮、固定されることで電氣的に接続さ

50

れていてもよい。

【 0 0 5 2 】

・上記実施形態 1 , 2 では、積層部 3 2 , 1 3 2 は重畳部 3 4 から突出する本体部 3 5 を有していたが、本体部 3 5 は重畳部 3 4 と略面一とされる平板状であってもよい。

【 0 0 5 3 】

・上記実施形態 1 , 2 では、積層部 3 2 , 1 3 2 にはスリット 3 6 が形成されていたが、スリットは設けられなくてもよい。

【 0 0 5 4 】

・上記実施形態 1 では、重畳部 3 4 に配線材接続部 3 7 が設けられていたが、配線材接続部は本体部に設けられてもよい。

10

・上記実施形態 2 において、延出部 1 3 8 は、第 3 方向について電極接続部 3 1 よりも外方に延びているのであれば、重畳部 3 4 に限らず、本体部 3 5 から延びるものであってもよい。また、延出部 1 3 8 は、積層部 3 3 を構成するどの基材 3 3 により構成されてもよい。

【 0 0 5 5 】

・上記実施形態 1 , 2 では、配線材 4 0 , 1 4 0 はフレキシブルプリント基板であったが、配線材は例えば電線や F F C (Flexible Flat Cable) でもよい。また、配線材は端子や金属小片等を介してバスバーと電氣的に接続されていてもよい。例えば、本開示の配線モジュールには、図 9 に示す配線モジュール 2 2 0 が含まれる。配線モジュール 2 2 0 は、バスバー 3 0 と、配線材 2 4 0 と、端子 2 5 0 と、を備える。配線材 2 4 0 は電線である。端子 2 5 0 は、バスバー 3 0 に溶接される端子本体 2 5 1 と、電線の芯線に圧着される芯線圧着部 2 5 2 と、電線の絶縁被覆に圧着される絶縁被覆圧着部 2 5 3 と、を備える。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

- 1 0 : 蓄電モジュール
- 1 1 : 蓄電素子
- 1 2 : 電極端子
- 2 0 : 配線モジュール
- 3 0 : バスバー
- 3 1 : 電極接続部
- 3 1 A : 本体部
- 3 1 B : 延設部
- 3 1 C : 貫通孔
- 3 2 : 積層部
- 3 3 : 基材
- 3 3 A : 第 1 基材
- 3 3 B : 第 2 基材
- 3 4 : 重畳部
- 3 5 : 本体部
- 3 5 A : 側部
- 3 5 B : 天井部
- 3 6 : スリット
- 3 7 : 配線材接続部
- 4 0 : 配線材
- 4 1 : 導体部
- 4 1 A : ランド部
- 4 2 : 支持部材
- 4 3 : 本体部
- 4 4 : 接続片

30

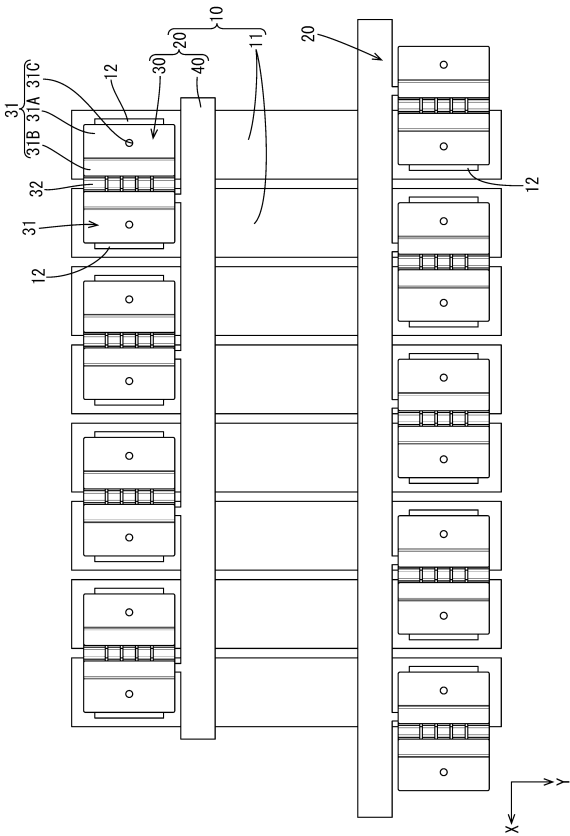
40

50

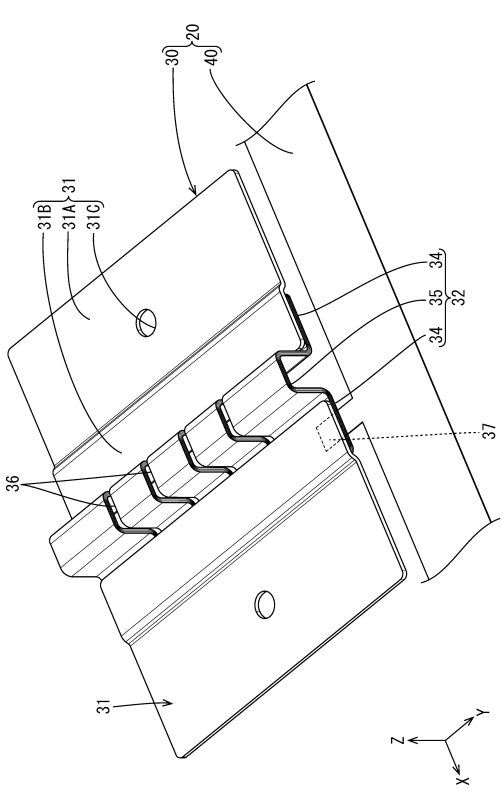
- 1 2 0 : 配線モジュール
- 1 3 0 : バスバー
- 1 3 2 : 積層部
- 1 3 7 : 配線材接続部
- 1 3 8 : 延出部
- 1 4 0 : 配線材
- 2 2 0 : 配線モジュール
- 2 4 0 : 配線材
- 2 5 0 : 端子
- 2 5 1 : 端子本体
- 2 5 2 : 芯線圧着部
- 2 5 3 : 絶縁被覆圧着部
- M 1 : 第 1 金属
- M 2 : 第 2 金属

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

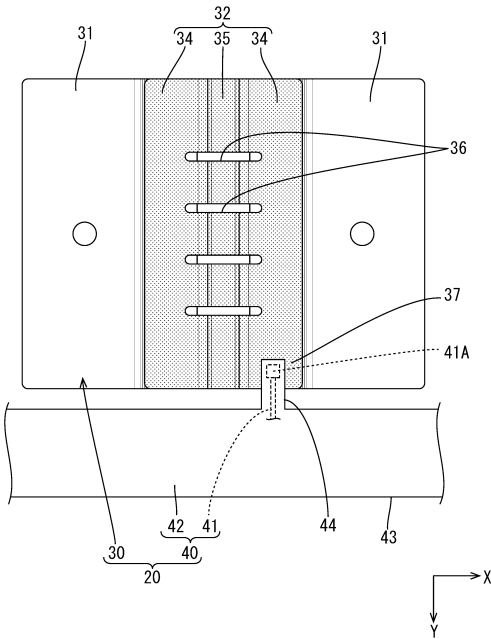
20

30

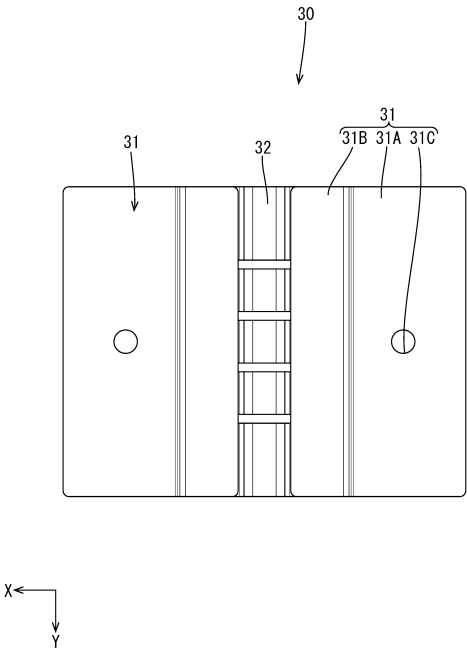
40

50

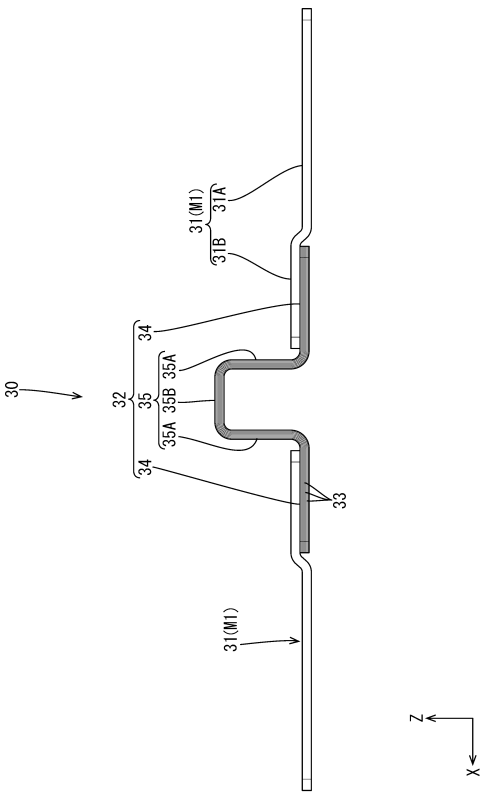
【 図 3 】



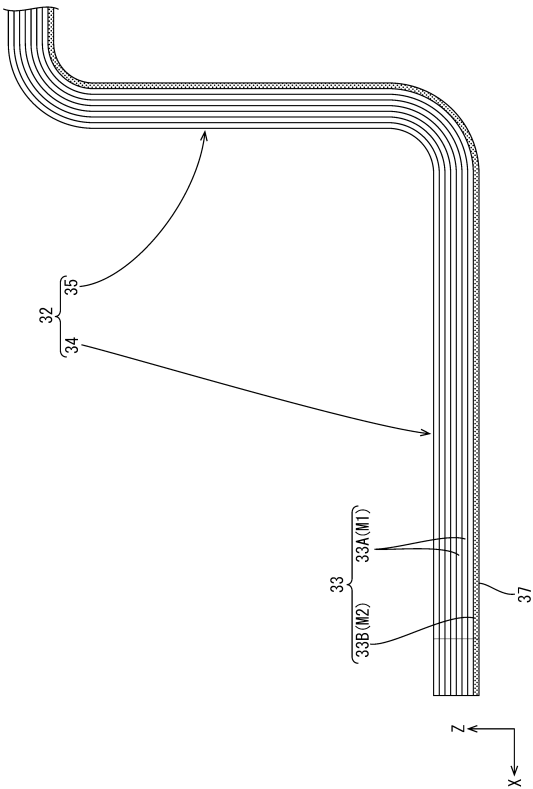
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



10

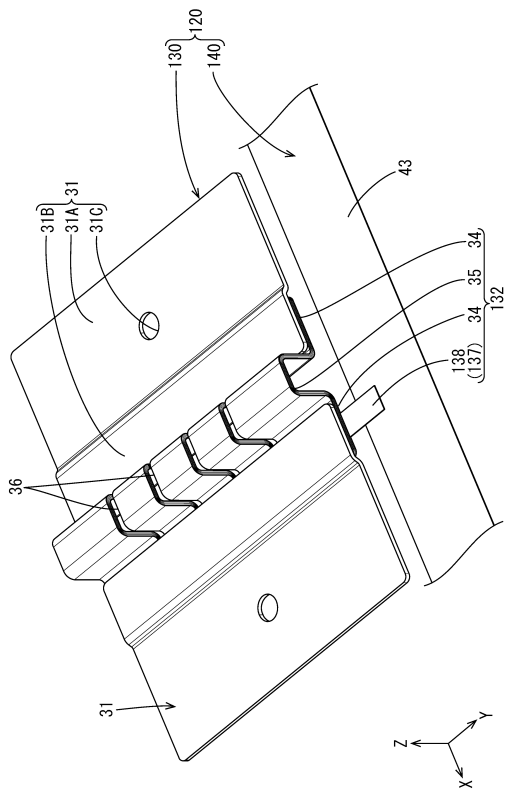
20

30

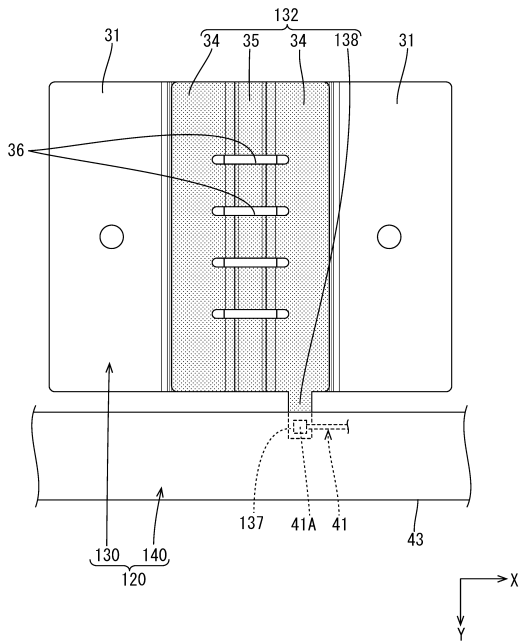
40

50

【 図 7 】



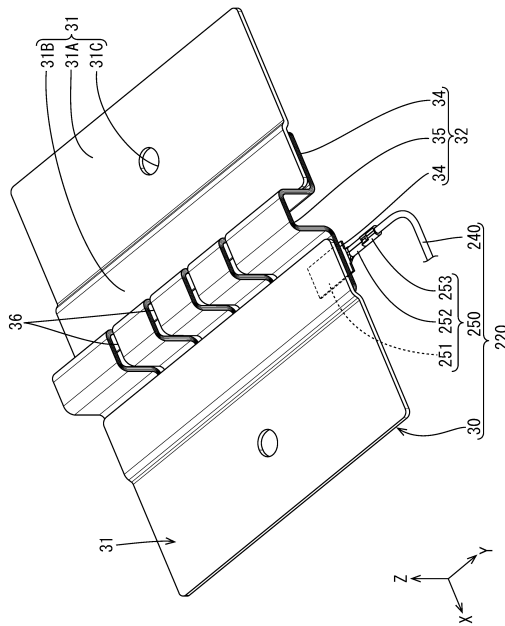
【 図 8 】



10

20

【 図 9 】



30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 高 橋 秀夫

大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友電気工業株式会社内

F ターム (参考) 5H043 AA05 AA19 JA13F JA21F KA01F LA22F