

(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2014-93218

(P2014-93218A)

(43) 公開日 平成26年5月19日(2014.5.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 M	5 H O 3 O
HO 1 M 10/48 (2006.01)	HO 1 M 2/10 E	5 H O 4 O
HO 1 M 2/20 (2006.01)	HO 1 M 2/10 S	5 H O 4 3
HO 1 M 2/34 (2006.01)	HO 1 M 10/48 P	
	HO 1 M 2/20 A	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2012-243629 (P2012-243629)	(71) 出願人	000006895
(22) 出願日	平成24年11月5日 (2012.11.5)		矢崎総業株式会社
			東京都港区三田1丁目4番28号
		(74) 代理人	100060690
			弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100070002
			弁理士 川崎 隆夫
		(74) 代理人	100134832
			弁理士 瀧野 文雄
		(74) 代理人	100165308
			弁理士 津田 俊明
		(74) 代理人	100110733
			弁理士 鳥野 正司
		(74) 代理人	100173978
			弁理士 朴 志恩
		最終頁に続く	

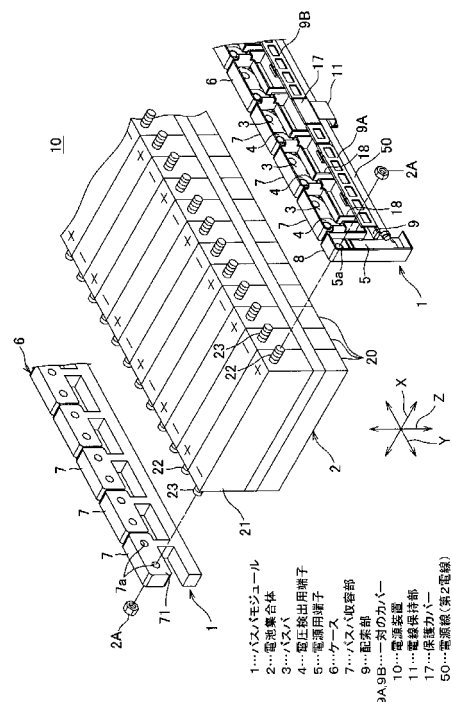
(54) 【発明の名称】 バスバモジュール及び電源装置

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、配索部内を配索された電線を適切に保護できるバスバモジュール及び電源装置を提供することにある。

【解決手段】バスバモジュール1は、複数の電池を直列に接続する複数のバスバ3と、各バスバに接続される電圧検出用端子4と、一対の電源用端子5と、これらを収容するケース6と、を備える。ケースは、これら各バスバ、及び各電圧検出用端子を収容する複数の収容部7と、複数の収容部に並設して設けられて第1電線を配索させる樋状の配索部9と、配索部の開口のうち所定範囲を覆う一対のカバー9A、9Bと、複数のカバーのうち、互いに間隔をあけて隣り合う一対のカバー間の隙間に設けられるとともに、電源用端子に接続される第2電線を保持する電線保持部11と、記隙間に設けられて配索部の開口を覆う保護カバー17と、を備え、保護カバーは、電線保持部に連続して設けられている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

各電極が直線上に並ぶように配列された複数の電池のうち隣接する電池の電極同士を接続することでこれら複数の電池を直列に接続する複数のバスバと、

前記各バスバに接続される電圧検出用端子と、

前記複数の電池のうち端部に位置する電池の電極に接続されるとともに負荷に接続される電源用端子と、

前記複数のバスバ、前記複数の電圧検出用端子、及び前記電源用端子、を収容するケースと、を備えたバスバモジュールであって、

前記ケースは、

前記配列方向に沿って設けられて、これら各バスバ、及び各電圧検出用端子を収容する複数の収容部と、

前記複数の収容部に並設して設けられ、前記電圧検出用端子に接続される第 1 電線を前記配列方向に沿って配索させる配索部と、

前記配索部の開口のうち所定範囲を覆う複数のカバーと、

前記複数のカバーのうち、互いに間隔をあけて隣り合う一対のカバー間の隙間に設けられるとともに、前記電源用端子に接続される第 2 電線を保持する電線保持部と、

前記隙間に設けられて前記配索部の開口を覆う保護カバーと、を備え、

前記保護カバーは、前記電線保持部に連続して設けられていることを特徴とするバスバモジュール。

10

20

【請求項 2】

前記電線保持部は、前記配索部に連続して設けられて第 2 電線を保持する保持部本体と、該保持部本体に保持された前記第 2 電線を覆う覆い部と、前記保持部本体に対して前記覆い部を回動自在に連結するヒンジと、を一体に備え、

前記保護カバーは、前記覆い部に連続して、前記ヒンジから離れる方向に延びて形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のバスバモジュール。

【請求項 3】

前記覆い部には係止部が設けられ、

前記保持部本体には前記係止部に係止する係止受け部が設けられ、

前記ヒンジにより前記覆い部及び前記保護カバーが回動されることにより、前記係止部が前記係止受け部に係止されるとともに、前記覆い部が前記保持部本体に保持された前記第 2 電線を覆う位置に位置付けられて、保護カバーが前記配索部の開口を覆う位置に位置付けられることを特徴とする請求項 2 記載のバスバモジュール。

30

【請求項 4】

正極及び負極が交互に逆向きに重ね合わされた複数の電池から構成された電池集合体と、

請求項 1 乃至請求項 3 のうちいずれか一項記載のバスバモジュールと、を備えたことを特徴とする電源装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、バスバモジュール及び電源装置に係り、特に、複数の電池を直列に接続するためのバスバモジュールと、当該バスバモジュールを有する電源装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、電動モータを用いて走行する電気自動車や、エンジンと電動モータとを併用して走行するハイブリット自動車などには、前記電動モータの駆動源として上記電源装置が搭載されている。この電源装置には、特許文献 1 に記載されたような一対のバッテリー接続プレートが用いられている。

【0003】

50

図 6 に示すバッテリー接続プレート 101 は、一端に正の電極、他端に負の電極を有するバッテリー（角形バッテリー）を交互に逆向きに重ね合わせて形成したバッテリー集合体（図示しない）に取り付けられて、重ね合わせたバッテリー同士を直列に接続するものである。各バッテリー接続プレート 101 は、成形金型を用いて樹脂一体成形される樹脂プレート 106 と、樹脂プレート 106 の一端に位置する第 1 収容部 107 に嵌め込まれる電源用端子 105 と、樹脂プレート 106 の他端側に位置する複数の第 2 収容部 108 に嵌め込まれるとともに複数の電池を直列に接続する複数の二つ孔付きバスバ 103 と、これらのバスバ 103 に重ねて接続されて電圧を検出する電圧検出用端子（図示しない）と、を備えて構成されている。第 1 収容部 107、及び複数の第 2 収容部 108 は、複数の電池の重なり方向（矢印 Y 方向）に沿って連結されている。

10

【0004】

樹脂プレート 106 は、互いに直線上に連結された第 1 収容部 107、及び複数の第 2 収容部 108 と、複数の電圧検出用端子に接続された複数の信号線（図示しない）を矢印 Y に沿って配索する樋状の配索溝 109 と、配索溝 109 の開口のうち所定位置を覆う複数の溝カバー 110 と、電源用端子 105 に接続された電源線（図示しない）を矢印 Y に沿って配索するように電源線を保持するフック 111 と、を一体に備えて構成されている。溝カバー 110 は、ヒンジ 112 を介して配索溝 109 の開口端部に 180 度回動自在に連結されている。この溝カバー 110 は、配索溝 109 の開口を露出する開位置と、開位置から 180 度回動されて配索溝 109 の開口を閉じる閉位置と、に変位自在に設けられているとともに、樹脂プレート 106 成形時には、配索溝 109 の開口を覆わない開位置に位置している。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2004 - 98295 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した従来のバッテリー接続プレート 101 において、樹脂プレート 106 は、その成形時には、複数の溝カバー 110 は開位置に位置しており、その平面視において、フック 111 が形成された位置と重なる位置に溝カバー 110 を形成することができかった。このために、溝カバー 110 を、配索溝 109 の開口全体を覆うように形成することができず、溝カバー 110 が形成されていない部分において、信号線を適切に保護することができないという問題があった。

30

【0007】

本発明は、配索部内を配索された電線を適切に保護できるバスバモジュール及び電源装置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】

請求項 1 に記載の本発明は、各電極が直線上に並ぶように配列された複数の電池のうち隣接する電池の電極同士を接続することでこれら複数の電池を直列に接続する複数のバスバと、前記各バスバに接続される電圧検出用端子と、前記複数の電池のうち端部に位置する電池の電極に接続されるとともに負荷に接続される電源用端子と、前記複数のバスバ、前記複数の電圧検出用端子、及び前記電源用端子、を収容するケースと、を備えたバスバモジュールであって、前記ケースは、前記配列方向に沿って設けられて、これら各バスバ、及び各電圧検出用端子を収容する複数の収容部と、前記複数の収容部に並設して設けられ、前記電圧検出用端子に接続される第 1 電線を前記配列方向に沿って配索させる配索部と、前記配索部の開口のうち所定範囲を覆う複数のカバーと、前記複数のカバーのうち、互いに間隔をあけて隣り合う一対のカバー間の隙間に設けられるとともに、前記電源用端子に接続される第 2 電線を保持する電線保持部と、前記隙間に設けられて前記配索部の開

40

50

口を覆う保護カバーと、を備え、前記保護カバーは、前記電線保持部に連続して設けられていることを特徴とするバスバモジュールである。

【0009】

請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明において、前記電線保持部は、前記配索部に連続して設けられて第2電線を保持する保持部本体と、該保持部本体に保持された前記第2電線を覆う覆い部と、前記保持部本体に対して前記覆い部を回動自在に連結するヒンジと、を一体に備え、前記保護カバーは、前記覆い部に連続して、前記ヒンジから離れる方向に延びて形成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の本発明は、請求項2に記載の本発明において、前記覆い部には係止部が設けられ、前記保持部本体には前記係止部に係止する係止受け部が設けられ、前記ヒンジにより前記覆い部及び前記保護カバーが回動されることにより、前記係止部が前記係止受け部に係止されるとともに、前記覆い部が前記保持部本体に保持された前記第2電線を覆う位置に位置付けられて、保護カバーが前記配索部の開口を覆う位置に位置付けられることを特徴とする。

10

【0011】

請求項4に記載の本発明は、正極及び負極が交互に逆向きに重ね合わされた複数の電池から構成された電池集合体と、請求項1乃至請求項3のうちいずれか一項に記載されたバスバモジュールと、を備えたことを特徴とする電源装置である。

【発明の効果】

20

【0012】

請求項1、4に記載の本発明によれば、バスバモジュールは、ケースは、配列方向に沿って設けられて、これら各バスバ、及び各電圧検出用端子を収容する複数の収容部と、複数の収容部に並設して設けられ、電圧検出用端子に接続される第1電線を配列方向に沿って配索させる配索部と、配索部の開口のうち所定範囲を覆う複数のカバーと、複数のカバーのうち、互いに間隔をあけて隣り合う一対のカバー間の隙間に設けられるとともに、電源用端子に接続される第2電線を保持する電線保持部と、隙間に設けられて配索部の開口を覆う保護カバーと、を備え、保護カバーは、電線保持部に連続して設けられたから、ケースを樹脂一体成形で成形しつつ、保護カバーが、配索部の開口を覆うとともに一対のカバー間の隙間を塞ぐから、第1電線の損傷やショートを防止することができる。即ち、配索部内を配索された第1電線を適切に保護することができる。

30

【0013】

請求項2に記載の本発明によれば、電線保持部は、配索部に連続して設けられて第2電線を保持する保持部本体と、該保持部本体に保持された第2電線を覆う覆い部と、保持部本体に対して覆い部を回動自在に連結するヒンジと、を一体に備え、保護カバーは、覆い部に連続して、ヒンジから離れる方向に延びて形成されたから、従来の構成を流用しつつ、ケースに覆い部及び保護カバーを追加で形成することができ、ケースを成形する金型の変更を最低限にすることができるとともに、コストアップを抑制することができる。

【0014】

請求項3に記載の本発明によれば、覆い部には係止部が設けられ、保持部本体には係止部に係止する係止受け部が設けられ、ヒンジにより覆い部及び保護カバーが回動されることにより、係止部が係止受け部に係止されるとともに、覆い部が保持部本体に保持された第2電線を覆う位置に位置付けられて、保護カバーが配索部の開口を覆う位置に位置付けられるから、組立作業の効率化を図ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施の形態にかかる電源装置の分解斜視図である。

【図2】前記電源装置を構成するバスバモジュールを示す平面図である。

【図3】前記バスバモジュールの組み立て作業を示す平面図である。

【図4】前記バスバモジュールを構成するカバーが配索部に回動される様子を示す平面図

50

である。

【図 5】(A) は、図 3 に示すバスバモジュール一部を違う角度から見た拡大図であり、(B) は、保護カバーが閉じた状態を示す図である。

【図 6】従来のバスバモジュールを示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の一実施の形態にかかるバスバモジュール及び電源装置を図 1 乃至図 5 を参照して説明する。

【0017】

図 1 に示すように、本発明のバスバモジュール 1 は、同図に示す電池集合体 2 の側面に取り付けられて電源装置 10 を構成するものである。即ち、前記電源装置 10 は、電池集合体 2 と、この電池集合体 2 の両側面に取り付けられる一対のバスバモジュール 1 と、で構成されている。また、この電源装置 10 は、電動モータを用いて走行する電気自動車や、エンジンと電動モータとを併用して走行するハイブリッド自動車などに搭載され、前記電動モータに電力を供給するものである。

【0018】

電池集合体 2 は、図 1 に示すように、複数の電池 20 と、これら複数の電池 20 を互いに重ねて固定する固定部材（図示しない）と、を有している。また、各電池 20 は、箱型の筐体内に電解液が充填された電池本体 21 と、この電池本体 21 の一方の側面及び、他方の側面からそれぞれ突出した正極 22（請求項中の「電極」に相当）及び負極 23（請求項中の「電極」に相当）と、を有している。これら正極 22 及び負極 23 は、それぞれ、導電性の金属により円柱状に形成されており、その外周面には、ナット 2A と螺合するネジ溝が形成されている。

【0019】

さらに、複数の電池 20 は、これら電池 20 の重なり方向に沿って正極 22 及び負極 23 が直線上に交互に並ぶように配列されている。また、図 1 中の矢印 Y は、複数の電池 20 の配列方向、及びバスバモジュール 1 の長手方向を示し、矢印 X は、各電池 20 の幅方向、即ちバスバモジュール 1 の幅方向を示し、矢印 Z は、各電池 20 の高さ方向、即ちバスバモジュール 1 の高さ方向を示している。

【0020】

一対のバスバモジュール 1 は、前述した複数の電池 20 を直列接続するものであり、図 1、図 2 に示すように、互いに隣り合う電池 20 の正極 22 と負極 23 とを接続することで複数の電池 20 を直列に接続する複数のバスバ 3 と、各バスバ 3 に電氣的に接続されて各電池 20 の電圧を検出する複数の電圧検出用端子 4 と、各電圧検出用端子 4 に接続される複数の電圧検出線 40（第 1 電線）と、複数の電池 20 の両端に位置して互いに異なる極性の電極に接続される一対の電源用端子 5 と、一対の電源用端子 5 に接続される一対の電源線 50（第 2 電線）と、これら複数のバスバ 3、複数の電圧検出用端子 4、一対の電源用端子 5、複数の電圧検出線 40、及び一対の電源線 50 を収容する一対のケース 6 と、を有している。なお、図 1 において電源用端子 5、及び電圧検出線 40 は省略されている。

【0021】

複数のバスバ 3 は、それぞれ、金属板にプレス加工等が施されて得られるものであり、図 3 に示すように、板状の金属板に、互いに隣り合う電極の正極 22 及び負極 23 を挿入する一対の貫通孔 3a が形成された構成である。このバスバ 3 は、一対の貫通孔 3a に挿入した正極 22 及び負極 23 にナット 2A が螺合されることで、これら正極 22 及び負極 23 に固定されるとともに電氣的に接続される。

【0022】

複数の電圧検出用端子 4 は、それぞれ、金属板にプレス加工等が施されて得られるものであり、図 2 に示すように、矩形板状の端子本体 41 と、この端子本体 41 の外縁に連続して形成されるとともに、長手方向が矢印 Z 方向に沿って延びて形成された長方形板状の

底板 4 2 と、この底板 4 2 の幅方向（矢印 Y 方向）の両端部から立設して形成されて電圧検出線 4 0 の芯線をかしめる一対のかしめ片 4 3 と、を備えている。端子本体 4 1 には、その中央に貫通孔 4 a が形成されている。各電圧検出用端子 4 は、その貫通孔 4 a 内に電池 2 0 の正極 2 2 又は負極 2 3 のいずれか一方が挿入されるとともに各バスバ 3 に重ねられて、各バスバ 3 と電氣的に接続されるとともに、そのかしめ片 4 3 で電圧検出線 4 0 の芯線をかしめて電圧検出線 4 0 と電氣的に接続される。

【 0 0 2 3 】

一対の電源用端子 5 は、複数の電池 2 0 のうち両端に位置するとともに互いに異なる極性の電極に接続されるとともに負荷に接続されるものである。各電源用端子 5 は、金属板にプレス加工等が施されて得られるものであり、図 1、図 2 に示すように、長方形板状の

10

【 0 0 2 4 】

ケース 6 は、図 3 にも示すように、電池集合体 2 の上面と略等しい略長方形に形成されており、電池集合体 2 の上面に重ねられる。ケース 6 は、各バスバ 3 とこのバスバ 3 に重ねられた各電圧検出用端子 4 とをそれぞれ収容しかつ矢印 Y 方向に沿って直線上に連結された複数のバスバ収容部 7（収容部）と、各電圧検出用端子 4 及び電源用端子 5 を収容しかつ複数のバスバ収容部 7 の矢印 Y 方向端部に隣接して設けられた一つの端子収容部 8 と、複数のバスバ収容部 7 の並び方向（矢印 Y 方向）に並設して設けられて電圧検出用端子 4 に接続された電圧検出線 4 0 を矢印 Y 方向に配索させる樋状の配索部 9 と、配索部 9 の開口のうち所定範囲を覆う一対のカバー 9 A、9 B と、一対のカバー 9 A、9 B 間の隙間に設けられて、電源用端子 5 に接続された電源線 5 0 を矢印 Y 方向に配索させる電線保持部 1 1 と、一対のカバー 9 A、9 B 間の隙間に設けられて配索部 9 の開口を覆う保護カバー 1 7（図 1 に示す）と、を備えて構成されている。即ち、配索部 9 の開口はその全体が、一対のカバー 9 A、9 B 及び保護カバー 1 7 で覆われる。

20

【 0 0 2 5 】

ケース 6 には、図 3 に示すように、複数のバスバ収容部 7 と配索部 9 とを連結するとともに、各バスバ収容部 7 と配索部 9 とを連通させる複数の連通部 1 8 が設けられている。各連通部 1 8 は樋状に形成されて、各バスバ収容部 7 からの電圧検出線 4 0 を配索部 9 に導出させる。このケース 6 は、配索部 9 の矢印 Z 方向の上方側（図 3 中の上方側）に複数のバスバ収容部 7 及び端子収容部 8 が設けられ、配索部 9 の矢印 Z 方向の下方側（図 3 中の下方側）に電線保持部 1 1 が設けられ、複数のバスバ収容部 7 及び端子収容部 8 と電線保持部 1 1 との間に配索部 9 が設けられている。また、ケース 6 を構成する複数のバスバ収容部 7、一つの端子収容部 8、配索部 9、一対のカバー 9 A、9 B、電線保持部 1 1、保護カバー 1 7、及び複数の連通部 1 8 は、合成樹脂により一体成形されている。

30

【 0 0 2 6 】

複数のバスバ収容部 7 は、図 1 に示すように、それぞれ、バスバ 3 を表面上に位置付ける長方形板状の底壁 7 1 を有する箱型に形成されている。底壁 7 1 には、電池 2 0 の正極 2 2、及び負極 2 3 が挿入される一対の貫通孔 7 a が形成されている。

40

【 0 0 2 7 】

端子収容部 8 は、図 3 に示すように、互いに重ねられた電圧検出用端子 4 及び電源用端子 5 を表面上に位置付ける長方形板状の底壁 8 1 を有する樋状に形成されている。底壁 8 1 には、電池 2 0 の正極 2 2、又は負極 2 3 が挿入される一つの貫通孔（図示しない）が形成されている。この端子収容部 8 は、その矢印 Z 方向の下方側端部が、端子収容部 8 に収容された電圧検出用端子 4 に接続された電圧検出線 4 0 を配索部 9 に導出するように配索部 9 と連通して設けられ、その矢印 Z 方向の下端部が、電源用端子 5 に接続された電源線 5 0 を矢印 Y 方向に沿って配索するように導出させる。

50

【 0 0 2 8 】

配索部 9 は、図 3、図 4 に示すように、電圧検出用端子 4 に接続された電圧検出線 4 0 を表面上に位置付ける長方形板状の底壁 9 1 と、この底壁 9 1 の幅方向（矢印 Z 方向）の両端部から立設した両側壁 9 2 A、9 2 B と、を有して樋状に形成されている。底壁 9 1 は複数箇所が肉抜き（図示しない）されている。両側壁 9 2 A、9 2 B のうち上方側（連通部 1 8 側）の第 1 側壁 9 2 A には、各カバー 9 A、9 B にそれぞれ設けられた第 1 ロック部 9 5 に係止する第 1 ロック受け部 9 6 が設けられている。第 1 ロック受け部 9 6 は、複数の連通部 1 8 間（即ち連通部 1 8 が設けられていない位置）に設けられ、かつ第 1 側壁 9 2 A の先端部に設けられている。

【 0 0 2 9 】

一对のカバー 9 A、9 B は、図 3、図 4 に示すように、配索部 9 の開口のうち所定範囲を覆うように、矢印 Y 方向に間隔をあけて並べられている。各カバー 9 A、9 B は、その幅寸法が配索部 9 の両側壁 9 2 A、9 2 B 間（矢印 Z 方向）の寸法と略等しく形成された板状に形成されているとともに、第 1 ヒンジ 9 0 を介して配索部 9 に 1 8 0 度回動自在に連結されている。各カバー 9 A、9 B の配索部 9 側（即ち矢印 Z 方向側）の一方の縁には第 1 ヒンジ 9 0 が連続して設けられ、他方の縁には、配索部 9 に設けられた第 1 ロック受け部 9 6 に係止する第 1 ロック部 9 5 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

第 1 ヒンジ 9 0 は、図 3 に示すように、第 1 ロック部 9 5 及び第 1 ロック受け部 9 6 と対応する位置に複数設けられているとともに、配索部 9 の第 2 側壁 9 2 B の先端部に連続して設けられている。各第 1 ヒンジ 9 0 は、矢印 Y 方向を回転中心軸として、1 8 0 度回動自在に一对のカバー 9 A、9 B に連結されて、各カバー 9 A、9 B を、配索部 9 の開口を覆う閉位置と、配索部 9 の開口を露出する開位置とに変位させる。また、ケース 6 が樹脂一体成形により成形された際（即ち成形された直後）には、一对のカバー 9 A、9 B は、図 3、図 4 に示す開位置に位置付けられている。

【 0 0 3 1 】

電線保持部 1 1 は、図 3 に示すように、矢印 Y 方向に配索された電源線 5 0 をその表面上に載置する板状の保持部本体 1 2 と、この保持部本体 1 2 に載置された電源線 5 0 を覆うコ字状の覆い部 1 3 と、この覆い部 1 3 を保持部本体 1 2 に回動自在に連結する第 2 ヒンジ 1 4 と、を備えている。この保持部本体 1 2 は、その矢印 Z 方向の一方側には、配索部 9 の底壁 9 1 が連続して設けられ、他方側には、第 2 ヒンジ 1 4 が連続して設けられている。

【 0 0 3 2 】

保持部本体 1 2 には、図 5（A）に示すように、矢印 Z 方向の配索部 9 側の端部に、覆い部 1 3 に設けられた係止爪 3 0（係止部）が係止する係止受け部 1 9 が設けられている。係止受け部 1 9 は、配索部 9 の第 2 側壁 9 2 B と対向するように、保持部本体 1 2 から突出して設けられた本体部 2 4 と、係止爪 3 0 が係止する爪受け部 2 5 と、この爪受け部 2 5 に係止爪 3 0 を案内する案内部 2 6 と、を備えている。本体部 2 4 の配索部 9 側の面の、保持部本体 1 2 側（矢印 Y 方向）端部には爪受け部 2 5 が設けられ、爪受け部 2 5 の保持部本体 1 2 から離れた側には案内部 2 6 が設けられている。この爪受け部 2 5 は、係止爪 3 0 が係止可能なように本体部 2 4 の一部を切り欠いて形成されている。このため、本体部 2 4 において爪受け部 2 5 が設けられた部分は、薄肉となっていて矢印 Z 方向に弾性変形可能に設けられている。

【 0 0 3 3 】

覆い部 1 3 は、図 5（A）（B）に示すように、天井板 2 7 と、この天井板 2 7 の矢印 Z 方向の一方の縁から立設した第 1 立設部 2 8 と、この天井板 2 7 の他方の縁から立設した第 2 立設部 2 9 と、を備えてコ字状に形成されている。第 1 立設部 2 8 の天井板 2 7 から離れた端部には、第 2 ヒンジ 1 4（請求項中のヒンジ）が連続して設けられている。

【 0 0 3 4 】

第 2 立設部 2 9 には、図 5（A）に示すように、前述した保持部本体 1 2 の係止受け部

10

20

30

40

50

19に係止する係止爪30と、一対のカバー9A、9B間の隙間に設けられて配索部9の開口を覆う保護カバー17と、が設けられている。係止爪30は、第2立設部29の先端部から第1立設部28に向かって突出して設けられている。この係止爪30は、第1立設部28の天井板27から離れた端部よりも、天井板27から離れた位置に設けられている。

【0035】

保護カバー17は、図5(A)に示すように、第2立設部29の外面の天井板27側の端部に連続して矢印Z方向の第2ヒンジ14から離れる方向に沿って延びて形成されたカバー本体17Aと、カバー本体17Aの縁部から突出して設けられて配索部9の第1側壁92Aの外面に重ねられる重なり部17Bと、を備えている。カバー本体17Aは、その長手寸法(矢印Y方向)が隣り合うカバー9A、9B間の隙間の寸法よりも僅かに小さく形成されているとともに、その幅寸法(矢印Z方向)がカバー9A、9Bの幅寸法と略等しく形成されている。

10

【0036】

第2ヒンジ14は、図5(A)(B)に示すように、撓み易くするために薄肉に形成されているとともに、その一端が保持部本体12に連続して設けられているとともに、他端が覆い部13の第1立設部28に連続して設けられている。この第2ヒンジ14は、矢印Y方向を回転中心軸として、覆い部13及び保護カバー17を180度回動自在になるように連結されて、覆い部13が保持部本体12を覆うとともに、保護カバー17が一対のカバー9A、9B間の隙間に設けられて配索部9の開口を覆う覆い位置と、保持部本体12を露出するとともに、一対のカバー9A、9B間の隙間及び配索部9の開口を露出する露出位置とに変位させる。覆い部13及び保護カバー17は、図3、図4に示すように、ケース6が樹脂一体成形により成形された際(即ち成形された直後)には、露出位置に位置付けられている。

20

【0037】

続いて、上記構成の電源装置10の組み立て手順を説明する。まず、バスバ3、電圧検出用端子4、電源用端子5、ケース6などを別々に製造しておく。そして、各バスバ3をケース6の各バスバ収容部7に嵌め込み、バスバ3に電圧検出用端子4を重ねる。バスバ収容部7に設けられた一対の貫通孔とバスバ3に設けられた一対の貫通孔3aとが重なるとともに、バスバ収容部7、及びバスバ3の一対の貫通孔3aのうち一方に電圧検出用端子4に設けられた貫通孔4aが重なる。そして、各電圧検出線40を配索部9及び連通部18内に配索し、この電圧検出線40と電圧検出用端子4とを電氣的に接続する。そして、一対のカバー9A、9Bを、配索部9の開口を覆うように180度回動して閉位置に位置付け、第1ロック部95で第1ロック受け部96を係止する。

30

【0038】

端子収容部8に電圧検出用端子4を嵌め込み、電圧検出用端子4に電源用端子5を重ねる。端子収容部8に設けられた貫通孔と電圧検出用端子4の貫通孔4aとが重なるとともに、電源用端子5に設けられた貫通孔5aとが重なる。そして、電圧検出線40を配索部9内に配索し、この電圧検出線40と電圧検出用端子4とを電氣的に接続する。

40

【0039】

電源線50を電線保持部11の保持部本体12内に収容して矢印Y方向に配索し、この電源線50と電源用端子5とを電氣的に接続する。そして、覆い部13及び保護カバー17を露出位置から回動して、係止爪30を本体部24の案内部26に当接させる。さらに係止爪30を案内部26に押し付け、案内部26を矢印Z方向の配索部9から離れた側に弾性変形させ、係止爪30が爪受け部25内に進入する。案内部26が弾性復元して係止爪30が爪受け部25に係止する。こうして、覆い部13及び保護カバー17が、覆い位置に位置付けられた状態で固定(維持)されて、バスバモジュール1の組み立てが完了する。

【0040】

上述した手順で組み立てられた一対のバスバモジュール1は、電池集合体2の両側面に

50

重ねられ、ケース 6 の貫通孔 7 a、バスバ 3 の貫通孔 3 a、電圧検出用端子 4 の貫通孔 4 a を挿入された正極 2 2、及び負極 2 3 にナット 2 A が螺合されて、電池 2 0 の電極と電源線 5 0、及び電池 2 0 の電極と電圧検出線 4 0、を電氣的に接続して、電源装置 1 0 の組み立てが完了する。

【 0 0 4 1 】

このようなバスバモジュール 1、及び電源装置 1 0 によれば、ケース 6 が、配列方向 Y に沿って設けられて、これら各バスバ 3、及び各電圧検出用端子 4 を収容する複数の収容部 7 と、複数の収容部 7 に並設して設けられ、電圧検出用端子 4 に接続される電圧検出線 4 0 (第 1 電線) を配列方向 Y に沿って配索させる配索部 9 と、配索部 9 の開口のうち所定範囲を覆う複数のカバー 9 A、9 B と、複数のカバー 9 A、9 B のうち、互いに間隔をあけて隣り合う一対のカバー 9 A、9 B 間の隙間に設けられるとともに、複数の収容部 7 に並設して設けられて電源用端子 5 に接続される電源線 5 0 (第 2 電線) を保持する電線保持部 1 1 と、隙間に設けられて配索部 9 の開口を覆う保護カバー 1 7 と、を備え、保護カバー 1 7 は、電線保持部 1 1 に連続して設けられたから、ケース 6 を樹脂一体成形で成形しつつ、保護カバー 1 7 が、配索部 9 の開口を覆うとともに一対のカバー 9 A、9 B 間の隙間を塞ぐから、電圧検出線 4 0 の損傷やショートを防止することができる。即ち、配索部 9 内を配索された電圧検出線 4 0 を適切に保護することができる。

10

【 0 0 4 2 】

なお、上述した実施形態では、係止爪 3 0 は覆い部に設けられ、係止爪 3 0 に係止される係止受け部 1 9 は保持部本体 1 2 に設けられていたが、係止爪 3 0 は保護カバー 1 7 に設けられ、係止爪 3 0 に係止される係止受け部 1 9 は配索部 9 に設けられていてもよい。

20

【 0 0 4 3 】

また、上述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

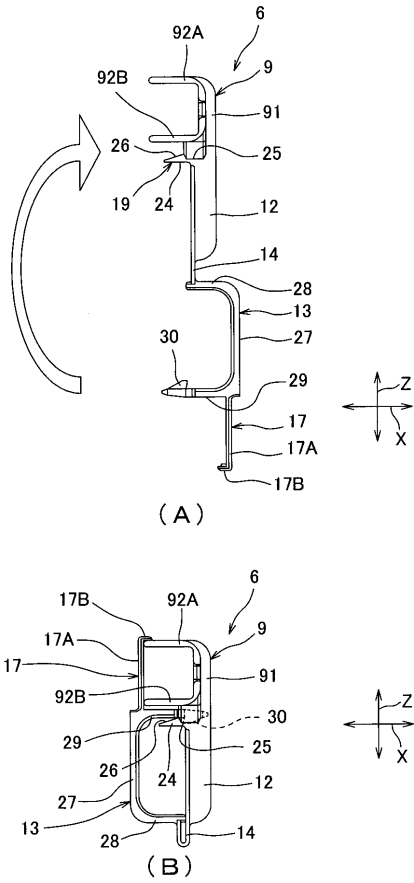
【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

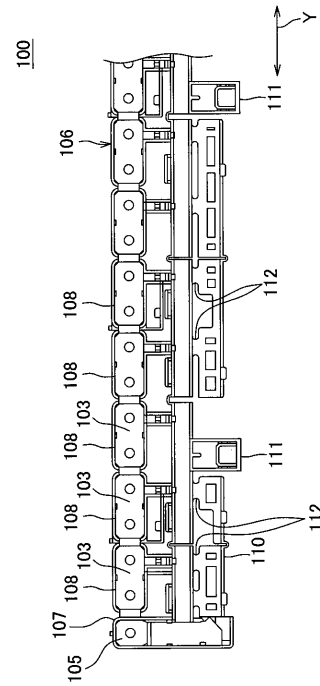
- 1 バスバモジュール
- 1 0 電源装置
- 2 電池集合体
- 3 バスバ
- 4 電圧検出用端子
- 5 電源用端子
- 6 ケース
- 7 バスバ収容部 (収容部)
- 9 配索部
- 9 A、9 B 一対のカバー
- 1 1 電線保持部
- 1 7 保護カバー

30

【図 5】



【図 6】



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 2/34 B

(72)発明者 小笠原 茂之
静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内

(72)発明者 井上 秀樹
静岡県藤枝市駅前 1 - 6 - 1 3 株式会社システム・サーキット・テック内

F ターム(参考) 5H030 AA06 AA10 AS06 FF43 FF44
5H040 AA03 AA19 AA20 AS01 AT02 AT06 AY10 CC13 CC20 CC33
DD03 DD04 DD05 DD07 DD26 FF02 NN03
5H043 AA04 AA19 BA11 CA05 CA22 CA28 FA04 FA06 FA26 FA32
FA40 GA23 GA25 GA30 JA01F JA04F LA21F