

(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2016-119240

(P2016-119240A)

(43) 公開日 平成28年6月30日 (2016. 6. 30)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
H O 1 M	2/10	(2006.01)	H O 1 M	2/10	E	5 H O 4 O
H O 1 M	2/20	(2006.01)	H O 1 M	2/10	S	5 H O 4 3
H O 1 M	2/30	(2006.01)	H O 1 M	2/20	A	
			H O 1 M	2/30	A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-258835 (P2014-258835)	(71) 出願人	395011665
(22) 出願日	平成26年12月22日 (2014. 12. 22)		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
			特許業務法人暁合同特許事務所
		(72) 発明者	久保木 秀幸
			三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式
			会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

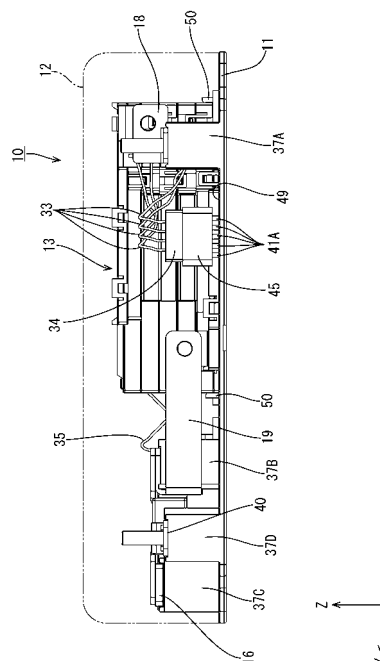
(54) 【発明の名称】 蓄電パック

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、小型化された蓄電パックを提供する。

【解決手段】 蓄電パック 10 は、複数の蓄電素子 27 を有する蓄電モジュール 13 と、蓄電モジュール 13 の蓄電素子 27 の電圧に係る信号が伝達される第 1 電圧信号線 21 と、蓄電モジュール 13 が載置されると共に、第 1 電圧信号線 21 を保持する保持部 20 を有するベース部材 11 と、を備え、第 1 電圧信号線 21 は、蓄電モジュール 13 とベース部材 11 との間の空間 49 に配索されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蓄電モジュールと、
前記蓄電モジュールの状態に係る信号が伝達される信号線と、
前記蓄電モジュールが載置されると共に、前記信号線を保持する保持部を有するベース部材と、を備え、
前記信号線は、前記蓄電モジュールと前記ベース部材との間の空間に配索されている蓄電パック。

【請求項 2】

前記信号線は単芯線を含むものであり、
前記ベース部材は圧接端子を保持する圧接端子保持部を有し、
前記圧接端子は一方の端部に圧接刃を有すると共に他方の端部に雄タブを有しており、
前記圧接刃は前記信号線に圧接されており、前記雄タブは信号線側コネクタ内に導入されている請求項 1 に記載の蓄電パック。

【請求項 3】

前記蓄電モジュールからは前記蓄電モジュールの状態を検知する検知線が導出されており、
前記検知線の端部は検知線側コネクタに接続されており、
前記検知線側コネクタと前記信号線側コネクタとが嵌合することにより前記検知線と前記信号線とが電氣的に接続される請求項 2 に記載の蓄電パック。

【請求項 4】

前記蓄電モジュールは、正極及び負極を有する複数の蓄電素子を備え、
前記検知線は、前記正極及び前記負極の少なくとも一方に電氣的に接続された電圧検知線である請求項 3 に記載の蓄電パック。

【請求項 5】

前記ベース部材には電子制御ユニットが載置されており、
前記信号線は、前記ベース部材と前記電子制御ユニットとの間の空間に配索されると共に、前記電子制御ユニットに接続されている請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の蓄電パック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓄電パックに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の電池を有する電池集合体を備えた電源装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。電池集合体は電気接続箱に接続されている。電気接続箱には、複数の電子部品が配設されている。詳細に図示はされていないが、電池集合体と複数の電子部品との間、又は、複数の電子部品同士の間は、ワイヤーハーネスにより接続されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009-4323 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記の技術によると、電池集合体と複数の電子部品との間、又は、複数の電子部品同士の間がワイヤーハーネスで接続されているので、配線が複雑になり、全体として電源装置が大型化することが懸念される。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、蓄電パックであって、蓄電モジュールと、前記蓄電モジュールの状態に係る信号が伝達される信号線と、前記蓄電モジュールが載置されると共に、前記信号線を保持する保持部を有するベース部材と、を備え、前記信号線は、前記蓄電モジュールと前記ベース部材との間の空間に配索されている。

【0006】

本発明によれば、蓄電モジュールとベース部材との間の空間を有効利用することにより検知信号線を配索できるので、蓄電パックを小型化することができる。

【0007】

本発明の実施態様としては以下の態様が好ましい。

10

【0008】

前記信号線は単芯線を含むものであり、前記ベース部材は圧接端子を保持する圧接端子保持部を有し、前記圧接端子は一方の端部に圧接刃を有すると共に他方の端部に雄タブを有しており、前記圧接刃は前記信号線に圧接されており、前記雄タブは信号線側コネクタ内に導入されていることが好ましい。

【0009】

上記の態様により、信号線と圧接端子を圧接するという簡易な手法により、信号線と圧接端子とを電氣的に接続することができる。この圧接端子の雄タブは信号線側コネクタ内に導入されているので、信号線側コネクタに、相手側コネクタを嵌合させることにより、信号線と、他の電子機器とを容易に電氣的に接続することができる。

20

【0010】

前記蓄電モジュールからは前記蓄電モジュールの状態を検知する検知線が導出されており、前記検知線の端部は検知線側コネクタに接続されており、前記検知線側コネクタと前記信号線側コネクタとが嵌合することにより前記検知線と前記信号線とが電氣的に接続されることが好ましい。

【0011】

上記の態様によれば、検知線と、信号線とを、異なる電線で構成することができる。例えば、蓄電モジュールの電極に検知線を接続する際に圧着等の公知の手法を用いることができるので、検知線は撚線を含む方が好ましい。一方、ベース部材の上面に信号線を配索する際には、信号線と圧接合端子とを圧接により接続することができるので、信号線は単芯線を含むことが好ましい。本態様によれば、検知線として撚線を含むものを用い、信号線には単芯線を含むものを使用することができる。

30

【0012】

前記蓄電モジュールは、正極及び負極を有する複数の蓄電素子を備え、前記検知線は、前記正極及び前記負極の少なくとも一方に電氣的に接続された電圧検知線であることが好ましい。

【0013】

上記の態様によれば、蓄電モジュールの蓄電素子の電圧を検知することができる。

【0014】

前記ベース部材には電子制御ユニットが載置されており、前記信号線は、前記ベース部材と前記電子制御ユニットとの間の空間に配索されると共に、前記電子制御ユニットに接続されていることが好ましい。

40

【0015】

上記の態様によれば、ベース部材には電子制御ユニットが載置されており、信号線は、ベース部材と電子制御ユニットとの間の空間に配索されると共に、電子制御ユニットに接続されている。これにより、信号線と電子制御ユニットとを接続する際に、スペース効率を向上させることができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、蓄電パックを小型化することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】実施形態1に係る蓄電パックを示す側面図

【図2】カバーが取り外された状態の蓄電パックを示す平面図

【図3】カバーが取り外された状態の蓄電パックを示す斜視図

【図4】蓄電モジュールを示す側面図

【図5】蓄電モジュールを示す側面図

【図6】ベース部材に、各種信号線を配索し、各種バスバーを配設し、更に、電流検知部材及びヒューズを取り付けた状態を示す平面図

【図7】第1電圧信号線と圧接端子との接続構造を示す一部拡大図

10

【図8】図6に示す状態から、ベース部材に、各種信号線側コネクタを取り付けた状態を示す平面図

【図9】図8に表された状態を示す斜視図

【図10】図8に示す状態から、ベース部材に、リレーユニット及び電子制御ユニットを取り付けた状態を示す平面図

【図11】図10に表された状態を示す斜視図

【発明を実施するための形態】

【0018】

<実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図11を参照しつつ説明する。本実施形態に係る蓄電パック10は、図示しない電気自動車、ハイブリッド車、自動車等の車両に搭載される。以下の説明では、便宜上、X方向を右方とし、Y方向を前方とし、Z方向を上方として説明する。なお、蓄電パック10は、車両に任意の姿勢で取り付け可能である。

20

【0019】

(蓄電パック10)

図1に示すように、蓄電パック10は、絶縁性を有する合成樹脂製のベース部材11と、ベース部材11を覆うカバー12と、を備える。ベース部材11は略長方形形状の板状をなしている。ベース部材11の四隅は陥没した凹形状をなしている。カバー12は、合成樹脂製、又は金属製であって、ベース部材11と略同形状をなす上壁と、上壁の側縁から下方に垂下した側壁とを有する。

30

【0020】

図2及び図3に示すように、ベース部材11の上面には蓄電モジュール13、電子制御ユニット14、リレーユニット15、電流検知部材16、ヒューズ17、第1出力バスバー18、第2出力バスバー19等が配設されている。また、ベース部材11の上面には、上方に突出する複数の保持部20が形成されている。複数の保持部20のうち隣り合う一対の保持部20の間に挟まれることにより、第1電圧信号線21、第2電圧信号線22、リレー制御信号線23、出力電圧信号線24がベース部材11の上面に配索されるようになっている。

【0021】

図4及び図5に示すように、蓄電モジュール13は、正極25及び負極26を有する複数(本実施形態では5つ)の蓄電素子27が積層されて構成されている。蓄電素子27は一対のラミネートシートの間挟持された蓄電要素(図示せず)を有する。蓄電素子27は上方から見て略長方形形状をなしている。蓄電素子27は一対の短辺を有しており、各短辺からは、それぞれ正極25と、負極26とが導出されている。

40

【0022】

上下に積層された蓄電素子27同士は、直列に接続されている。蓄電モジュール13の右端部には、正極出力端子28と、負極出力端子29とが設けられている。正極出力端子28は、蓄電モジュール13の正極となっており、負極出力端子29は蓄電モジュール13の負極となっている。

【0023】

50

各蓄電素子 27 の正極 25 と、負極 26 は、それぞれ、合成樹脂製のセパレータ 30 に配設されている。上下に積層されたセパレータ 30 は、各セパレータ 30 に形成された係止部 31 と被係止部 32 とが弾性的に係止することにより積層状態で互いに組み付けられるようになっている。

【0024】

蓄電モジュール 13 の右端部からは、各蓄電素子 27 の正極 25 又は負極 26 に接続されて、各蓄電素子 27 の電圧を検知する複数（本実施形態では 4 つ）の第 1 電圧検知線 33 が導出されている。複数の第 1 電圧検知線 33 は、第 1 検知線側コネクタ 34 内に導入されている。各第 1 電圧検知線 33 は、複数の金属細線が撚り合わされた撚線の外周に絶縁性の合成樹脂が被覆された構成となっている。

10

【0025】

また、蓄電モジュール 13 の左端部からは、各蓄電素子 27 の正極 25 又は負極 26 に接続されて、各蓄電素子 27 の電圧を検知する複数（本実施形態では 3 つ）の第 2 電圧検知線 35 が導出されている。複数の第 2 電圧検知線 35 は、第 2 検知線側コネクタ 36 内に導入されている。各第 2 電圧検知線 35 は、複数の金属細線が撚り合わされた撚線の外周に絶縁性の合成樹脂が被覆された構成となっている。

【0026】

図 6 に示すように、ベース部材 11 の上面には、弾性変形可能な 2 つのロック爪 50 が上方に突出して形成されている。ロック爪 50 が、セパレータ 30 に形成された図示しないロック受け部と係合することにより、ベース部材 11 と蓄電モジュール 13 とが組み付けられるようになっている。

20

【0027】

図 2 及び図 3 に示すように、蓄電モジュール 13 の正極出力端子 28 には、第 1 出力バスバー 18 が接続されている。第 1 出力バスバー 18 はベース部材 11 の上面から上方に突出された台座 37 A の上に取り付けられている。第 1 出力バスバー 18 は金属板材を所定の形状にプレス加工してなる。金属としては、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を選択することができる。本実施形態では、銅、又は銅合金が用いられている。第 1 出力バスバー 18 の表面には、メッキ層が形成されていてもよい。メッキ層を構成する金属としては、スズ、ニッケル等、必要に応じて任意の金属を選択することができる。本実施形態では、スズによりメッキ層が形成されている。

30

【0028】

蓄電モジュール 13 の負極出力端子 29 には、第 2 出力バスバー 19 が接続されている。第 2 出力バスバー 19 は金属板材を所定の形状にプレス加工してなる。金属としては、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を選択することができる。本実施形態では、銅、又は銅合金が用いられている。第 2 出力バスバー 19 の表面には、メッキ層が形成されていてもよい。メッキ層を構成する金属としては、スズ、ニッケル等、必要に応じて任意の金属を選択することができる。本実施形態では、スズによりメッキ層が形成されている。

【0029】

第 2 出力バスバー 19 は、上方から見て略 L 字状に形成されている。第 2 出力バスバー 19 の左端部は略直角に曲げられて端子部 38 とされている。端子部 38 の板面は上下方向を向いている。端子部 38 はベース部材 11 の上面から上方に突出された台座 37 B の上に取り付けられている。

40

【0030】

ベース部材 11 には、第 2 出力バスバー 19 の前方に、第 2 出力バスバー 19 から離間した位置に、電流検知部材 16 が配されている。本実施形態においては、電流検知部材 16 は電流を検知するシャント抵抗が用いられており、蓄電モジュール 13 の負極出力端子 29 と第 3 出力バスバー 40 との間で直列接続されている。電流検知部材 16 はベース部材 11 の上面から上方に突出された台座 37 C の上に取り付けられている。電流検知部材 16 は左右方向に細長く延びた形状をなしている。この電流検知部材 16 の信号に基づい

50

て、蓄電素子 27 の負極出力端子 29 からの出力電圧が検知されるようになっている。

【0031】

電流検知部材 16 の右端部には、前後方向に延びる中継バスバー 39 が接続されている。中継バスバー 39 は前後方向に延びて配設されている。中継バスバー 39 は、金属板材を所定の形状にプレス加工してなる。金属としては、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を選択することができる。本実施形態では、銅、又は銅合金が用いられている。お中継バスバー 39 の表面には、メッキ層が形成されていてもよい。メッキ層を構成する金属としては、スズ、ニッケル等、必要に応じて任意の金属を選択することができる。本実施形態では、スズによりメッキ層が形成されている。

【0032】

中継バスバー 39 の後端部には、ヒューズ 17 が接続されている。ヒューズ 17 は左右方向に延びて配されている。ヒューズ 17 の右端部には、第 3 出力バスバー 40 が接続されている。第 3 出力バスバー 40 は図示しない外部負荷と電氣的に接続される。

【0033】

第 2 出力バスバー 19 の端子部 38 と、電流検知部材 16 の左端部との間には、リレーユニット 15 が接続されている。リレーユニット 15 は図示しないリレーを備える。リレーユニット 15 のリレーにより、第 2 出力バスバー 19 と電流検知部材 16 とが、通電され、又は断電される。

【0034】

ベース部材 11 の上面には、電子制御ユニット 14 が取り付けられている。電子制御ユニット 14 は、蓄電モジュール 13 の各蓄電素子 27 の電圧に係る信号を受信して、各蓄電素子 27 の電圧を算出する。また、電子制御ユニット 14 は、リレーユニット 15 のリレーを通電又は断電させる。また、電子制御ユニット 14 は、電流検知部材 16 の信号に基づいて、蓄電素子 27 の負極出力端子 29 の出力電圧を算出する。

【0035】

(配索構造)

図 6 に示すように、ベース部材 11 の上面には、複数（本実施形態では 4 つ）の第 1 電圧信号線 21 が配索されている。第 1 電圧信号線 21 は、金属製の単芯線の外周が絶縁性の合成樹脂で覆われた構成となっている。

【0036】

図 7 に示すように、第 1 電圧信号線 21 の一方の端部は、ベース部材 11 の右後端部寄りの位置において、圧接端子保持部 41 A の間に挟持された状態で保持されている。圧接端子保持部 41 A は、ベース部材 11 の上面から上方に突出する柱状に形成されている。圧接端子保持部 41 A の間には金属製の圧接端子 42 が挟持されている。圧接端子 42 の下端部は一对の圧接刃 43 が形成されている、圧接端子 42 の上端部は板状を成す雄タブ 44 とされている。

【0037】

第 1 電圧信号線 21 は、一对の圧接刃 43 の間に挟まれている。これにより、第 1 電圧信号線 21 の単芯線が一对の圧接刃 43 によって挟持されるので、圧接端子 42 と第 1 電圧信号線 21 とが電氣的に接続されるようになっている。

【0038】

第 1 電圧信号線 21 は、圧接端子保持部 41 A から左方に延びて配索され、ベース部材 11 の左右方向の中央のやや左寄りの位置から前方に曲げられ、前方に延びて配索されている。第 1 電圧信号線 21 は、複数の保持部 20 の間に挟まれることにより、ベース部材 11 の上面のうち、所定の位置に配索されるようになっている。

【0039】

保持部 20 は、ベース部材 11 の上面から上方に突出する柱状に形成されている。第 1 電圧信号線 21 は、保持部 20 の間に挟持されることにより、ベース部材 11 の上面に沿うように配索されている。

【0040】

10

20

30

40

50

第1電圧信号線21の他方の端部は、ベース部材11の前端部寄りであって、ベース部材11の左右方向の中央のやや左寄りの位置において、圧接端子保持部41Bの間に挟持された状態で保持されている。圧接端子保持部41Bの間には圧接端子42が挟持されている。圧接端子42の構成、及び圧接端子42と第1電圧信号線21との接続構造は上記した第1電圧信号線21の一方の端部における構成と同様なので、同一部材については同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【0041】

ベース部材11の上面には、複数（本実施形態では3つ）の第2電圧信号線22が配索されている。第2電圧信号線22は、金属製の単芯線の外周が絶縁性の合成樹脂で覆われた構成となっている。

10

【0042】

第2電圧信号線22の一方の端部は、ベース部材11の左端部寄りの位置において圧接端子保持部41Cの間に挟持された状態で保持されている。第2電圧信号線22の一方の端部には、圧接端子保持部41Cに保持された圧接端子42が、電氣的に接続されている。

【0043】

第2電圧信号線22は、圧接端子保持部41Cから後方に延びた後に右方に略直角に曲げられ、更に、前方に略直角に曲げられた後、前方に延びて配索され、更に、前端部において右方に略直角に曲げられている。

【0044】

20

第2電圧信号線22の他方の端部は、ベース部材11の前端部寄りであって、ベース部材11の左右方向の中央のやや左寄りの位置において、圧接端子保持部41Bの間に挟持された状態で保持されている。第2電圧信号線22の他方の端部には、圧接端子保持部41Bに保持された圧接端子42が、電氣的に接続されている。

【0045】

ベース部材11の上面には、複数（本実施形態では2つ）の出力電圧信号線24が配索されている。出力電圧信号線24は、金属製の単芯線の外周が絶縁性の合成樹脂で覆われた構成となっている。

【0046】

出力電圧信号線24の一方の端部は、電流検知部材16に電氣的に接続されている。出力電圧信号線24は、電流検知部材16から導出されて左方に延びて配索されている。出力電圧信号線24の他方の端部は、ベース部材11の前端部寄りであって、ベース部材11の左右方向の中央のやや左寄りの位置において、圧接端子保持部41Bの間に挟持された状態で保持されている。出力電圧信号線24の他方の端部には、圧接端子保持部41Bに保持された圧接端子42が、電氣的に接続されている。

30

【0047】

ベース部材11の上面には、複数（本実施形態では4つ）のリレー制御信号線23が配索されている。リレー制御信号線23は、金属製の単芯線の外周が絶縁性の合成樹脂で覆われた構成となっている。

【0048】

40

リレー制御信号線23の一方の端部は、ベース部材11の前端部寄りであって、ベース部材11の左右方向の中央のやや左よりの位置において、圧接端子保持部41Bの間に挟持された状態で保持されている。リレー制御信号線23の一方の端部には、圧接端子保持部41Bに保持された圧接端子42が、電氣的に接続されている。

【0049】

リレー制御信号線23は、圧接端子保持部41Bから右方に延びて配索されている。リレー制御信号線23の他方の端部は、ベース部材11の前端部寄りであって、ベース部材11の左右方向の中央付近の位置において、圧接端子保持部41Dの間に挟持された状態で保持されている。リレー制御信号線23の他方の端部には、圧接端子保持部41Dに保持された圧接端子42が、電氣的に接続されている。

50

【0050】

図8及び図9に示すように、第1電圧信号線21の一方の端部が保持された圧接端子保持部41Aの上方には、合成樹脂製であって、上方に開口するフード状をなす第1信号線側コネクタ45が配設されている。第1信号線側コネクタ45の底壁からは、圧接端子42の雄タブ44が上方に貫通して配設されている。第1信号線側コネクタ45は、第1検知線側コネクタ34と嵌合するようになっている。これにより、第1電圧検知線33と、第1電圧信号線21とが電氣的に接続されるようになっている。

【0051】

第2電圧信号線22の一方の端部が保持された圧接端子保持部41Cの上方には、合成樹脂製であって、上方に開口するフード状をなす第2信号線側コネクタ46が配設されている。第2信号線側コネクタ46の底壁からは、圧接端子42の雄タブ44が上方に貫通して配設されている。第2信号線側コネクタ46は、第2検知線側コネクタ36と嵌合するようになっている。これにより、第2電圧検知線35と、第2電圧信号線22とが電氣的に接続されるようになっている。

10

【0052】

リレー制御信号線23の他方の端部が保持された圧接端子保持部41Dの上方には、合成樹脂製であって、上方に開口するフード状をなすリレー制御信号線側コネクタ47が配設されている。リレー制御信号線側コネクタ47の底壁からは、圧接端子42の雄タブ44が上方に貫通して配設されている。リレー制御信号線側コネクタ47は、リレーユニット15に設けられた図示しないコネクタと嵌合することにより、リレーユニット15と電氣的に接続されるようになっている（図10及び図11参照）。

20

【0053】

第1電圧信号線21の他方の端部、第2電圧信号線22の他方の端部、出力電圧信号線24の他方の端部、及びリレー制御信号線23の一方の端部が保持された圧接端子保持部41Bの上方には、上方に開口するフード状をなす第3信号線側コネクタ48が配設されている。第3信号線側コネクタ48の底壁からは、圧接端子42の雄タブ44が上方に貫通して配設されている。第3信号線側コネクタ48は、電子制御ユニット14に設けられた図示しないコネクタと嵌合することにより、電子制御ユニット14と電氣的に接続されるようになっている（図10及び図11参照）。

【0054】

30

蓄電モジュール13の下方に位置する保持部20の、ベース部材11の上面から上方への突出寸法の分だけ、蓄電モジュール13と、ベース部材11の上面との間には空間49が形成されている。図1及び図3に示されるように、この空間49内に、第1電圧信号線21が配索されている。詳細には、第1電圧信号線21の少なくとも一部は、ベース部材11に設けられた保持部20のうち、蓄電モジュール13の下方の領域に形成された保持部20に保持されることにより、蓄電モジュール13の下方の空間49内に配索されるようになっている。

【0055】

また、第1電圧信号線21は、更に、ベース部材11と電子制御ユニット14との間の空間51の内部に配索されると共に、電子制御ユニット14に接続されている。

40

【0056】

（本実施形態に係る蓄電パック10の製造工程の一例）

続いて、本実施形態に係る蓄電パック10の製造工程の一例を説明する。なお、蓄電パック10の製造工程は、以下の記述に限定されるものではない。

【0057】

図6に示すように、絶縁性の合成樹脂によりベース部材11を所定の形状に成形する。ベース部材11に、第1出力バスバー18、第1出力バスバー18、第2出力バスバー19、電圧センサ、中継バスバー39、ヒューズ17、第3出力バスバー40を取り付ける。

【0058】

50

ベース部材 1 1 の保持部 2 0 に第 1 電圧信号線 2 1、第 2 電圧信号線 2 2、出力電圧信号線 2 4、リレー制御信号線 2 3 を配索する。この工程は、機械により自動化することができる。圧接端子保持部 4 1 A、4 1 B、4 1 C、4 1 D に圧接端子 4 2 を組み付ける。

【0059】

図 8 及び図 9 に示すように、各圧接端子保持部 4 1 A、4 1 B、4 1 C、4 1 D の上方に、第 1 信号線側コネクタ 4 5、第 2 信号線側コネクタ 4 6、第 3 信号線側コネクタ 4 8、リレー制御信号線側コネクタ 4 7 を配設する。

【0060】

図 10 及び図 11 に示すように、リレー制御信号線側コネクタ 4 7 にリレーユニット 1 5 のコネクタを嵌合させる。また、第 3 信号線側コネクタ 4 8 に、電子制御ユニット 1 4 のコネクタを嵌合させる。

10

【0061】

図 2 及び図 3 に示すように、ベース部材 1 1 の上面に、第 1 電圧信号線 2 1 の上方から、蓄電モジュール 1 3 を取り付け。蓄電モジュール 1 3 の第 1 検知線側コネクタ 3 4 を第 1 信号線側コネクタ 4 5 に嵌合させる。また、蓄電モジュール 1 3 の第 2 検知線側コネクタ 3 6 を第 2 信号線側コネクタ 4 6 に嵌合させる。

【0062】

最後に、図 1 に示すように、ベース部材 1 1 の上面にカバー 1 2 を上方から組み付けることにより、蓄電パック 1 0 が完成する。

【0063】

20

(本実施形態の作用、効果)

続いて、本実施形態の作用、効果について説明する。本実施形態に係る蓄電パック 1 0 は、蓄電モジュール 1 3 と、蓄電モジュール 1 3 の状態に係る信号が伝達される第 1 電圧信号線 2 1 と、蓄電モジュール 1 3 が載置されると共に、第 1 電圧信号線 2 1 を保持する保持部 2 0 を有するベース部材 1 1 と、を備え、第 1 電圧信号線 2 1 は、蓄電モジュール 1 3 とベース部材 1 1 との間の空間 4 9 に配索されている。これにより、蓄電モジュール 1 3 とベース部材 1 1 との間の空間 4 9 を有効利用することにより第 1 電圧信号線 2 1 を配索できるので、蓄電パック 1 0 を小型化することができる。

【0064】

また、本実施形態によれば、第 1 電圧信号線 2 1 は単芯線を含むものであり、ベース部材 1 1 は圧接端子 4 2 を保持する圧接端子保持部 4 1 A を有し、圧接端子 4 2 は一方の端部に圧接刃 4 3 を有すると共に他方の端部に雄タブ 4 4 を有しており、圧接刃 4 3 は第 1 電圧信号線 2 1 に圧接されており、雄タブ 4 4 は第 1 信号線側コネクタ 4 5 内に導入されている。これにより、第 1 電圧信号線 2 1 と圧接端子 4 2 を圧接するという簡易な手法により、第 1 電圧信号線 2 1 と圧接端子 4 2 とを電氣的に接続することができる。この圧接端子 4 2 の雄タブ 4 4 は第 1 信号線側コネクタ 4 5 内に導入されているので、第 1 信号線側コネクタ 4 5 に、相手側コネクタを嵌合させることにより、第 1 電圧信号線 2 1 と、他の電子機器とを容易に電氣的に接続することができる。

30

【0065】

また、本実施形態によれば、蓄電モジュール 1 3 からは蓄電モジュール 1 3 の電圧を検知する第 1 電圧検知線 3 3 が導出されており、第 1 電圧検知線 3 3 の端部は第 1 検知線側コネクタ 3 4 に接続されており、第 1 検知線側コネクタ 3 4 と第 1 信号線側コネクタ 4 5 とが嵌合することにより第 1 電圧検知線 3 3 と第 1 電圧信号線 2 1 とが電氣的に接続されている。本実施形態によれば、第 1 電圧検知線 3 3 と、第 1 電圧信号線 2 1 とを、異なる電線で構成することができる。そして、蓄電モジュール 1 3 の電極に第 1 電圧検知線 3 3 を接続する際に圧着等の公知の手法を用いることができるので、第 1 電圧検知線 3 3 は撚線を含む方が好ましい。一方、ベース部材 1 1 の上面に第 1 電圧信号線 2 1 を配索する際には、第 1 電圧信号線 2 1 と圧接端子とを圧接により接続することができるので、第 1 電圧信号線 2 1 は単芯線を含むことが好ましい。本実施形態によれば、第 1 電圧検知線 3 3 として撚線を用い、第 1 電圧信号線 2 1 には単芯線を使用することができる。

40

50

【0066】

また、本実施形態によれば、蓄電モジュール13は、正極25及び負極26を有する複数の蓄電素子27を備え、第1電圧検知線33は、正極25及び負極26のすくなくとも一方に電気的に接続されている。これにより、蓄電モジュール13の蓄電素子27の電圧を検知することができる。

【0067】

また、本実施形態によれば、ベース部材11には電子制御ユニット14が載置されており、第1電圧信号線21は、ベース部材11と電子制御ユニット14との間の空間51に配索されると共に、電子制御ユニット14に接続されている。これにより、第1電圧信号線21と電子制御ユニット14とを接続する際に、スペース効率を向上させることができる。

10

【0068】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

【0069】

(1) 本実施形態では、第1電圧信号線21が蓄電モジュール13とベース部材11との間の空間49に配索される構成としたが、これに限られず、例えば、第2電圧信号線22が蓄電モジュール13とベース部材11との間の空間に配索される構成としてもよく、また、蓄電モジュール13の温度を検知する温度検知線が、蓄電モジュール13とベース部材11との間の空間49に配索される構成としてもよい。

20

【0070】

(2) 本実施形態においては、保持部20はベース部材11の上面から突出する柱状に形成される構成としたが、これに限られず、保持部は、ベース部材11の上面から突出するリブ状としてもよい。また、保持部20は、ベース部材11の上面に陥没して形成された溝状としてもよい。このように保持部は、ベース部材11の上面に信号線を保持することが可能な任意の構成を適宜に適用することができる。

【0071】

(3) 本実施形態においては、第1電圧信号線21と、第1電圧検知線33とは、第1信号線側コネクタ45と、第1検知線側コネクタ34とを介して接続される構成としたが、これに限られず、第1電圧信号線21を、蓄電モジュール13内に導入し、蓄電素子27の電圧を直接に検知する構成としてもよい。その場合、第1電圧信号線21は、撚線を含む構成としてもよく、また、単芯線を含む構成としてもよい。

30

【符号の説明】

【0072】

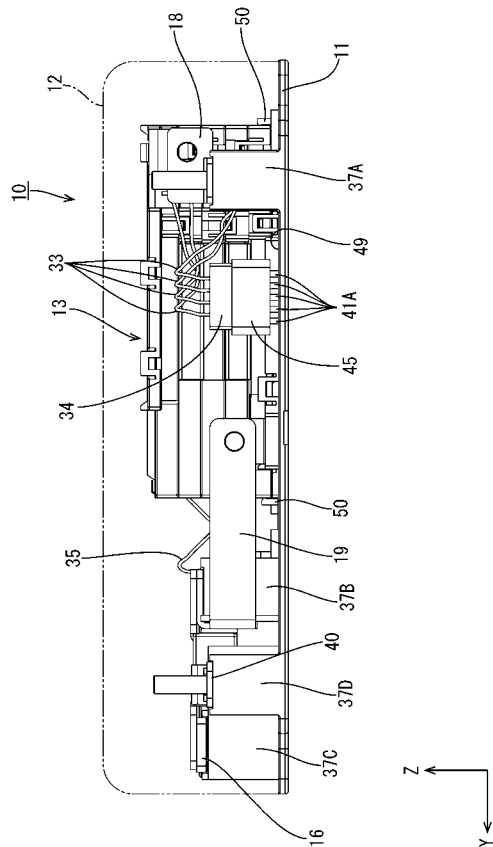
- 10：蓄電パック
- 11：ベース部材
- 13：蓄電モジュール
- 14：電子制御ユニット
- 20：保持部
- 21：第1電圧信号線
- 25：正極
- 26：負極
- 27：蓄電素子
- 33：第1電圧検知線
- 34：第1検知線側コネクタ
- 41A, 41B, 41C, 41D：圧接端子保持部
- 42：圧接端子
- 43：圧接刃
- 44：雄タブ

40

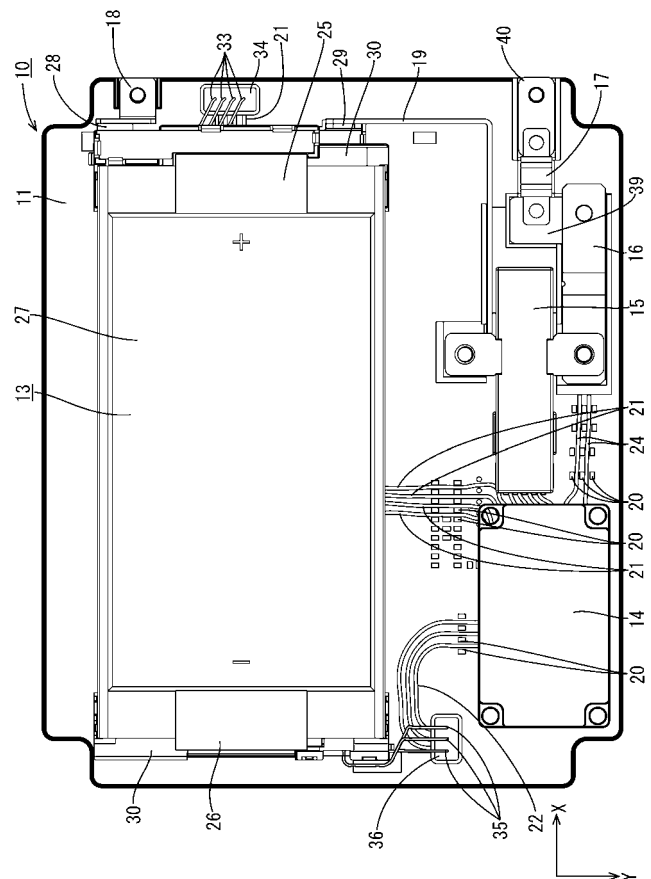
50

45：第1信号線側コネクタ

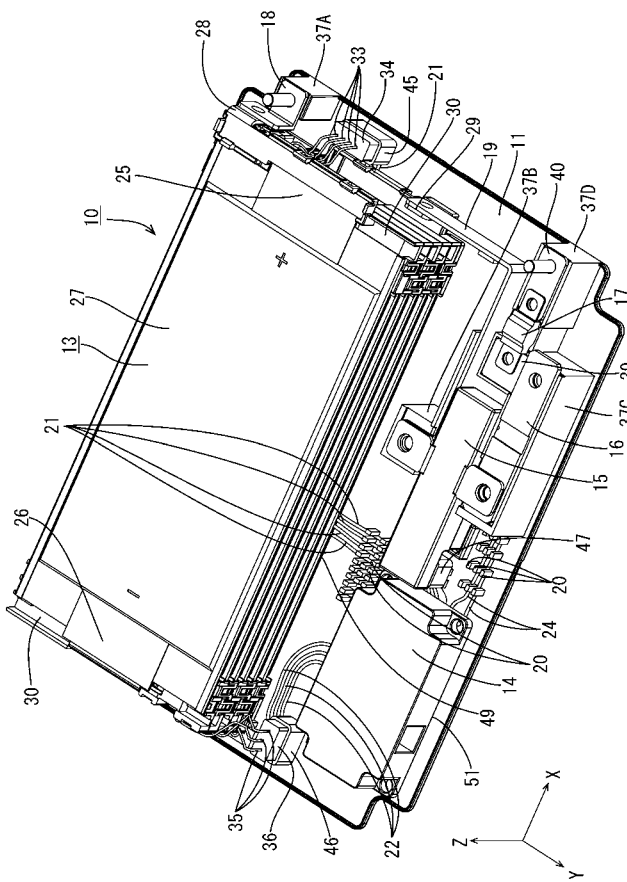
【図1】



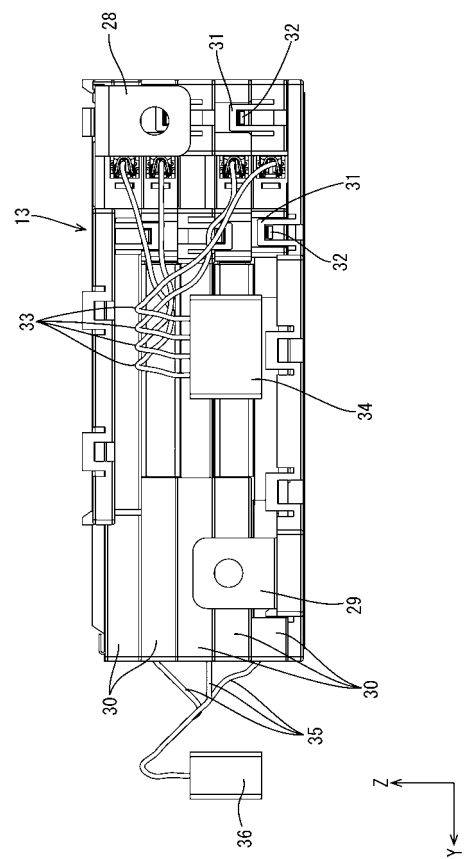
【図2】



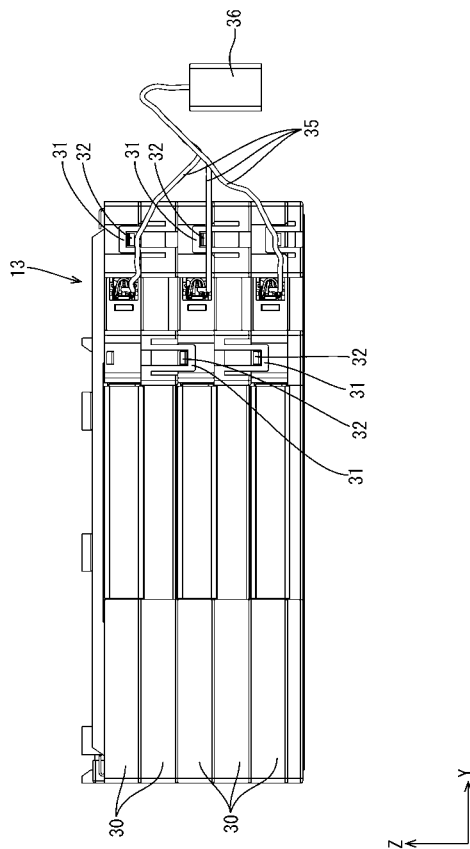
【図 3】



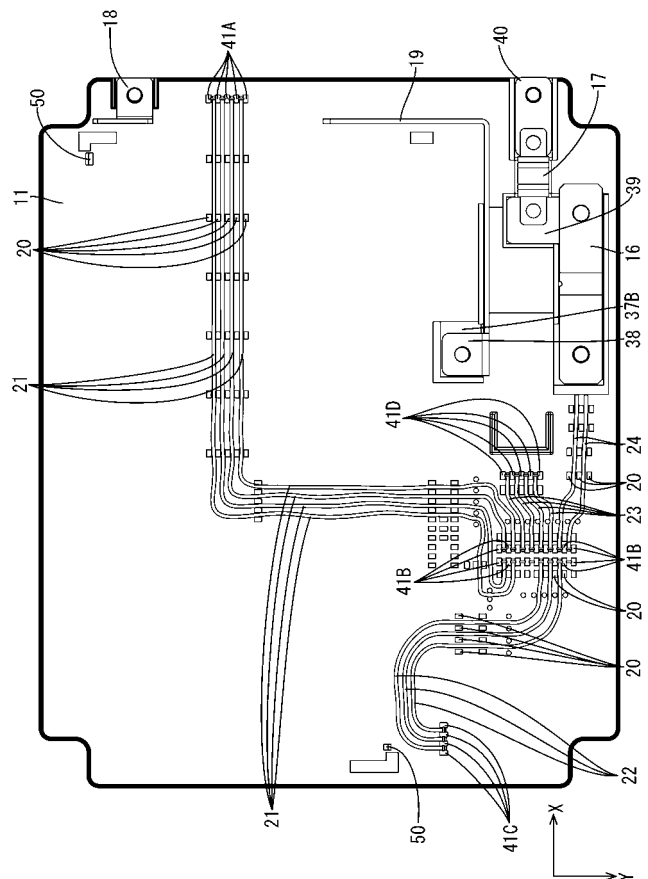
【図 4】



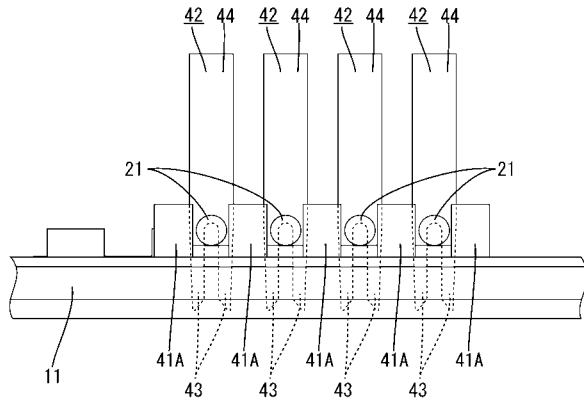
【図 5】



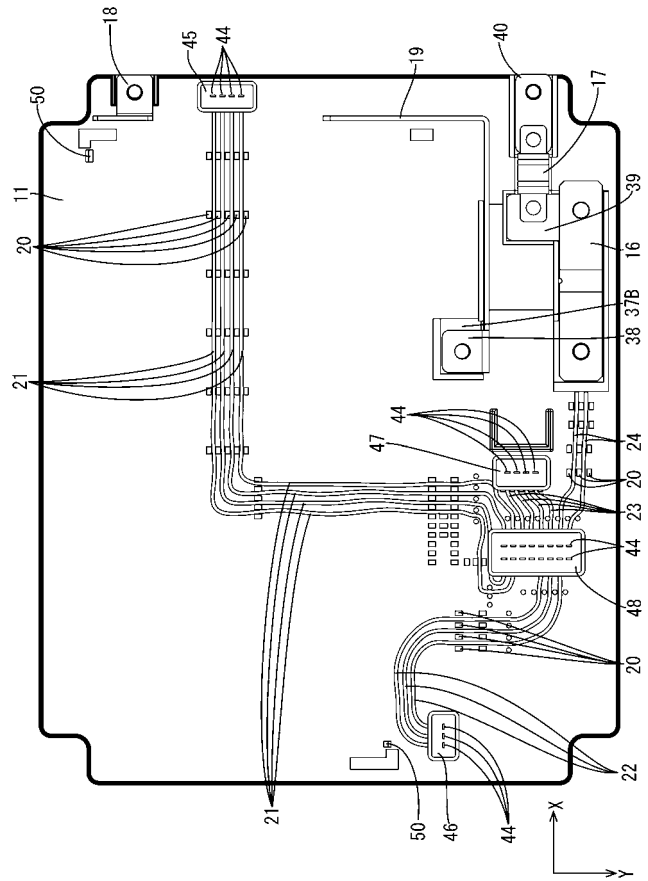
【図 6】



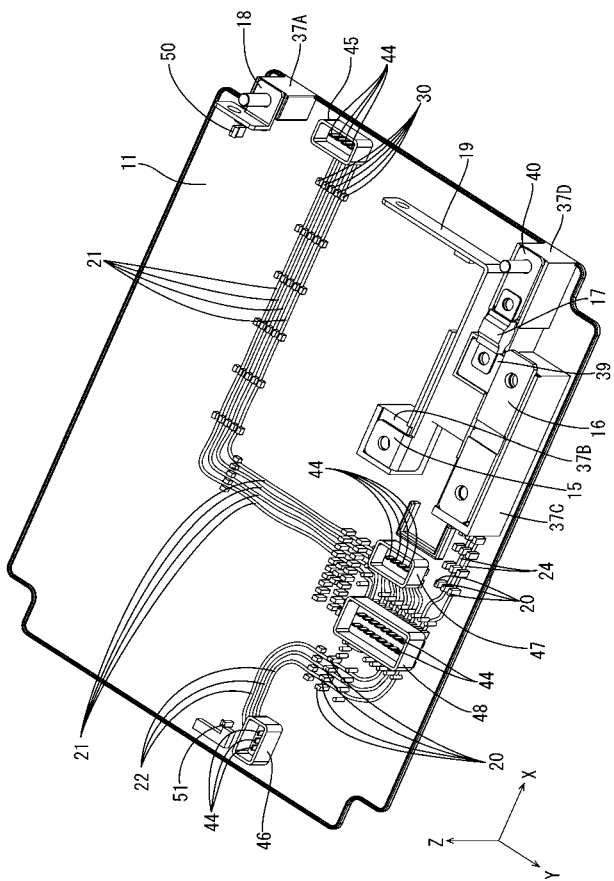
【図 7】



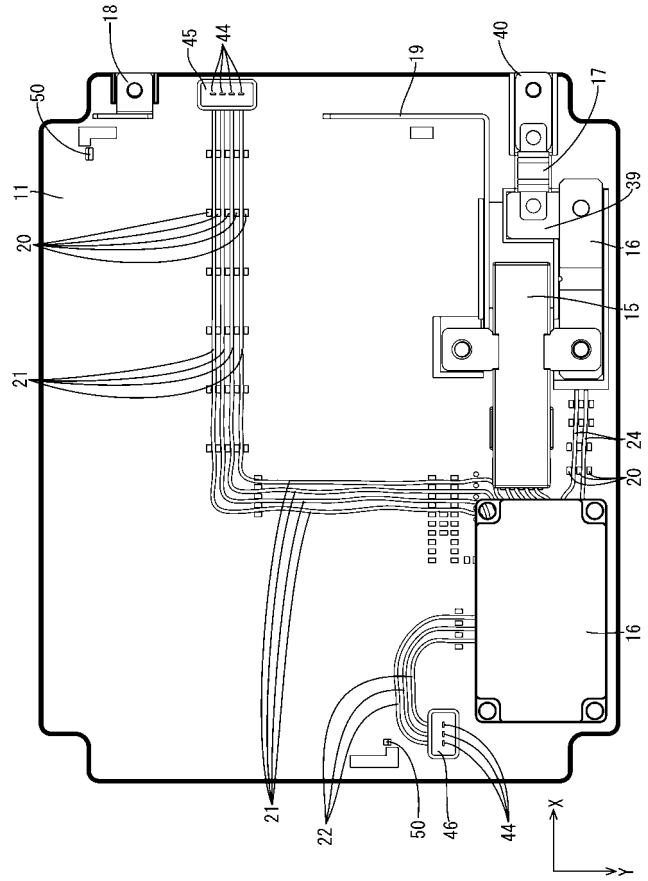
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 平井 宏樹

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72)発明者 東小蘭 誠

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72)発明者 中川 謙治

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

Fターム(参考) 5H040 AA02 AA03 AA22 AS07 AT02 AT06 AY05 AY08 DD05 DD08

DD11 DD22 DD26 NN03

5H043 AA05 AA13 CA05 FA04 FA32 GA03 HA28D