

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5382149号
(P5382149)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

(51) Int.Cl.

HO 1 M 2/20 (2006.01)

F I

HO 1 M 2/20 ZHVA

請求項の数 7 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-4143 (P2012-4143) (22) 出願日 平成24年1月12日 (2012.1.12) (65) 公開番号 特開2013-143333 (P2013-143333A) (43) 公開日 平成25年7月22日 (2013.7.22) 審査請求日 平成25年7月4日 (2013.7.4)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 395011665 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14号 (73) 特許権者 000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号 (73) 特許権者 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33号 (74) 代理人 110001036 特許業務法人暁合同特許事務所 (72) 発明者 中山 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</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 配線モジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

正極及び負極の電極端子を有する複数の単電池の隣り合う電極端子間を接続部材で接続して構成される電池モジュールに取付けられる配線モジュールであって、

前記単電池の状態を検知するための検知端子と、

前記検知端子を保持する樹脂プロテクタと、を備え、

前記検知端子は、板状の板状部と、前記板状部に連なり電線の端末部に接続される電線接続部とを備え、

前記板状部には、前記検知端子の表裏を識別するための表裏識別手段が設けられており、

前記表裏識別手段は、前記板状部の面に対して突出する突部であり、

前記板状部は、矩形状であって、その角部に前記突部が形成されており、

前記樹脂プロテクタには、前記接続部材を外部と仕切る仕切り壁が設けられており、

前記仕切り壁には、外方側に迂回し、内側に前記角部が配される迂回部が設けられている配線モジュール。

【請求項2】

前記突部は、前記板状部の面に対して突出する板状の突片である請求項1に記載の配線モジュール。

【請求項3】

前記検知端子には、締結部材による締結のための挿通孔が貫通形成されており、

前記突部は、前記締結部材を締結するための締結用工具の領域外に形成されている請求項 1 又は請求項 2 に記載の配線モジュール。

【請求項 4】

前記突部は、前記板状部のうち、前記電線接続部側の位置に設けられている請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載の配線モジュール。

【請求項 5】

前記検知端子には、締結部材による締結のための挿通孔が貫通形成されており、

前記突部の突出寸法は、前記締結部材を締結するための締結用工具に当接しない寸法に設定されている請求項 1 又は請求項 2 に記載の配線モジュール。

【請求項 6】

前記樹脂プロテクタには、前記電線の末端部及び前記電線接続部の少なくとも一方からなる被通し部が通される通し溝と、前記被通し部を通し溝内に保持する保持片と、が設けられており、

前記検知端子の表裏を反対に装着した場合には、前記被通し部が前記通し溝内に保持されない位置に配される請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか一項に記載の配線モジュール。

【請求項 7】

前記樹脂プロテクタには、前記接続部材及び前記検知端子を保持する保持部が設けられており、

前記検知端子は、前記接続部材に重ねられている請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の配線モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、配線モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

電気自動車やハイブリッド車用の電池モジュールは、正極及び負極の電極端子を有する単電池が複数個並んで配列されており、隣り合う単電池の電極端子間がバスバー（接続部材）で接続されることにより複数の単電池が直列や並列に接続されるようになっている（特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 のバスバモジュール（配線モジュール）は、平板状のバスバ接続部と電線に取付られる電線取付部とを有する電圧検知用の端子がバスバーに重ねられており、この電圧検知用の端子に接続された電線が電池 ECU に導かれることにより、電池 ECU 側にて単電池の電圧が所定範囲に保たれているかどうかを検知するようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 170884 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、この種の電圧検知用の端子（検知端子）は、一般に、一方の面側が平坦となるように形成されており、他方の面側に電線との接続部分が突出しており、平坦な一方の面側を被取付箇所に乗置するようになっている。言い換えると、検知端子には、表裏があるため、表裏を間違えずに取付ける必要がある。仮に、表裏を反対に組み付けると、電線との接続部分に力がかかり接続の信頼性が低下することが懸念される。

【0006】

一方、検知端子の表裏の識別は、電線との接続部分の形状によって認識することが可能であるが、この方法では、表裏の判別を間違えやすいのに加えて、仮に誤って表裏を反対

10

20

30

40

50

として配置した場合であっても、それを判別することが容易ではないという問題がある。

【0007】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、検知端子の表裏の組み付けの誤りを防止することが可能な配線モジュール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】

本発明は正極及び負極の電極端子を有する複数の単電池の隣り合う電極端子間を接続部材で接続して構成される電池モジュールに取付けられる配線モジュールであって、前記単電池の状態を検知するための検知端子と、前記検知端子を保持する樹脂プロテクタと、を備え、前記検知端子は、板状の板状部と、前記板状部に連なり電線の端末部に接続される電線接続部とを備え、前記板状部には、前記検知端子の表裏を識別するための表裏識別手段が設けられており、前記表裏識別手段は、前記板状部の面に対して突出する突部であり、前記板状部は、矩形状であって、その角部に前記突部が形成されており、前記樹脂プロテクタには、前記接続部材を外部と仕切る仕切り壁が設けられており、前記仕切り壁には、外方側に迂回し、内側に前記角部が配される迂回部が設けられている。

10

【0009】

本構成によれば、表裏識別手段により検知端子の表裏を識別することができるため、検知端子の表裏の組み付けの誤りを防止することができる。また、検知端子の表裏を識別できるため、検知端子の取付作業性を向上させることが可能になる。

また、表裏識別手段を容易に形成することができる。

20

さらに、締結用工具が接触しない領域となりやすい迂回部の内側を突部を配するスペースとして利用することが可能になる。

【0010】

上記構成の実施態様として以下の構成を有すれば好ましい。

【0011】

- ・前記突部は、前記板状部の面に対して突出する板状の突片である。
このようにすれば、一層、表裏識別手段を容易に形成することができる。

【0012】

・前記検知端子には、締結部材による締結のための挿通孔が貫通形成されており、前記突部は、前記締結部材を締結するための締結用工具の領域外に形成されている。

30

このようにすれば、締結用工具が締結部材を締結する際に、突部の突出寸法に関わらず、締結用工具が突部に接触することを防止することが可能になる。

【0014】

- ・前記突部は、前記板状部のうち、前記電線接続部側の位置に設けられている。

このようにすれば、突部により電線接続部側を浮かせることが可能になるため、誤組み付けの識別を容易にすることができる。

【0015】

・前記検知端子には、締結部材による締結のための挿通孔が貫通形成されており、前記突部の突出寸法は、前記締結部材を締結するための締結用工具に当接しない寸法に設定されている。

40

このようにすれば、締結用工具が締結部材を締結する際に、締結用工具が突部に接触することを防止することが可能になる。

【0016】

・前記樹脂プロテクタには、前記電線の端末部及び前記電線接続部の少なくとも一方からなる被通し部が通される通し溝と、前記被通し部を通し溝内に保持する保持片と、が設けられており、前記検知端子の表裏を反対に装着した場合には、前記被通し部が前記通し溝内に保持されない位置に配される。

このようにすれば、被通し部が通し溝内に保持されない位置に配された場合には、検知端子の表裏が反対に組み付けられたことを認識することが可能になる。

【0017】

50

・前記樹脂プロテクタには、前記接続部材及び前記検知端子を保持する保持部が設けられており、前記検知端子は、前記接続部材に重ねられている。

このようにすれば、検知端子が接続部材に重ねられるため、検知端子を表裏反対に装着した際に、突部により検知端子を浮き上がらせて誤組付けの検出を行うことが容易になる。

また、接続部材が配線モジュールに保持されるため、（接続部材を別に組み付ける場合と比較して）検知端子と接続部材をまとめて複数の単電池に組み付けることが可能になり、組み付けの作業性を向上させることが可能になる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、配線モジュールについて検知端子の表裏の組み付けの誤りを防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態1の配線モジュールが取り付けられた電池モジュールについて一部を省略して表した平面図

【図2】複数の単電池を示す平面図

【図3】配線モジュールについて一部を省略して表した平面図

【図4】接続部材及び第1検知端子が保持された保持部を拡大して示した図

【図5】図4のB-B断面を示した図

【図6】第1検知端子を示す平面図

【図7】第1検知端子を示す側面図

【図8】第1検知端子を表裏反対に装着した状態を示す図

【図9】参考例1の接続部材及び第1検知端子が保持された保持部を拡大して示した図

【図10】図9のC-C断面を示した図

【図11】第1検知端子を示す平面図

【図12】第1検知端子を示す側面図

【図13】第1検知端子を表裏反対に装着した状態を示す図

【図14】参考例2の接続部材及び第1検知端子が保持された保持部を拡大して示した図

【図15】第1検知端子を示す平面図

【図16】第1検知端子を示す側面図

【発明を実施するための形態】

【0020】

<実施形態1>

以下、本発明の実施形態1を図1～図8を参照しつつ説明する。

本実施形態の配線モジュール20は、図1に示すように、複数の単電池11を並べて構成された単電池群に取付けられて電池モジュール10を構成するものである。電池モジュール10は、例えば、電気自動車またはハイブリッド自動車等の駆動源として使用される。以下では、上下方向について図5を基準とし、前後方向については図1の下方を前方、上方を後方として説明する。

【0021】

（電池モジュール）

電池モジュール10は、横並びに配列された複数個の単電池11と、複数個の単電池11に取付けられる配線モジュール20とを備えて構成されている。

単電池11は、図2に示すように、内部に図示しない発電要素が収容された直方体状の本体部の端面から垂直に突出する端子12A～12Cとを有する。

【0022】

端子12A～12Cは、電極端子12A，12B（正極12Aを負極12Bをとって図示）と、電極端子12A，12Bの中間部に配された電池側検知用端子12Cとからなる。

。

10

20

30

40

50

端子12A～12Cは、共に、中心部にネジ孔を有するナット状であって、金属製の導体部13と、導体部13を周方向に包囲する樹脂部14とから構成されており、その上端部（先端部）は、樹脂部14の上端から所定寸法上方に突出した導体部13が露出している。導体部13の上端面（先端面）は、平坦な長形状である。

【0023】

各単電池11の極性（正負の向き）は、互いに隣り合う単電池11が逆向きになるように配置されており、これにより、互いに異極の電極端子12A, 12Bが隣り合うように構成されている。これら複数の単電池11は図示しない保持板によって固定されている。

【0024】

（配線モジュール）

配線モジュール20は、図3に示すように、左右に隣り合う電極端子12A, 12B間を接続する複数の接続部材21と、各接続部材21に重ねられ電線Wの端末部に接続されて単電池11の電圧を検知する複数の第1検知端子23（本発明の構成である「検知端子」の一例）と、電線Wの端末部に接続され接続部材21とは異なる位置に配される複数の第2検知端子27と、接続部材21, 第1検知端子23及び第2検知端子27を収容する合成樹脂製の樹脂プロテクタ32と、を備えて構成されている。

【0025】

（接続部材）

接続部材21は、銅、銅合金、アルミニウム等の金属からなり、概ね長方形の板状をなし、締結部材であるボルトBTの軸部が挿通される一対の挿通孔22, 22を有する。挿通孔22, 22は、左右方向に長い長円形状をなす。

【0026】

（第1検知端子）

以下では、第1検知端子23の方向について、図6の右方を前方、左方を後方とし、電線Wとの接続部分の軸線方向を第1検知端子23の軸線方向とする。

第1検知端子23は、単電池11の電極端子12A, 12Bの電圧を検出するために設けられている。

第1検知端子23は、図6に示すように、平板状の第1板状部24（本発明の構成である「板状部」の一例）と、第1板状部24に連なり電線Wの端末部に圧着される第1電線接続部26（本発明の構成である「電線接続部」の一例）とからなる。

【0027】

第1板状部24は、電線Wの端末部の軸線方向に長い長形状であって、中心部に円形状の挿通孔24Aが貫通している。

第1板状部24の後端縁における幅方向の両端部（角部）には、第1板状部24から立ち上がる一対の突片25, 25が形成されている。

【0028】

各突片25は、図7に示すように、第1板状部24の板面に対して直角に立ち上がる矩形の板片であって、第1板状部24と一体に形成されており、その高さ寸法は、配線モジュール20の所定位置に装着された際に、図5に示すように、ボルト締結用のソケットSK（ソケットの外周を鎖線で示す）が下降しうる下端位置SK1よりも上方に突出する高さで形成されている。

このように突片25の突出寸法を（ソケットの下端位置SK1よりも）大きく設定することで、第1検知端子23を表裏反対に装着した際の浮き上がりを大きくしている。

【0029】

第1電線接続部26は、被覆電線である電線Wの端末の絶縁被覆を剥ぎ取り露出させた導体部に圧着されており、電線Wの導体部をかしめて圧着するワイヤバレルと電線Wの絶縁被覆の上からかしめて保持するインシュレーションバレルとを有する。

この第1検知端子23は、金属板材に対してプレス機により打ち抜き加工及び曲げ加工を施して形成されており、接続部材21の接続方向に対して傾斜した方向を軸線方向として配置され（図4）、締結部材としてのボルトBTボルトの頭部の外周を鎖線で示す）で

10

20

30

40

50

電極端子 1 2 A , 1 2 B に対して接続部材 2 1 及び第 1 検知端子 2 3 を挟んで締結される。

【 0 0 3 0 】

(第 2 検知端子)

第 2 検知端子 2 7 は、単電池 1 1 の中間部の電圧を検知するためのものであって、図 3 に示すように、平板状の第 2 板状部 2 8 と、第 2 板状部 2 8 の端部に連なり電線 W の端末に接続される第 2 電線接続部 3 1 とからなる。

【 0 0 3 1 】

第 2 板状部 2 8 は、単電池 1 1 の電池側検知用端子 1 2 C の導体部 1 3 に接触する部分であり、第 1 板状部 2 4 よりも面積の小さい長方形状であって、中心部にボルト B T の軸部を挿通可能な円形状の挿通孔 2 9 が貫通している。

10

第 2 板状部 2 8 の先端部には、係止片 3 0 が突出している。

【 0 0 3 2 】

第 2 電線接続部 3 1 は、被覆電線である電線 W の端末の絶縁被覆を剥ぎ取り露出させた導体に圧着されており、電線 W の導体部をかしめて圧着するワイヤバレルと電線 W の絶縁被覆の上からかきつけて保持するインシュレーションバレルとを有する。

第 1 検知端子 2 3 及び第 2 検知端子 2 7 に連なる電線 W は、共に、後述する樹脂プロテクタ 3 2 の電線配策溝 4 4 に集められて右方（接続部材 2 1 及び第 2 検知端子 2 7 の並び方向の一方）の図示しない電池 E C U に導かれる。この電池 E C U 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、単電池 1 1 の電圧・電流・温度等の検知、各単電池 1 1 の充放電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。

20

【 0 0 3 3 】

(樹脂プロテクタ)

樹脂プロテクタ 3 2 は、図 3 に示すように、各接続部材 2 1 を保持する複数の保持部 3 3 と、第 2 検知端子 2 7 を収容する複数の検知収容部 4 3 と、第 2 検知端子 2 7 及び第 1 検知端子 2 3 に連なる電線 W が通される電線配策溝 4 4 とを有する。

複数の保持部 3 3 は、樹脂プロテクタ 3 2 の前側及び後側にそれぞれ左右に並んで設けられており、図 5 に示すように、接続部材 2 1 が載置される底板（図示しない）と、接続部材 2 1 を囲むように形成されてなる仕切り壁 3 5 とを有する。

【 0 0 3 4 】

30

底板は、仕切り壁 3 5 を幅方向の中間部において連結しており、この中間部の底板の両側は、底板が形成されておらず、電極端子 1 2 A , 1 2 B が進入可能な開口部とされている。

仕切り壁 3 5 は、工具等がボルト B T 等の締結部材や接続部材 2 1 に接触して短絡することを防止するために、工具等の接触が防止される高さで接続部材 2 1 を包囲するように接続部材 2 1 の周囲に環状に立設されている。

【 0 0 3 5 】

仕切り壁 3 5 には、図 4 に示すように、前後方向に撓み変形可能な離脱規制片 3 6 が設けられている。接続部材 2 1 が離脱規制片 3 6 の爪状の部分の下側に配されることで接続部材 2 1 の離脱が規制される。

40

また、仕切り壁 3 5 には、ソケット S K に当接しないように内面側を切り欠いて肉薄にした肉薄部 3 7 が設けられている。

さらに、仕切り壁 3 5 には、第 1 検知端子 2 3 の第 1 板状部 2 4 の角部を嵌め入れる嵌め入れ部 3 8 が設けられている。

【 0 0 3 6 】

嵌め入れ部 3 8 は、第 1 板状部 2 4 の角部を迂回して第 1 板状部 2 4 を上方から嵌め入れ可能とする複数の迂回部 3 9 と、仕切り壁 3 5 を貫通し、第 1 板状部 2 4 の他の角部が挿通される通し孔 4 0 A とを有する。

通し孔 4 0 A の外面側には、第 1 板状部 2 4 の角部を保護する補助壁 4 0 B が設けられている。

50

【 0 0 3 7 】

また、保持部 3 3 の角部には、第 1 検知端子 2 3 の第 1 電線接続部 2 6 や、電線 W の端末部からなる被通し部 3 4 が通される通し溝 4 1 が凹設されている。通し溝 4 1 の上部には、第 1 電線接続部 2 6 と電線 W との接続部分を通し溝 4 1 内に保持するために一对の保持片 4 2 , 4 2 が形成されている。この通し溝 4 1 は、電線 W を電線配策溝 4 4 に傾斜した方向から合流させる。

【 0 0 3 8 】

(検知収容部)

複数の検知収容部 4 3 は、図 3 に示すように、樹脂プロテクタ 3 2 の前後方向における中間部において左右に並んで設けられており、各検知収容部 4 3 は、第 2 検知端子 2 7 を外部と仕切る仕切り壁 4 3 A と、第 2 検知端子 2 7 の下方に設けられ電圧検知用の端子 1 2 C が進入可能な開口部 (図示しない) とを有する。

10

仕切り壁 4 3 A には、第 2 検知端子 2 7 の係止片 3 0 が挿通されて第 2 検知端子 2 7 を離脱しないように係止する係止孔 (図示しない) が貫通形成されている。

【 0 0 3 9 】

検知収容部 4 3 には、仕切り壁 4 3 A を分断して電線 W を電線配策路に導く通し溝 4 3 B が形成されている。

通し溝 4 3 B は、左右に隣り合う検知収容部 4 3 について、電線 W を前方の電線配策溝 4 4 と後方の電線配策溝 4 4 に交互に導くように湾曲している。

20

【 0 0 4 0 】

電線配策溝 4 4 は、左右に複数並んだ検知収容部 4 3 の前後に 2 列設けられおり、電線配策溝 4 4 の上部には、電線 W を電線配策溝 4 4 内に保持するための一对の爪部 4 4 A が対向配置されている。

なお、この樹脂プロテクタ 3 2 は、複数の連結ユニットから構成されており (図 3 の A - A で連結ユニットの境界部分を示す) 、各連結ユニット間は、接続部材 2 1 を介して連結されている。これら複数の連結ユニットが左右に連結されると隣り合う連結ユニットの電線配策溝 4 4 同士が連なる。

【 0 0 4 1 】

次に、配線モジュール 2 0 の組み付けについて説明する。

複数の連結ユニットを左右に連ねて樹脂プロテクタ 3 2 を形成する。

30

次に、接続部材 2 1 を保持部 3 3 の底板に載置して保持部 3 3 内に保持させるとともに、電線 W の端末に接続された第 1 検知端子 2 3 の第 1 板状部 2 4 の角部を各嵌め入れ部 3 8 に嵌め入れ、第 1 電線接続部 2 6 と電線 W の端末との接続部分を一对の保持片 4 2 , 4 2 間に通して通し溝 4 1 内に収容することにより第 1 検知端子 2 3 を樹脂プロテクタ 3 2 に装着する (図 4) 。

【 0 0 4 2 】

ここで、仮に、第 1 検知端子 2 3 を表裏反対に装着したとすると、図 8 に示すように、一对の突片 2 5 の高さ寸法に応じて第 1 電線接続部 2 6 側が通し溝 4 1 の底面に対して浮き上がった状態となる。このとき、電線 W と、第 1 電線接続部 2 6 との接続部分とが通し溝 4 1 と一对の保持片 4 2 , 4 2 との間に収容されず、電線 W と第 1 電線接続部 2 6 との接続部分が一对の保持片 4 2 , 4 2 の外にはみ出た状態となる。これにより、第 1 検知端子 2 3 が表裏反対に装着されていることを容易に視認することができる。

40

次に、第 1 電線接続部 2 6 の後方に延出された電線 W を電線配策溝 4 4 に配策する。

【 0 0 4 3 】

また、検知収容部 4 3 に第 2 検知端子 2 7 を収容して、第 2 電線接続部 3 1 に接続された電線 W を電線配策溝 4 4 に収容する。

全ての接続部材 2 1 , 第 1 検知端子 2 3 及び第 2 検知端子 2 7 の装着が完了すると、配線モジュール 2 0 が形成される (図 3) 。

次に、複数の単電池 1 1 に対して、配線モジュール 2 0 を取り付け、接続部材 2 1 、第 1 検知端子 2 3 、第 2 検知端子 2 7 の挿通孔 2 2 , 2 4 A , 2 9 にボルトの軸部を通して

50

締結することにより、電池モジュール10となる(図1)。

【0044】

上記実施形態の構成によれば、以下の作用・効果を奏する。

(1) 正極及び負極の電極端子12A, 12Bを有する複数の単電池11の隣り合う電極端子12A, 12B間を接続部材21で接続して構成される電池モジュール10に取付けられる配線モジュール20であって、単電池11の電圧(状態)を検知するための第1検知端子23(検知端子)と、第1検知端子23を保持する樹脂プロテクタ32と、を備え、第1検知端子23は、板状の第1板状部24(板状部)と、第1板状部24に連なり電線Wの端末部に接続される第1電線接続部26(電線接続部)とを備え、第1板状部24には、第1検知端子23の表裏を識別するための突片25, 25(表裏識別手段)が設け

10

【0045】

本実施形態によれば、突片25, 25(表裏識別手段)により第1検知端子23(検知端子)の表裏を識別することができるため、第1検知端子23の表裏の組み付けの誤りを防止することができる。また、第1検知端子23の表裏を容易に識別できるため、第1検知端子23の取付作業性を向上させることが可能になる。

【0046】

(2) 表裏識別手段は、第1板状部24の面に対して突出する突部である。

このようにすれば、表裏識別手段を容易に形成することができる。

(3) 突部は、第1板状部24の面に対して突出する板状の突片25, 25である。

20

このようにすれば、一層、表裏識別手段を容易に形成することができる。

【0047】

(4) 第1検知端子23には、ボルトBT(締結部材)による締結のための挿通孔24Aが貫通形成されており、突片25, 25(突部)は、ボルトBTを締結するためのソケットSK(締結用工具)の領域外に形成されている。

このようにすれば、ソケットSKがボルト締結する際に、突片25, 25(突部)の突出寸法に関わらず、ソケットSKが突片25, 25に接触することを防止することが可能になる。

【0048】

(5) 第1板状部24(板状部)は、矩形状であって、その角部に突片25, 25(突部)が形成されており、樹脂プロテクタ32には、接続部材21を外部と仕切る仕切り壁35が設けられており、仕切り壁35には、外方側に迂回し、内側に角部が配される迂回部39が設けられている。

30

このようにすれば、ソケットSK(締結用工具)が接触しない領域となりやすい迂回部39の内側を突部を配するスペースとして利用することが可能になる。

【0049】

(6) 突片25, 25(突部)は、第1板状部24(板状部)のうち、第1電線接続部26(電線接続部)側の位置に設けられている。

このようにすれば、突片25, 25(突部)により第1電線接続部26(電線接続部)側を浮かせることが可能になるため、誤組み付けの識別を容易にすることができる。

40

【0050】

(7) 樹脂プロテクタ32には、電線Wの端末部及び第1電線接続部26(電線接続部)の少なくとも一方からなる被通し部34が通される通し溝41と、被通し部34を通し溝41内に保持する保持片42, 42と、が設けられており、第1検知端子23の表裏を反対に装着した場合には、被通し部34が通し溝41内に保持されない位置に配される。

このようにすれば、被通し部34が通し溝41内に保持されない位置に配された場合には、第1検知端子23の表裏が反対に組み付けられたことを認識することが可能になる。

【0051】

(8) 樹脂プロテクタ32には、接続部材21及び第1検知端子23を保持する保持部33が設けられており、第1検知端子23は、接続部材21に重ねられている。

50

このようにすれば、第1検知端子23が接続部材21に重ねられるため、第1検知端子23を表裏反対に装着した際に、突片25, 25(突部)により第1検知端子23を浮き上がらせて誤組付けの検出を行うことが容易になる。

【0052】

また、接続部材21が配線モジュール20に保持されるため、(接続部材21を別に組み付ける場合と比較して)第1検知端子23と接続部材21をまとめて複数の単電池11に組み付けることが可能になり、組み付けの作業性を向上させることが可能になる。

【0053】

<参考例1>

参考例1について、図9ないし図12を参照しつつ説明する。実施形態1では、突片25, 25をソケットSKの進入する領域外に設けたが、参考例1では、突片47A, 47Bの突出寸法を小さくし、ソケットSKが配される領域内に設けたものである。以下では、実施形態1と同一の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0054】

第1検知端子45には、図11に示すように、第1板状部46の両側縁部に、第1板状部46の面に対してほぼ直角に立ち上がる一对の突片47A, 47Bが設けられている。

一对の突片47A, 47Bは、共に、第1板状部46の側縁に設けられた一对の凹部46Aの奥端に設けられており、一方の突片47Aは、第1板状部46の先端側に設けられ、他方の突片47Bは、第1板状部46の後端側に設けられている。

【0055】

一对の突片47A, 47Bは、共に、図9に示すように、ボルトBT(の頭部)の外側であって、ソケットSKの外周の内側に設けられており、その突出寸法(高さ寸法)は、図10に示すように、ボルト締結の際にソケットSKが下降しうる下端位置に到達しない(当接しない)寸法で形成されている。この実施形態2においても、仮に、第1検知端子45を表裏反対に装着したとすると、図13に示すように、一对の突片47A, 47Bの高さ寸法に応じて第1電線接続部26側が通し溝41の底面に対してやや浮き上がった状態となる。

【0056】

参考例1によれば、以下の作用・効果を奏する。

第1検知端子45(検知端子)には、ボルトBT(締結部材)による締結のための挿通孔24Aが貫通形成されており、突片47A, 47B(突部)の突出寸法は、ボルトBTを締結するためのソケットSK(締結用工具)に当接しない寸法に設定されている。

このようにすれば、ソケットSKがボルト締結する際に、ソケットSKが突片47A, 47Bに接触することを防止することが可能になる。

【0057】

<参考例2>

参考例2について、図14ないし図16を参照しつつ説明する。上記実施形態及び参考例1では、板片状の突片25, 25, 47A, 47Bにより検知端子23, 45の表裏を認識するようにしていたが、参考例2では、図15に示すように、検知端子48の第1板状部49を部分的に変形させてなる山形(逆U字形)の突部50を設けて検知端子48の表裏を認識するようにしたものである。

突部50は、第1板状部49の先端部に一对設けられるとともに、第1板状部46の後端部に一对設けられており、共に、検知端子48の軸線方向に沿った方向に延びている。

【0058】

<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。

(1)上記実施形態及び参考例では、表裏識別手段として、突片25, 25, 47A, 47Bや突部50を設けたが、これに限られない。例えば、参考例として、表裏を視認可能

10

20

30

40

50

なマークを第1板状部(板状部)に付したり、視認以外(手触り等)で表裏を識別可能な表裏識別手段を設けてもよい。また、表裏反対に装着した際に第1電線接続部26側が浮き上がる検知端子に限られず、少なくとも表裏が反対であることを認識できる検知端子であればよい。

【0059】

(2)上記実施形態では、第1検知端子23に表裏識別手段を設けたが、これに限らず、第2検知端子27に表裏識別手段を設けるようにしてもよい。また、第1検知端子23及び第2検知端子27の双方に表裏識別手段を設けてもよい。

(3)上記実施形態及び参考例では、配線モジュール20は、接続部材21及び第1検知端子23を保持する構成であったが、これに限らず、接続部材21及び第1検知端子23を保持せず、第2検知端子27を保持するようにしてもよい。この場合、第2検知端子27に上記実施形態の突片25、25、47A、47Bや突部50を設けて表裏を識別するようにすればよい。

10

【0060】

(4)上記実施形態では、接続部材21は、異極の電極端子12A、12Bを接続(直列接続)するものとしたが、これに限られず、同極の電極端子12A、12Bを接続(並列接続)するものでもよい。例えば、上記実施形態の電池モジュール10に更に別の単電池11を並列接続し、この並列接続における同極の電極端子12A、12Bを複数の接続部材21で接続するようにしたものでもよい。

【0061】

(5)電池モジュール10を構成する単電池11の数については、上記実施形態の個数に限られず、配線モジュール20についても単電池11の個数に応じて適宜形状を変更することができる。

20

(6)上記実施形態では、複数の別体の連結ユニットを連結することにより配線モジュール20を構成したが、これに限られず、例えば、一枚の(一体型の)プレートで配線モジュールを構成し、このプレートに設けられに検知端子が保持されるものでもよい。

【0062】

(7)上記実施形態では、検知端子23、27は、単電池11の電圧を検知するものであったが、電圧に限らず、単電池11の状態(電流等)を検知する検知端子としてもよい。

【符号の説明】

30

【0063】

10...電池モジュール

11...単電池

12A~12C...端子

12A、12B...電極端子

12C...電池側検知用端子

20...配線モジュール

21...接続部材

22、22...挿通孔

23、45、48...第1検知端子

40

24、46...第1板状部

24A...挿通孔

25、47A、47B...突片(表裏識別手段、突部)

26...第1電線接続部

27...第2検知端子

28...第2板状部

29...挿通孔

31...第2電線接続部

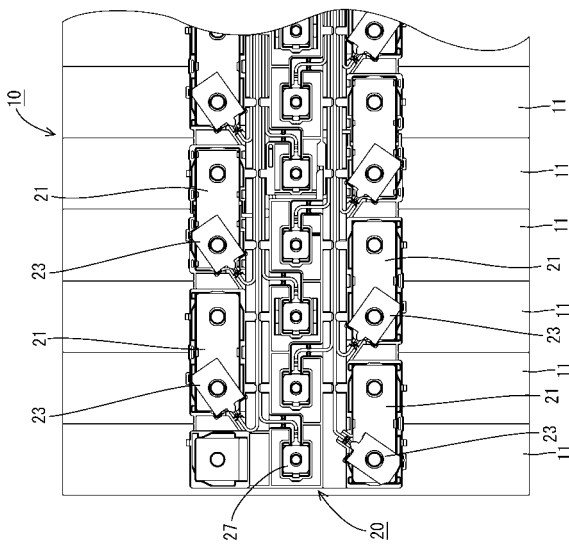
32...樹脂プロテクタ

33...保持部

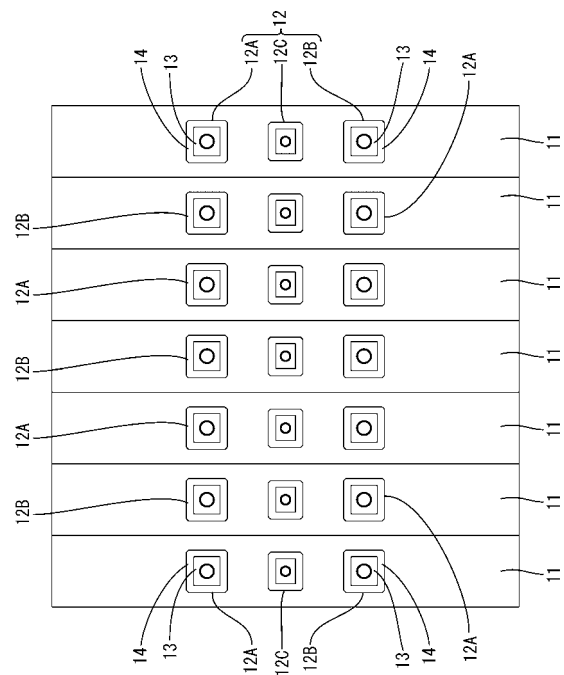
50

- 3 5 ... 仕切り壁
- 3 8 ... 嵌め入れ部
- 3 9 ... 迂回部
- 4 1 ... 通し溝
- 4 2 , 4 2 ... 一对の保持片
- 4 3 ... 検知收容部
- 4 3 A ... 仕切り壁
- 4 3 B ... 通し溝
- 4 4 ... 電線配策溝
- B T ... ボルト
- S K ... ソケット
- S K 1 ... ソケットの下端位置
- W ... 電線

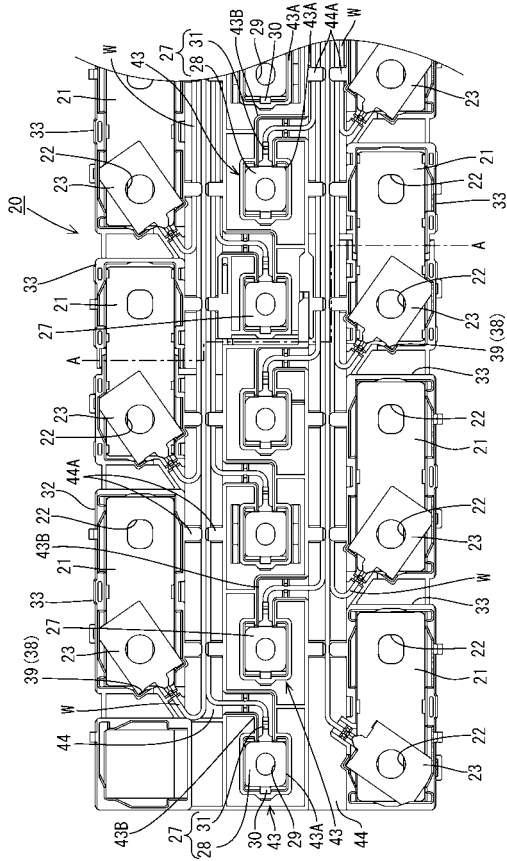
【図 1】



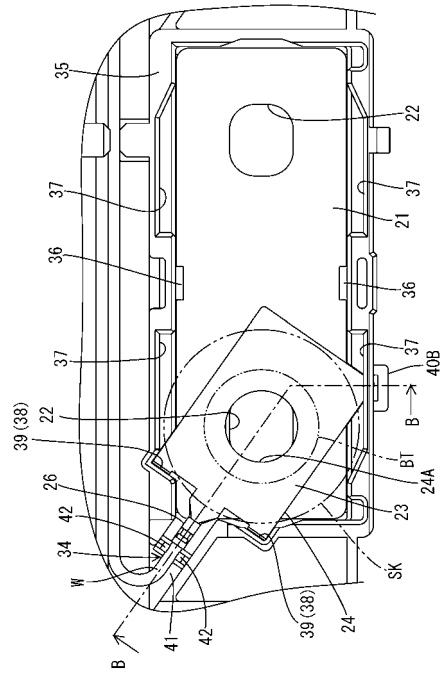
【図 2】



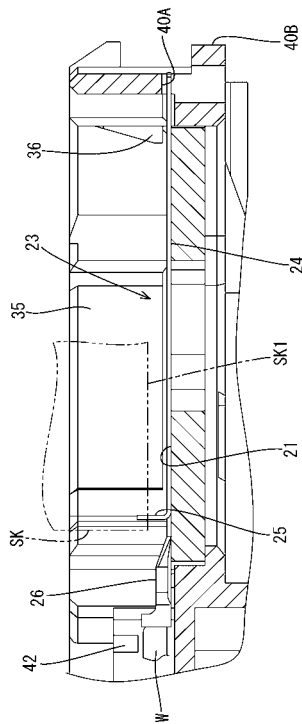
【図3】



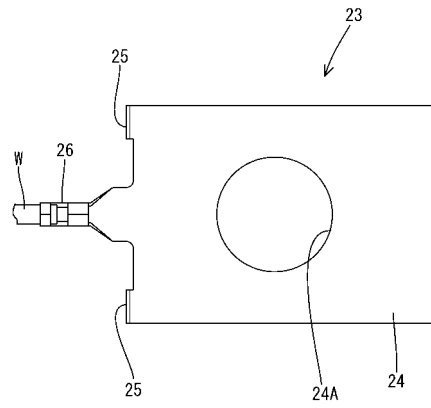
【図4】



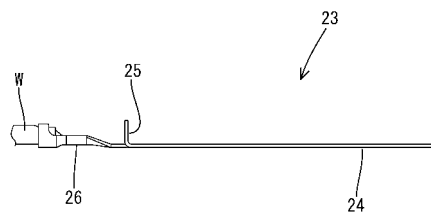
【図5】



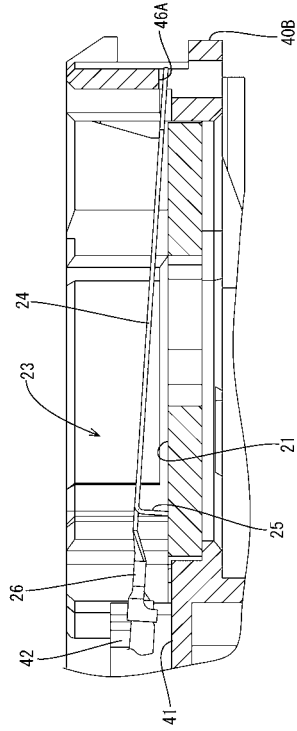
【図6】



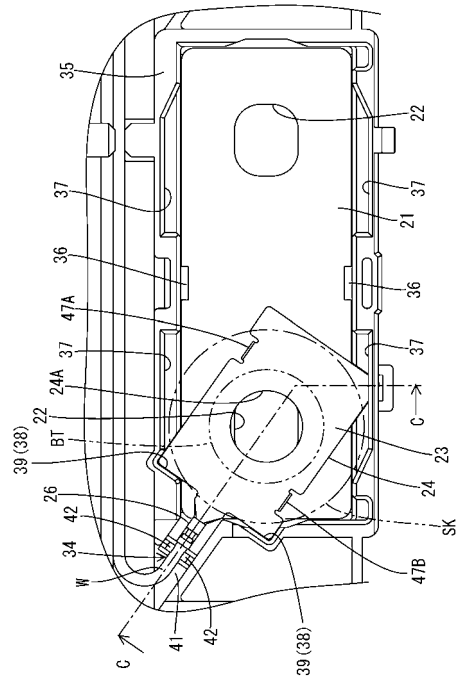
【図7】



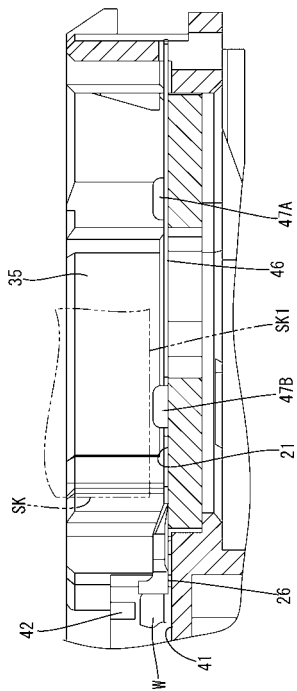
【 図 8 】



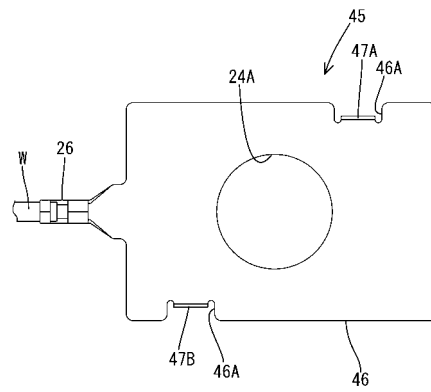
【 図 9 】



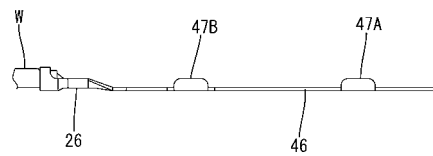
【 図 10 】



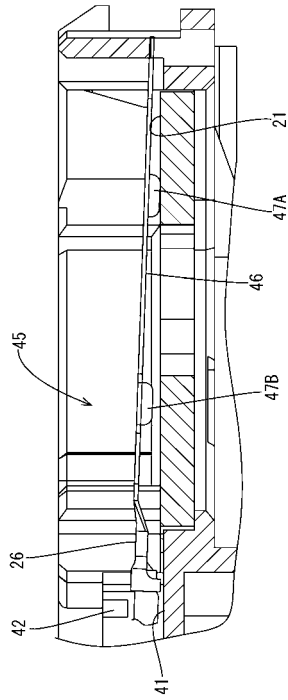
【 図 11 】



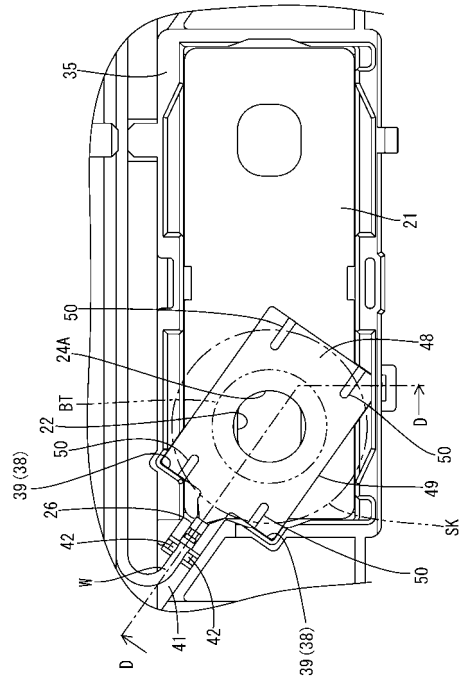
【 図 12 】



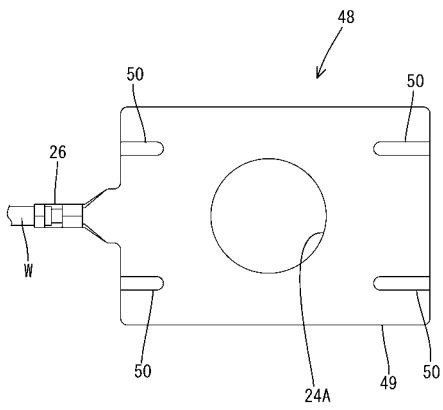
【図 13】



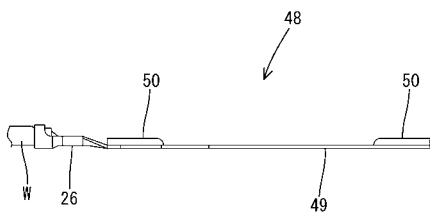
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

審査官 山下 裕久

(56)参考文献 国際公開第2011/043261(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/20