

(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2016-201336

(P2016-201336A)

(43) 公開日 平成28年12月1日(2016.12.1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
H 0 1 M 2/10 (2006.01) H 0 1 M 2/10 M 5 H 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-82510 (P2015-82510)	(71) 出願人	000183406
(22) 出願日	平成27年4月14日 (2015.4.14)		住友電装株式会社
			三重県四日市市西末広町1番14号
		(74) 代理人	100072604
			弁理士 有我 軍一郎
		(74) 代理人	100140501
			弁理士 有我 栄一郎
		(72) 発明者	川村 光輝
			三重県四日市市西末広町1番14号 住友
			電装株式会社内
		Fターム(参考)	5H040 AA20 AA22 AT02 AY10 CC03
			CC38 DD07 DD26 NN01 NN03

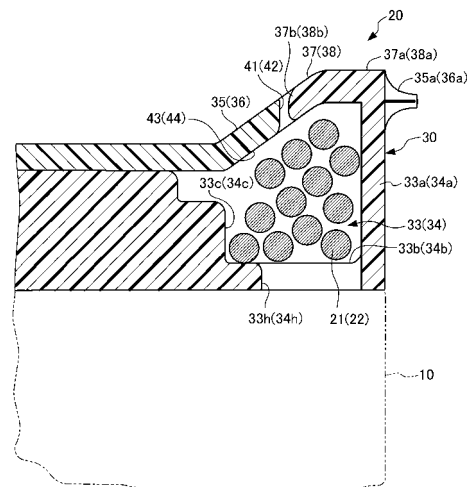
(54) 【発明の名称】 電池配線モジュール

(57) 【要約】

【課題】 検知電線の一部が電線押え片上に出ていても、それを外部から視認したり押しこんだりでき、検知電線の噛み込みを確実に防止できる電池配線モジュールを提供する。

【解決手段】 電池集合体10の複数の板状電池の端子電圧を検出するよう板状電池の積層方向に向けて配置された検知電線21、22と、これらを収納しつつ電池集合体10に支持される樹脂製保護カバー30とを備え、樹脂製保護カバー30が、検知電線21、22を収納する電線収納溝部33、34と、それらの一方の側壁33a、34aにヒンジ結合する蓋部35、36と、一方の側壁33a、34aの上部側に、電線収納溝部33、34の内方に向けて突設された電線押え片37、38と、を有しており、蓋部35、36には、電線収納溝部33、34を閉塞するときに電線押え片37、38のいずれかを収容しつつ一方の側壁33a、34aの上部側に露出させる切欠き穴41、42が形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の板状電池が積層配置されるとともに直列に接続された電池集合体に対して装着される電池配線モジュールであって、

前記複数の板状電池の端子電圧をそれぞれ検出するよう前記複数の板状電池の積層方向に向けて配置された複数の検知電線と、前記複数の検知電線を収納しつつ前記電池集合体に支持される樹脂製保護カバーと、を備え、

前記樹脂製保護カバーが、前記複数の検知電線を収納する電線収納溝部と、前記電線収納溝部の両側壁のうち一方の側壁にヒンジ結合し、前記電線収納溝部を閉塞する蓋部と、前記電線収納溝部の内底壁面から離れる前記一方の側壁の上部側に、前記電線収納溝部の内方に向けて突出するように設けられた複数の電線押え片と、を有しており、

前記蓋部に、前記電線収納溝部を閉塞するとき前記複数の電線押え片のいずれかを収容しつつ前記一方の側壁の上部側に露出させる切欠き穴が形成されていることを特徴とする電池配線モジュール。

【請求項 2】

前記切欠き穴が、前記複数の電線押え片のいずれかに対して少なくとも前記電線収納溝部の溝長さ方向に隙間を隔てる内周縁部を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の電池配線モジュール。

【請求項 3】

前記複数の電線押え片の基端部が、前記蓋部のヒンジ結合位置より前記電線収納溝部の内底壁面から離れる上方側に位置するとともに、前記複数の電線押え片の突出端部が前記基端部より下方側に位置するように傾斜していることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電池配線モジュール。

【請求項 4】

前記電線収納溝部の前記内底壁面に近い前記複数の電線押え片の下面側で、前記切欠き穴の前記内周縁部と前記複数の電線押え片とが、同一高さの電線経路規制面を形成していることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電池配線モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池配線モジュールに関し、特に高電圧用の二次電池に装着される電池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自動車に搭載される高電圧用（高電圧系）の二次電池は、インバータ回路等を介して走行駆動用またはアシスト用のモータに電力を供給する一方、充電状態に応じ、モータや発電機からの発電電力により充電されるようになっている。

【0003】

このような高電圧用の二次電池は、複数の板状電池をブロック状に積層しつつ直列に接続した電池モジュールで構成されており、隣り合う板状電池の逆極性の電極端子同士を複数のバスバーにより接続する構成となっている。

【0004】

そして、この高電圧用の二次電池には、複数の板状電池の端子電圧を検知することで充電状態を監視できるように、それぞれ対応するバスバーに接触する複数の検知端子付きの検知電線群を樹脂製の保護カバーに収納した電池配線モジュールが装着されている。

【0005】

この種の電池配線モジュールとしては、例えば複数のバスバー保持部と、複数の検知電線を収納する電線収納溝部と、バスバー保持部から電線収納溝部内に検知電線を導入するための複数の切欠部と、電線収納溝部の両側壁の上部に斜下方に向けて突設された複数の

10

20

30

40

50

対の電線押え片とを有する樹脂製のカバーを備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0006】

また、電線収納溝部の片方の側壁の上部に側壁面に対し垂直に電線押え片を突設するとともに、電線収納溝部の側壁の上部背面側にヒンジ結合する蓋部を設け、その蓋部の下面側に電線押え片上から電線溝側に電線を押し出す傾斜面を有するリブを突設したものが知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2013-161566 号公報

【特許文献 2】特開 2014-233160 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、電線収納溝部の両側壁から溝内に突出する電線押え片を設けた従来の前者の電池配線モジュールにあっては、検知電線（以下、単に電線ともいう）のはみ出しを確実に規制すべく電線押え片の設置数を増やすと、電線収納溝部に電線を収納する作業の作業性が悪くなるという問題があった。

【0009】

また、蓋部の下面側に電線押え片上から電線を押し出すリブを突設した従来の後者の電池配線モジュールにあっては、電線収納溝部の側壁面に対し電線押え片が垂直に突出する構成であったため、電線収納溝部に収納する際に電線が電線押え片に引っ掛ったり電線収納溝部に入った電線の一部が電線押え片の下面から上方に外れたりし易かった。

【0010】

そのため、電線が電線押え片の基端側やそこからさらに蓋部のヒンジ側へとはみ出す場合があり、その場合、電線押え片とリブおよび蓋部との間に電線を噛み込む可能性があった。そればかりか、そのような樹脂製保護カバー内での電線の噛み込みが発生しても、外部から容易に視認できないために放置されてしまい、電線にダメージを与える可能性が高くなるため、電池配線モジュールの信頼性が低下してしまうという問題があった。

【0011】

本発明は、このような従来の課題を解決するためになされたものであり、検知電線の一部が電線押え片の基端側や蓋部のヒンジ側にはみ出し得る位置にあったとしても、それを外部から容易に視認したり電線収納溝部側に押しこんだりすることができ、電線が噛み込んだままになることを確実に防止することができる信頼性の高い電池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】

【0012】

本発明に係る電池配線モジュールは、上記目的達成のため、複数の板状電池が積層配置されるとともに直列に接続された電池集合体に対して装着される電池配線モジュールであって、前記複数の板状電池の端子電圧をそれぞれ検出するよう前記複数の板状電池の積層方向に向けて配置された複数の検知電線と、前記複数の検知電線を収納しつつ前記電池集合体に支持される樹脂製保護カバーと、を備え、前記樹脂製保護カバーが、前記複数の検知電線を収納する電線収納溝部と、前記電線収納溝部の両側壁のうち一方の側壁にヒンジ結合し、前記電線収納溝部を閉塞する蓋部と、前記電線収納溝部の内底壁面から離れる前記一方の側壁の上部側に、前記電線収納溝部の内方に向かって突出するように設けられた複数の電線押え片と、を有しており、前記蓋部に、前記電線収納溝部を閉塞するとき前記複数の電線押え片のいずれかを収容しつつ前記一方の側壁の上部側に露出させる切欠き穴が形成されていることを特徴とする。

【0013】

この構成により、本発明の電池配線モジュールでは、検知電線の一部が電線押え片の基端側や蓋部のヒンジ側にはみ出し得る位置にあったとしても、それを切欠き穴を通して外部から容易に視認でき、切欠き穴を通して電線収納溝部側に押し込むこともできる。したがって、検知電線が噛み込んだままになることを確実に防止することができる電池配線モジュールとなる。

【0014】

本発明の電池配線モジュールにおいては、前記切欠き穴が、前記複数の電線押え片のいずれかに対して少なくとも前記電線収納溝部の溝長さ方向に隙間を隔てる内周縁部を有しているのがよい。

【0015】

この場合、電線収納溝部の溝長さ方向に隙間を適宜設定することで、検知電線の収納状態を容易に目視できるとともに、蓋部を閉じる際に電線押え片上に検知電線の一部がはみ出していたとしても、検知電線にダメージを与えることを確実に防止できる。

【0016】

本発明の電池配線モジュールにおいては、前記複数の電線押え片の基端部が、前記蓋部のヒンジ結合位置より前記電線収納溝部の内底壁面から離れる上方側に位置するとともに、前記複数の電線押え片の突出端部が前記基端部より下方側に位置するように傾斜しているのがよい。

【0017】

このようにすると、電線押え片が少なくとも突出端部側で斜下方に傾斜するので、検知電線を電線収納溝部の内方に誘い込み易くなり、かつ、電線収納溝部内に入った検知電線が外方に飛び出し難くなる。また、蓋部を閉じる際に電線押え片上に検知電線が出ていたとしても、その検知電線が蓋部の閉じ方向への回動に伴って電線収納溝部内に押し出され易くなる。

【0018】

本発明の電池配線モジュールにおいては、前記電線収納溝部の内底壁面に近い前記複数の電線押え片の下面側で、前記切欠き穴の前記内周縁部と前記複数の電線押え片とが、同一高さの電線経路規制面を形成していてもよい。

【0019】

この構成により、蓋部が閉じると、電線収納溝部内の複数の検知電線が電線押え片によって部分的に押圧されることがなく、検知電線にダメージを与え難くなるので、信頼性の高い電池配線モジュールとなる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、検知電線の一部が電線押え片の基端側や蓋部のヒンジ側にはみ出し得る位置にあったとしても、それを外部から視認したり電線収納溝部側に押しこんだりすることができ、検知電線が噛み込んだままになることを確実に防止することができる信頼性の高い電池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】

【0021】

【図1】本発明の一実施の形態に係る電池配線モジュールの要部横断面図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係る電池配線モジュールの開蓋状態を示す要部斜視図である。

【図3】本発明の一実施の形態に係る電池配線モジュールの閉蓋状態を示す要部上面図である。

【図4】本発明の一実施の形態に係る電池配線モジュールの開蓋状態で電線を収納するときの要部横断面図である。

【図5】本発明の一実施の形態に係る電池配線モジュールの開蓋状態を示す平面図である。

【図6】図5のA-A矢視断面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】本発明の一実施の形態に係る電池配線モジュールの閉蓋状態を示す平面図である。

【図 8】図 7 の B - B 矢視断面図である。

【図 9】本発明の一実施の形態に係る電池配線モジュールの開蓋状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明を実施するための形態について図面を参照して説明する。

【0023】

図 1 ないし図 9 は、本発明に係る電池配線モジュールの一実施の形態を示している。

10

【0024】

本実施の形態は、本発明を、図示しない電気自動車またはハイブリッド自動車等の車両に高電圧用の二次電池として搭載される電池集合体 10 に対して着脱可能に装着される電池配線モジュール 20 に適用したものである。なお、電池集合体 10 に電池配線モジュール 20 を装着した状態で、あるいは、複数の電池集合体 10 にそれぞれ対応する電池配線モジュール 20 を装着した状態で、車両に搭載される 1 つの電池パックが形成されるようになっている。

【0025】

まず、本実施の形態の構成について説明する。

【0026】

20

図 1、図 5、図 6 および図 9 に示すように、電池集合体 10 は、それぞれ正極および負極の電極端子 11 を有する複数の板状電池 12 がセパレータ 13 を間に挟んで板厚方向に重なるように積層配置されたものであり、隣り合う各一对の板状電池 12 の間で近接する各一对の電極端子 11 の極性が互いに逆極性となるように、複数の板状電池 12 は交互に逆向きに反転して配置されている。

【0027】

図 9 に示すように、各板状電池 12 は、板状、すなわち、扁平な略直方体形状をなしており、単電位に充電可能な単一の二次電池セル（単電池）あるいは直列に接続するように一体化された複数の二次電池セル（組電池）で構成されている。また、図 5 および図 6 に示すように、各板状電池 12 上面部の長手方向の両端側に正極および負極の電極端子 11 がそれぞれ上方（外方）に突出するように設けられている。

30

【0028】

複数の板状電池 12 の複数対の電極端子 11 は、詳細形状を図示しないが、正極および負極のいずれにおいても、ねじが形成された略円柱状の同一端子形状を有している。

【0029】

複数対の電極端子 11 は、例えば複数対の電極端子 11 のうち互いに近接する逆極性の各一对の電極端子 11 同士を相互に接続するように、導体金属板である複数のバスバーによって結合されている。そして、複数のバスバーを介して複数の板状電池 12 が直列に接続されることで、電池集合体 10 は、高電圧用の二次電池モジュールとして構成されている。

40

【0030】

この電池集合体 10 に装着される電池配線モジュール 20 は、図 5 ないし図 9 に示すように、複数の板状電池 12 の端子電圧をそれぞれ検出するよう複数の板状電池の積層方向に向けて配置された複数の検知電線 21、22 と、複数の検知電線 21、22 を収納しつつ電池集合体 10 に支持される樹脂製保護カバー 30 と、を備えている。

【0031】

図 5 に示すように、各検知電線 21、22 の一端側には、対応する電極端子 11 にねじ結合するナット 16 によりバスバーと共に締結される検知端子 23 が装着されている。

【0032】

複数の検知電線 21、22 は、それぞれ絶縁被覆電線で構成されるとともに、複数の板

50

状電池 1 2 の積層方向に延在しており、対応する検知端子 2 3 の配設位置や配索経路に応じて、互いに異なる長さを有している。また、複数の検知電線 2 1、2 2 の他端側は、それぞれ図示しないコネクタ端子を圧着された状態で、コネクタ 2 5 に結合されている。

【0033】

コネクタ 2 5 は、車両に搭載された図示しない充電制御用の ECU（電子制御ユニット）に接続されている。これにより、電池集合体 1 0 は、その充電状態である SOC（State Of Charge）を監視され、その充電状態と車両の運転状態とに応じて、所定範囲内の充電状態に制御されるようになっている。

【0034】

樹脂製保護カバー 3 0 は、耐熱性や耐薬品性に優れた合成樹脂を用いて射出成形等により作製されており、詳細を図示しないが、電池集合体 1 0 に対向する下面側に、複数のバスバーに嵌合して複数のバスバーを保持するバスバー保持部 3 1、3 2 を有している。

【0035】

また、樹脂製保護カバー 3 0 は、その上面側に、複数の検知電線 2 1、2 2 を収納する一对の電線収納溝部 3 3、3 4 と、電線収納溝部 3 3、3 4 を上方側から閉塞可能な一对の蓋部 3 5、3 6 とを有している。

【0036】

図 5 にクロスハッチングで示すように、一对の電線収納溝部 3 3、3 4 は、同図中の上端側で互いに連結された溝形状をなしており、それによって複数の検知電線 2 1、2 2 がコネクタ 2 5 側に方向付けられている。

【0037】

一对の蓋部 3 5、3 6 は、電線収納溝部 3 3、3 4 の両側壁 3 3 a、3 3 c、3 4 a、3 4 c のうち外方側に位置する一方の側壁 3 3 a、3 4 a の上部にヒンジ結合している。

【0038】

具体的には、一对の蓋部 3 5、3 6 は、それらのヒンジ結合部 3 5 a、3 6 a となる薄肉部を介して電線収納溝部 3 3、3 4 の一方の側壁 3 3 a、3 4 a の上部に一体に成形されている。また、一对の蓋部 3 5、3 6 は、回動端側および長手方向の端部側に、複数のスナップフィットタイプの係止爪 3 5 b、3 6 b を有している。そして、これら係止爪 3 5 b、3 6 b が樹脂製保護カバー 3 0 の短手方向の中央付近に配置された複数の係止凹部 3 9 a、3 9 b にそれぞれ係止されて、一对の蓋部 3 5、3 6 が閉蓋状態でロックされるようになっている。

【0039】

ここにいう電線収納溝部 3 3、3 4 の一方の側壁 3 3 a、3 4 a の上部とは、電線収納溝部 3 3、3 4 の内底壁面 3 3 b、3 4 b から離れる側の端部である。

【0040】

図 7 および図 8 に示すように、これら一对の蓋部 3 5、3 6 は、電線収納溝部 3 3、3 4 を上方側から閉塞するとき、電線収納溝部 3 3、3 4 の一方の側壁 3 3 a、3 4 a 等と共に、電線収納溝部 3 3、3 4 を筒状に閉塞することができるようになっている。

【0041】

図 1 および図 2 に示すように、複数の電線押え片 3 7、3 8 は、電線収納溝部 3 3、3 4 の一方の側壁 3 3 a、3 4 a の上部側に、電線収納溝部 3 3、3 4 の内方に向かって突出するように設けられている。また、電線収納溝部 3 3、3 4 の内底壁面 3 3 b、3 4 b 側には、複数の電線押え片 3 7、3 8 を成形型により成形するための逃げ穴 3 3 h、3 4 h が形成されている。

【0042】

図 1、図 2 および図 5 に示すように、一对の蓋部 3 5、3 6 には、電線収納溝部 3 3、3 4 を筒状に閉塞するときに複数の電線押え片 3 7、3 8 のいずれかを収容しつつ一方の側壁 3 3 a、3 4 a の上部側に露出させる凹形状の切欠き穴 4 1、4 2 が形成されている。

【0043】

10

20

30

40

50

図 3 に示すように、切欠き穴 4 1、4 2 は、複数の電線押え片 3 7、3 8 のいずれかに
対して少なくとも電線収納溝部 3 3、3 4 の溝長さ方向に検知電線 2 1、2 2 の外径程度
の隙間 g 1、g 2 を隔てる内周縁部 4 1 a、4 2 a を有している。

【0044】

電線収納溝部 3 3、3 4 の溝幅方向における、切欠き穴 4 1、4 2 の内周縁部 4 1 a、
4 2 a と複数の電線押え片 3 7、3 8 の突出端部 3 7 b、3 8 b の間の隙間 g 3 は、電線
収納溝部 3 3、3 4 の溝長さ方向における隙間 g 1、g 2 よりわずかに小さくなっている
。具体的には、この隙間 g 3 は、例えば、いずれか 1 つの電線押え片 3 7（または 3 8）
の上に飛び出た 1 本の検知電線 2 1 または 2 2 を、その外皮の圧縮および電線押え片 3 7
のわずかな撓みを生じさせながら内方に押し込むことができる一方、その電線が外方に戻
ることができない程度に設定されている。

10

【0045】

また、複数の電線押え片 3 7、3 8 の突出端部 3 7 b、3 8 b の先端平面形状が所定半
径の半円形で、かつ、先端に近いほど薄くなるように上面側が R 面取り形状をなしている
。

【0046】

切欠き穴 4 1、4 2 の内周縁部 4 1 a、4 2 a は、電線押え片 3 7、3 8 との間の隙間
を基端部 3 7 a、3 8 a 側の隙間 g 1、g 2 から突出端部 3 7 b、3 8 b 側の隙間 g 3 へ
と漸減させるように、図 3 中の左右の湾曲形状を有している。

【0047】

20

図 1 に示すように、複数の電線押え片 3 7、3 8 は、その基端部 3 7 a、3 8 a 側で、
蓋部 3 5、3 6 のヒンジ結合部 3 5 a、3 6 a の形成位置より電線収納溝部 3 3、3 4 の
内底壁面 3 3 b、3 4 b から離れる上方側に位置している。

【0048】

また、複数の電線押え片 3 7、3 8 は、その突出端部 3 7 b、3 8 b 側が基端部 3 7 a
、3 8 a 側よりも下方側に位置するように、電線収納溝部 3 3、3 4 の内方に向って斜下
方に傾斜している。

【0049】

そして、電線収納溝部 3 3、3 4 の内底壁面 3 3 b、3 4 b に近い複数の電線押え片 3
7、3 8 の下面側で、切欠き穴 4 1、4 2 の内周縁部 4 1 a、4 2 a と複数の電線押え片
3 7、3 8 とが、同一高さの電線経路規制面 4 3、4 4（図 1、図 8 参照）を形成してい
る。

30

【0050】

図 4 に示すように、各電線収納溝部 3 3、3 4 の溝幅方向における各電線押え片 3 7、
3 8 の突出長さ W h は、電線押え片 3 7、3 8 の近傍における電線収納溝部 3 3、3 4 の
上部開口幅 W g の半分程度である。ただし、各電線押え片 3 7、3 8 の突出長さ W h は、
各電線収納溝部 3 3、3 4 の溝幅からそこに挿入される複数の検知電線 2 1 または 2 2 の
外径以上の挿入口幅を差し引いた長さ程度であればよい。

【0051】

電線収納溝部 3 3、3 4 の溝幅や溝深さが長さ方向に位置によって異なり得ることはい
うまでもない。

40

【0052】

なお、図示はしないが、電池集合体 1 0 には、複数の板状電池 1 2 を直列に接続するよ
う、隣り合う各一对の板状電池 1 2 の正極側の電極端子 1 1 の間に介在するバスバーと、
隣り合う各一对の板状電池 1 2 の負極側の電極端子 1 1 の間に介在するバスバーとが、そ
れぞれ設けられている。また、電池集合体 1 0 の積層方向の例えば両端側のバスバーが図
示しないインバータ等を含む走行駆動制御装置に高圧電源を供給するように接続される。

【0053】

次に作用について説明する。

【0054】

50

上述のように構成された本実施形態においては、検知電線 2 1、2 2 の一部が電線押え片 3 7、3 8 の基端側や蓋部 3 5、3 6 のヒンジ結合部 3 5 a、3 6 a 側にはみ出し得る位置にあったとしても、それを切欠き穴 4 1、4 2 を通して外部から容易に視認できる。さらに、そのような検知電線 2 1、2 2 の一部を、切欠き穴 4 1、4 2 を通して電線収納溝部 3 3、3 4 側に押し込むこともできる。

【0055】

したがって、検知電線 2 1、2 2 の一部が樹脂製保護カバー 3 0 内で蓋部 3 5、3 6 と電線押え片 3 7、3 8 の間に噛み込んだままになるようなことを確実に防止できる。

【0056】

また、本実施形態では、図 3 に示すように、切欠き穴 4 1、4 2 の内周縁部 4 1 a、4 2 a が、複数の電線押え片 3 7、3 8 のいずれかに対して、少なくとも電線収納溝部 3 3、3 4 の溝長さ方向において、隙間 g 1、g 2 を隔てている。したがって、電線収納溝部 3 3、3 4 の溝長さ方向に隙間 g 1、g 2 の大きさを適宜設定することで、検知電線 2 1、2 2 の収納状態を容易に目視できるとともに、蓋部 3 5、3 6 を閉じる際に電線押え片 3 7、3 8 上に検知電線 2 1、2 2 の一部がはみ出していたとしても、検知電線 2 1、2 2 にダメージを与えることを確実に防止することができる。

【0057】

さらに、本実施形態では、複数の電線押え片 3 7、3 8 の基端部 3 7 a、3 8 a が、蓋部 3 5、3 6 のヒンジ結合部 3 5 a、3 6 a の高さ位置より電線収納溝部 3 3、3 4 の内底壁面 3 3 b、3 4 b から離れる上方側に位置するとともに、複数の電線押え片 3 7、3 8 の突出端部 3 7 b、3 8 b が基端部 3 7 a、3 8 a より下方側に位置するように傾斜している。したがって、電線押え片 3 7、3 8 が少なくとも突出端部側で斜下方に傾斜することになり、検知電線 2 1、2 2 を電線収納溝部 3 3、3 4 の内方に誘い込み易くなる。しかも、電線収納溝部 3 3、3 4 内に入った検知電線 2 1、2 2 が外方に飛び出し難くなる。また、蓋部 3 5、3 6 を閉じる際に、電線押え片 3 7、3 8 上に検知電線 2 1、2 2 の一部が出ていたとしても、その検知電線 2 1、2 2 が蓋部 3 5、3 6 の閉じ方向への回動に伴って電線収納溝部 3 3、3 4 内に押し出され易くなる。

【0058】

加えて、本実施形態では、電線収納溝部 3 3、3 4 の内底壁面 3 3 b、3 4 b に近い複数の電線押え片 3 7、3 8 の下面側において、切欠き穴 4 1、4 2 の内周縁部 4 1 a、4 2 a と複数の電線押え片 3 7、3 8 とが、同一高さの電線経路規制面 4 3、4 4 を形成している。したがって、蓋部 3 5、3 6 が閉じると、電線収納溝部 3 3、3 4 内の複数の検知電線 2 1、2 2 が電線押え片 3 7、3 8 によって部分的に押圧されることがなく、検知電線 2 1、2 2 に対するダメージをより確実に防止でき、信頼性の高い電池配線モジュールとなる。

【0059】

このように、本実施形態においては、検知電線 2 1、2 2 の一部が電線押え片 3 7、3 8 の基端側や蓋部 3 5、3 6 のヒンジ側にはみ出し得る位置にあったとしても、それを外部から視認したり電線収納溝部 3 3、3 4 側に押しこんだりすることができ、検知電線 2 1、2 2 が噛み込んだままになることを確実に防止することができる信頼性の高い電池配線モジュール 2 0 を提供することができる。

【0060】

なお、上述の一実施の形態では、蓋部 3 5、3 6 が電線収納溝部 3 3、3 4 の両側壁 3 3 a、3 3 c、3 4 a、3 4 c のうち外側の側壁 3 3 a、3 4 a にヒンジ結合されていたが、バスター保持部 3 1、3 2 より内側で内側の側壁にヒンジ結合されてもよい。また、本実施形態では、板状電池 1 2 の電極端子 1 1 が同一面上に突出するものとしたが、例えば上面と側面に突出してもよい。

【0061】

また、複数の電線押え片 3 7、3 8 のうち一部は電線収納溝部 3 3、3 4 の両側壁 3 3 a、3 3 c、3 4 a、3 4 c のうちいずれに突設してもよく、切欠き穴 4 1、4 2 は、切

10

20

30

40

50

欠き凹形状に限らず、開口穴形状でもよい。

【0062】

電線収納溝部33、34の溝長さ方向における複数の電線押え片37、38の設置間隔や切欠き穴41、42の形成間隔は、勿論任意であり、1つの切欠き穴41または42の内方に近接する複数の電線押え片37または38が収納されるようにすれば、これらの数が相違することも考えられる。

【0063】

以上説明したように、本発明は、検知電線の一部が電線押え片の基端側や蓋部のヒンジ側にはみ出し得る位置にあったとしても、それを外部から視認したり電線収納溝部側に押しこんだりすることができ、検知電線が噛み込んだままになることを確実に防止することができる信頼性の高い電池配線モジュールを提供することができる。かかる本発明は、高電圧用の二次電池に装着される電池配線モジュール全般に有用である。

【符号の説明】

【0064】

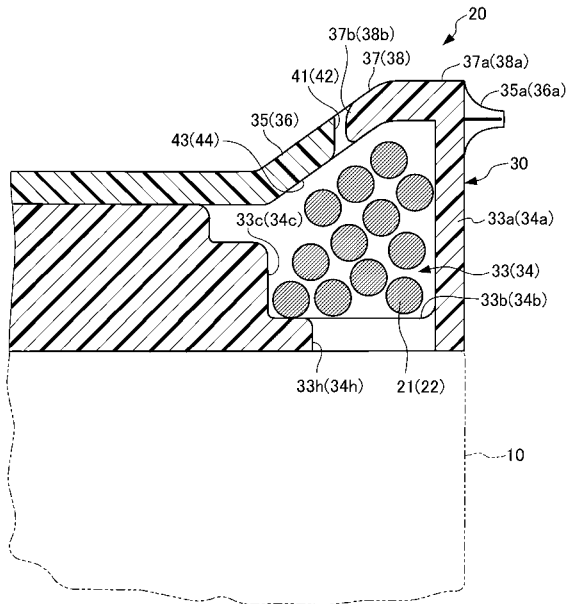
- 10 電池集合体（電池モジュール、高圧の二次電池）
- 11 電極端子（正極の電極端子、負極の電極端子）
- 12 板状電池
- 16 ナット
- 20 電池配線モジュール
- 21、22 検知電線
- 23 検知端子
- 25 コネクタ
- 30 樹脂製保護カバー
- 31、32 バスバー保持部
- 33、34 電線収納溝部
- 33a、34a 一方の側壁
- 33b、34b 内底壁面
- 33c、34c 他方の側壁
- 35、36 蓋部
- 35a、36a ヒンジ結合部
- 37、38 電線押え片
- 37a、38a 基端部
- 37b、38b 突出端部
- 41、42 切欠き穴
- 41a、42a 内周縁部
- 43、44 電線経路規制面
- g1、g2、g3 隙間

10

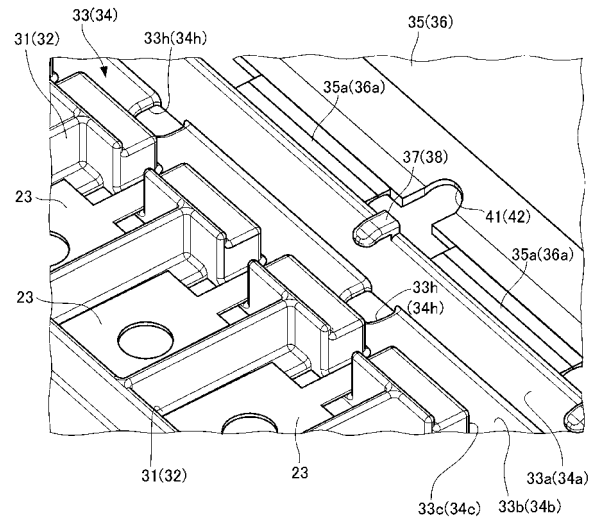
20

30

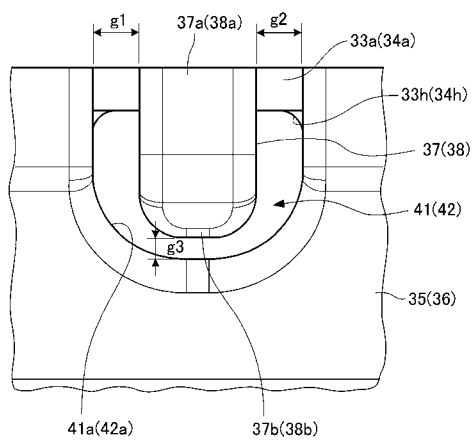
【図 1】



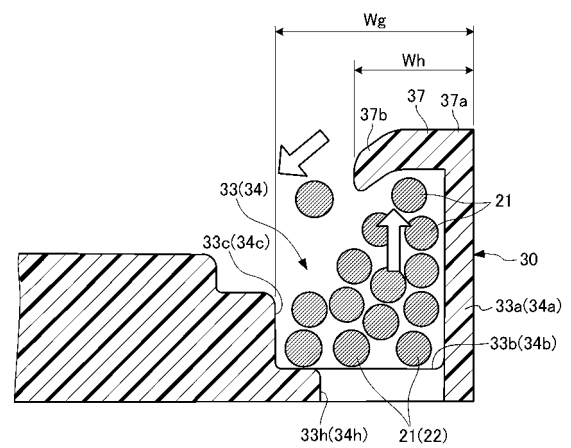
【図 2】



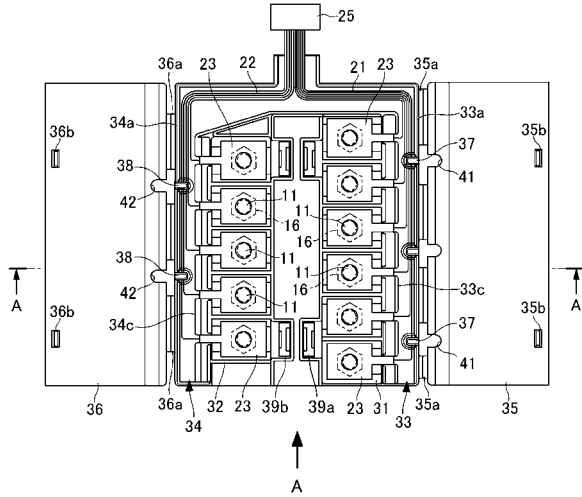
【図 3】



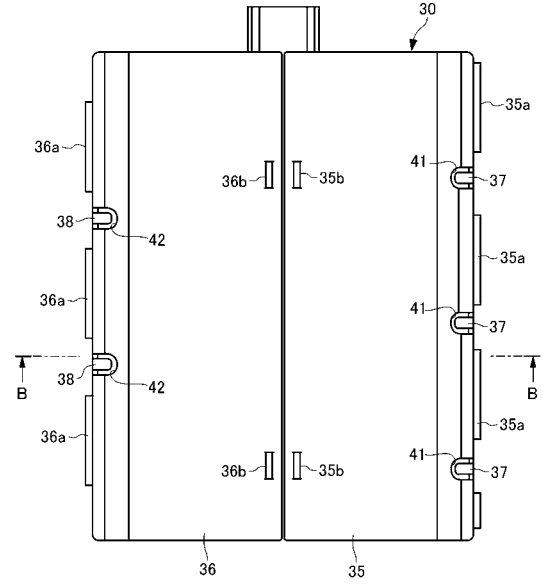
【図 4】



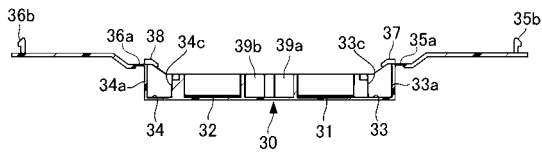
【図 5】



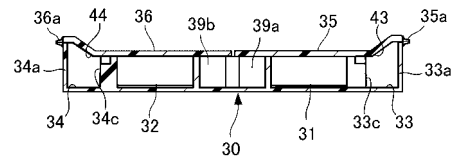
【図 7】



【図 6】



【図 8】



【図 9】

