

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 10 月 20 日(20.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/167159 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061130
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 5 日(05.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-082510 2015 年 4 月 14 日(14.04.2015) JP
- (71) 出願人: 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 川村 光輝(KAWAMURA, Koki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 有我 軍一郎, 外(ARIGA, Gunichiro et al.); 〒1600004 東京都新宿区四谷四丁目 1 6 番 3 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

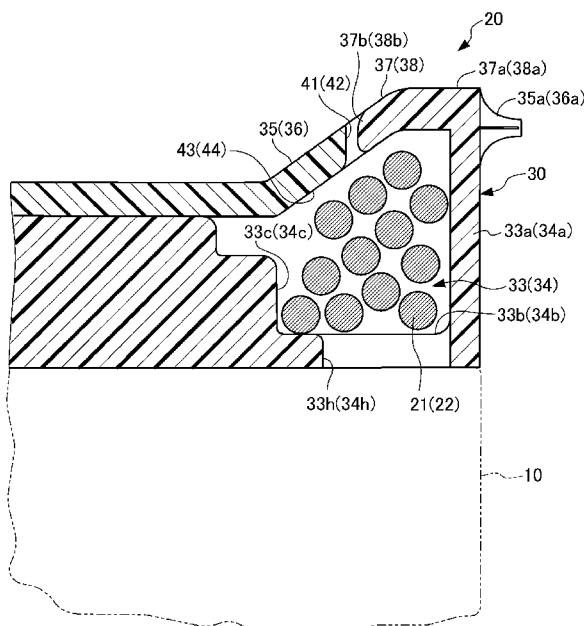
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CELL WIRING MODULE

(54) 発明の名称: 電池配線モジュール

[図1]



(57) Abstract: In order to provide a cell wiring module in which a portion of a detection wire can be recognized from the exterior or pushed in, even when projecting above a wire holding piece, and pinching of the detection wire can be effectively prevented, the present invention is provided with detection wires (21, 22) for detecting the terminal voltage of a cell assembly (10), and a plastic protection cover (30) supported by the cell assembly (10) while accommodating said detection wires. The present invention has: a wire accommodating groove section (33, 34) in which the plastic protective cover (30) accommodates the detection wires (21, 22); a lid part (35, 36) that is connected with a hinge to one side wall (33a, 34a) of said groove section; and wire holding pieces (37, 38) protruding toward the inside of the wire-accommodating channel section (33, 34) on the upper side of the one side wall (33a, 34a). A notch hole (41, 42) is formed in the lid part (35, 36), the notch hole (41, 42) being exposed to the upper side of the one side wall (33a, 34a) while accommodating any of the wire holding pieces (37, 38) when the wire-accommodating channel section (33, 34) is closed.

(57) 要約:

[続葉有]



検知電線の一部が電線押え片上に出ても、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ため、電池集合体（１０）の端子電圧を検出する検知電線（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）の内方に向かっ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。

明 細 書

発明の名称：電池配線モジュール

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複数の電線と樹脂製保護カバーとを有す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 2 0 1 3 － 1 6 1 5 6 6 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 4 － 2 3 3 1 6 0 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、電線収納溝部内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。
- [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。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。
- [0019] 本発明は、複数の電線に外装され該電線を保護する樹脂製保護カバーで構成されるプロテクタであって、前記複数の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に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構成とすることもできる。その場合も、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、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に好適なプロテクタとなる。

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。

[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。

[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

[0025] まず、本実施の形態の構成について説明する。

[0026] 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。

[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。

[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 1 2 の端子電圧をそれぞれ検出するように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 2 1, 2 2 と、複数の検知電線 2 1, 2 2 を収納しつつ電池集合体 1 0 に支持される電線保護用のプロテクタとしての樹脂製保護カバー 3 0 と、を備えている。

[0031] 図 5 に示すように、各検知電線 2 1, 2 2 の一端側には、対応する電極端子 1 1 にねじ結合するナット 1 6 によりバスバーと共に締結される検知端子 2 3 が装着されている。

[0032] 複数の検知電線 2 1, 2 2 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, 34 a, 34 cのうち外方側に位置する一方の側壁33 a, 34 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35, 36は、それらのヒンジ結合部35 a, 36 aとなる薄肉部を介して電線収納溝部33, 34の一方の側壁33 a, 34 aの上部に一体に成形されている。また、一对の蓋部35, 36は、回転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35 b, 36 bを有している。そして、これら係止爪35 b, 36 bが樹脂製保護カバー30の短手方向の中央付近に配置された複数の係止凹部39 a, 39 bにそれぞれ係止されて、一对の蓋部35, 36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33, 34の一方の側壁33 a, 34 aの上部とは、電線収納溝部33, 34の内底壁面33 b, 34 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35, 36は、電線収納溝部33, 34を上方側から閉塞するとき、電線収納溝部33, 34の一方の側壁33 a, 34 a等と共に、電線収納溝部33, 34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37, 38は、電線収納溝部33, 34の一方の側壁33 a, 34 aの上部側に、電線収納溝部33, 34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33, 34の内底壁面33 b, 34 b側には、複数の電線押え片37, 38を成形型により成形するための逃げ穴33 h, 34 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35, 36には、電線収納溝部33, 34を筒状に閉塞するときに複数の電線押え片37, 38のいずれかを収容しつつ一方の側壁33 a, 34 aの上部側に露出させる凹形状の切欠き穴41, 42が形成されている。

[0043] 図3に示すように、切欠き穴41, 42は、複数の電線押え片37, 38のいずれかに対して少なくとも電線収納溝部33, 34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。

[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] 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 の内方に向か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。

- [0050] 図4に示すように、各電線収納溝部33, 34の溝幅方向における各電線押え片37, 38の突出長さWhは、電線押え片37, 38の近傍における電線収納溝部33, 34の上部開口幅Wgの半分程度である。ただし、各電線押え片37, 38の突出長さWhは、各電線収納溝部33, 34の溝幅からそこに挿入される複数の検知電線21または22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33, 34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。
- [0052] なお、図示はしないが、電池集合体10には、複数の板状電池12を直列に接続するよう、隣り合う各一对の板状電池12の正極側の電極端子11の間に介在するバスバーと、隣り合う各一对の板状電池12の負極側の電極端子11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10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] 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21, 22の一部が電線押え片37, 38の基端側や蓋部35, 36のヒンジ結合部35a, 36a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41, 42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21, 22の一部を、切欠き穴41, 42を通して電線収納溝部33, 34側に押し込むこともできる。
- [0055] したがって、検知電線21, 22の一部が樹脂製保護カバー30内で蓋部35, 36と電線押え片37, 38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41, 42の内周縁部41a, 42aが、複数の電線押え片37, 38のいずれかに対して、少なくとも電線収納溝部33, 34の溝長さ方向において、隙間g1, g2を隔てている。したがって、電線収納溝部33, 34の溝長さ方向に隙間g1

， 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20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35、36が電線収納溝部33、34の両側壁33a、33c、34a、34cのうち外側の側壁33a、34aにヒンジ結合されていたが、バスバー保持部31、32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12の電極端子11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37、38のうち一部は電線収納溝部33、34の両側壁33a、33c、34a、34cのうちいずれに突設してもよく、切欠き穴41、42は、切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] さらに、以上の説明では、本発明の実施の形態を電池配線モジュールとして説明したが、本発明は、電池集合体以外の他の電気回路に接続する複数の電線を保護する樹脂製保護カバーで構成されるプロテクタにも適用可能である。すなわち、上述の実施の形態における樹脂製保護カバー30は、電池集合体10に接続する複数の検知電線21、22を保護するものであり、説明の便宜上、電線本数は少なくなっているが、多数の電線の2つの束に外装された電池配線モジュールに好適なプロテクタとなっている。したがって、本発明は、束状の複数の電線に外装される樹脂製保護カバーで構成されるプロテクタにも適用可能である。また、樹脂製保護カバー30は、複数の検知電線21、22を通す電線挿通路として2つの電線収納溝部33、34を有しているが、1つの電線通路を有するプロテクタであってもよいことはいうまでもない。

[0064] よって、本発明をプロテクタに適用する場合、プロテクタは、複数の電線

に外装され該電線を保護する樹脂製保護カバーで構成されるプロテクタであって、前記複数の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構成となる。

[0065] 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

- [0066] 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（プロテクタ）
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

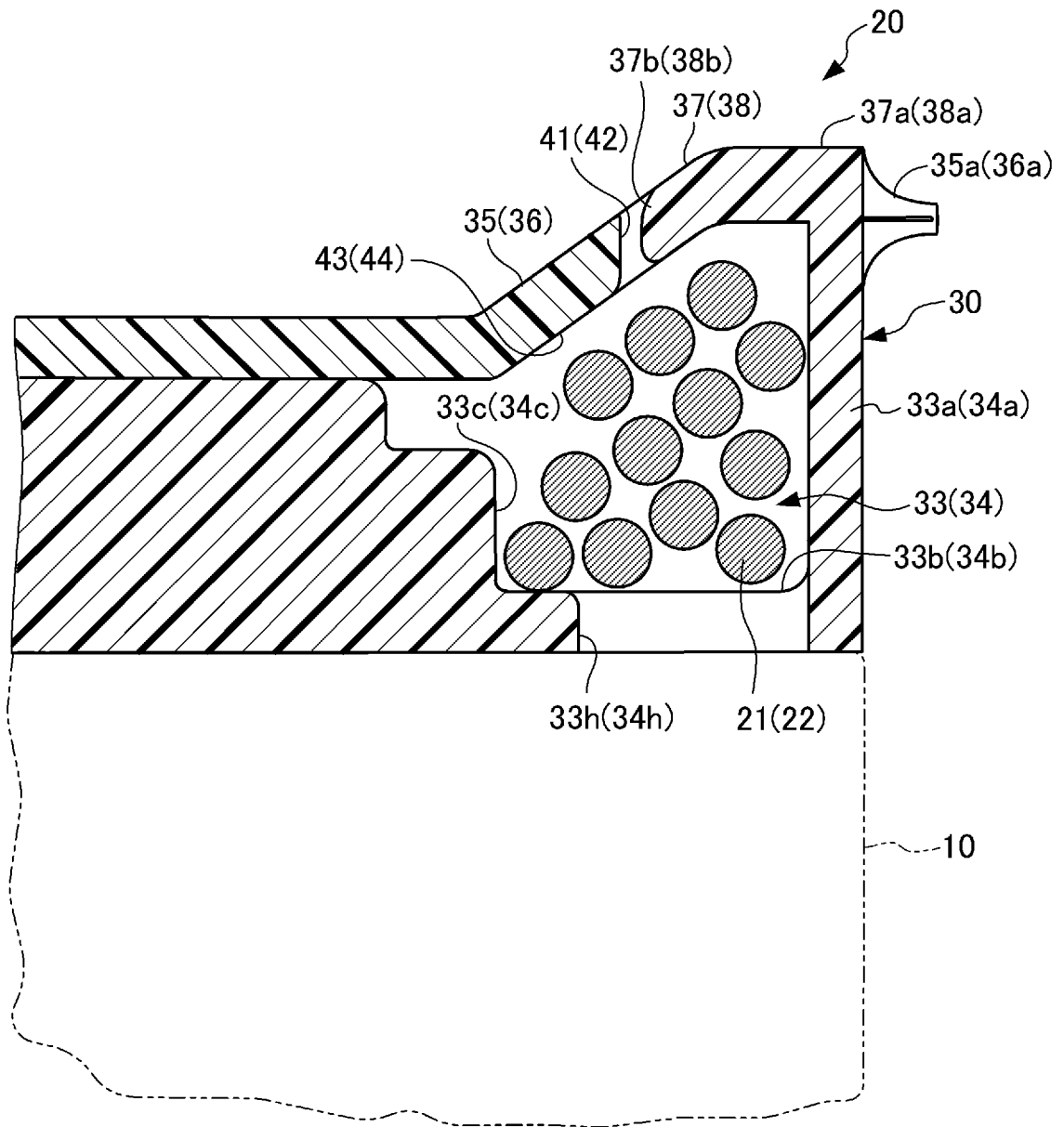
3 3 c, 3 4 c 他方の側壁
3 5, 3 6 蓋部
3 5 a, 3 6 a ヒンジ結合部
3 7, 3 8 電線押え片
3 7 a, 3 8 a 基端部
3 7 b, 3 8 b 突出端部
4 1, 4 2 切欠き穴
4 1 a, 4 2 a 内周縁部
4 3, 4 4 電線経路規制面
g 1, g 2, g 3 隙間

請求の範囲

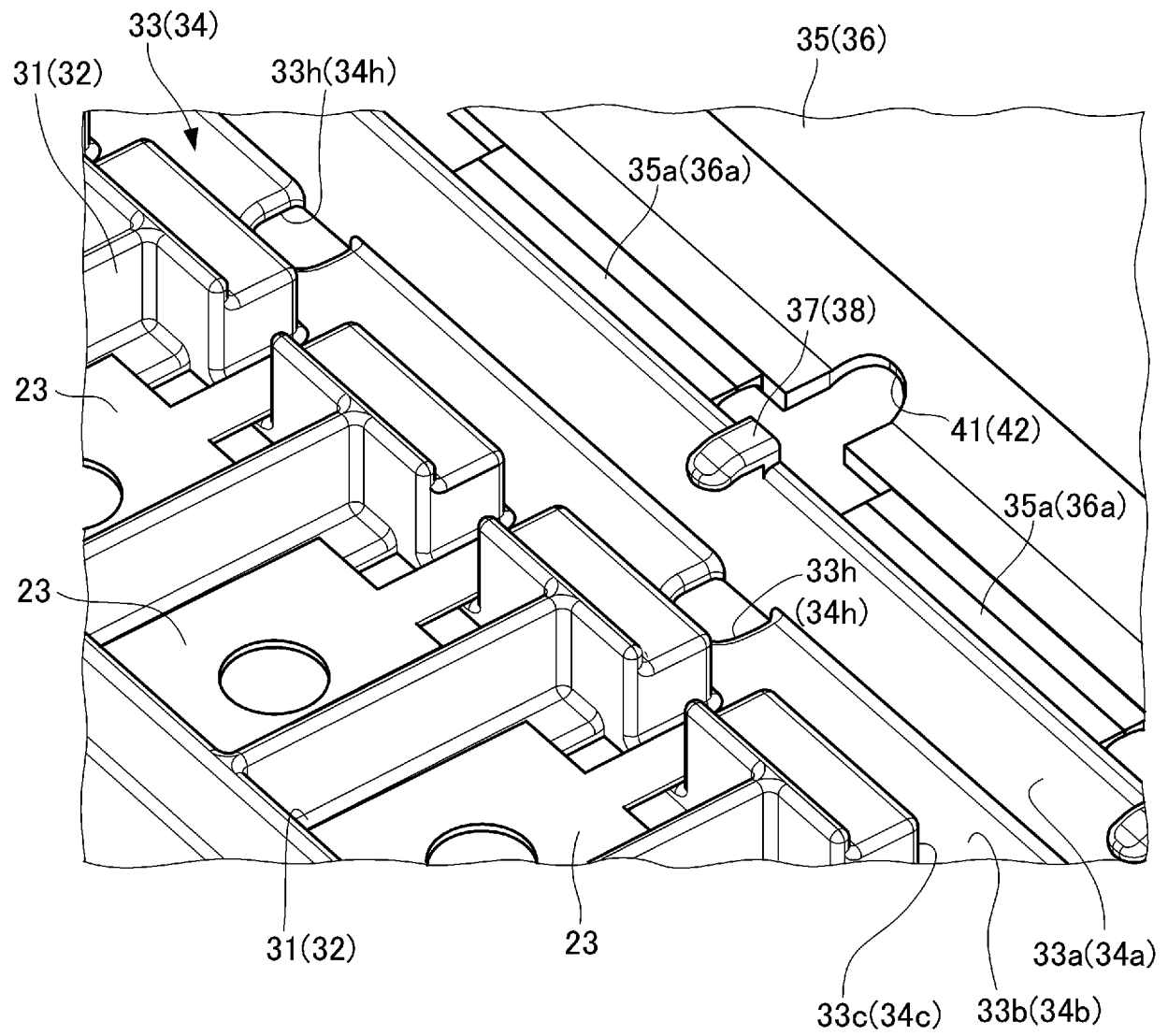
- [請求項1] 複数の板状電池が積層配置されるとともに直列に接続された電池集合体に対して装着される電池配線モジュールであって、
- 前記複数の板状電池の端子電圧をそれぞれ検出するよう前記複数の板状電池の積層方向に向けて配置された複数の検知電線と、前記複数の検知電線を収納しつつ前記電池集合体に支持される樹脂製保護カバーと、を備え、
- 前記樹脂製保護カバーが、前記複数の検知電線を収納する電線収納溝部と、前記電線収納溝部の両側壁のうち一方の側壁にヒンジ結合し、前記電線収納溝部を閉塞する蓋部と、前記電線収納溝部の内底壁面から離れる前記一方の側壁の上部側に、前記電線収納溝部の内方に向けて突出するよう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。
- [請求項5] 複数の電線に外装され該電線を保護する樹脂製保護カバーで構成さ

れるプロテクタであって、前記複数の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に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プロテクタ。

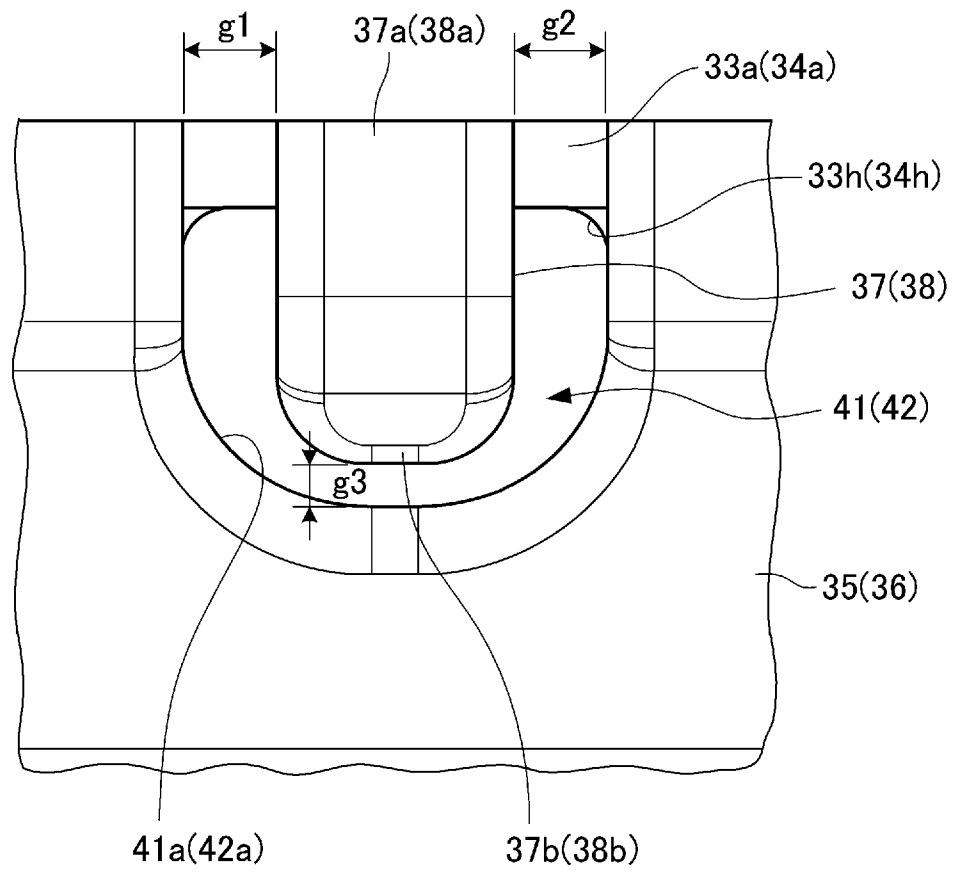
[図1]



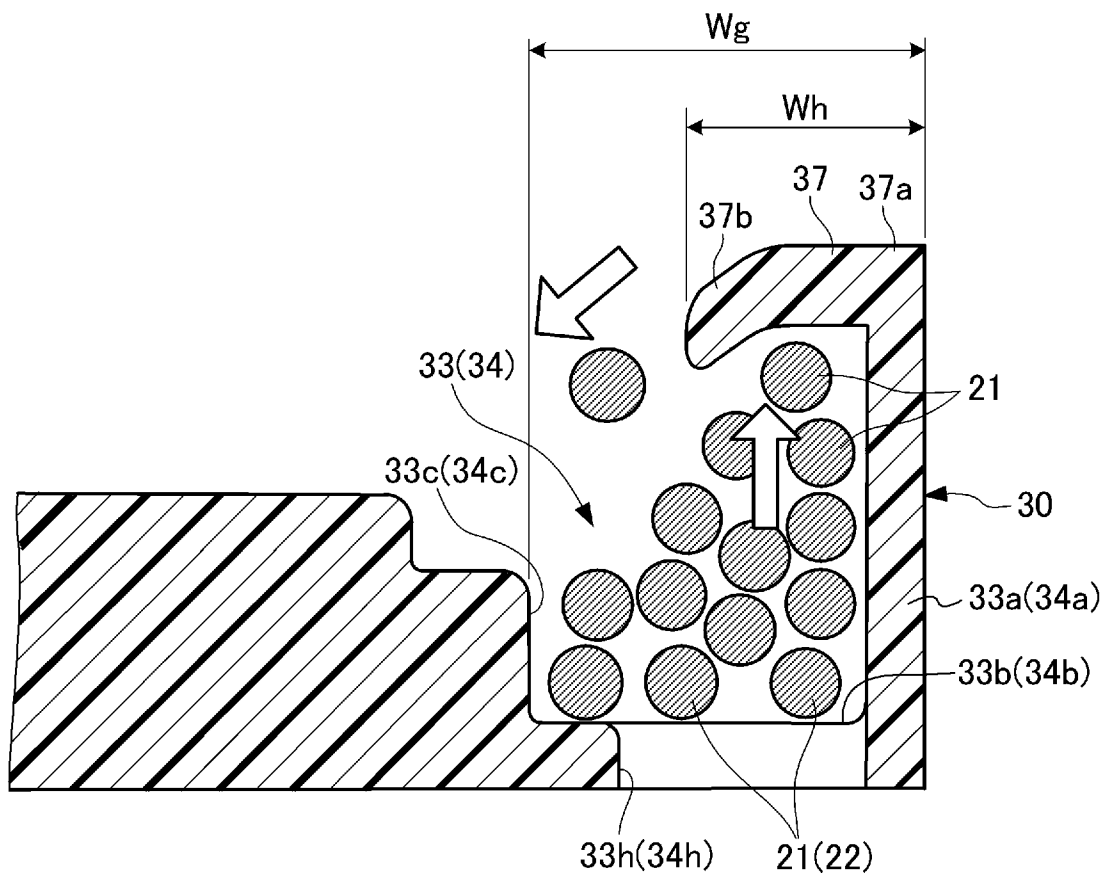
[図2]



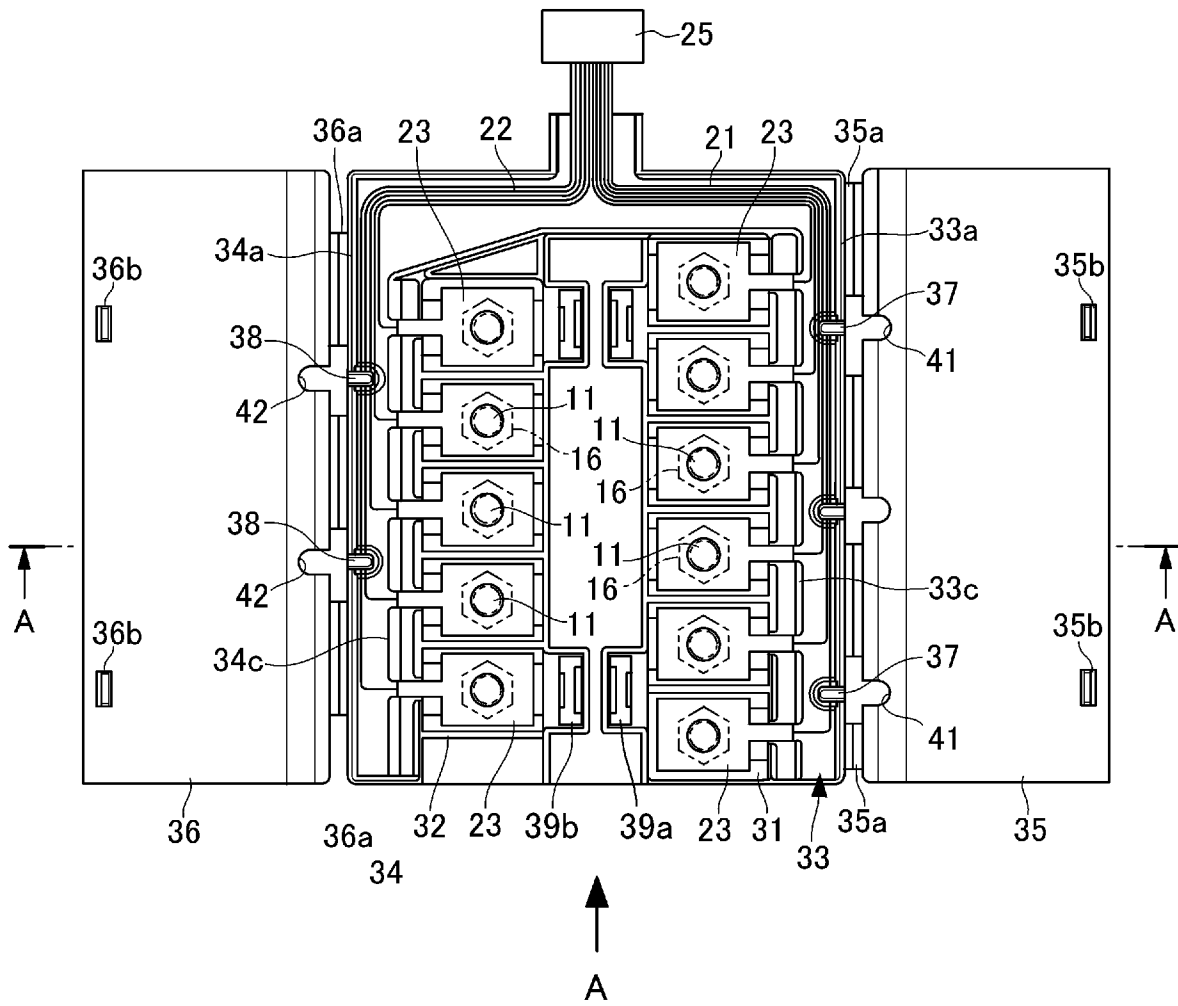
[図3]



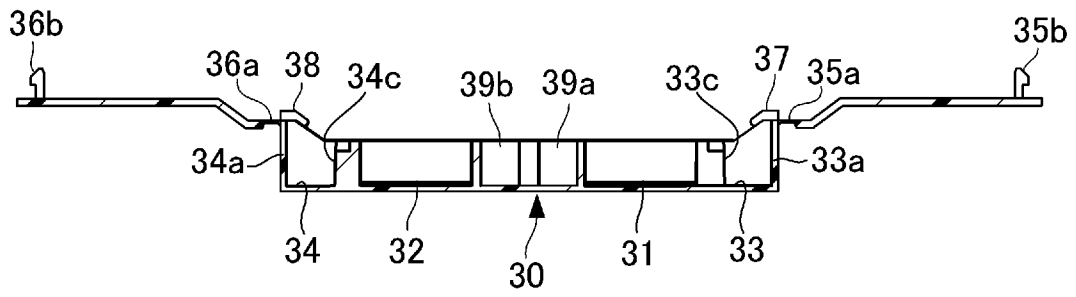
[図4]



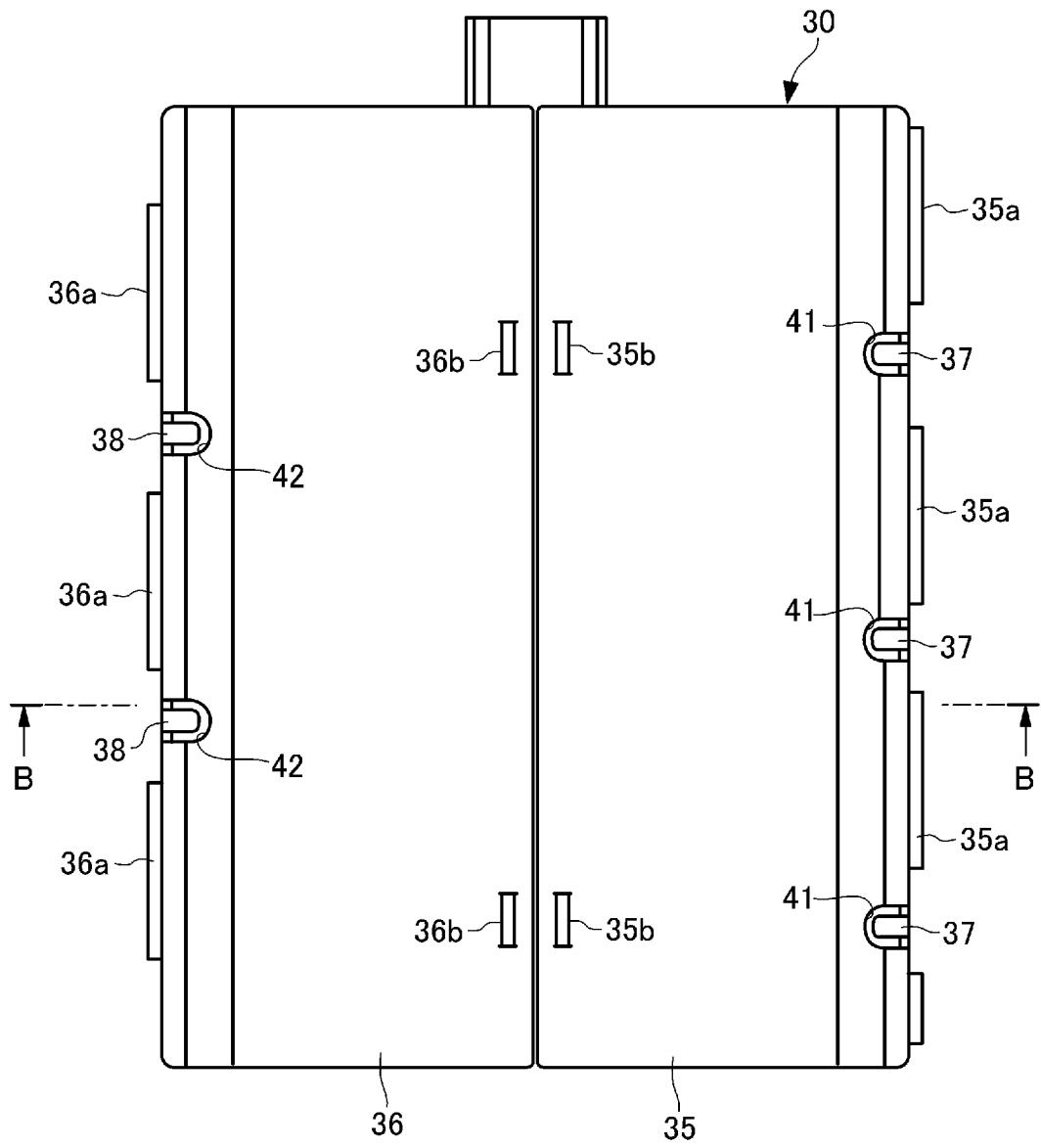
[図5]



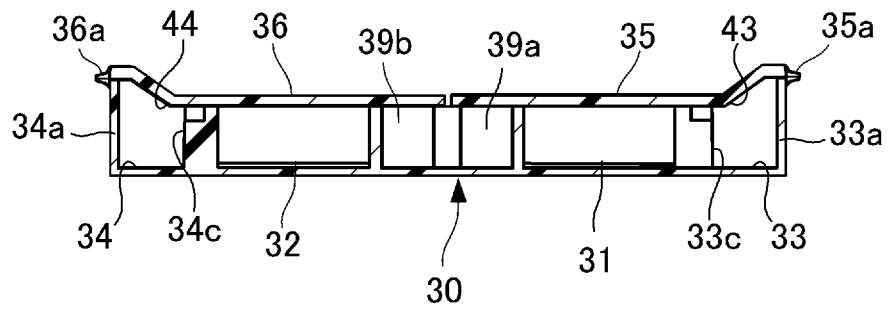
[図6]



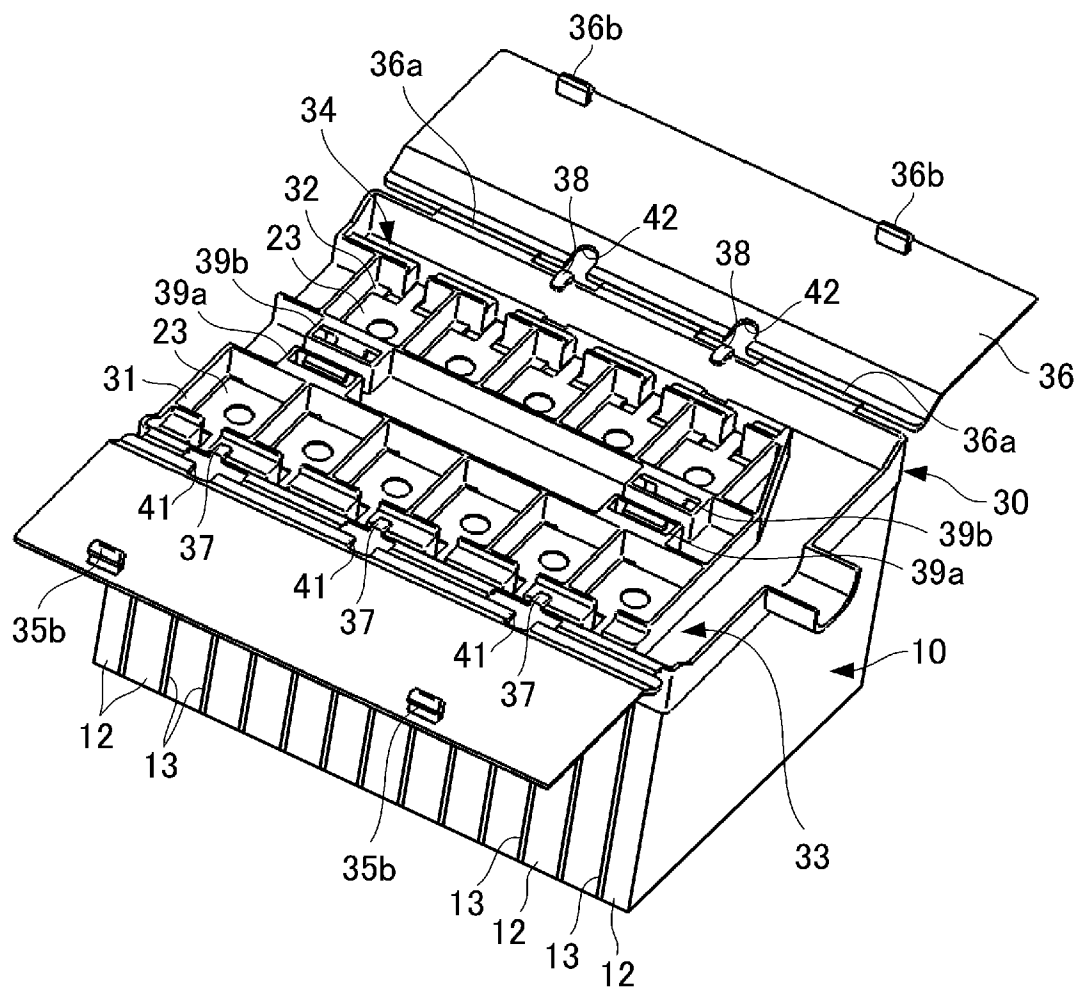
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M2/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-105571 A (Autonetwoks Technologies, Ltd.), 30 May 2013 (30.05.2013), paragraphs [0082] to [0098]; fig. 14, 15 (Family: none)	1-5
A	JP 2011-067012 A (Yazaki Corp.), 31 March 2011 (31.03.2011), claim 1 & US 2011/0064986 A1 claim 1 & CN 102024930 A	1-5
A	JP 2014-233160 A (Yazaki Corp.), 11 December 2014 (11.12.2014), claim 1 & WO 2014/192859 A1	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 June 2016 (24.06.16)

Date of mailing of the international search report
05 July 2016 (05.07.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061130

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-232656 A (Yazaki Corp.), 11 December 2014 (11.12.2014), paragraphs [0003], [0007] & WO 2014/192857 A1	1-5
A	WO 2010/113455 A1 (Sanyo Electric Co., Ltd.), 07 October 2010 (07.10.2010), claims 1 to 12 & JP 5621765 B2 & US 2012/0019061 A1 claims 1 to 12 & EP 2416435 A1 & CN 102308433 A & KR 10-2012-0003432 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01M2/10(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01M2/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-105571 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2013.05.30, [0082]-[0098], [図14], [図15]（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2011-067012 A（矢崎総業株式会社）2011.03.31, [請求項1] & US 2011/0064986 A1 Claim1 & CN 102024930 A	1-5
A	JP 2014-233160 A（矢崎総業株式会社）2014.12.11, [請求項1] & WO 2014/192859 A1	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24.06.2016

国際調査報告の発送日

05.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

富士 美香

4 X

9 2 7 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-232656 A (矢崎総業株式会社) 2014. 12. 11, [0003], [0007] & WO 2014/192857 A1	1-5
A	WO 2010/113455 A1 (三洋電機株式会社) 2010. 10. 07, [請求項 1] - [請求項 12] & JP 5621765 B2 & US 2012/0019061 A1 Claims 1-12 & EP 2416435 A1 & CN 102308433 A & KR 10-2012-0003432 A	1-5