

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5776951号

(P5776951)

(45) 発行日 平成27年9月9日 (2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月17日 (2015.7.17)

(51) Int. Cl.

F I

HO 1 M 2/10 (2006.01)

HO 1 M 2/10 M

HO 1 M 2/20 (2006.01)

HO 1 M 2/20 A

HO 1 M 2/30 (2006.01)

HO 1 M 2/10 S

HO 1 M 2/34 (2006.01)

HO 1 M 2/30 C

HO 1 M 2/34 B

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-9125 (P2014-9125)
 (22) 出願日 平成26年1月22日 (2014.1.22)
 (62) 分割の表示 特願2012-177934 (P2012-177934)
 の分割
 原出願日 平成24年8月10日 (2012.8.10)
 (65) 公開番号 特開2014-96384 (P2014-96384A)
 (43) 公開日 平成26年5月22日 (2014.5.22)
 審査請求日 平成26年3月11日 (2014.3.11)

(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 1 4 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 1 4 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 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 中山 治
 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】 電池用配線モジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

正極および負極の電極端子を有する単電池を複数個並べてなる単電池群に取り付けられる電池用配線モジュールであって、

隣り合う電極端子間を接続する接続部材と、他の機器に接続される外部接続端子と、前記接続部材を保持する第 1 保持部および前記外部接続端子を保持する第 2 保持部を有する樹脂プロテクタと、を備え、

前記第 2 保持部は前記外部接続端子を囲む保持壁および開口部分を有し、

前記樹脂プロテクタには、前記外部接続端子を覆う蓋部が第 1 ヒンジを介して一体的に設けられ、

前記蓋部には、前記第 1 ヒンジのヒンジ軸に対して直交するヒンジ軸を有する第 2 ヒンジが設けられ、

前記第 1 ヒンジを折り曲げることで形成され、前記樹脂プロテクタの少なくとも一部と重なる位置に配される第 1 蓋部と、

前記第 2 ヒンジを折り曲げることで形成され、前記第 2 保持部の開口部分を覆って前記外部接続端子を覆う第 2 蓋部とが、交差する方向に配されるようになっており、

かつ、前記樹脂プロテクタ及び前記蓋部を金型成形した直後の前記第 1 ヒンジ及び前記第 2 ヒンジが折り曲げられていない状態においては、前記樹脂プロテクタ上の前記接続部材が保持された側から見て、前記第 1 蓋部と前記第 2 蓋部と前記樹脂プロテクタとが互いに重なり合わない位置に配される電池用配線モジュール。

【請求項 2】

前記樹脂プロテクタには、前記蓋部を前記第 1 ヒンジを折り曲げた状態で保持する係止構造が設けられている請求項 1 に記載の電池用配線モジュール。

【請求項 3】

前記第 1 ヒンジを折り曲げた状態で形成された前記第 1 蓋部の少なくとも一部が、前記保持壁と重なるようになっている請求項 1 または請求項 2 に記載の電池用配線モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池用配線モジュールに関する。

10

【背景技術】

【0002】

例えば電気自動車やハイブリッド車両に搭載される電池モジュールは、一般に、多数の単電池を、バスバーを介して直列接続することにより構成されている。

【0003】

このような電池モジュールの一例として、単電池を複数個並べてなる単電池群に、バスバーおよび電線群を備えた電池用配線モジュールを取り付けて、組み立てるものが知られている（特許文献 1 を参照）。

【0004】

特許文献 1 に記載された電池用配線モジュールは、樹脂プロテクタの所定の位置に保持された複数のバスバーと、樹脂プロテクタに設けられた電線収容溝に収容された複数の電線（電線群）を備える。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2011 - 8955 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

電池用配線モジュールは、複数の単電池を接続するとともに、外部の他の機器等に電源を供給する役割を有しており、多くの場合、他の機器等に接続されて電源を供給する外部接続用端子を備えている。

30

【0007】

この外部接続用端子に直接接触すると感電が懸念されるため、電池用配線モジュールには、外部接続用端子を覆って絶縁性を保つための部材を設ける必要がある。

【0008】

外部接続用端子を覆う部材を、樹脂プロテクタとは別体の部材で構成することが考えられるが、別体である部材を樹脂プロテクタに取り付ける作業が必要となるので作業性が悪く、部品点数が多くなるという問題があった。このような問題を回避するには、樹脂プロテクタと外部接続用端子を覆う部材とが一体化されていることが好ましい。

40

【0009】

さらに、外部接続用端子においては他の機器等と電氣的に接続するための接続作業が行われるので、外部接続用端子を覆う部材は、当該端子を覆う機能を有するだけでなく、当該端子を覆っている状態を解除可能な構造である必要がある。

【0010】

外部接続用端子を覆っている状態を解除可能な構造としては、ヒンジの操作により、当該端子を覆っている部分を移動させることが考えられるが、樹脂プロテクタの形状によっては、その成形上の制約により、作業性のよい位置にヒンジが設けられない場合があった。

【0011】

50

外部接続端子を覆う部材が、樹脂プロテクタを金型成形する際に、固定側と可動側を、まっすぐに引き離すだけで形成できない形状であると、スライド金型が必要となり、コスト高の問題がある。

【 0 0 1 2 】

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、コストを低減しつつ作業性に優れた開閉可能な部材を有する樹脂プロテクタを備えた電池用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】

【 0 0 1 3 】

上記課題を解決するものとして本発明は、正極および負極の電極端子を有する単電池を複数個並べてなる単電池群に取り付けられる電池用配線モジュールであって、隣り合う電極端子間を接続する接続部材と、他の機器に接続される外部接続端子と、前記接続部材を保持する第1保持部および前記外部接続端子を保持する第2保持部を有する樹脂プロテクタと、を備え、前記第2保持部は前記外部接続端子を囲む保持壁および開口部分を有し、前記樹脂プロテクタには、前記外部接続端子を覆う蓋部が第1ヒンジを介して一体的に設けられ、前記蓋部には、前記第1ヒンジのヒンジ軸に対して直交するヒンジ軸を有する第2ヒンジが設けられ、前記第1ヒンジを折り曲げることで形成され、前記樹脂プロテクタの少なくとも一部と重なる位置に配される第1蓋部と、前記第2ヒンジを折り曲げることで形成され、前記第2保持部の開口部分を覆って前記外部接続端子を覆う第2蓋部とが、交差する方向に配されるようになっており、かつ、前記樹脂プロテクタ及び前記蓋部を金型成形した直後の前記第1ヒンジ及び前記第2ヒンジが折り曲げられていない状態においては、前記樹脂プロテクタ上の前記接続部材が保持された側から見て、前記第1蓋部と前記第2蓋部と前記樹脂プロテクタとが互いに重なり合わない位置に配される電池用配線モジュールである。

【 0 0 1 4 】

ところで、外部接続端子の蓋部が、樹脂プロテクタを金型成形する際に、固定側と可動側を、まっすぐに引き離すだけで形成できない形状であると、スライド金型が必要となったり、樹脂プロテクタと別体の部材とする必要がある。

【 0 0 1 5 】

本発明において樹脂プロテクタには、外部接続端子を覆う蓋部が第1ヒンジを介して一体的に設けられているので、樹脂プロテクタと蓋部とは、一体である。

【 0 0 1 6 】

また、本発明において、蓋部には、第1ヒンジのヒンジ軸に対して直交するヒンジ軸を有する第2ヒンジが設けられている。この第2ヒンジを折り曲げることにより、第1ヒンジを折り曲げることで形成された第1蓋部と交差する方向に配される第2蓋部が形成されるようになっているので、第1ヒンジおよび第2ヒンジを折り曲げていないときには、成形金型の抜き方向を1方向とすることができる（例えば図1を参照）。したがって、本発明によればスライド金型が不要である。

【 0 0 1 7 】

さらに、本発明においては、第1ヒンジを折り曲げて第1蓋部を形成し、その次に第2ヒンジを折り曲げて第2蓋部を形成すると、第1蓋部と、第1蓋部に交差する方向に配される第2蓋部が形成されるので、蓋部が閉められた状態を、第1ヒンジおよび第2ヒンジを順に折り曲げることにより形成することができ、蓋部を開く作業についても、少なくとも第2ヒンジを折り曲げる前の状態にもどせばよいので作業性にも優れている。

以上より、本発明によれば、コストを低減しつつ作業性に優れた開閉可能な部材を有する樹脂プロテクタを備えた電池用配線モジュールを提供することができる。

【 0 0 1 8 】

本発明は、以下の構成であってもよい。

前記樹脂プロテクタには、前記蓋部を前記第1ヒンジを折り曲げた状態で保持する係止構造が設けられていてもよい。

10

20

30

40

50

このような構成とすると、蓋部を第 1 ヒンジを折り曲げた状態で保持することができるので、作業性をさらに向上することができる。

【 0 0 1 9 】

前記樹脂プロテクタの前記外部接続端子を保持する保持部には、前記外部接続端子を囲む保持壁が設けられ、前記第 1 ヒンジを前記保持部の外側方向に折り曲げることで形成された前記第 1 蓋部が、前記保持壁のうち、前記外部接続端子側とは反対側の外側面に係止されるようになっていてもよい。

このような構成においては、第 1 ヒンジを保持部の外側方向に折り曲げることにより形成された第 1 蓋部を保持壁の外側面に係止することにより、第 1 蓋部が固定され、第 2 ヒンジを折り曲げることで第 2 蓋部により外部接続端子を覆うように蓋部を閉めることができ、第 2 ヒンジを元に戻すことで蓋部を開けることができる。その結果、上記構成によれば、蓋部の開閉作業の作業性を向上することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、コストを低減しつつ作業性に優れた開閉可能な部材を有する樹脂プロテクタを備えた電池用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 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 実施形態 1 の電池用配線モジュールの平面図

【 図 2 】 電池用配線モジュールが取り付けられる電池モジュールの平面図

【 図 3 】 図 1 の状態の要部側面図

【 図 4 】 図 1 の状態の要部斜視図

【 図 5 】 第 1 ヒンジを折り曲げた状態の電池用配線モジュールの平面図

【 図 6 】 図 5 の状態の要部側面図

【 図 7 】 図 5 の状態の要部斜視図

【 図 8 】 第 1 ヒンジおよび第 2 ヒンジを折り曲げた状態の電池用配線モジュールの平面図

【 図 9 】 図 8 の状態の要部側面図

【 図 1 0 】 図 8 の状態の要部斜視図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

< 実施形態 1 >

本発明の実施形態 1 を図 1 ないし図 1 0 によって説明する

本実施形態の電池用配線モジュール 1 0 は、複数並んだ単電池 1 1 の隣り合う電極端子 1 3 , 1 3 間をバスバー 1 5 (接続部材の一例) で接続するものである。この電池用配線モジュール 1 0 が取り付けられた電池モジュール (図示せず) は、例えば、電気自動車またはハイブリッド自動車等の車両の駆動源として使用される。

【 0 0 2 3 】

(電池モジュール)

電池モジュールは、例えば、8 個 (複数個) の単電池 1 1 を並べてなる単電池群 1 2 と、8 個の単電池 1 1 を接続する電池用配線モジュール 1 0 とを備えて構成されている。

【 0 0 2 4 】

(単電池 1 1)

単電池 1 1 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扁平な直方体状の本体の上面から垂直に電極端子 1 3 が突出している。電極端子 1 3 は、左右一対の正極端子 1 3 A と負極端子 1 3 B とからなる。

【 0 0 2 5 】

電極端子 1 3 は角筒状のナット (四角ナット) であって、中心に円形のネジ孔 1 3 C が貫通形成されている。これら電極端子 1 3 のネジ孔 1 3 C に、ボルトの軸部 (図示せず) を螺合させて後述するバスバー 1 5 や電圧検知端子 (図示せず) を固定する。

【 0 0 2 6 】

各単電池 11 の向きは、隣り合う電極端子 13 の極性が反対になるように配置される。複数の単電池 11 からなる単電池群 12 は図示しない保持板によって固定されている。

【0027】

8 個の単電池 11 は、単電池 11 の上面における長径方向に 2 列（複数列）に分けられ、短径方向に 4 段（複数段）に重ねられている。

【0028】

（電池用配線モジュール 10）

電池用配線モジュール 10 は、図 1 に示すように、異なる単電池 11 の隣り合う電極端子 13A, 13B 間を接続する 7 個（複数）のバスバー 15（接続部材の一例）と、単電池 11 の端部の電極端子 13 に接続されるとともに外部機器と電氣的に接続される外部接続端子 18 を備えた外部接続バスバー 17 と、バスバー 15 および外部接続バスバー 17 を保持する樹脂プロテクタ 20 と、を有する。

10

【0029】

（バスバー 15）

バスバー 15 は、例えば、銅、銅合金、ステンレス鋼（SUS）、アルミニウム等の金属からなる。本実施形態では長手方向の寸法が相違する二種類のバスバー 15A, 15B を備える。詳しくは、前後方向（単電池 11 の上面の短径方向）において異なる単電池 11 の隣り合う電極端子 13A, 13B 間を接続する長手方向の寸法が小さいバスバー 15A（短尺バスバー 15A）6 個と、短尺バスバー 15A よりも長尺に（長手方向の寸法が大きく）形成され、左右方向（単電池 11 の上面の長径方向）において異なる単電池 11 の隣り合う電極端子 13A, 13B 間を接続する 1 個の長尺バスバー 15B と、を備える。

20

【0030】

短尺バスバー 15A は、前後に隣り合う電極端子 13A, 13B 間の寸法に応じた長さの板状をなし、ボルトの軸部が挿通される円形状の挿通孔 16A が一対貫通形成されている。

【0031】

長尺バスバー 15B は、左右に隣り合う電極端子 13A, 13B 間の寸法に応じた長さの板状をなし、左右の端部側には、ボルトの軸部が挿通される挿通孔 16B が一対貫通形成されている。この挿通孔 16B の形状は、左右方向（接続方向）に長い長円形状をなす。

30

【0032】

（外部接続バスバー 17）

外部接続バスバー 17 は、例えば、銅、銅合金、ステンレス鋼（SUS）、アルミニウム等の金属からなり、図 1 に示すように、一端側が単電池 11 の直列接続の端部の電極端子 13 に接続されるとともに、他端側は外部機器に接続されるボルト状の外部接続端子 18 が設けられた外部接続部である。外部接続端子 18 は、インバータ等の外部機器（他の機器）に電氣的に接続される端子 18 である。

【0033】

外部接続バスバー 17 の単電池 11 の電極端子 13 に接続される一端部には挿通孔 17A が形成されている。外部接続バスバー 17 の外部接続部は、図 1 に示すように、外部接続バスバー 17 の長手方向における一対の側縁のうち、一方の側縁で略垂直に立ち上がる起立壁 19 と、起立壁 19 の中心部に垂直に突出する外部接続端子 18 とを備える。外部接続端子 18 は円筒形状であって、インバータ等の外部機器や他の電池モジュール（他の機器の一例）に、電氣的に接続される。

40

【0034】

（樹脂プロテクタ 20）

樹脂プロテクタ 20 は、合成樹脂製であって、バスバー 15 を保持する第 1 保持部 21（接続部材を保持する保持部の一例）と、外部接続バスバー 17 を保持する第 2 保持部 25（外部接続端子を保持する保持部の一例）と、を備える。

50

【 0 0 3 5 】

第 1 保持部 2 1 は、バスバー 1 5 A , 1 5 B の長さに応じた長さで設けられており、底板上に載置したバスバー 1 5 A , 1 5 B を包囲する角筒状の仕切り壁 2 2 と、バスバー 1 5 A , 1 5 B の第 1 保持部 2 1 からの離脱を規制する複数の離脱規制片 2 3 とを有する。

【 0 0 3 6 】

電極端子 1 3 の位置には底板が設けられていない開口部（図示せず）が形成されている。仕切り壁 2 2 は、工具等が電極端子 1 3 及びバスバー 1 5 A , 1 5 B に接触して短絡することを防止できる高さで形成されている。

【 0 0 3 7 】

仕切り壁 2 2 のうち、バスバー 1 5 A の接続方向の端部側には、短尺バスバー 1 5 A を接続方向において位置決めする位置決め部 2 4 が設けられている。

10

【 0 0 3 8 】

位置決め部 2 4 は、バスバー 1 5 A の高さ位置とほぼ同じ高さ位置において、仕切り壁 2 2 の内面から内方側に水平に突出し、バスバー 1 5 A に当接している。

【 0 0 3 9 】

離脱規制片 2 3 は、仕切り壁 2 2 にコ字状の切欠きを設けることにより、撓み変形可能に構成されており、下端側に向けて厚み寸法が傾斜状に大きく形成されている。そして、バスバー 1 5 が離脱規制片 2 3 の下側に配されることでバスバー 1 5 の離脱が規制される。

【 0 0 4 0 】

20

第 2 保持部 2 5 は、図 1 に示すように、外部接続バスバー 1 7 の形状に応じた長さで設けられ、外部接続バスバー 1 7 が載置される底板 2 6 と、外部接続バスバー 1 7 を囲む保持壁 2 7 と、外部接続バスバー 1 7 の第 2 保持部 2 5 からの離脱を規制する複数の離脱規制片 2 8 とを有する。

【 0 0 4 1 】

第 2 保持部 2 5 のうち、外部接続バスバー 1 7 の挿通孔 1 7 A が形成されている一端部が載置されている領域には、底板 2 6 が設けられていない開口部 2 9 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

保持壁 2 7 は、工具等が電極端子 1 3 及び外部接続バスバー 1 7 に接触して短絡することを防止できる高さで形成されており、起立壁 1 9 側（他の機器の導電部材が接続される側）の端部には、保持壁 2 7 に囲まれておらず、開放されている。離脱規制片 2 8 の構成は、第 1 保持部 2 1 と同様である。

30

【 0 0 4 3 】

短辺方向（外部接続端子 1 8 の起立方向）の一对の保持壁 2 7 のうち図 1 における右側の保持壁 2 7 の外側面には、図 1 および図 4 に示すように、係止突部 2 7 A が外側方向に突出形成されている。また第 2 保持部 2 5 の底板 2 6 の縁部には、第 1 ヒンジ 3 1 が連なっている。

【 0 0 4 4 】

さて、本実施形態では、第 1 ヒンジ 3 1 を介して、外部接続バスバー 1 7（外部接続端子 1 8）を覆う蓋部 3 0 が樹脂プロテクタ 2 0 と一体的に設けられている。蓋部 3 0 は第 1 ヒンジ 3 1 を介して底板 2 6 から連なる第 1 蓋部 3 2 と、第 1 ヒンジ 3 1 のヒンジ軸と直交するヒンジ軸を有する第 2 ヒンジ 3 4 と、第 2 ヒンジ 3 4 を介して第 1 蓋部 3 2 と連なる第 2 蓋部 3 5 と、を備える。

40

【 0 0 4 5 】

第 1 蓋部 3 2 は、図 3 および図 4 に示すように、第 1 ヒンジ 3 1 から連なる略長方形状の方形状部 3 2 A と、方形状部 3 2 A に対して略垂直に配され、保持壁 2 7 に設けた係止突部 2 7 A に係止可能な L 字状の切り欠き 3 3 A が施された係止板部 3 3 と、からなる。L 字状の切り欠き 3 3 A は係止突部 2 7 A に係止される被係止部 3 3 A である。係止板部 3 3 の被係止部 3 3 A が形成された側縁とは反対側の側縁（図 4 における下側の側縁）には、第 2 ヒンジ 3 4 が形成されている。

50

【 0 0 4 6 】

第2蓋部35は、図4に示すように略直方体状をなしているが、図7における手前側、下方、右側方は開口している。なお、図4、図7および図10は、蓋部30の開閉操作を説明する図であるが、蓋部30の要部のみを示し、外部接続バスバー17の記載を省略している。

【 0 0 4 7 】

本実施形態の樹脂プロテクタ20と蓋部30とは、図1における紙面の貫通方向と平行な方向に沿って金型を抜くと、樹脂プロテクタ20と蓋部30とを一体的に成形でき、スライド金型が不要である。

【 0 0 4 8 】

次に、電池用配線モジュール10の組み付け方法について説明する。

各バスバー15A, 15Bを樹脂プロテクタ20の第1保持部21の底板に載置して収容・保持させる。また、外部接続バスバー17を、第2保持部25の底板26に載置して収容・保持させる。このとき、バスバー15A, 15Bおよび外部接続バスバー17を上方から各保持部内に嵌め入ると、離脱規制片23, 28が撓み変形し、バスバー15A, 15Bおよび外部接続バスバー17が離脱規制片23, 28の下方に至ると離脱規制片23, 28が弾性復帰して、各バスバー15A, 15Bおよび外部接続バスバー17が各保持部21, 25の外に離脱しないように保持される。

【 0 0 4 9 】

次に、第2保持部25の開口部分25Aを蓋部30で覆うことにより第2保持部25内に保持されている外部接続端子18を蓋部30で覆う。図1に示す状態(第1ヒンジ31および第2ヒンジ34を折り曲げる前の状態)においては、第2保持部25の上方は開口している。

【 0 0 5 0 】

第1ヒンジ31を第2保持部25の外側方向に折り曲げて、第1蓋部32を図4の矢線X(図3の矢線P)に示す方向に約90°回動させる。すると、第1蓋部32の方形状部32Aが第2保持部25の底板26の外側に配されるとともに、係止板部33が第2保持部25の保持壁27の外側面に重なる位置に配されるので、係止板部33の被係止部33Aを保持壁27の外側面に形成された係止突部27Aに係止させる。

【 0 0 5 1 】

係止板部33を、保持壁27の係止突部27Aに係止させると、図5～図7に示すように、第1蓋部32自体が保持壁27に係止される。このとき、第2蓋部35は図5および図6における上方に配される。

【 0 0 5 2 】

次に、第2ヒンジ34を図5の矢線Y(図7の矢線Z)に示す方向に折り曲げて第2蓋部35を180°回動させると、図8～図10に示すように、第2蓋部35により第2保持部25の開口部分25Aが覆われて外部接続端子18は蓋部30により覆われる。

【 0 0 5 3 】

次に、必要に応じて、電圧検知用電線を接続した電圧検知端子や、サーミスタ等を接続すると、電池用配線モジュール10が形成される。

【 0 0 5 4 】

次に、外部接続端子18を、他の機器と接続する。まず、折り曲げ状態にある第2ヒンジ34を折り曲げる前の状態(図5～図7に示すような状態)に戻すと、第1蓋部32が保持壁27に保持されつつ、蓋部30が開けられた状態となるので、外部接続端子18と他の機器との接続作業を行うことができる。

【 0 0 5 5 】

外部接続端子18と他の機器との接続作業が終了したら、電池用配線モジュール10を図2に示すように並べた単電池群12に装着して図示しないボルトの軸部をバスバー15A, 15Bの挿通孔16A, 16Bに通してボルト締めする。電池用配線モジュール10の単電池群12への組み付けが完了すると、電池モジュールが得られる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

本実施形態によれば、以下の作用・効果を奏する。

本実施形態において樹脂プロテクタ 20 には、外部接続端子 18 を覆う蓋部 30 が第 1 ヒンジ 31 を介して一体的に設けられているので、樹脂プロテクタ 20 と蓋部 30 とは、一体である。

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態において、蓋部 30 には、第 1 ヒンジ 31 のヒンジ軸に対して直交するヒンジ軸を有する第 2 ヒンジ 34 が設けられている。この第 2 ヒンジ 34 を折り曲げることにより、第 1 ヒンジ 31 を折り曲げることで形成された第 1 蓋部 32 と交差する方向に配される第 2 蓋部 35 が形成されるようになっているので、第 1 ヒンジ 31 および第 2 ヒンジ 34 を折り曲げていないときには、成形金型の抜き方向を 1 方向とすることができ、スライド金型が不要である。

10

【 0 0 5 8 】

さらに、本実施形態においては、第 1 ヒンジ 31 を折り曲げて第 1 蓋部 32 を形成し、その次に第 2 ヒンジ 34 を折り曲げて第 2 蓋部 35 を形成すると、第 1 蓋部 32 と、第 1 蓋部 32 に交差する方向に配される第 2 蓋部 35 が形成されるので、蓋部 30 が閉められた状態を、第 1 ヒンジ 31 および第 2 ヒンジ 34 を順に折り曲げることにより形成することができ、蓋部 30 を開く作業についても、第 2 ヒンジ 34 を折り曲げる前の状態にもどせばよいので作業性にも優れている。

以上より、本実施形態によれば、コストを低減しつつ作業性に優れた開閉可能な部材を有する樹脂プロテクタ 20 を備えた電池用配線モジュール 10 を提供することができる。

20

【 0 0 5 9 】

また、本実施形態によれば、蓋部 30 を、第 1 ヒンジ 31 を折り曲げた状態で保持する係止構造が設けられているから、蓋部 30 を、第 1 ヒンジ 31 を折り曲げた状態で保持することができ、作業性をさらに向上することができる。

【 0 0 6 0 】

特に本実施形態では、外部接続端子 18 を保持する第 2 保持部 25 には、外部接続端子 18 を囲む保持壁 27 が設けられ、第 1 ヒンジ 31 を保持部の外側方向に折り曲げることで形成された第 1 蓋部 32 が、保持壁 27 のうち、外部接続端子 18 側とは反対側の外側面に係止されるようになっている。

30

【 0 0 6 1 】

したがって、本実施形態によれば、第 1 ヒンジ 31 を第 2 保持部 25 の外側方向に折り曲げることにより形成された第 1 蓋部 32 を保持壁 27 の外側面に係止することにより、第 1 蓋部 32 が固定され、第 2 ヒンジ 34 を折り曲げることで第 2 蓋部 35 により外部接続端子 18 を覆うように蓋部 30 を閉めることができ、第 2 ヒンジ 34 を元に戻すことで蓋部 30 を開けることができるので、蓋部 30 の開閉作業の作業性を向上することができる。

【 0 0 6 2 】

< 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。

40

(1) 上記実施形態では、第 1 ヒンジ 31 を第 2 保持部 25 の外側方向に折り曲げることにより第 1 蓋部 32 を形成する例を示したが、第 1 ヒンジを保持部の内側方向に折り曲げることにより第 1 蓋部を形成する構成としてもよい。

(2) 上記実施形態では蓋部 30 を、第 1 ヒンジ 31 を折り曲げた状態で保持する係止構造を備えるものを示したが。蓋部を係止する構造を備えないものであってもよい。

(3) 上記実施形態では 2 つのヒンジ 31 , 34 を備えるものを示したが 3 以上のヒンジを備えるものであってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

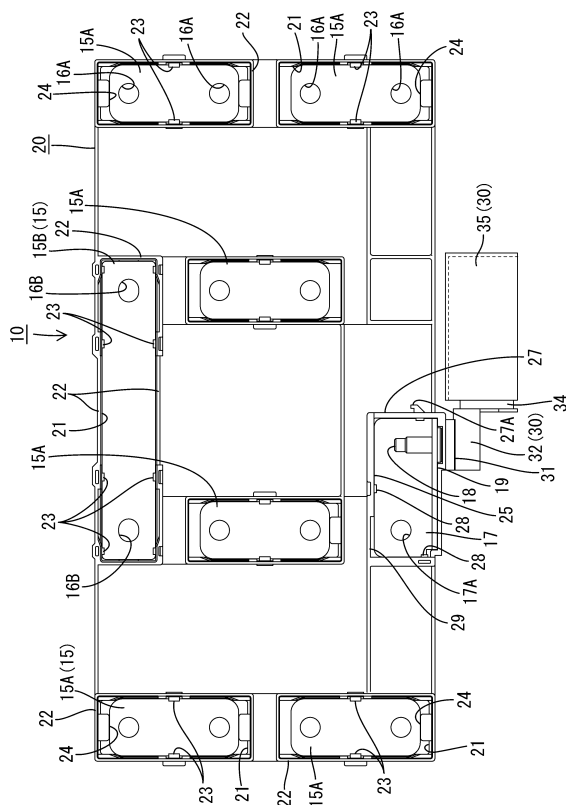
50

- 10...電池用配線モジュール
- 11...単電池
- 12...単電池群
- 13...電極端子
- 13A...正極端子
- 13B...負極端子
- 15...バスバー（接続部材）
- 15A...短尺バスバー
- 15B...長尺バスバー
- 17...外部接続バスバー
- 18...外部接続端子
- 20...樹脂プロテクタ
- 21...第1保持部（接続部材を保持する保持部）
- 25...第2保持部（外部接続端子を保持する保持部）
- 26...底板
- 27...保持壁
- 27A...係止突部
- 30...蓋部
- 31...第1ヒンジ
- 32...第1蓋部
- 33...係止板部
- 33A...切り欠き（被係止部）
- 34...第2ヒンジ
- 35...第2蓋部

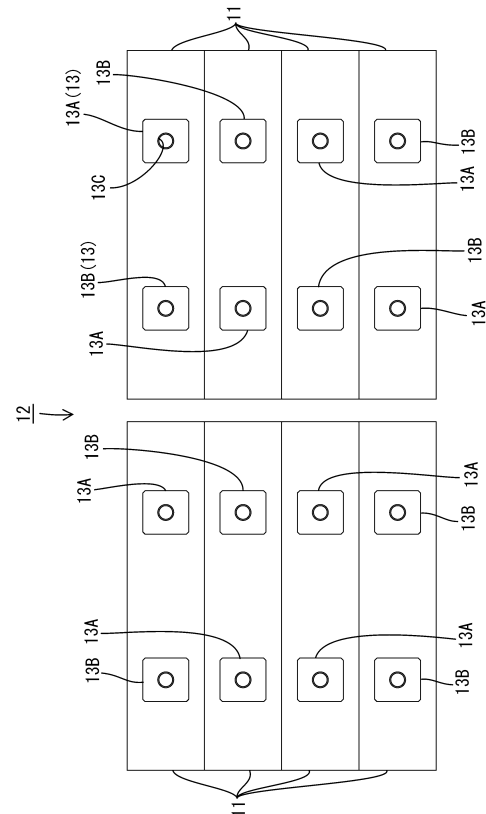
10

20

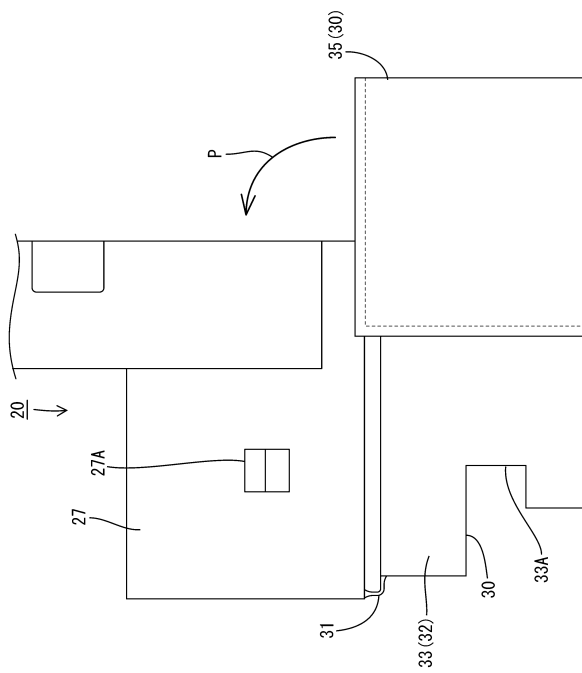
【図1】



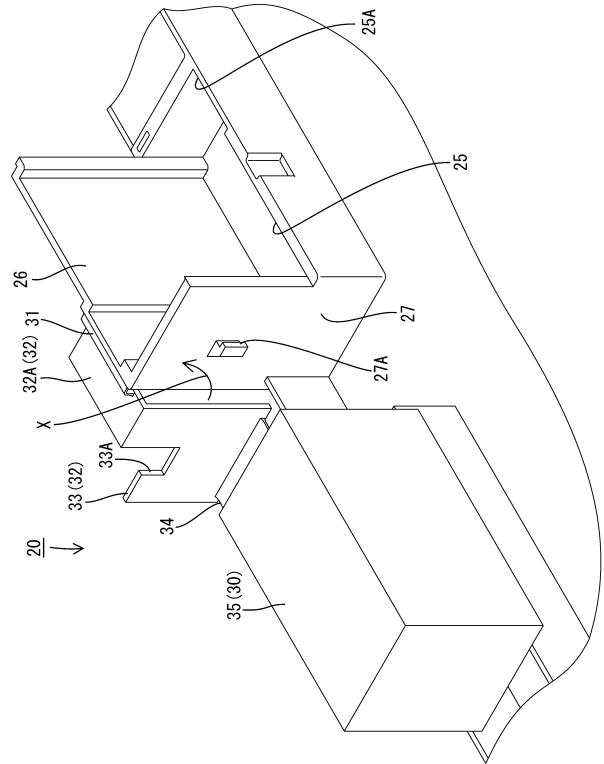
【図2】



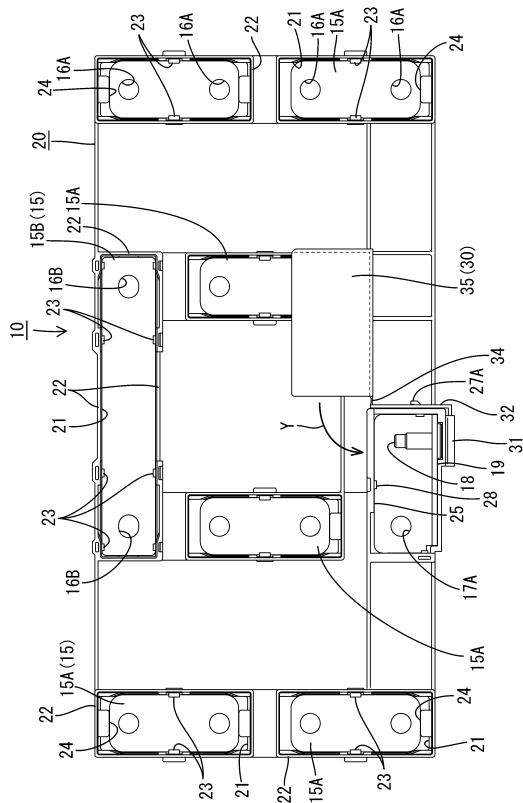
【図 3】



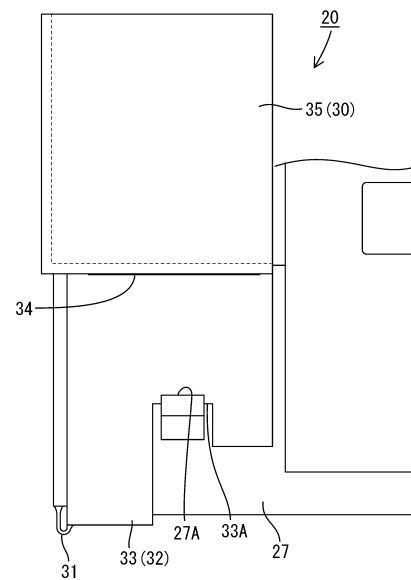
【図 4】



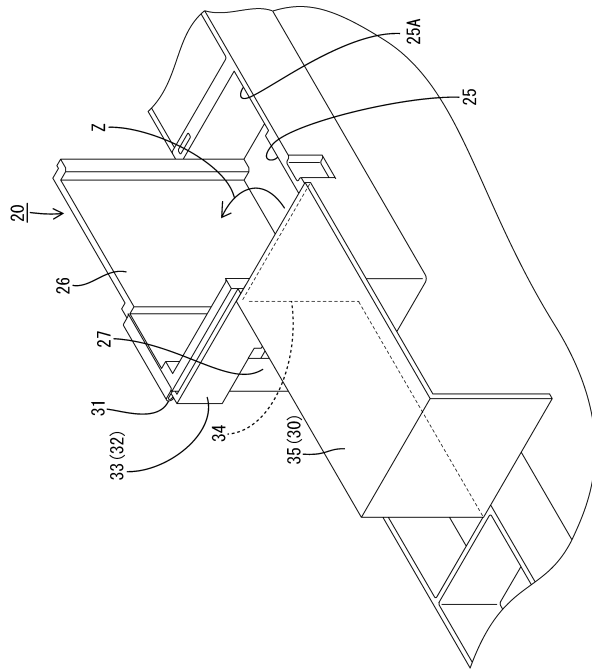
【図 5】



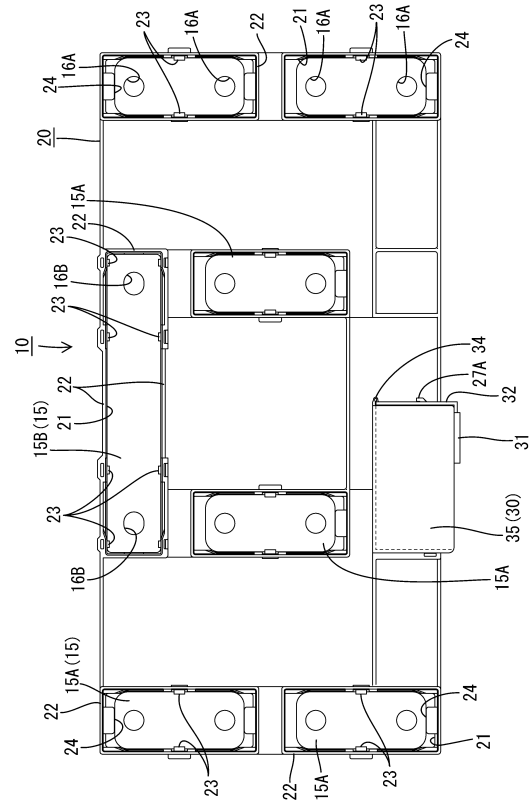
【図 6】



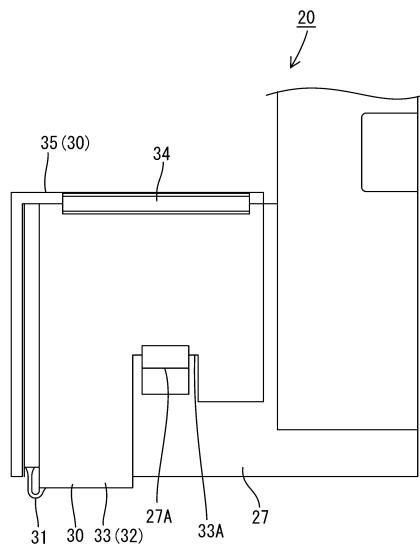
【図 7】



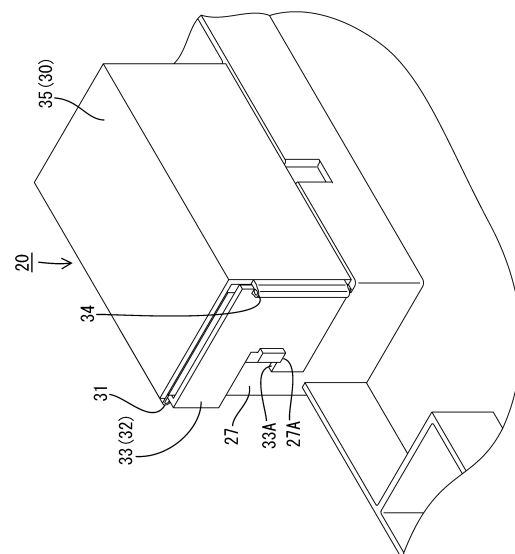
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 森田 光俊

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

審査官 松本 陶子

(56)参考文献 国際公開第2012/102373(WO, A1)

特開2000-149909(JP, A)

特表2012-512516(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/10

H01M 2/20

H01M 2/30

H01M 2/34

H01M 2/22