

(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2011-181402
(P2011-181402A)

(43) 公開日 平成23年9月15日 (2011.9.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/20 (2006.01)	HO 1 M 2/20 A	5HO40
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 N	5HO43

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-45663 (P2010-45663)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成22年3月2日 (2010.3.2)	(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	高瀬 慎一 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

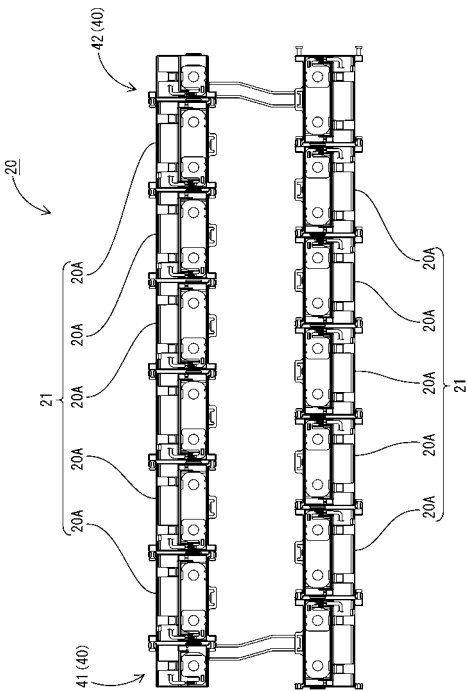
(54) 【発明の名称】 電池接続アセンブリ

(57) 【要約】

【課題】 電池接続アセンブリの取り付け位置の過誤等を防止することができる。

【解決手段】 電池接続アセンブリ 20 は、各接続部材 13 が収容される単位ユニット 20A を複数備え、隣り合う単位ユニット 20A を連結して構成される第 1 連結ユニット 21 と、各接続部材 13 が収容される単位ユニット 20A を複数備え、隣り合う単位ユニット 20A を連結して構成されるとともに、第 1 連結ユニット 21 に並んで配置される第 2 連結ユニット 22 と、第 1 連結ユニット 21 及び第 2 連結ユニット 22 の双方に接続されて第 1 連結ユニット 21 と第 2 連結ユニット 22 との相対的な位置を位置決めする位置決め部材 40 とを備える。

【選択図】 図 1



【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単電池を複数個並べることで複数列の電極端子群が形成される電池モジュールにおける各列の電極端子群において隣り合う電極端子間を接続する複数の接続部材が収容される電池接続アセンブリであって、

前記各接続部材が収容される単位ユニットを複数備え、隣り合う前記単位ユニットを連結して構成される第 1 連結ユニットと、

前記各接続部材が収容される単位ユニットを複数備え、隣り合う前記単位ユニットを連結して構成されるとともに、前記第 1 連結ユニットに並んで配置される第 2 連結ユニットと、

前記第 1 連結ユニット及び前記第 2 連結ユニットの双方に接続されて前記第 1 連結ユニットと前記第 2 連結ユニットとを相対的に位置決めする位置決め部材と、を備えることを特徴とする電池接続アセンブリ。

【請求項 2】

前記位置決め部材は、前記第 1 連結ユニットの端部に並んで配されており、前記第 1 連結ユニットに係合する係合部と、前記第 2 連結ユニットまで延出して前記単位ユニットの被係止部に係止する延出係止部とを備えることを特徴とする請求項 1 記載の電池接続アセンブリ。

【請求項 3】

前記位置決め部材は、前記第 1 連結ユニットを構成する前記単位ユニットの被係止部に係止される第 1 係止部と、前記第 2 連結ユニットを構成する前記単位ユニットの被係止部に係止される第 2 係止部とを備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の電池接続アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池接続アセンブリに関する。

【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横並びに配置されている。これら隣り合う単電池の電極端子間が接続部材（バスバー）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）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11-067184 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記構成では、電極端子間を接続部材で接続する必要があるため、電極端子間ごとに接続部材を取り付けるといった煩雑な作業が必要になる。

そこで、複数の接続部材を樹脂内に一体成形した電池接続プレートを形成し、この電池接続プレートを横並びに配置された単電池に取り付けることで、一度に複数の接続部材を取り付けることが考えられる。

【0005】

しかしながら、複数の接続部材を一体成形した電池接続プレートを用いる場合には、単電池の数が増えると、電池接続プレートを成形するための金型が大型化し、そのためのコストが大きくなってしまふ。また、単電池の数を変更する場合には、単電池の数に応じた長さの別の金型を新たに用意して、異なる長さの電池接続プレートを成形する必要が生

10

20

30

40

50

じ、金型の形成等のコストが大きくなってしまいうため、その分の製造コストが嵩むという問題があった。

【0006】

そこで、本願発明者らは、複数の接続部材を一体成形した電池接続プレートではなく、接続部材の数に応じた樹脂製のユニットを設け、これらユニット同士を連結することで、複数の単電池に取り付けることが可能な電池接続アセンブリを検討するに到った。

【0007】

ここで、単電池からは正負の電極端子が突出しており、複数の単電池を横並びに配置すると、電極端子が複数列に並んで配置されることになるが、複数の単電池を直列や並列に接続するために、これら複数列に並んで設けられた電極端子を各列ごとに接続する場合がある。 10

具体的には、複数の単電池を直列に接続する場合には、一方の列について、隣り合う2個の単電池ごとに電極端子間を接続部材で接続する一方、他方の列について、一方の列において接続した隣り合う2個の単電池とは、単電池一個ずらした位置にある隣り合う2個の単電池ごとに電極端子間を接続部材で接続する必要がある。

【0008】

したがって、複数の接続部材を備えた電池接続アセンブリを各列ごとに取り付ける際には、一方の列の電池接続アセンブリに対して他方の列の電池接続アセンブリを単電池一個分ずらした位置に取り付ける必要がある。仮に一方の列について接続後に、他方の列の電池接続アセンブリの取付位置を間違えた場合には、単電池を直列等させることができないだけでなく、短絡するおそれが懸念される。 20

【0009】

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、取り付け位置の過誤等を防止することができる電池接続アセンブリ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】

【0010】

本発明は、正極及び負極の電極端子を有する単電池を複数個並べることで複数列の電極端子群が形成される電池モジュールにおける各列の電極端子群において隣り合う電極端子間を接続する複数の接続部材が収容される電池接続アセンブリであって、前記各接続部材が収容される単位ユニットを複数備え、隣り合う前記単位ユニットを連結して構成される第1連結ユニットと、前記各接続部材が収容される単位ユニットを複数備え、隣り合う前記単位ユニットを連結して構成されるとともに、前記第1連結ユニットに並んで配置される第2連結ユニットと、前記第1連結ユニット及び前記第2連結ユニットの双方に接続されて前記第1連結ユニットと前記第2連結ユニットとを相対的に位置決めする位置決め部材と、を備えるところに特徴を有する（手段1）。 30

手段1の構成によれば、電池接続アセンブリは、第1連結ユニットと第2連結ユニットとの位置が位置決め部材により位置決めされるため、第1連結ユニットに対する第2連結ユニットの組付け位置の間違い等による短絡等を防止することができる。

【0011】

手段1の構成に加えて、前記位置決め部材は、前記第1連結ユニットの端部に並んで配されており、前記第1連結ユニットに係合する係合部と、前記第2連結ユニットまで延出して前記単位ユニットの被係止部に係止する延出係止部とを備えるようにしてもよい（手段2）。 40

【0012】

単電池を直列に接続する場合には、電極端子群の端部においては、他の電極端子と接続されない端子が生じるため、この部分には接続部材及び単位ユニットが取り付けられないが、手段1の構成によれば、単位ユニットが取り付けられないスペースに位置決め部材40を配置することができる。また、両ユニットの両側が位置決めされることになるため、より安定した第1連結ユニットと第2連結ユニットとの位置決めが可能になる。

【0013】

手段１又は手段２の構成に加えて、前記位置決め部材は、前記第１連結ユニットを構成する前記単位ユニットの被係止部に係止される第１係止部と、前記第２連結ユニットを構成する前記単位ユニットの被係止部に係止される第２係止部とを備えるようにしてもよい（手段３）。

手段３の構成によれば、簡易な構成で第１連結ユニットと第２連結ユニットとの位置決めが可能になる。また、必要に応じて位置決め部材の追加が可能であるため、例えば、各連結ユニットを構成する単位ユニットの個数が多くなった場合であっても、位置決め部材を追加することにより、安定して第１連結ユニットと第２連結ユニットとの位置決めを行うことができる。

【発明の効果】

10

【００１４】

本発明によれば、電池接続アセンブリの取り付け位置の過誤等を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】実施形態１に係る電池接続アセンブリを表す平面図

【図２】電池接続アセンブリを表す左側面図

【図３】電池接続アセンブリを表す右側面図

【図４】単位ユニットを表す斜視図

【図５】単位ユニットを斜め後方から表す斜視図

20

【図６】単位ユニットの平面図

【図７】連結ユニットの左端側に連結される位置決め部材を表す斜視図

【図８】連結ユニットの左端側に連結される位置決め部材を表す平面図

【図９】連結ユニットの左端側に連結される位置決め部材を表す側面図

【図１０】連結ユニットの左端側に連結される位置決め部材を表す正面図

【図１１】連結ユニットの右端側に連結される位置決め部材を表す斜視図

【図１２】連結ユニットの右端側に連結される位置決め部材を表す平面図

【図１３】連結ユニットの右端側に連結される位置決め部材を表す側面図

【図１４】連結ユニットの右端側に連結される位置決め部材を表す正面図

【図１５】連結ユニットに位置決め部材が連結された状態を表す図

30

【図１６】電池接続アセンブリを表す斜視図

【図１７】電池接続アセンブリが複数の単電池に取り付けられた状態を表す図

【図１８】電池モジュールを表す平面図

【図１９】実施形態２に係る位置決め部材を表す平面図

【図２０】位置決め部材を表す側面図

【図２１】位置決め部材を表す正面図

【図２２】電池モジュールを表す平面図

【発明を実施するための形態】

【００１６】

<実施形態１>

40

以下、本発明の実施形態１を図１～図１８を参照しつつ説明する。

本実施形態の電池接続アセンブリ２０は、図１８に示すように、正極及び負極の電極端子１２Ａ、１２Ｂを有する単電池１０を複数個並べた単電池群を有する電池モジュールＭにおける複数の単電池１０間を接続するものである。この電池接続アセンブリ２０が取り付けられた電池モジュールＭ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ものである。以下では、左右方向（幅方向）については図１８を基準とし、図１８の上方を前方、下方を後方として説明する。

【００１７】

電池モジュールＭは、複数の単電池１０と、単電池１０の電圧を検知する電圧検知線Ｗと、隣り合う電極端子１２Ａ、１２Ｂ間を接続する複数の接続部材１３が収容される電

50

池接続アセンブリ 20 とを備えて構成されている。

単電池 10 は、内部に図示しない発電要素が収容された電池本体 11 と、電池本体 11 の上面から垂直に突出するボルト状の電極端子 12 A, 12 B (正極を 12 A, 負極を 12 B として図示) とを有する。

【0018】

電極端子 12 A, 12 B は、電池本体 11 の上面における前部及び後部にそれぞれ極性を異にして設けられている。

【0019】

また、各単電池 10 は、互いに異極の電極端子 12 A, 12 B が左右に隣り合うように、各単電池 10 の向きを交互に異ならせて配置されている。これら複数の単電池 10 は保持板によって固定されている。

電圧検知線 W は、芯線が絶縁層で覆われた被覆電線であり、その末端では、絶縁層が剥ぎ取られて芯線が露出しており、図示しない電池 ECU に接続される。この電池 ECU 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 10 の電圧・電流・温度等の検知、各単電池 10 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。

【0020】

電池接続アセンブリ 20 は、図 1 に示すように、複数の単位ユニット 20 A が左右方向に一列に連ねられた (連結された) 第 1 連結ユニット 21 と、複数の単位ユニット 20 A が左右方向に一列に連ねられ (連結され)、第 1 連結ユニット 21 に並列に配置される第 2 連結ユニット 22 と、第 1 連結ユニット 21 と第 2 連結ユニット 22 とを相対的に位置決めする位置決め部材 40 とを備えている。

【0021】

各単位ユニット 20 A は、共に同一形状であって、図 4 に示すように、隣り合う電極端子 12 A, 12 B 間を接続する金属製の接続部材 13 と、接続部材 13 を収容する合成樹脂製の本体部 26 とを備えており、隣り合う 2 個 (又は所定個数) の単電池 10 に対して 1 個の単位ユニット 20 A が複数の単電池 10 の上面に載置される。なお、単位ユニット 20 A の左右方向については図 6 を基準とし、図 6 の上方を前方、下方を後方として説明する。

【0022】

接続部材 13 は、銅、銅合金、ステンレス鋼 (SUS) 等の金属からなり、概ね長方形状をなし電極端子 12 A, 12 B が挿通される端子挿通孔を有する平板状をなす。

接続部材 13 における左右方向の一方の側には、平板状の端子部 14 が重ねられている。端子部 14 は、電圧検知線 W の末端部が圧着されており、矩形状であって、その中心部に端子挿通孔が形成されている。

【0023】

本体部 26 は、PP 等の合成樹脂製であって、接続部材 13 が収容される収容部 25 と、収容部 25 の前方に連なり電圧検知線 W が配索される溝部 30 と、本体部 26 の四隅に設けられ、隣り合う単位ユニット 20 A の本体部 26 と連結するための連結部 50 と、収容部 25 の後端部にて後述する位置決め部材 40 が係止される被係止部 55 とを備えている。

【0024】

収容部 25 は、図 6 に示すように、接続部材 13 が載置される底部 23 と、底部 23 の縁部から立ち上がり接続部材 13 を囲むように形成されてなる壁部 24 とを有する。

底部 23 は、電極端子 12 A, 12 B が挿通される開口部が底部 23 のほぼ全体に形成されており、幅方向の中間部において、前後の壁部 24 の下端部間を連結している。

壁部 24 は、工具等が電極端子 12 A, 12 B や接続部材 13 に接触して短絡することを防止するためのものであって、図 4 に示すように、前方の壁部 24 は、他よりも高く形成された仕切り壁部 24 A となっている。

【0025】

10

20

30

40

50

仕切り壁部 24A の基端部には、共に下方側が傾斜状に大きくなる一対の係止爪部 24B が突設されており、接続部材 13 の収容時には、底部 23 上の接続部材 13 の上方側が一対の係止爪部 24B に係止される。

左右の壁部 24 の内側には、共に隔壁 27 が設けられており、この隔壁 27 の内側に、接続部材 13 が収容されるとともに、この隔壁 27 と壁部 24 の間の隙間から電圧検知線 W が溝部 30 に通される。

【0026】

溝部 30 は、仕切り壁部 24A と、仕切り壁部 24A 以外の壁部 24 の高さ位置で仕切り壁部 24A の前方に延出された底板 31 と、この底板 31 の前縁部に起立する側壁部 32 とで区画されて構成されている。

図 5 に示すように、側壁部 32 の上端には、電線保持爪部 33 が仕切り壁部 24A 側に突出している一方、仕切り壁部 24A の上端部からは保持凸部 34 が側壁部 32 側に突出している。電線保持爪部 33 と保持凸部 34 との間には、電圧検知線 W を挿通可能な隙間が形成されており、この隙間から電圧検知線 W を通すことで電圧検知線 W が溝部 30 内に保持される。

単位ユニット 20A が左右に連結された場合には、隣り合う単位ユニット 20A の溝部 30 同士が連なることにより内部に電池 ECU 等に連なる電圧検知線 W を収容することができる。

【0027】

連結部 50 は、共に左端部側（並び方向における一方の側）に設けられる 2 個の係合部 51 と、右端部側（単位ユニット 20A の並び方向における他方の側）に設けられ、隣り合う単位ユニット 20A における係合部 51 に係合する 2 個の被係合部 52 とを有する。

【0028】

このうち係合部 51 は、前端部及び後端部のそれぞれから直方体状に突出する支持基部 51A と、支持基部 51A を基端として単位ユニット 20A の左方（並び方向）に円柱状に延びる軸部 51B と、軸部 51B の先端部にて軸部 51B の周方向に張り出す円板状の張出部 51C とからなる。

一方、被係合部 52 は、前端部及び後端部のそれぞれから直方体状に突出する挿通凹部 53 を有する。挿通凹部 53 は、左右方向に貫通する略円形状の軸部挿通孔と、軸部挿通孔の上方にて内方側に突出する一対の係合凸部とからなる。

【0029】

この軸部挿通孔の径は、係合部 51 の軸部 51B を挿通可能な大きさであり、一対の係合凸部 53B 間の寸法は、軸部 51B の直径よりもわずかに小さくなっている。

これにより、単位ユニット 20A が連結される際には、係合部 51 の軸部 51B が挿通凹部 53 の一対の係合凸部の間に挿通されて、一対の係合凸部間の寸法が若干広がる方向に被係合部 52 が撓み変形し、軸部 51B が挿通凹部 53 の軸部挿通孔に挿通されると、被係合部 52 が復元変形して、係合部 51 と被係合部 52 とが係合した状態となる。これにより、単位ユニット 20A が連結された状態では、上下方向については、軸部 51B が一対の係合凸部 53B に係止されることで離脱が規制される一方、左右方向については、被係合部 52 が張出部 51C と係止面との間に挟まれることで、移動が規制される。

【0030】

被係止部 55 は、図 4 に示すように、本体部 26 の後部における左右方向の中間部に突設されており、上下方向に貫通する係止孔 56 が形成されている。

係止孔 56 は、両端部を除いてほぼ一定の寸法で開口するとともに、両端部が更に後方に切欠かれることでコ字状をなすように開口しており、この係止孔 56 の前面を構成する孔壁 56A は、単位ユニット 20A の後面 20B とほぼ面一となるように形成されている。

被係止部 55 の下部には、位置決め部材が凹凸嵌合する形状の嵌合凹部 57 が形成されている。

【0031】

第2連結ユニット22は、図1に示すように、取り付けられる電極端子12A、12Bの位置に対応した位置に左右方向に一行に連ねられ（連結され）ており、これにより第2連結ユニット22は、第1連結ユニット21に対して前後方向に所定の間隔を空け、かつ、第2連結ユニット22の各単位ユニット20Aは左右方向の位置を単電池10の一個分の幅寸法だけずらして並んで配置されている。また、第2連結ユニット22の両端には位置決め部材40がなく、単位ユニット20Aの数が、第1連結ユニット21の単位ユニット20Aの数よりも多くなっている。なお、第2連結ユニット22の各単位ユニット20Aについては、第1連結ユニット21の単位ユニット20Aと同一構成である。

【0032】

位置決め部材40は、PP等の合成樹脂製であって、第1連結ユニット21の左端部側（一方の側）に連結される第1分割部材41と、第1連結ユニット21の右端部側（他方の側）に連結される第2分割部材42とからなる。

第1分割部材41は、図7に示すように、単位ユニット20Aをほぼ半分に分割した形状の分割本体部41Aと、分割本体部41Aと一体に形成され、分割本体部41Aから後方にアーム状に延出されて第2連結ユニット22に接続される延出係止部60とからなる。

【0033】

分割本体部41Aは、単位ユニット20Aの右半分を残し左半分を切欠くように分割した形状をなしており、端子部14が収容される収容部43と、電圧検知線Wが配索される溝部47と、隣り合う単位ユニット20Aの本体部26と連結するための被係合部52と、を備えており、1個の分割本体部41Aが1個の単電池10の上面に載置される。

【0034】

収容部43は、底部44と、底部44の左端部側以外の縁部から立ち上がる壁部45とを有する。

底部44は、電極端子12Aが挿通される開口部が縁部を残して底部23のほぼ全体に形成されている。

前方の壁部45は、他よりも高く形成された仕切り壁部45Aとなっている。

【0035】

仕切り壁部45Aの基端部には、下方側が傾斜状に大きくなる係止爪部45Bが突設されており、接続部材13の収容時には、底部44上に載置された端子部14の上面が係止爪部45Bに係止される。

右方の壁部45の内側には、隔壁46が設けられており、この隔壁46の左方に、端子部14が収容されるとともに、この隔壁46の右方に電圧検知線Wが通される。

なお、位置決め部材40は、電極端子12A、12B間を接続するためのものではないため（収容部43には、一本の電極端子12Aのみが挿通されるため）、接続部材13は備えられていない。

【0036】

溝部47は、仕切り壁部45Aと、仕切り壁部45A以外の壁部45の高さ位置で仕切り壁部45Aの前方に延出された底板48と、この底板48の前縁部に起立する側壁部49とで区画されて構成されている。

側壁部49の上端には、図8に示すように、電線保持爪部49Aが後方に突出している一方、仕切り壁部45Aの上端部からは保持凸部45Cが前方に突出している。電線保持爪部49Aと保持凸部45Cとの間には、電圧検知線Wを挿通可能な寸法の隙間が形成されており、この隙間から電圧検知線Wを通すことで電圧検知線Wが溝部47内に保持される。

単位ユニット20Aが左右に連結された場合には、この溝部47が、隣り合う単位ユニット20Aの溝部30と連なる。

【0037】

延出係止部60は、上面側が凹部となる断面コ字状をなしており、第2連結ユニット22側に延出された延出本体部61と、延出本体部61の先端にて上方に直角に立ち上がる

10

20

30

40

50

係止突片 65 とを有する。

延出本体部 61 は、底面が分割本体部 41A の底面に沿って（面一に）延出されており、後方に直線状に延出された延出基部 62 と、延出基部 62 から接続すべき単位ユニット 20A の被係止部 55 の位置に応じて右方（左右方向の一方）に傾斜する傾斜部 63 と、傾斜部 63 の先端から再び後方に直線状に延出される延出先部 64 とを有する。

【0038】

係止突片 65 は、延出先部 64 の先端に連なり、上方への突出高さは、被係止部 55 の係止孔 56 に挿通された場合に先端がわずかに係止孔 56 を貫通する高さとなっている。

【0039】

被係合部 52 は、分割本体部 41A の右端側（並び方向の一方の側）における前後の端部にそれぞれ設けられており、ともに隣り合う単位ユニット 20A における係合部 51 に係合する。

なお、第 1 分割部材 41 の被係合部 52 は、単位ユニット 20A の被係合部 52 と同一構成である。

【0040】

第 2 分割部材 42 は、図 11 に示すように、第 1 分割部材 41 のと左右対称となるように形成されており、単位ユニット 20A をほぼ半分に分割した形状の分割本体部 70 と、分割本体部 70 と一体に形成され、分割本体部 70 から後方にアーム状に延出されて第 2 連結ユニット 22 に接続される延出係止部 80 とからなる。

分割本体部 70 は、単位ユニット 20A の左半分を残し右半分を切欠くように分割した形状であり、端子部 14 が収容される収容部 71 と、電圧検知線 W が配索される溝部 72 と、隣り合う単位ユニット 20A の本体部 26 と連結するための係合部 51 とを備えており、1 個の分割本体部 70 が 1 個の単電池 10 の上面に載置される。

【0041】

収容部 71 は、底部 73 と、底部 73 の右端部側以外の縁部から立ち上がる壁部 74 とを有する。

底部 73 は、電極端子 12B が挿通される開口部が底部 73 のほぼ全体に形成されており、この開口部の縁部を含むように底部 73 が形成されている。

壁部 74 のうち、前方側は、他よりも高く形成された仕切り壁部 74A となっている。

【0042】

仕切り壁部 74A の基端部には、下方側が傾斜状に大きくなる係止爪部 74B が突設されており、底部 73 に端子部 14 が載置されると、端子部 14 の上面が係止爪部 74B に係止される。

右方の壁部 74 の内側には、図 12 に示されるように隔壁 75 が設けられており、この隔壁 75 の右方に、端子部 14 が収容されるとともに、この隔壁 75 の左方に電圧検知線 W が通される。

なお、位置決め部材 40 は、電極端子 12A、12B 間を接続するためのものではないため（収容部 71 には、一本の電極端子 12B のみが挿通されるため）、接続部材 13 は備えられていない。

【0043】

溝部 72 は、仕切り壁部 74A と、仕切り壁部 74A 以外の壁部 74 の高さ位置で仕切り壁部 74A の前方に延出された底板 77 と、この底板 77 の前縁部に起立する側壁部 76 とで区画されて構成されている。

側壁部 76 の上端には、電線保持爪部 76A が後方に突出している一方、仕切り壁部 74A の上端部からは保持凸部 74C が前方に突出している。電線保持爪部 76A と保持凸部 74C との間には、電圧検知線 W を挿通可能な隙間が形成されており、この隙間から電圧検知線 W を通すことで電圧検知線 W が溝部 72 内に保持される。

第 2 分割部材 42 と単位ユニット 20A が左右に連結された場合には、この溝部 72 と単位ユニット 20A の溝部 30 が連なる。

【0044】

延出係止部 80 は、上面側が凹部となる断面コ字状をなしており、第 2 連結ユニット 22 側に延出された延出本体部 81 と、延出本体部 81 の先端にて上方に直角に立ち上がる係止突片 85 とを有する。

延出本体部 81 は、底面が分割本体部 41A の底面に沿って（面一に）延出されており、後方に直線状に延出された延出基部 82 と、延出基部 82 から接続する被係止部 55 の位置に応じて左方（左右方向の一方）に傾斜する傾斜部 83 と、傾斜部 83 の先端から再び後方に直線状に延出される延出先部 84 とを有する。

係止突片 85 は、延出先部 84 の先端に連なり、上方への突出高さは、被係止部 55 の係止孔 56 に挿通された場合に先端がわずかに貫通する高さとなっている。

【0045】

係合部 51 は、分割本体部 70 の左端側（並び方向の他方の側）における前後の端部にそれぞれ設けられており、ともに隣り合う単位ユニット 20A における被係合部 52 に係合する。

なお、第 2 分割部材 42 の係合部 51 は、単位ユニット 20A の係合部 51 と同一構成である

【0046】

次に、電池接続アセンブリ 20 の組み付けについて説明する。

6 個（複数）の単位ユニット 20A について係合部 51 の軸部 51B を被係合部 52 の挿通凹部 53 に挿通させて係合部 51 及び被係合部 52 を係合させ第 1 連結ユニット 21 を形成するとともに、第 1 連結ユニット 21 の一端側の係合部 51 に第 1 分割部材 41（位置決め部材）の被係合部 52 を係合させて連結し、第 1 連結ユニット 21 の他端側の被係合部 52 に第 2 分割部材 42（位置決め部材）の係合部 51 を係合させて連結する（図 15）。

【0047】

また、7 個（複数）の単位ユニット 20A について同様に係合部 51 及び被係合部 52 を係合させ第 2 連結ユニット 22 を形成する。

次に、第 1 分割部材 41 における延出係止部 60 の係止突片 65 を第 2 連結ユニット 22 における左端部の単位ユニット 20A の被係止部 55 の係止孔 56 に挿通して係止させるとともに、第 2 分割部材 42 における延出係止部 80 の係止突片 85 を第 2 連結ユニット 22 における右端部の単位ユニット 20A の被係止部 55 の係止孔 56 に挿通して係止させると、電池接続アセンブリ 20 が形成される（図 16）。

【0048】

次に、電池モジュール M の組み付けについて説明する。

全ての単位ユニット 20A について収容部 25 に接続部材 13 を収容するとともに、単位ユニット 20A の数に応じて電圧検知線 W の端末部の被覆を剥がし、芯線の先端部をそれぞれ露出させ、端子部 14 に圧着し、端子部 14 を接続部材 13 に重ねて電圧検知線 W を溝部 30 に通す（図 1）。電池接続アセンブリ 20 に収容された接続部材 13 の全ての端子挿通孔及びこれに重なる端子部 14 の端子挿通孔を、並んで配置された複数の単電池 10（単電池群）の全ての電極端子 12A、12B に一体的に挿通させる（図 17）。そして、接続部材 13 及び端子部 14 の端子挿通孔から突き出た電極端子 12A、12B に、ナットを電極端子 12A、12B に螺合させて締付けていく。全てを締付けると、電池モジュール M が完成する（図 18）。

【0049】

上記実施形態の構成によれば、以下の効果を奏する。

（1）本実施形態の構成によれば、電池接続アセンブリ 20 は、位置決め部材 40 が第 1 連結ユニット 21 及び第 2 連結ユニット 22 の双方に接続されることにより、第 1 連結ユニット 21 と第 2 連結ユニット 22 との相対的な位置が位置決めされるため、第 1 連結ユニット 21 に対する第 2 連結ユニット 22 の組付け位置の間違い等による短絡等を防止することができる。

【0050】

(2) 単電池 10 を直列に接続する場合には、電極端子群の端部においては、他の電極端子 12 A (12 B) と接続されない端子が生じるため、この部分の接続部材 13 及び単位ユニット 20 A が省略されるが、本実施形態の構成によれば、単位ユニット 20 A が取り付けられないスペースに位置決め部材 40 を配置することができる。また、両ユニット 21, 22 の両側が位置決めされることになるため、より安定した第 1 連結ユニット 21 と第 2 連結ユニット 22 との位置決めが可能になる。

【0051】

<実施形態 2>

実施形態 2 について図 19～図 22 を参照して説明する。実施形態 1 では、連結ユニット 21, 22 の両端部が位置決め部材 40 で位置決めされる構成であったが、実施形態 2 10
では、図 22 に示すように、連結ユニットの両端部以外についても、位置決め部材 40 とは異なる位置決め部材 90 で位置決めするものである。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。

【0052】

単電池 10、第 1 連結ユニット 87 及び第 2 連結ユニット 88 を構成する単位ユニット 20 A の個数は、実施形態 1 よりも多い (例えば単電池 10 は、24 個)。

位置決め部材 90 は、凹部を有する断面コ字状をなしており、図 19 に示すように、前後方向に略クランク状に延びる延出本体部 95 と、延出本体部 95 の一端側にて第 1 連結ユニット 87 を構成する単位ユニット 20 A の被係止部 55 に係止される第 1 係止部 91 20
と、延出本体部 95 の他端側にて第 2 連結ユニット 88 を構成する単位ユニット 20 A の被係止部 55 に係止される第 2 係止部 92 とを備えている。

【0053】

延出本体部 95 は、上面側が凹部となる断面コ字状をなしており、左右方向の異なる位置において、それぞれ直線状に延びる延出基部 96, 96 と、両延出基部 62 間を連ねる傾斜部 97 とを有する。

傾斜部 97 は、延出基部 96, 96 の一方が第 1 連結ユニット 87 を構成する単位ユニット 20 A の被係止部 55 に対応する位置に配され、延出基部 96, 96 の他方が第 2 連結ユニット 88 を構成する単位ユニット 20 A の被係止部 55 の位置に対応する位置に配される傾斜角度及び距離で傾斜している。

【0054】

第 1 係止部 91 は、延出本体部 95 の一端側から直角に立ち上がっており、第 2 係止部 92 は、延出本体部 95 の他端側から直角に立ち上がっている。

そして、位置決め部材 90 は、第 1 連結ユニット 87 及び第 2 連結ユニット 88 における概ね中間部に配されている単位ユニット 20 A の被係止部 55 間に係止して両連結ユニット 87, 88 を連結する。

【0055】

このように、実施形態 2 の構成によれば、位置決め部材 90 は、第 1 連結ユニット 87 を構成する単位ユニット 20 A の被係止部 55 に係止される第 1 係止部 91 と、第 2 連結ユニット 88 を構成する単位ユニット 20 A の被係止部 55 に係止される第 2 係止部 92 とを備えるため、簡易な構成で第 1 連結ユニット 87 と第 2 連結ユニット 88 との位置決めが可能になる。

また、必要に応じて位置決め部材 90 の追加が可能であるため、例えば、各連結ユニットを構成する単位ユニット 20 A の個数が多くなった場合であっても、位置決め部材 90 を追加することにより、安定して第 1 連結ユニット 87 と第 2 連結ユニット 88 との位置決めを行うことができる。

【0056】

<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) 上記実施形態では、接続部材 13 は、異極の電極端子 12 A, 12 B を接続 (単電 50

池 10 を直列接続) するものとしたが、これに限られず、同極の電極端子 12 A, 12 B を接続 (単電池 10 を並列接続) 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 M に更に別の単電池 10 を並列接続し、この並列接続における同極の電極端子 12 A, 12 B を複数の接続部材 13 (電池接続アセンブリ 20) で接続するようにしたものでもよい。

【0057】

(2) 上記実施形態では、単位ユニット 20 A を連結してから、電池モジュール M に取り付けることとしたが、各単位ユニット 20 A を電極端子 12 A, 12 B に取り付ける際に係合部 51 及び被係合部 52 を連結する作業を順番に繰り返すことにより電池接続アセンブリ 20 が電池モジュール M に取り付けられるようにしてもよい。

10

【0058】

(3) 電離モジュール M を構成する単電池 10 の数 (接続する個数) については、上記実施形態の個数に限られない。したがって、電離モジュール M に取り付けられる単位ユニット 20 A、第 1 連結ユニット 21 (87)、第 2 連結ユニット 22 (88) の個数についても上記した個数に限らず、単電池 10 の数に応じた個数のユニットを有する電池接続アセンブリとすればよい。

【0059】

(4) 実施形態 1 では、位置決め部材 40 は、第 2 連結ユニット 22 の端部における単位ユニット 20 A に係止させる構成としたが、これに限られず、第 2 連結ユニット 22 の端部以外の位ユニット 20 A に係止させるようにしてもよい。

20

【0060】

(5) 実施形態 2 では、位置決め部材 40 に加えて、位置決め部材 90 を有する構成としたが、これに限らず、位置決め部材 40 を有さずに、位置決め部材 90 のみを有する電池接続アセンブリとしてもよい。また、位置決め部材 90 は、各連結ユニット 87, 88 の中間部を連結したが、中間部以外を連結するようにしてもよい。更に、左右方向において被係止部 55 の位置に近いものを位置決め部材 90 で連結するようにしたが、左右方向において離れた位置にある被係止部 55 間を連結するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0061】

- 10 … 単電池
- 12 A … 正極端子 (電極端子)
- 12 B … 負極端子 (電極端子)
- 13 … 接続部材
- 20 … 電池接続アセンブリ
- 20 A … 単位ユニット
- 21, 87 … 第 1 連結ユニット
- 22, 88 … 第 2 連結ユニット
- 25, 43, 71 … 収容部
- 26 … 本体部
- 30, 47, 72 … 溝部
- 40, 90 … 位置決め部材
- 41 … 第 1 分割部材
- 41 A, 70 … 分割本体部
- 42 … 第 2 分割部材
- 50 … 連結部
- 51 … 係合部
- 52 … 被係合部
- 55 … 被係止部
- 56 … 係止孔
- 60, 80 … 延出係止部

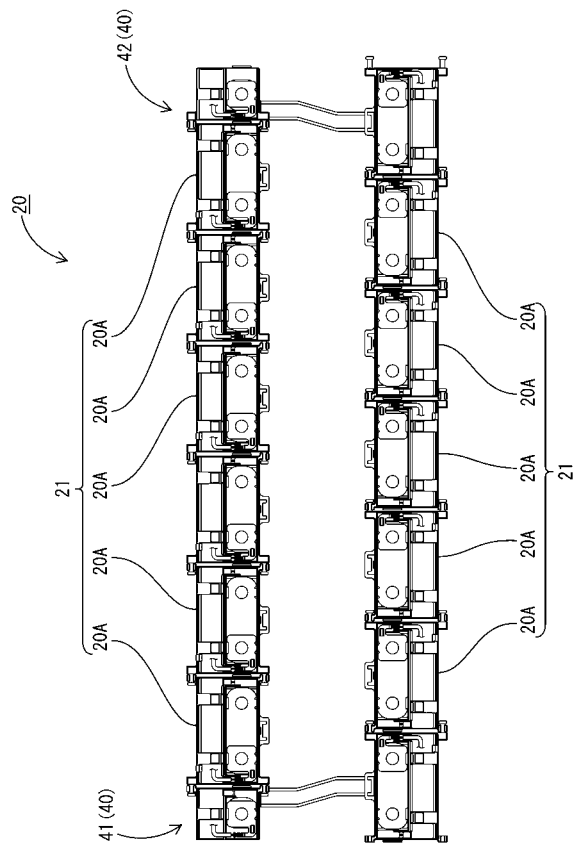
30

40

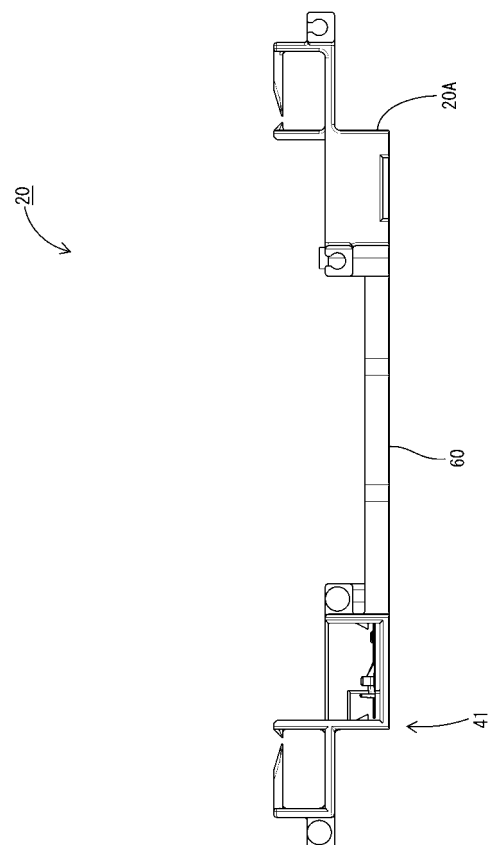
50

6 1, 8 1, 9 5 … 延出本体部
 6 5, 8 5 … 係止突片
 9 1 … 第 1 係止部
 9 2 … 第 2 係止部
 M … 電池モジュール
 W … 電圧検知線

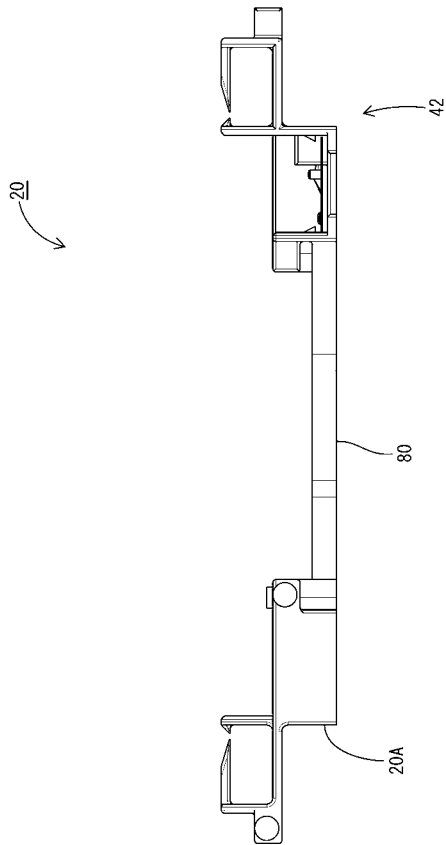
【図 1】



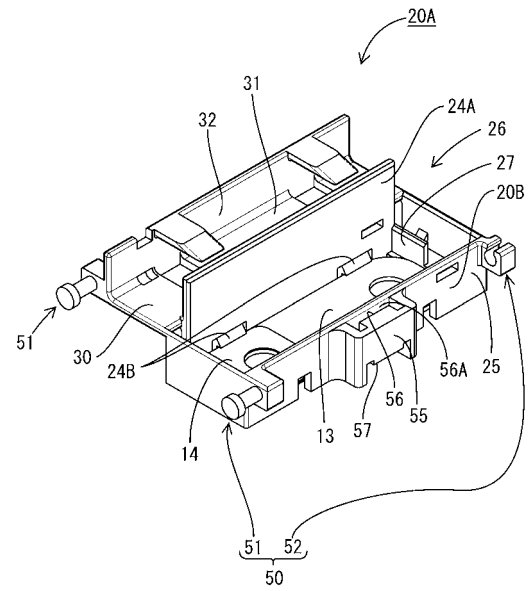
【図 2】



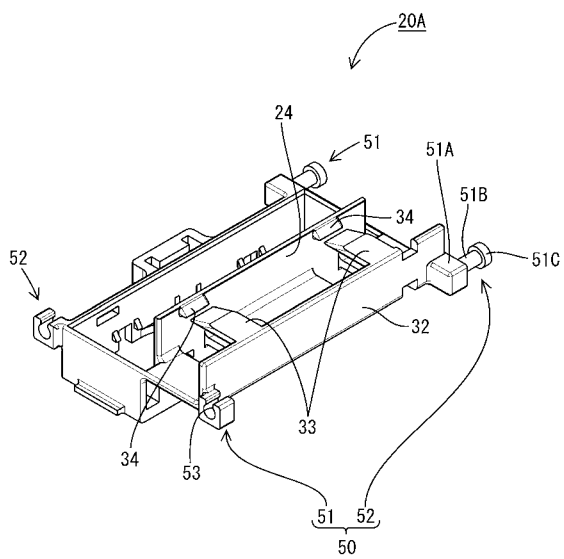
【図 3】



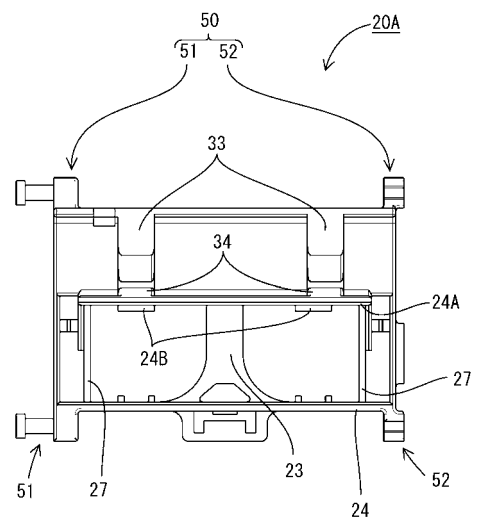
【図 4】



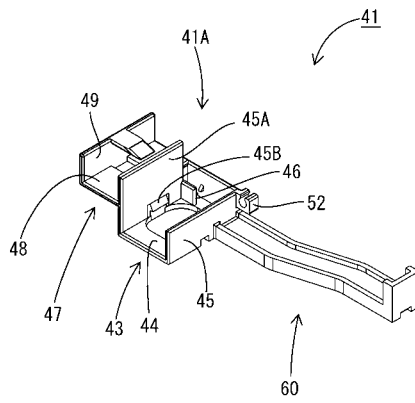
【図 5】



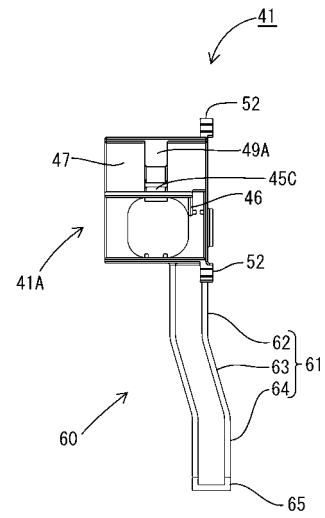
【図 6】



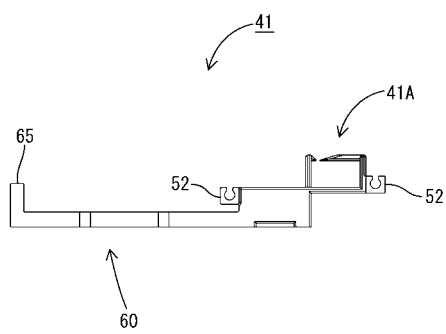
【図 7】



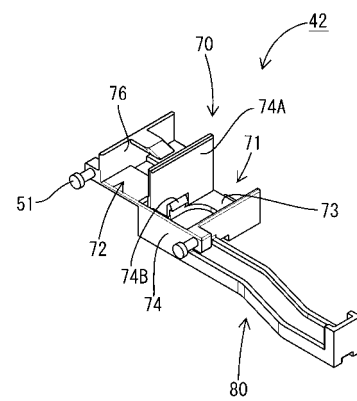
【図 8】



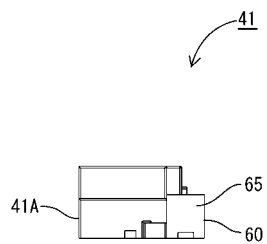
【図 9】



【図 11】



【図 10】



【 図 1 3 】

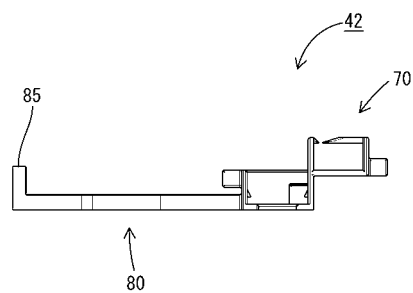
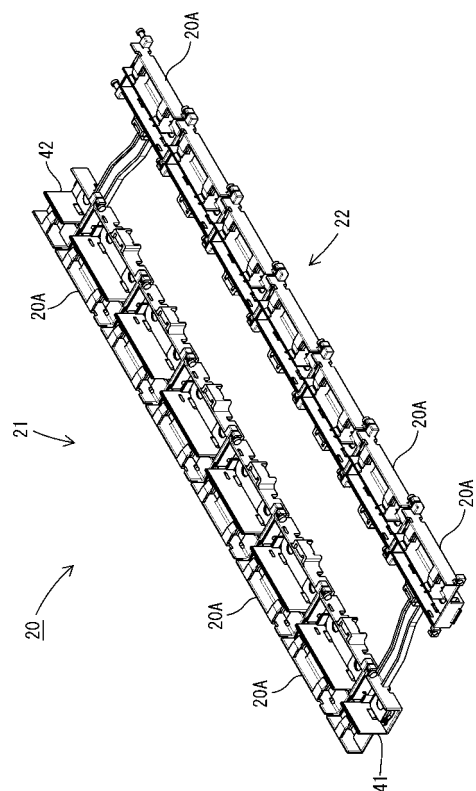
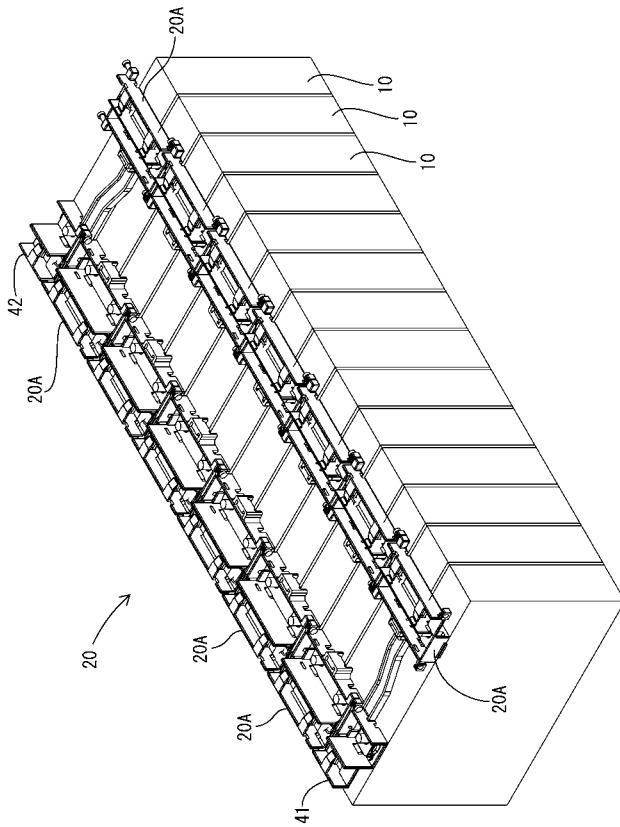


FIG. 4 is a perspective view of the device 42. The device 42 is shown as a rectangular block with a top surface 80 and a side surface 85. The device 42 is labeled with the number 42.

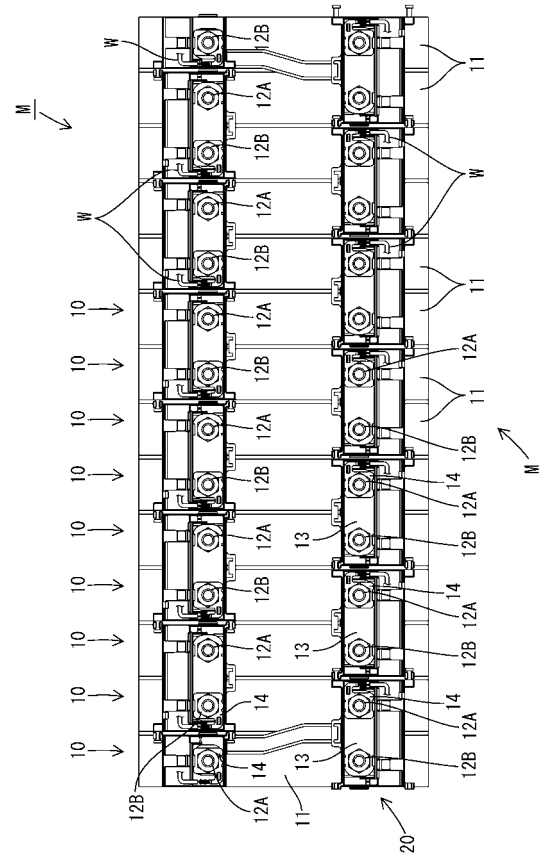
【图 16】



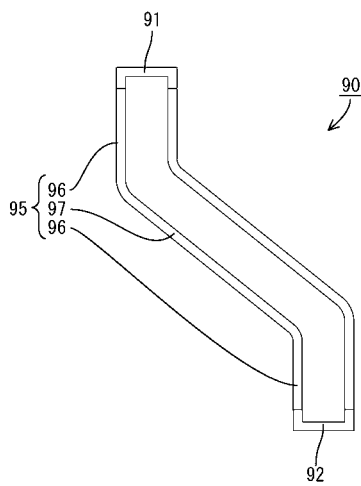
【図 17】



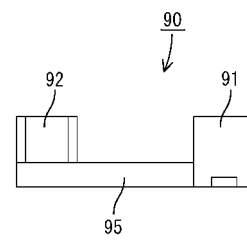
【図 18】



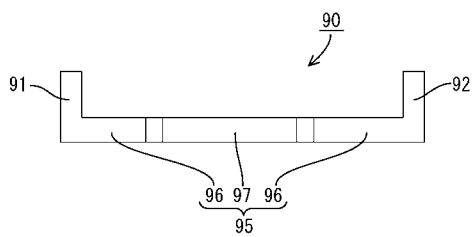
【図 19】



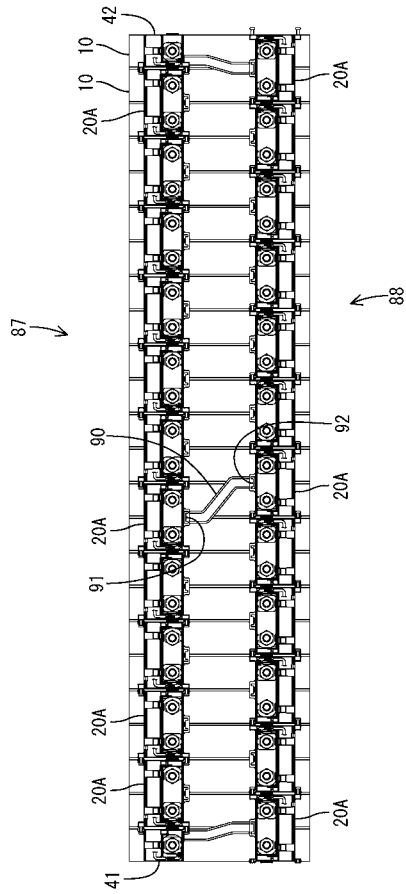
【図 21】



【図 20】



【図 22】



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 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72)発明者 春日井 正邦

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

F ターム(参考) 5H040 AA06 AA18 AS07 AY10 DD03 GG04 JJ03 NN03

5H043 AA13 AA17 AA19 CA04 CA23 FA02 FA22 FA23 FA24 FA32

HA07F HA09F JA01F JA02F JA03F JA04F JA07F JA13F JA26F KA06F

KA08F KA24F