

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5757252号
(P5757252)

(45) 発行日 平成27年7月29日 (2015. 7. 29)

(24) 登録日 平成27年6月12日 (2015. 6. 12)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 1 M	2/20	(2006. 01)	HO 1 M	2/20	A
HO 1 M	2/10	(2006. 01)	HO 1 M	2/10	E
			HO 1 M	2/10	S

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-24996 (P2012-24996)	(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
(22) 出願日	平成24年2月8日 (2012. 2. 8)	(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
(65) 公開番号	特開2013-161749 (P2013-161749A)	(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
(43) 公開日	平成25年8月19日 (2013. 8. 19)	(74) 代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
審査請求日	平成26年6月27日 (2014. 6. 27)	(72) 発明者	木下 優子 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

最終頁に続く

(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備えた複数の単電池が並べられた単電池群に取り付けられる配線モジュールであって、

複数の接続ユニットが連結方向に連結されてなり、

前記複数の接続ユニットの各接続ユニットは、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットに対して係合する第1係合部と、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットの第1係合部と係合する第1係合受け部と、を備えるとともに、前記電極端子に接続されるバスバーを収容する収容部を備えており、

前記収容部には、少なくとも前記バスバーを覆うバスバーカバーが、ヒンジを介して前記収容部と一体に形成されており、

前記バスバーカバーは、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットのバスバーカバーに対して係合する第2係合部と、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットのバスバーカバーの第2係合部と係合する第2係合受け部と、を備えており、

前記第1係合部と前記第1係合受け部とが係合する第1係合方向は、前記連結方向に対して実質的に直交しているとともに、

前記第2係合部と前記第2係合受け部とが係合する第2係合方向は、前記連結方向に対して実質的に直交している配線モジュール。

【請求項2】

前記第1係合方向と前記第2係合方向とは実質的に平行である請求項1に記載の配線モ

10

20

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】

従来、正極及び負極を有する複数の単電池を並べてなる単電池群に取り付けられる配線モジュールとして、特許文献1に記載のものが知られている。この配線モジュールは、複数の接続ユニットを所定の連結方向に連結してなる。各接続ユニットは、連結方向と平行な方向に沿って接近させることにより、互いに組み付けられるようになっている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-124176号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記の構成に係る接続ユニットは、例えば以下のようにして連結される。まず、一の接続ユニットを、作業台の上に載置する。次に、他の接続ユニットを一の接続ユニットに対し、連結方向に沿う方向から接近させる。すると、一の接続ユニットに形成された契合部が、係合受け部と係合する。これにより、一の接続ユニットと他の接続ユニットが連結方向に連結される。この作業を繰り返して所定の個数の接続ユニットが連結される。

20

【0005】

上記の組み付け作業を行う場合に、箱状の治具を用いることが考えられる。箱状をなす治具の内部に接続ユニットを順に並べることにより、接続ユニットを効率よく並べることができる期待された。

【0006】

しかし、上記の構成によると、接続ユニットの連結方向に治具の壁が位置する場合がある。すると、接続ユニットを組み付ける際に、既に連結された接続ユニットの端部を上方に持ち上げて撓ませて、治具の壁を避けた状態で、接続ユニットを組み付ける必要が生じることが懸念される。この結果、接続ユニットの連結作業の効率が低下してしまうため、配線モジュールの製造作業の効率が低下するという問題があった。

30

【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、製造作業が効率化された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備えた複数の単電池が並べられた単電池群に取り付けられる配線モジュールであって、複数の接続ユニットが連結方向に連結されてなり、

40

前記複数の接続ユニットの各接続ユニットは、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットに対して係合する第1係合部と、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットの第1係合部と係合する第1係合受け部と、を備えるとともに、前記電極端子に接続されるバスバーを収容する収容部を備えており、前記収容部には、少なくとも前記バスバーを覆うバスバーカバーが、ヒンジを介して前記収容部と一体に形成されており、前記バスバーカバーは、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットのバスバーカバーに対して係合する第2係合部と、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットのバスバーカバーの第2係合部と係合する第2係合受け部と、を備えており、前記第1係合部と前記第1係合受け部とが係合する第1係合方向は、前記連結方向に対して実質的に直交しているとともに、前記第2係合部と前記第2係合受け部とが係合する第2係合方向は、前記連結

50

方向に対して実質的に直交している。

【0009】

本発明によれば、一の接続ユニットに対して、連結方向と実質的に直交する方向から他の接続ユニットを連結させることにより、複数の接続ユニットを連結させることができる。これにより、既に連結された接続ユニットの端部を持ち上げる必要がなくなるので、配線モジュールの製造工程を効率化することができる。

【0010】

また、前記接続ユニットは前記電極端子に接続されるバスバーを収容する収容部を備えており、前記収容部には、少なくとも前記バスバーを覆うバスバーカバーが、ヒンジを介して前記収容部と一体に形成されており、前記バスバーカバーは、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットのバスバーカバーに対して係合する第2係合部と、前記連結方向について隣に位置する接続ユニットのバスバーカバーの第2係合部と係合する第2係合受け部と、を備えているから、連結方向に並ぶ複数のバスバーカバーを連結させることができる。これにより、連結されたバスバーカバーをヒンジを軸にして回転させることにより、複数のバスバーを一括して覆うことができる。この結果、複数の収容部に対してバスバーカバーを一つずつ覆う作業を行う場合に比べて、配線モジュールの製造作業を効率化することができる。

10

【0012】

前記第1係合部と前記第1係合受け部とが係合する第1係合方向は、前記連結方向に対して実質的に直交している態様によれば、例えば次のようにして接続ユニットを連結させることができる。まず、一の接続ユニットを治具の上に載置する。次に、一の接続ユニットに連結させる他の接続ユニットを、連結方向と実質的に直交する方向から、一の接続ユニットに対して組み付ける。上記のように治具の上に接続ユニットを載置した場合には、例えば、他の接続ユニットを上方から下方に移動させることにより、一の接続ユニットに連結させることができる。この結果、第1係合方向が連結方向と実質的に直交していない場合に比べて、接続ユニットの連結作業を効率よく行うことができる。これにより、配線モジュールの製造作業を効率化することができる。

20

【0014】

前記第2係合部と前記第2係合受け部とが係合する第2係合方向は、前記連結方向に対して実質的に直交している態様によれば、例えば次のようにしてバスバーカバーを連結させることができる。まず、一の接続ユニットを治具の上に載置する。次に、一の接続ユニットのバスバーカバーに連結させる他の接続ユニットのバスバーカバーを、連結方向と実質的に直交する方向から、一の接続ユニットのバスバーカバーに対して組み付ける。上記のように治具の上に接続ユニットを載置した場合には、例えば、他の接続ユニットのバスバーカバーを上方から下方に移動させることにより、一の接続ユニットのバスバーカバーに連結させることができる。この結果、第2係合方向が連結方向と実質的に直交していない場合に比べて、バスバーカバーの連結作業を効率よく行うことができる。これにより、配線モジュールの製造作業を効率化することができる。

30

【0015】

上記の態様によれば、例えば次のようにしてバスバーカバーを連結させることができる。まず、一の接続ユニットを治具の上に載置する。次に、一の接続ユニットのバスバーカバーに連結させる他の接続ユニットのバスバーカバーを、連結方向と実質的に直交する方向から、一の接続ユニットのバスバーカバーに対して組み付ける。上記のように治具の上に接続ユニットを載置した場合には、例えば、他の接続ユニットのバスバーカバーを上方から下方に移動させることにより、一の接続ユニットのバスバーカバーに連結させることができる。この結果、第2係合方向が連結方向と実質的に直交していない場合に比べて、バスバーカバーの連結作業を効率よく行うことができる。これにより、配線モジュールの製造作業を効率化することができる。

40

【0016】

前記第1係合部と前記第1係合受け部とが係合する第1係合方向と、前記第2係合部と

50

前記第 2 係合受け部とが係合する第 2 係合方向とは実質的に平行であることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

上記の態様によれば、一の接続ユニットを他の接続ユニットに組み付ける方向と、一の接続ユニットのバスバーカバーを他の接続ユニットのバスバーカバーに組み付ける方向と、が実質的に平行になっているので、接続ユニットの連結作業と、バスバーカバーの連結作業とを同一の工程内で行うことができる。これにより、配線モジュールの製造作業を効率化することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、配線モジュールの製造作業を効率化することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】図 1 は本発明の一実施形態に係る電池モジュールを示す平面図である。

【図 2】図 2 は本発明の一実施形態に係る配線モジュールを示す一部拡大平面図である。

【図 3】図 3 は接続ユニットを示す平面図である。

【図 4】図 4 は接続ユニットを示す側面図である。

【図 5】図 5 は接続ユニットを示す正面図である。

【図 6】図 6 は図 3 における A - A 線断面図である。

【図 7】図 7 は図 2 における B - B 線断面図である。

【図 8】図 8 は電線カバーが閉じられた配線モジュールを示す平面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

<実施形態>

本発明の一実施形態を図 1 ないし図 8 を参照しつつ説明する。本実施形態に係る電池モジュール 1 0 は、例えば電気自動車、又はハイブリッド車等の電力源として使用される。電池モジュール 1 0 は、正極及び負極の電極端子 1 1 を有する単電池 1 2 を複数個並べた単電池群 1 3 に、配線モジュール 1 4 が取り付けられてなる。なお、以下の説明では、図 4 における上方とし、下方を下方として説明する。また、図 1 における左方を左方とし、右方を右方とする。

【 0 0 2 1 】

30

(単電池 1 2)

単電池 1 2 の内部には図示しない発電要素が収容されている。図 1 に示すように、単電池 1 2 の上面からは、発電要素と電気的に接続された一对の電極端子 1 1 , 1 1 が、上方に突出して形成されている。一对の電極端子 1 1 の極性は互いに逆になっている。電極端子 1 1 は概ね円柱形状をなしており、その外周面にはねじ山が形成されている。

【 0 0 2 2 】

また、各単電池 1 2 は、隣り合う単電池 1 2 から突出する電極端子 1 1 の極性が逆向きになるように配置されている。単電池群 1 3 を構成する単電池 1 2 は、図示しない固定部材によって固定されている。

【 0 0 2 3 】

40

(配線モジュール 1 4)

図 1 に示すように、隣り合う単電池 1 2 の電極端子 1 1 間は、単電池群 1 3 に配線モジュール 1 4 を取り付けることによって直列に接続されている。配線モジュール 1 4 は、隣り合う単電池 1 2 の電極端子 1 1 間を接続する複数のバスバー 1 7 と、このバスバー 1 7 が収容される合成樹脂製の樹脂プロテクタ 1 8 と、を備える。樹脂プロテクタ 1 8 は、複数の接続ユニット 1 5 が、連結方向 5 0 に沿って連結されて構成されている。本実施形態においては、連結方向 5 0 は複数の単電池 1 2 が並ぶ方向（左右方向）と平行になっている。

【 0 0 2 4 】

(樹脂プロテクタ 1 8)

50

図2には、樹脂プロテクタ18の一部であって、2つの接続ユニット15が連結された状態の平面図を示す。樹脂プロテクタ18には、バスバー17が收容される收容部16が形成されている。收容部16には、バスバー17の周囲に、外部からバスバー17を電氣的に絶縁する絶縁壁19が上方に立ち上がって形成されている。

【0025】

樹脂プロテクタ18には、単電池12の状態に係る信号電流が通電される検知電線21が配索される電線配索部22が左右方向に延びて形成されている。電線配索部22は上方に開口する溝状をなしている。電線配索部22内には複数の検知電線21が並んで配されている。検知電線21は配線モジュール14から導出された図示しないECUに接続される。このECUにて、検知電線21に通電された信号電流に基づいて、単電池12の電圧が検知されるようになっている。

10

【0026】

(接続ユニット15)

図3に示すように、1つの接続ユニット15には、1つの收容部16が形成されている。1つの收容部16に形成された絶縁壁19は、接続ユニット15が連結される方向と交差する位置に配された一对の絶縁壁19のうちの一つが開口されている。本実施形態においては、図3の左側に位置する絶縁壁19が開口されている。図2に示すように、複数の連結ユニット15が左右方向に連結されることにより、隣り合う絶縁ユニット15の絶縁壁19が開口内に入り込むようになっている。これにより、バスバー17の周囲を囲むように絶縁壁19が形成されるようになっている。

20

【0027】

図3及び図4に示すように、絶縁壁19の上端部には、第1ヒンジ(ヒンジに相当)23を介してバスバーカバー24が形成されている。バスバーカバー24は、第1ヒンジ23を中心に回動されて、バスバー17を上方から覆うようになっている。詳細に説明すると、バスバーカバー24が閉じられた状態で、バスバーカバー24は、收容部16と、電線配索部22の一部を上方から覆うようになっている。バスバーカバー24にはバスバーカバーロック部25が形成されており、電線配索部22にはバスバーカバーロック部25と弾性的に係合するバスバーカバーロック受け部26が形成されている。バスバーカバーロック部25とバスバーカバーロック受け部26とが係合することにより、バスバーカバー24が、收容部16及び電線配索部22の一部を覆う状態で保持されるようになっている。

30

【0028】

図3に示すように、電線配索部22の上縁部には、第2ヒンジ27を介して電線カバー28が形成されている。電線カバー28は、第2ヒンジ27を中心に回動されて、電線配索部22の一部を上方から覆うようになっている。電線カバー28には電線カバーロック部29が形成されており、電線配索部22には電線カバーロック部29と弾性的に係合する電線カバーロック受け部30が形成されている。電線カバーロック部29と電線カバーロック受け部30とが係合することにより、電線カバー28が、電線配索部22の一部を覆う状態で保持されるようになっている。図1に示すように、バスバーカバー24と電線カバー28とが閉じられた状態で、電線配索部22は、バスバーカバー24及び電線カバー28によって上方から覆われるようになっている。

40

【0029】

図6に示すように、接続ユニット15の右端部には、下方に垂下するガイド部31が形成されている。一方、接続ユニット15の15の左端部には、隣に位置する接続ユニット15のガイド部31が上方から挿入されるガイド受け部32が上方に開口して形成されている。

【0030】

図7に示すように、ガイド部31がガイド受け部32の内壁面と摺接しながら、上方から挿入されることにより、複数の接続ユニット15同士を連結する際に、接続ユニット15同士が正規位置に案内されるようになっている。

50

【 0 0 3 1 】

本実施形態においては、ガイド部 3 1 がガイド受け部 3 2 に挿入される方向は、複数の接続ユニット 1 5 の連結方向 5 0 と交差する方向に設定されており、詳細には、複数の接続ユニット 1 5 の連結方向 5 0 に対して実質的に直交する方向に設定されている。なお、実質的に直交するとは、連結方向 5 0 と直交する場合を含むと共に、連結方向 5 0 と直交していない場合でも実質的に直交しているとみなしうる場合も含む。

【 0 0 3 2 】

図 6 に示すように、接続ユニット 1 5 の右端部であって、ガイド部 3 1 の左方の位置には、一对の第 1 係合部 3 3 , 3 3 が下方に垂下して形成されている。また、図 6 に示すように、接続ユニット 1 5 の左端部には、第 1 係合部 3 3 が挿入されると共に、第 1 係合部 3 3 が弾性的に係止する第 1 係合受け部 3 4 が、上下方向に開口して形成されている。図 7 に示すように、第 1 係合部 3 3 が第 1 係合受け部 3 4 内に上方から挿入されると共に、第 1 係合受け部 3 4 の開口縁に対して下方から係止するようになっている。

【 0 0 3 3 】

本実施形態においては、第 1 係合部 3 3 が第 1 係合受け部 3 4 と係合する第 1 係合方向 5 1 は、複数の接続ユニット 1 5 の連結方向 5 0 と交差する方向に設定されており、詳細には、複数の接続ユニット 1 5 の連結方向 5 0 に対して実質的に直交する方向に設定されている。なお、実質的に直交するとは、連結方向 5 0 と直交する場合を含むと共に、連結方向 5 0 と直交していない場合でも実質的に直交しているとみなしうる場合も含む。

【 0 0 3 4 】

また、図 3 に示すように、バスバーカバー 2 4 の右端部寄りの位置には、第 2 係合部 3 5 が形成されている。一方、バスバーカバー 2 4 の左端部寄りの位置には、第 2 係合部 3 5 と弾性的に係合する一对の第 2 係合受け部 3 6 , 3 6 が形成されている。図 2 に示すように、第 2 係合部 3 5 が、一对の第 2 係合受け部 3 6 , 3 6 の間に上方から組み付けられて、第 2 係合受け部 3 6 , 3 6 が上方から第 2 係合部 3 5 と係止するようになっている。

【 0 0 3 5 】

本実施形態においては、第 2 係合部 3 5 が第 2 係合受け部 3 6 , 3 6 と係合する第 2 係合方向 5 2 は、複数の接続ユニット 1 5 の連結方向 5 0 と交差する方向に設定されており、詳細には、複数の接続ユニット 1 5 の連結方向 5 0 に対して実質的に直交する方向に設定されている。なお、実質的に直交するとは、連結方向 5 0 と直交する場合を含むと共に、連結方向 5 0 と直交していない場合でも実質的に直交しているとみなしうる場合も含む。

【 0 0 3 6 】

上記したように、第 1 係合部 3 3 と第 1 係合受け部 3 4 とが係合する第 1 係合方向 5 1 は、第 2 係合部 3 5 と第 2 係合受け部 3 6 とが係合する第 2 係合方向 5 2 と実質的に平行になっている。つまり、一方の接続ユニット 1 5 を、他方の接続ユニット 1 5 に対して上方から組み付けることにより、第 1 係合部 3 3 と第 1 係合受け部 3 4 とが係止すると共に、第 2 係合部 3 5 と第 2 係合受け部 3 6 とが係合するようになっている。上記の操作を繰り返すことにより、複数の接続ユニット 1 5 を連結させることができるようになっている。なお、実質的に平行になっているとは、連結方向 5 0 と平行になっている場合を含むと共に、連結方向 5 0 と平行ではない場合でも実質的に平行とみなしうる場合も含む。

【 0 0 3 7 】

(バスバー 1 7)

バスバー 1 7 は、銅、銅合金、ステンレス鋼 (S U S) 等、必要に応じて任意の金属材料を所定の形状にプレス加工することにより形成することができる。また、バスバー 1 7 の表面にはスズメッキ、ニッケルメッキ等、必要に応じて任意の金属メッキを形成することができる。

【 0 0 3 8 】

図 3 に示すように、バスバー 1 7 は、上方から見て略長方形形状をなしている。バスバー 1 7 には、電極端子 1 1 が挿通される一对に端子挿通孔 3 9 が、左右方向に間隔を空けて

10

20

30

40

50

並んで形成されている。端子挿通孔 39 は左右方向にやや細長い長円形状をなしている。なお、端子挿通孔 39 は円形状をなしていてもよい。バスバー 17 の端子挿通孔 39 内に電極端子 11 が挿通されて、電極端子 11 にナット（図示せず）が螺合されることにより、隣り合う電極端子 11 がバスバー 17 により電氣的に接続される。

【0039】

バスバー 17 は、絶縁壁 19 から内方に突出して形成された係合爪 41 が上方から当接することにより、収容部 16 から上方に外れないようになっている。

【0040】

バスバー 17 の上面には、金属板材を所定形状にプレス加工してなる検知端子 37 が重ねられている。検知端子 37 には、電極端子が挿通される端子挿通孔 40 が貫通されている。端子挿通孔 40 は左右方向にやや細長い長円形状をなしている。この端子挿通孔 40 は円形状をなしていてもよい。検知端子 37 の端子挿通孔 40 内に電極端子 11 が挿通されて、ナットによりバスバー 17 と共締めされることにより電極端子 11 と検知端子 37 とが電氣的に接続される。

【0041】

検知端子 37 と検知電線 21 とは、検知端子 37 の圧着部 38 が検知電線 21 の端部も圧着されることにより接続されている。検知端子 37 と検知電線とは、はんだ付け、圧接、溶接等の、任意の手法により接続することができる。

【0042】

（電池モジュール 10 の組み付け工程）

続いて、本実施形態に係る電池モジュール 10 の組み付け工程の一例について説明する。なお、電池モジュール 10 の組み付け工程については、以下の記載に限定されない。

【0043】

まず、収容部 16 内に、左右方向（図 3 では左方）からバスバー 17 を収容する。すると、係合爪 41 の下端部がバスバー 17 の上面に上方から当接することにより、バスバー 17 が収容部 16 内に保持される。

【0044】

続いて、一の接続ユニット 15 を所定の位置に載置する。この接続ユニット 15 は、位置決め用の治具（図示せず）に載置される。治具は、接続ユニット 15 を整列させるための側壁が形成されて上方に開口する箱状をなしていてもよい。次いで、この接続ユニット 15 に対して、上方から他の接続ユニット 15 を組み付ける。すると、同一に工程内において、第 1 係合部 33 と第 1 係合受け部 34 とが係合すると共に、第 2 係合部 35 と第 2 係合受け部 36 とが係合する。これにより、一の接続ユニット 15 と、他の接続ユニット 15 とが連結される。この操作を繰り返すことにより、所定の個数の接続ユニット 15 を連結する。

【0045】

更に、バスバー 17 の上面に検知端子 37 を重ねる。その後、検知端子 37 に接続された検知電線 21 を電線配索部 22 の内部に配索する。これにより、配線モジュール 14 が完成する。

【0046】

次に、図 8 に示すように、電線カバー 28 を閉じて、電線配索部 22 の一部を覆う。これにより、電線配索部 22 から検知電線 21 が外れることが抑制されるようになっている。

【0047】

その後、複数の単電池 12 を並べて単電池群 13 を形成し、単電池群 13 に上面に、配線モジュール 14 を取り付ける。このとき、バスバー 17 の端子挿通孔 39、及び検知端子 37 の端子挿通孔 40 の内部には、電極端子 11 が挿通される。この電極端子 11 にナットを螺合させることにより、電極端子 11 と、バスバー 17 と、検知端子 37 と、を電氣的に接続する。

【0048】

その後、バスバーカバー 24 を閉じて、収容部 16、及び電線配索部 22 の一部を覆う。これにより、電池モジュール 10 が完成する(図 1 参照)。

【0049】

(本実施形態の作用、効果)

続いて、本実施形態の作用、効果について説明する。本実施形態によれば、複数の接続ユニット 15 を連結する作業は、以下のようにすることができる。すなわち、まず、一の接続ユニット 15 を整列用の治具に載置する。次いで、上方から他の接続ユニット 15 を一の接続ユニット 15 に組み付けて、一の接続ユニット 15 と他の接続ユニット 15 とを連結させる。この作業を繰り返すことにより、複数の接続ユニット 15 を連結させることができる。このとき、接続ユニット 15 の連結方向 50 と、接続ユニット 15 同士を組み付ける第 1 係合方向 51 とは、実質的に直交している。これにより、例えば、治具に接続ユニット 15 を整列させるための側壁が設けられている場合でも、更に組み付けようとする接続ユニット 15 が治具の側壁と干渉することを抑制することができる。この結果、既に連結された接続ユニット 15 の端部を持ち上げなくても、接続ユニット 15 を容易に連結させることができるので、配線モジュールの製造作業を効率化することができる。

10

【0050】

また、本実施形態によれば、接続ユニット 15 は電極端子 11 に接続されるバスバー 17 を収容する収容部 16 を備えており、収容部 16 には、少なくともバスバー 17 を覆うバスバーカバー 24 が、第 1 ヒンジ 23 を介して収容部 16 と一体に形成されており、バスバーカバー 24 は、連結方向 50 について隣に位置する接続ユニット 15 のバスバーカバー 24 に対して連結方向 50 と交差する方向から係合する第 2 係合部 35 と、連結方向 50 について隣に位置する接続ユニット 15 のバスバーカバー 24 の第 2 係合部 35 と係合する第 2 係合受け部 36 と、を備える。上記の構成により、連結方向 50 に並ぶ複数のバスバーカバー 24 を連結させることができる。これにより、連結されたバスバーカバー 24 を第 1 ヒンジ 23 を軸にして回転させることにより、複数のバスバー 17 を一括して覆うことができる。この結果、複数の収容部 16 に対してバスバーカバー 24 を一つずつ覆う作業を行う場合に比べて、配線モジュール 14 の製造作業を効率化することができる。

20

【0051】

また、本実施形態によれば、第 1 係合部 33 と第 1 係合受け部 34 とが係合する第 1 係合方向 51 は、連結方向 50 に対して実質的に直交している。上記の構成によれば、例えば次のようにして複数の接続ユニット 15 を連結させることができる。まず、一の接続ユニット 15 を治具の上に載置する。次に、一の接続ユニット 15 に連結させる他の接続ユニット 15 を、連結方向 50 と実質的に直交する方向から、一の接続ユニット 15 に対して組み付ける。上記のように治具の上に接続ユニット 15 を載置した場合には、例えば、他の接続ユニット 15 を上方から下方に移動させることにより、一の接続ユニット 15 に連結させることができる。この結果、第 1 係合方向 51 が連結方向 50 と実質的に直交していない場合に比べて、接続ユニット 15 の連結作業を効率よく行うことができる。これにより、配線モジュール 14 の製造作業を効率化することができる。

30

【0052】

また、本実施形態によれば、第 2 係合部 35 と第 2 係合受け部 36 とが係合する第 2 係合方向 52 は、連結方向 50 に対して実質的に直交している。上記の構成によれば、例えば次のようにしてバスバーカバー 24 を連結させることができる。まず、一の接続ユニット 15 を治具の上に載置する。次に、一の接続ユニット 15 のバスバーカバー 24 に連結させる他の接続ユニット 15 のバスバーカバー 24 を、連結方向 50 と実質的に直交する方向から、一の接続ユニット 15 のバスバーカバー 24 に対して組み付ける。上記のように治具の上に接続ユニット 15 を載置した場合には、例えば、他の接続ユニット 15 のバスバーカバー 24 を上方から下方に移動させることにより、一の接続ユニット 15 のバスバーカバー 24 に連結させることができる。この結果、第 2 係合方向 52 が連結方向 50 と実質的に直交していない場合に比べて、バスバーカバー 24 の連結作業を効率よく行う

40

50

ことができる。これにより、配線モジュール 14 の製造作業を効率化することができる。

【0053】

更に、本実施形態によれば、第 1 係合部と第 1 係合受け部とが係合する第 1 係合方向 51 と、第 2 係合部と第 2 係合受け部とが係合する第 2 係合方向 52 とは実質的に平行となっている。これにより、接続ユニット 15 の連結作業と、バスバーカバー 24 の連結作業とを同一の工程内で行うことができる。これにより、配線モジュール 14 の製造作業を効率化することができる。

【0054】

また、本実施形態によれば、樹脂プロテクタ 18 は、複数の接続ユニット 15 が連結されてなる。これにより、樹脂プロテクタ 18 を複数の接続ユニット 15 を連結することにより形成することができる。この結果、比較的10に小さな接続ユニット 15 を成形するための金型を用いて、複数の接続ユニット 15 を形成し、これらの接続ユニット 15 を接続することにより樹脂プロテクタ 18 を形成することができる。これにより、比較的10に大型の樹脂プロテクタ 18 を一つの金型で成形する場合に比べて、金型の製造コストを低減させることができる。

【0055】

<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) 本実施形態においては、バスバーカバー 24 は第 1 ヒンジ 23 を介して収容部 16 と一体に形成される構成としたが、参考例として、バスバーカバー 24 は収容部 16 とは別体に形成される構成としてもよい20

【0056】

(2) 本実施形態においては、バスバーカバー 24 には第 2 係合部 35 と第 2 係合受け部 36 が形成される構成としたが、参考例として、第 2 係合部 35、及び第 2 係合受け部 36 は省略してもよい。

【0057】

(3) 本実施形態においては、第 1 係合方向 51 と連結方向 50 とは実質的に直交する構成としたが、参考例として、第 1 係合方向 51 は連結方向 50 と実質的に直交していなくてもよい。30

【0058】

(4) 本実施形態においては、第 2 係合方向 52 と連結方向 50 とは実質的に直交する構成としたが、参考例として、第 2 係合方向 52 は連結方向 50 と実質的に直交していなくてもよい。

【0059】

(5) 本実施形態においては、第 1 係合方向 51 と第 2 係合方向 52 とは実質的に平行とされたが、これに限られず、第 1 係合方向 51 と第 2 係合方向 52 とは実質的に平行でなくともよい。

【0060】

(6) 本実施形態においては、検知端子 37 によって単電池 12 の電圧が検知される構成としたがこれに限られず、検知端子 37 によって、例えば、単電池 12 の電流、温度等が検知される構成としてもよい。40

【0061】

(7) 本実施形態においては、バスバー 17 は収容部 16 内に左右方向から収容される構成としたが、これに限られず、バスバー 17 は、収容部 16 内に、上方から収容される構成としてもよい。

【符号の説明】

【0062】

11 ... 電極端子

12 ... 単電池

10

20

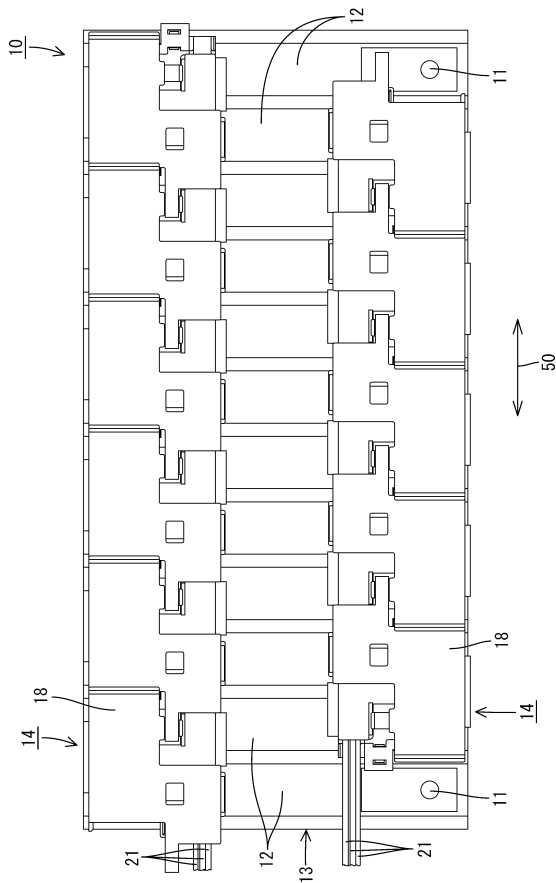
30

40

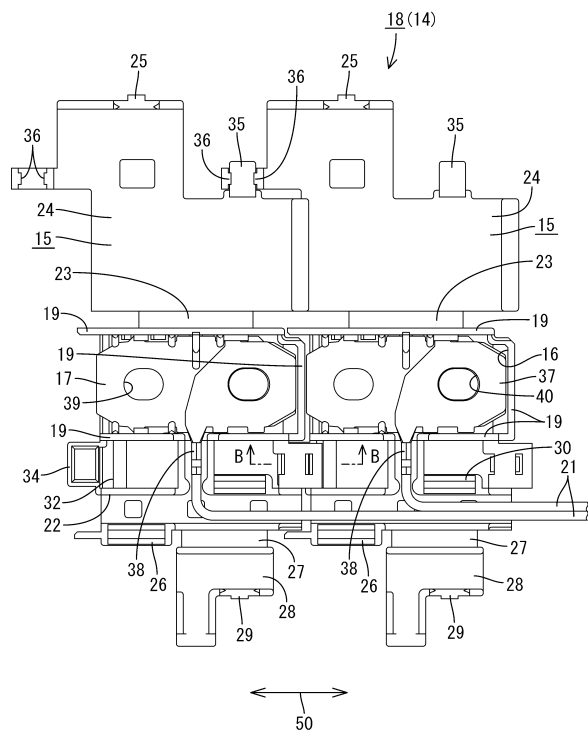
50

- 1 3 ... 単電池群
- 1 4 ... 配線モジュール
- 1 5 ... 接続ユニット
- 1 6 ... 収容部
- 1 7 ... バスバー
- 2 3 ... 第 1 ヒンジ (ヒンジ)
- 2 4 ... バスバーカバー
- 3 3 ... 第 1 係合部
- 3 4 ... 第 1 係合受け部
- 3 5 ... 第 2 係合部
- 3 6 ... 第 2 係合受け部
- 5 0 ... 連結方向
- 5 1 ... 第 1 係合方向
- 5 2 ... 第 2 係合方向

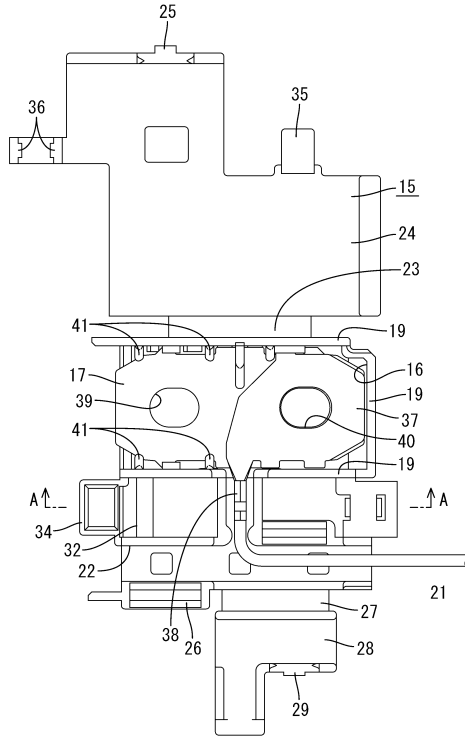
【 図 1 】



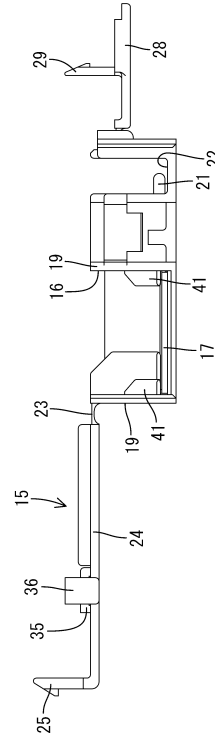
【 図 2 】



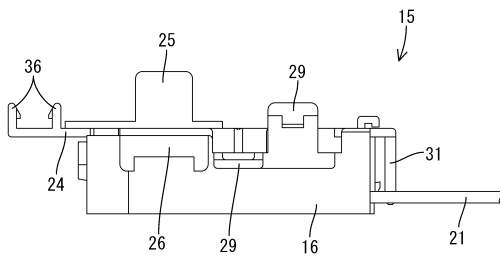
【図3】



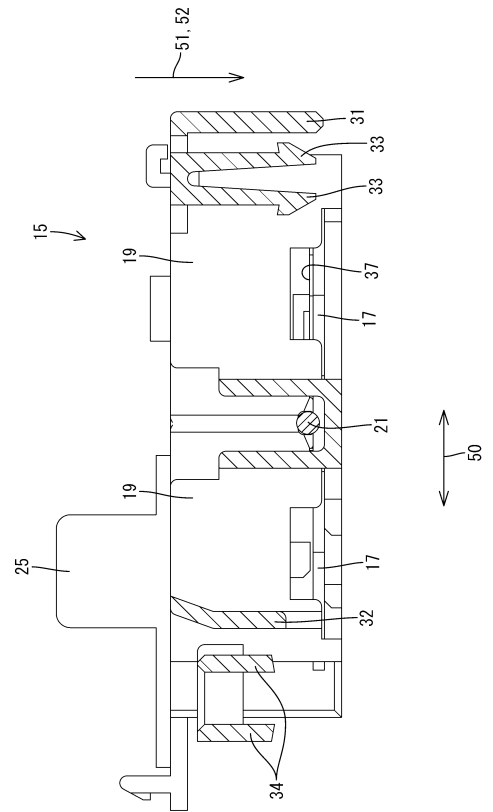
【図4】



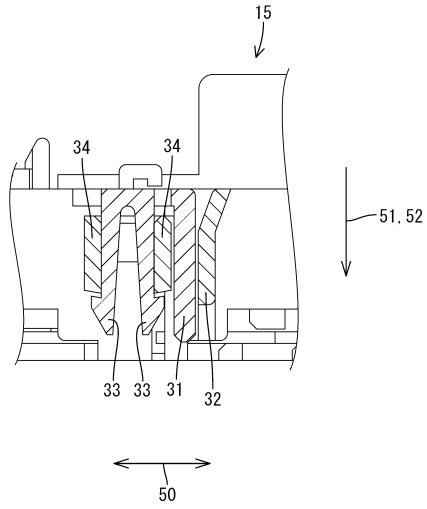
【図5】



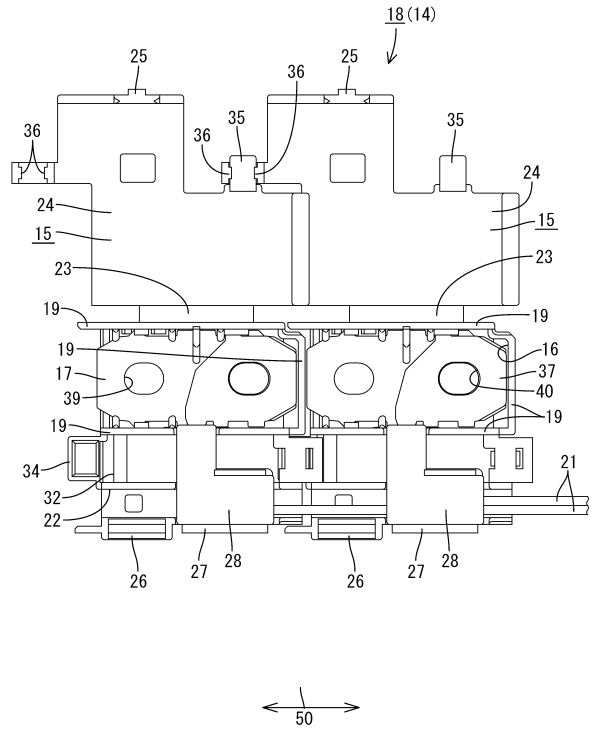
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (72)発明者 浜名 克典
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 辻 朋郁
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 赤坂 光洋
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 中川 哲也
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 小林 良尚
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 下道 勝
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 平野 大樹
栃木県宇都宮市駅前通り2丁目1番18号 住友電気工業株式会社内

審査官 山下 裕久

- (56)参考文献 特開2011-008957(JP,A)
特開2011-181402(JP,A)
特開2012-003927(JP,A)
特開2011-018478(JP,A)
特開2000-149909(JP,A)
特開2011-065863(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01M 2/20
H01M 2/10