

(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2018-97987
(P2018-97987A)

(43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO 1M	2/20	(2006.01)	HO 1M	2/20	A	5G053		
HO 1M	2/10	(2006.01)	HO 1M	2/10	M	5G503		
HO 1M	10/48	(2006.01)	HO 1M	10/48	P	5H030		
HO 2H	7/18	(2006.01)	HO 2H	7/18		5H040		
HO 2J	7/00	(2006.01)	HO 2J	7/00	S	5H043		

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-239796 (P2016-239796)
(22) 出願日 平成28年12月9日 (2016.12.9)

(71) 出願人 000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号
(74) 代理人 110001771
特許業務法人虎ノ門知的財産事務所
(72) 発明者 片岡 良太
静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内
(72) 発明者 向笠 博貴
静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内
(72) 発明者 柳原 真一
静岡県掛川市大坂653-2 矢崎部品株式会社内
Fターム(参考) 5G053 AA01 BA01 EC06 FA05
最終頁に続く

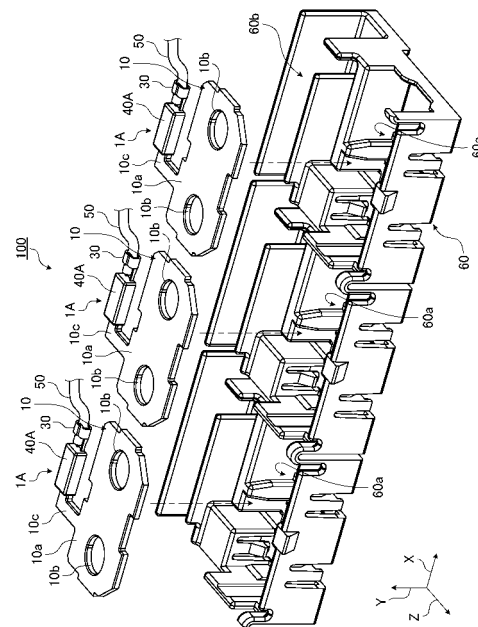
(54) 【発明の名称】 導体の接続構造および導電モジュール

(57) 【要約】

【課題】小型化を実現することができる導体の接続構造および導電モジュールを提供する。

【解決手段】導体1Aは、同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも一つの電極端子に直接的に接続される接続導体10と、複数の電池セルの電池状態を監視する電池監視ユニット200に接続される線状導体50と、接続導体10と線状導体50との間に間接的に接続され、かつ、接続導体10と線状導体50との間を過電流が流れたときに溶断する可溶体20と、可溶体20、接続導体10の一部、および中継端子30の一部を内在する絶縁性の樹脂モールド部材40Aとを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも 1 つの電極端子に直接的または間接的に接続される接続導体と、

前記複数の電池セルの電池状態を監視する電池監視ユニットに接続される線状導体と、
前記接続導体と前記線状導体との間に直接的または間接的に接続され、かつ、前記接続導体と前記線状導体との間を過電流が流れたときに溶断する可溶体と、

前記可溶体および前記接続導体の一部を内在する絶縁性の樹脂モールド部材と、
を備えることを特徴とする導体の接続構造。

【請求項 2】

前記可溶体は、金属製の中継端子を介して前記線状導体に接続され、
前記樹脂モールド部材はさらに、前記中継端子の一部を内在する
請求項 1 に記載の導体の接続構造。

【請求項 3】

前記可溶体は、一对の端子と、前記一对の端子の間に設けられた溶断部とで構成され、
前記一对の端子のうち的一方には前記接続導体が接続され、他方には前記線状導体または前記中継端子が接続される

請求項 2 に記載の導体の接続構造。

【請求項 4】

同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも 1 つの電極端子に直接的または間接的に接続される接続導体と、

前記複数の電池セルの電池状態を監視する電池監視ユニットに接続される線状導体と、
前記接続導体と前記線状導体との間に直接的または間接的に接続され、かつ、前記接続導体と前記線状導体との間を過電流が流れたときに溶断する可溶体と、

前記可溶体および前記接続導体の一部を内在する絶縁性の樹脂モールド部材と、
を備える導体を少なくとも 1 つの前記電極端子に対応して複数備え、

複数の前記接続導体は、絶縁性の収容ケースに形成され、かつ、各前記電極端子の配列方向に沿って配列された複数の収容空間部にそれぞれ収容される

ことを特徴とする導電モジュール。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、導体の接続構造および導電モジュールに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、電気自動車（EV）やハイブリッド自動車（HEV）などの車両には、複数の電池セルからなる電池モジュールと、各電池セルの電池状態を監視するための電池監視ユニットとが搭載されている。各電池セルと電池監視ユニットとは、導電モジュールを介して互いに接続されている。導電モジュールは、電池セルの電極端子に接続されるバスバーなどの接続導体と、電池監視ユニットに接続される電線などの線状導体と、接続導体と線状導体との間に介在するヒューズと、これらを収容するケースとを備えるものがある。例えば、特許文献 1 には、図 4 に示すように、バスバー 104 に設けたヒューズ接続部 42 から中継端子 7a を通り、一方の端子部 81 からヒューズ 8 を有したハウジング 80 を介して、他方の端子部 81 を通り、中継端子 7b、電線 9b へと接続する導電モジュールが開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2015 - 207393 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した従来の導電モジュールでは、接続導体と線状導体との間にヒューズを介在させることで過電流に対する導電モジュールおよび電池監視ユニットの保護が可能となるが、接続導体と線状導体との間を中継する部品が増えることから小型化の点で改善の余地がある。

【0005】

本発明は、小型化を実現することができる導体の接続構造および導電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】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係る導体の接続構造は、同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも1つの電極端子に直接的または間接的に接続される接続導体と、前記複数の電池セルの電池状態を監視する電池監視ユニットに接続される線状導体と、前記接続導体と前記線状導体との間に直接的または間接的に接続され、かつ、前記接続導体と前記線状導体との間を過電流が流れたときに溶断する可溶体と、前記可溶体および前記接続導体の一部を内在する絶縁性の樹脂モールド部材と、を備えることを特徴とする。

【0007】

上記導体の接続構造において、前記可溶体は、金属製の中継端子を介して前記線状導体に接続され、前記樹脂モールド部材はさらに、前記中継端子の一部を内在することが好ましい。

【0008】

上記導体の接続構造において、前記可溶体は、一对の端子と、前記一对の端子の間に設けられた溶断部とで構成され、前記一对の端子のうち的一方には前記接続導体が接続され、他方には前記線状導体または前記中継端子が接続されることが好ましい。

【0009】

上記目的を達成するために、本発明に係る導電モジュールは、同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも1つの電極端子に直接的または間接的に接続される接続導体と、前記複数の電池セルの電池状態を監視する電池監視ユニットに接続される線状導体と、前記接続導体と前記線状導体との間に直接的または間接的に接続され、かつ、前記接続導体と前記線状導体との間を過電流が流れたときに溶断する可溶体と、前記可溶体および前記接続導体の一部を内在する絶縁性の樹脂モールド部材と、を備える導体を少なくとも1つの前記電極端子に対応して複数備え、複数の前記接続導体は、絶縁性の収容ケースに形成され、かつ、各前記電極端子の配列方向に沿って配列された複数の収容空間部にそれぞれ収容されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る導体の接続構造および導電モジュールによれば、小型化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、実施形態1に係る導体の接続構造が適用された導電モジュールの概略構成を示す分解斜視図である。

【図2】図2は、実施形態1に係る導体の接続構造が適用された導電モジュールの概略構成を示す平面図である。

【図3】図3は、実施形態1に係る導体の接続構造の概略構成を示す平面図である。

【図4】図4は、実施形態1に係る導体の接続構造の概略構成を示す分解平面図である。

【図5】図5は、実施形態1における可溶体の概略構成を示す斜視図である。

【図6】図6は、実施形態2に係る導体の接続構造の概略構成を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 7】図 7 は、実施形態 2 に係る導体の接続構造の概略構成を示す平面図である。

【図 8】図 8 は、実施形態 2 に係る導体の接続構造の概略構成を示す分解平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明に係る導体の接続構造および導電モジュールの実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、下記の実施形態により本発明が限定されるものではない。また、下記の実施形態における構成要素には、いわゆる当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。また、下記の実施形態における構成要素は、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。

【0013】

[実施形態 1]

実施形態 1 に係る導体の接続構造および導電モジュールについて説明する。図 1 は、実施形態 1 に係る導体の接続構造が適用された導電モジュールの概略構成を示す分解斜視図である。図 2 は、実施形態 1 に係る導体の接続構造が適用された導電モジュールの概略構成を示す平面図である。図 3 は、実施形態 1 に係る導体の接続構造の概略構成を示す平面図である。図 4 は、実施形態 1 に係る導体の接続構造の概略構成を示す分解平面図である。図 5 は、実施形態 1 における可溶体の概略構成を示す斜視図である。

【0014】

以下の説明において、図示の X 方向は、本実施形態における導電モジュールの幅方向であり、電極端子および接続導体の配列方向である。Y 方向は、本実施形態における導電モジュールの上下方向であり、X 方向と直交する方向である。Z 方向は、本実施形態における導電モジュールの奥行方向であり、X 方向および Y 方向と直交する方向である。なお、Y 方向は鉛直方向に限らない。

【0015】

図 1 および図 2 に示す導電モジュール 100 は、複数の電池セル（不図示）からなる電池モジュール（不図示）に組み付けられるものである。電池モジュールは、例えば、電気自動車（EV）やハイブリッド車両（HV、PHV）に搭載され、駆動源である回転電機に電力を供給したり、回転電機が発生した電力を蓄電（充電）したりすることに用いられる。電池モジュールは、それぞれの電池セルにおける何れか一方の電極端子が一行に並べられ、かつ、他方の電極端子が一行に並べられるように、それぞれの電池セルを同一方向に配列したものである。電池モジュールは、同一方向に配列された複数の電極端子からなる電極端子群に対応して導電モジュール 100 が組み付けられ、複数の電池セルの電極端子（正極端子、負極端子）を導電モジュール 100 により直列接続あるいは並列接続することで、所望される電源としての機能を発揮する。導電モジュール 100 は、電池セルと後述する電池監視ユニット 200 とを電氣的に接続させるものである。具体的には、導電モジュール 100 は、複数の導体 1A と、収容ケース 60 とを含んで構成される。

【0016】

導体 1A は、接続導体 10 と、可溶体 20 と、中継端子 30 と、樹脂モールド部材 40 A と、線状導体 50 とを含んで構成される。導体 1A は、接続導体 10 と線状導体 50 との間で可溶体 20 および中継端子 30 を接続し、これらが互いに電氣的に接続して構成される接続構造を有する。

【0017】

接続導体 10 は、例えばバスバーであり、同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも一つの電極端子に直接的に接続され、各電極端子の配列方向に沿って配列される。接続導体 10 は、平板状の金属等の導電性材料から成り、2つの貫通孔 10b のいずれか一方または両方に電極端子を挿通させた上でネジ止めされて、電極端子に直接取り付けられる。なお、接続導体 10 は、電池セルの配列方向で隣り合う2つの電極端子に直接取り付けられてもよい。接続導体 10 は、導電モジュール 100 において、収容ケース 60 に形成され、各電極端子の配列方向に沿って配列された複数の収容空間部 60a にそれぞれ収容される。接続導体 10 は、図 3 および図 4 に示すように、接続導体

10

20

30

40

50

本体 10 a と、複数の貫通孔 10 b と、接続部 10 c とを含んで構成される。

【0018】

接続導体本体 10 a は、Y 方向に貫通する複数の貫通孔 10 b を備える。各貫通孔 10 b は、電池セルから上方に突出した電極端子が挿入されるものであり、各電池セル 2 との接続部を残すように抜き加工によって形成される。接続部 10 c は、接続導体本体 10 a の端部から Z 方向に延在し、かつ、Y 方向から平面視したときに L 字状または逆 L 字状に形成されている。接続部 10 c は、可溶体 20 に接続されている。

【0019】

可溶体 20 は、一方の端部が接続導体 10 に直に接続され、他方の端部が中継端子 30 を介して線状導体 50 に接続されている。つまり、可溶体 20 は、接続導体 10 と線状導体 50 との間で間接的に接続されている。可溶体 20 は、例えばヒューズであり、過電流が流れたときに溶断し、該当する電流経路を遮断する。すなわち、可溶体 20 は、接続導体 10 と線状導体 50 との間で過電流が流れたときに溶断し、この溶断によって線状導体 50 に接続されている電池監視ユニット 200 を保護する。可溶体 20 の過電流とは、例えば、予め設定された定格以上の電流である。つまり、可溶体 20 は、予め設定された定格以上の電流が流れたときに溶断する。可溶体 20 の定格電流は、保護する回路の電流に合わせてそれぞれ決められる。可溶体 20 は、図 5 に示すように、一对の端子 20 a と、この一对の端子 20 a の間に設けられた溶断部 20 b とで構成される。一对の端子 20 a のうち、一方の端子 20 a が接続導体 10 の接続部 10 c に接続され、他方の端子 20 a が中継端子 30 に接続される。一方の端子 20 a は、接続部 10 c との間で半田付けや溶接などにより接続される。他方の接続部 10 c は、中継端子 30 との間で半田付けや溶接、加締めなどにより接続される。溶断部 20 b は、錫や鉛などの金属により細く、かつ、波状に形成されている。溶断部 20 b は、上述したように、予め設定された定格以上の電流が流れたときに溶断する。

【0020】

中継端子 30 は、一方の端部 30 a が可溶体 20 を介して接続導体 10 に接続され、他方の端部が線状導体 50 に接続されている。つまり、中継端子 30 は、可溶体 20 を接続導体 10 と線状導体 50 との間で間接的に接続する。中継端子 30 は、金属などの導電性材料で形成された接続端子であり、可溶体 20 と線状導体 50 とを物理的および電氣的に接続するものである。中継端子 30 は、線状導体 50 と可溶体 20 とが対向した状態で、線状導体 50、可溶体 20 の延在方向に沿って線状導体 50 と可溶体 20 とを接続する。中継端子 30 の一方の端部 30 a が可溶体 20 の端子 20 a に接続し、他方の端部が絶縁被覆を剥離して露出させた状態の線状導体 50 の端部に接続する。中継端子 30 の一方の端部 30 a は、可溶体 20 の端子 20 a に対して半田付け、溶接などにより接続する。中継端子 30 の他方の端部は、線状導体 50 の端部に対して圧着、半田付け若しくは溶接などにより接続する。

【0021】

樹脂モールド部材 40 A は、例えば、絶縁性を有する合成樹脂で形成される。樹脂モールド部材 40 A は、図 3 に示すように、可溶体 20、接続導体 10 の一部、および中継端子 30 の一部を内在する。すなわち、樹脂モールド部材 40 A は、可溶体 20 の表面全部、接続導体 10 の接続部 10 c の表面の一部、および中継端子 30 の端部 30 a の表面の一部を覆うように形成される。この樹脂モールド部材 40 A は、接続導体 10、可溶体 20、中継端子 30、および線状導体 50 を一体的に成形する。樹脂モールド部材 40 A の成形方法としては、例えば、金型を用いたインサート成形が挙げられる。この場合、まず、接続導体 10 と中継端子 30 との間を可溶体 20 を介して溶接などにより接続した成形対象物を作製し、当該成形対象物を成形金型の内部にセットする。次に、成形金型を閉じて内部に溶融した樹脂を流し込み、固まるまで待って成形金型を開き、成形対象物を取り出す。成形対象物に形成された樹脂モールド部材 40 A から不要な樹脂を切り離す。

【0022】

線状導体 50 は、図 2 に示すように、電池監視ユニット 200 に接続される。具体的に

は、線状導体 50 は、絶縁被覆を剥離して露出させた状態の一方の端部が中継端子 30 の他方の端部に接続され、他方の端部が電池監視ユニット 200 に接続される。電池監視ユニット 200 は、複数の電池セルの電池状態を監視する。電池監視ユニット 200 は、例えば電圧検出装置であり、複数の電池セルの端子電圧を検出する。この場合、線状導体 50 は、電圧検出線を構成する。電池監視ユニット 200 は、例えば、オペアンプ、AD 変換器などで構成され、電池セルの端子電圧を所定周期でサンプリングしてデジタル信号に変換して出力する。電池監視ユニット 200 は、車両に搭載されている不図示の ECU (Engine Control Unit) に接続され、当該 ECU に電池セルの端子電圧の値を出力する。

【0023】

收容ケース 60 は、例えば絶縁性を有する合成樹脂などで形成され、複数の導体 1A を收容する。收容ケース 60 は、複数の接続導体 10 をそれぞれ收容する中空状の複数の收容空間部 60a と、複数の線状導体 50 を配線可能な中空状の配線空間部 60b とを備える。收容空間部 60a は、可溶体 20 および接続導体 10 の一部が内在する樹脂モールド部材 40A と一体的に構成される接続導体 10 を Y 方向に設けられた開口から收容する。配線空間部 60b は、收容空間部 60a に收容された接続導体 10 から伸びる線状導体 50 を Y 方向に設けられた開口から收容する。

【0024】

以上説明した実施形態 1 の導体 1A の接続構造は、同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも 1 つの電極端子に直接的に接続される接続導体 10 と、複数の電池セルの電池状態を監視する電池監視ユニット 200 に接続される線状導体 50 と、接続導体 10 と線状導体 50 との間に間接的に接続され、かつ、接続導体 10 と線状導体 50 との間を過電流が流れたときに溶断する可溶体 20 と、可溶体 20、接続導体 10 の一部、および中継端子 30 の一部を内在する絶縁性の樹脂モールド部材 40A とを備える。

【0025】

また、以上説明した実施形態 1 の導電モジュール 100 は、同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも 1 つの電極端子に直接的に接続される接続導体 10 と、複数の電池セルの電池状態を監視する電池監視ユニット 200 に接続される線状導体 50 と、接続導体 10 と線状導体 50 との間に間接的に接続され、かつ、接続導体 10 と線状導体 50 との間を過電流が流れたときに溶断する可溶体 20 と、可溶体 20、接続導体 10 の一部、および中継端子 30 の一部を内在する樹脂モールド部材 40A とを備え、接続導体 10 を少なくとも 1 つの電極端子に対応して複数備える。複数の接続導体 10 は、絶縁性の收容ケース 60 に形成され、かつ、各電極端子の配列方向に沿って配列された複数の收容空間部 60a にそれぞれ收容される。

【0026】

上記構成の導体 1A の接続構造および導電モジュール 100 によれば、接続導体 10 が、中継端子を介することなく可溶体 20 に直に接続されているので、接続導体 10 と線状導体 50 との間を接続する中継端子の数を削減して、導体 1A および導電モジュール 100 の小型化、軽量化を図ると共に、部品コストを抑えることができる。また、中継端子の数および電氣的な接点数の減少により電池監視ユニット 200 を流れる抵抗値が低下し、電池セルの端子電圧を精度良く検出することが可能となる。また、接続導体 10 と線状導体 50 との間に可溶体 20 が接続されているので、過電流に対する導体 1A および電池監視ユニット 200 の保護が可能となる。さらに、導体 1A の接続構造および導電モジュール 100 は、可溶体 20 および接続導体 10 の一部および中継端子 30 の一部を樹脂モールド部材 40A に内在させるので、接続導体 10、可溶体 20、および中継端子 30 を 1 つの部品として扱うことが可能となり、複数の導体 1A を導電モジュール 100 に組み付ける時などの組み立て時に、收容ケース 60 に対するヒューズや中継端子の組み付け工程が不要となり、組み立て時における作業容易性を向上することができる。

【0027】

[実施形態 2]

次に、実施形態 2 に係る導体の接続構造および導電モジュールについて説明する。図 6 は、実施形態 2 に係る導体の接続構造の概略構成を示す斜視図である。図 7 は、実施形態 2 に係る導体の接続構造の概略構成を示す平面図である。図 8 は、実施形態 2 に係る導体の接続構造の概略構成を示す分解平面図である。

【 0 0 2 8 】

実施形態 2 に係る導体 1 B の接続構造および導電モジュール 1 0 0 は、図 6 ~ 図 8 に示すように、接続導体 1 0 と線状導体 5 0 との間に可溶体 2 0 のみを接続している点で上記実施形態 1 に係る導体 1 A の接続構造および導電モジュール 1 0 0 と異なる。なお、以下の説明において、上記実施形態 1 と共通する構成については同一の符号を付して、その説明を省略する。

10

【 0 0 2 9 】

導体 1 B は、接続導体 1 0 と、可溶体 2 0 と、樹脂モールド部材 4 0 B と、線状導体 5 0 とを含んで構成される。導体 1 B は、接続導体 1 0 と線状導体 5 0 との間に可溶体 2 0 を接続し、これらが互いに電氣的に接続して構成される接続構造を有する。

【 0 0 3 0 】

実施形態 2 における可溶体 2 0 は、一方の端部が接続導体 1 0 に直に接続され、他方の端部が線状導体 5 0 に直に接続されている。つまり、可溶体 2 0 は、接続導体 1 0 と線状導体 5 0 との間に直接的に接続されている。具体的には、可溶体 2 0 は、一方の端子 2 0 a が接続導体 1 0 の接続部 1 0 c に接続され、他方の端子 2 0 a が線状導体 5 0 に接続される。一方の端子 2 0 a は、接続部 1 0 c との間で半田付けや溶接などにより接続される。他方の端子 2 0 a は、線状導体 5 0 との間で半田付けや溶接、加締めなどにより接続される。

20

【 0 0 3 1 】

樹脂モールド部材 4 0 B は、図 7 に示すように、可溶体 2 0 、接続導体 1 0 の一部、および線状導体 5 0 の端部 5 0 a を内在する。すなわち、樹脂モールド部材 4 0 B は、可溶体 2 0 の表面全部、接続導体 1 0 の接続部 1 0 c の表面の一部、および線状導体 5 0 の端部 5 0 a の表面を覆うように形成される。この樹脂モールド部材 4 0 B は、接続導体 1 0 、可溶体 2 0 、および線状導体 5 0 を一体的に成形する。なお、樹脂モールド部材 4 0 B の成形方法は、上記実施形態 1 と同様である。

30

【 0 0 3 2 】

実施形態 2 における線状導体 5 0 は、絶縁被覆を剥離して露出させた状態の一方の端部 5 0 a が可溶体 2 0 の他方の端子 2 0 a に接続され、他方の端部が電池監視ユニット 2 0 0 に接続される。

【 0 0 3 3 】

以上説明した実施形態 2 の導体 1 B の接続構造は、同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも 1 つの電極端子に直接的に接続される接続導体 1 0 と、複数の電池セルの電池状態を監視する電池監視ユニット 2 0 0 に接続される線状導体 5 0 と、接続導体 1 0 と線状導体 5 0 との間に直接的に接続され、かつ、接続導体 1 0 と線状導体 5 0 との間を過電流が流れたときに溶断する可溶体 2 0 と、可溶体 2 0 、接続導体 1 0 の一部、および線状導体 5 0 の端部 5 0 a を内在する絶縁性の樹脂モールド部材 4 0 B とを備える。

40

【 0 0 3 4 】

また、以上説明した実施形態 2 の導電モジュール 1 0 0 は、同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも 1 つの電極端子に直接的に接続される接続導体 1 0 と、複数の電池セルの電池状態を監視する電池監視ユニット 2 0 0 に接続される線状導体 5 0 と、接続導体 1 0 と線状導体 5 0 との間に直接的に接続され、かつ、接続導体 1 0 と線状導体 5 0 との間を過電流が流れたときに溶断する可溶体 2 0 と、可溶体 2 0 、接続導体 1 0 の一部、および線状導体 5 0 の端部 5 0 a を内在する樹脂モールド部材 4 0 B とを備え、接続導体 1 0 を少なくとも 1 つの電極端子に対応して複数備える。複数の接

50

続導体 10 は、絶縁性の収容ケース 60 に形成され、かつ、各電極端子の配列方向に沿って配列された複数の収容空間部 60a にそれぞれ収容される。

【0035】

上記構成の導体 1B の接続構造および導電モジュール 100 によれば、接続導体 10 が、中継端子 30 を介することなく可溶体 20 に直に接続され、かつ、可溶体 20 を介して直に線状導体 50 に接続されているので、上記実施形態 1 の導体 1A の接続構造および導電モジュール 100 による効果をさらに得ることができる。

【0036】

なお、上記実施形態 1, 2 では、接続導体 10 をバスバーとしているが、これに限定されるものではない。すなわち、接続導体 10 は、同一方向に配列された複数の電池セルにおける電極端子群の少なくとも 1 つの電極端子にバスバーを介して間接的に接続された導体であってもよい。この場合、接続導体 10 は、そのバスバーに対して物理的、かつ、電氣的に接続される。この接続導体 10 とバスバーとの間は、例えば、嵌合構造、溶接やネジ止め等を用いて接続される。

10

【0037】

また、上記実施形態 1, 2 において、接続導体 10 は、接続導体本体 10a の端部から Z 方向に延在し、かつ、Y 方向から平面視したときに L 字状または逆 L 字状に形成される接続部 10c に可溶体 20 が接続されているが、これに限定されず、接続導体本体 10a に直に可溶体 20 が接続される構造であってもよい。この場合、樹脂モールド部材 40A, 40B は、可溶体 20 の表面全部、接続導体 10 の表面の一部、中継端子 30 の端部 30a の表面の一部または線状導体 50 の端部 50a の表面の一部を覆うように形成される。

20

【0038】

また、上記実施形態 1, 2 において、電池監視ユニット 200 の回路構成などは特に限定されない。電池監視ユニット 200 は、例えば、各単電池の端子電圧や組電池全体の端子電圧を検出するように構成されていてもよい。

【0039】

また、上記実施形態 1, 2 において、可溶体 20 は、予め設定された定格以上の電流が流れたときに溶断するものであれば、図示の形状や構成に限らない。

【符号の説明】

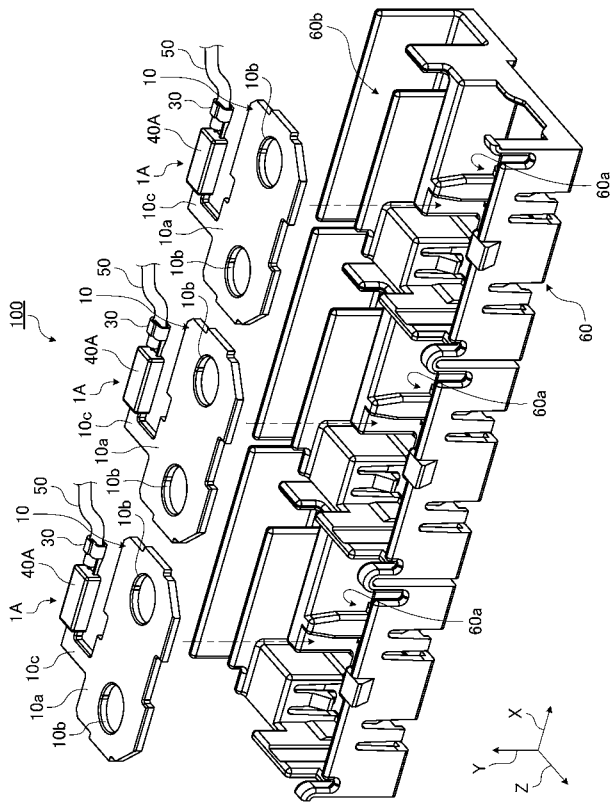
30

【0040】

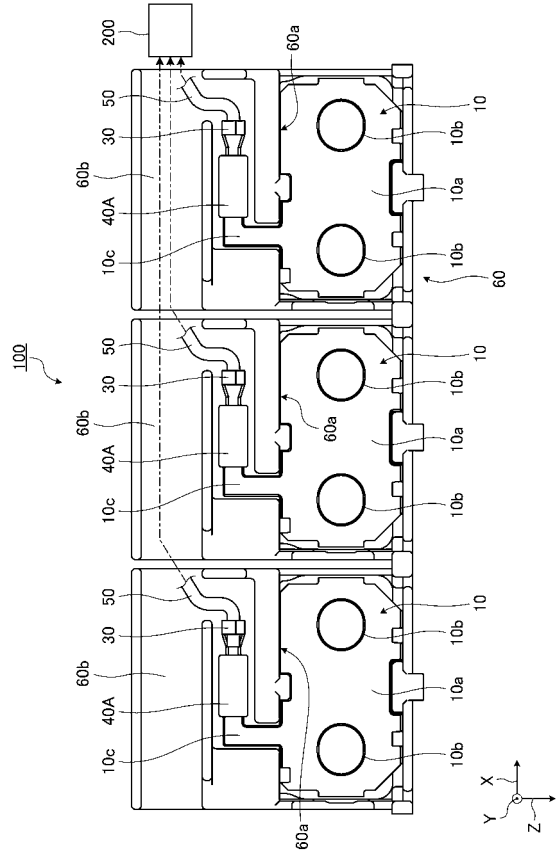
- 1A, 1B 導体
- 10 接続導体
- 10a 接続導体本体
- 10b 貫通孔
- 10c 接続部
- 20 可溶体
- 20a 端子
- 20b 溶断部
- 30 中継端子
- 40A, 40B 樹脂モールド部材
- 50 線状導体
- 60 収容ケース
- 60a 収容空間部
- 60b 配線空間部
- 100 導電モジュール
- 200 電池監視ユニット

40

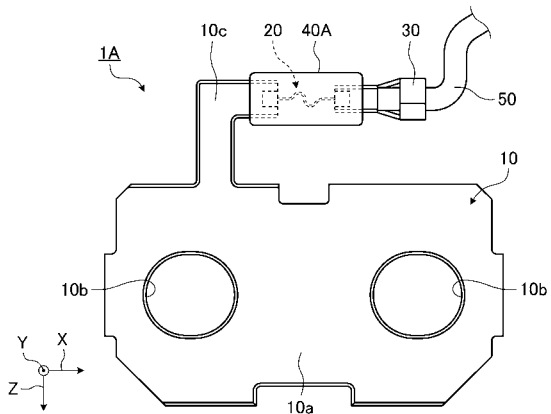
【 図 1 】



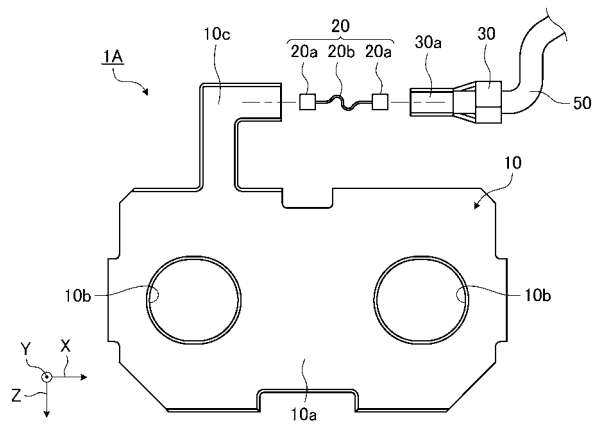
【 図 2 】



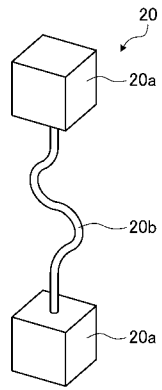
【 図 3 】



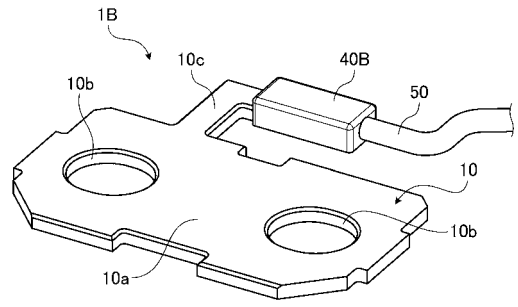
【 図 4 】



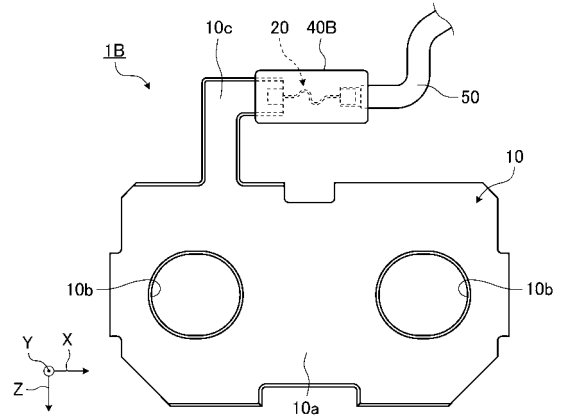
【 図 5 】



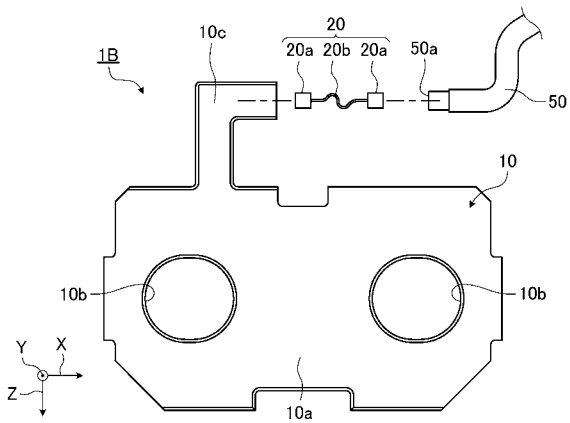
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)		
<i>H 0 2 J</i> <i>7/34</i> <i>(2006.01)</i>	<i>H 0 2 J</i>	<i>7/00</i>		<i>3 0 1 E</i>		
<i>H 0 2 H</i> <i>5/04</i> <i>(2006.01)</i>	<i>H 0 2 J</i>	<i>7/34</i>			<i>B</i>	
<i>H 0 1 M</i> <i>2/34</i> <i>(2006.01)</i>	<i>H 0 2 H</i>	<i>5/04</i>		<i>1 1 0</i>		
	<i>H 0 1 M</i>	<i>2/34</i>			<i>A</i>	

Fターム(参考) 5G503 BA02 BB01 FA01 FA17 GA19
 5H030 AA09 AS08 FF43 FF44
 5H040 AA01 AA03 AA20 AA22 AS07 AY05 CC33 NN03
 5H043 AA05 AA19 AA20 GA03 GA23 GA25 GA29 HA08D HA13D HA16D
 HA17D JA13D JA26D KA01D KA22D LA21D LA22D