

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6534774号
(P6534774)

(45) 発行日 令和1年6月26日 (2019.6.26)

(24) 登録日 令和1年6月7日 (2019.6.7)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 M 2/34 (2006.01)	HO 1 M 2/34 A
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 M

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2018-513255 (P2018-513255)	(73) 特許権者	500239823
(86) (22) 出願日	平成28年7月11日 (2016.7.11)		エルジー・ケム・リミテッド
(65) 公表番号	特表2018-515902 (P2018-515902A)		大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
(43) 公表日	平成30年6月14日 (2018.6.14)		ンボーグ, ヨイーデロ 128
(86) 国際出願番号	PCT/KR2016/007521	(74) 代理人	100110364
(87) 国際公開番号	W02017/010776		弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日	平成29年1月19日 (2017.1.19)	(74) 代理人	100122161
審査請求日	平成29年11月22日 (2017.11.22)		弁理士 渡部 崇
(31) 優先権主張番号	10-2015-0099162	(72) 発明者	ヤン・キュ・チュ
(32) 優先日	平成27年7月13日 (2015.7.13)		大韓民国・テジョン・34122・ユソン
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ーグ・ムンジーロ・188・エルジー・ケ
			ム・リサーチ・パーク

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バスバー構造物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池パックの I C B 組立体における印刷回路基板の下方に位置するバスバー構造物において、

一方向に順次位置し、互いに対向するバスバーと、

前記バスバー同士の間位置するヒューズケースと、を含み、

前記バスバーと前記ヒューズケースとは上下方向に並んでおり、

前記バスバーは、前記ヒューズケースの少なくとも1つの端部を通じて前記ヒューズケースと接触し、

前記ヒューズケースは、内部にヒューズ線を有し、前記少なくとも1つの端部を通じて前記ヒューズ線を前記バスバーに接触させることを特徴とするバスバー構造物。 10

【請求項 2】

前記バスバーは、いずれか1つを通じて前記印刷回路基板に接触し、他の1つを通じて電池セルの電極リードに接触することを特徴とする請求項1に記載のバスバー構造物。

【請求項 3】

前記バスバーは、対向する端部の周辺で同一レベルに位置して偏平になり、

前記ヒューズケースは、両端部にそれぞれ位置して端面から内部に延びる溝同士の間前記ヒューズ線を有し、前記溝に前記ヒューズ線を露出させ、前記溝を通じて前記バスバーを収容して前記バスバーと前記ヒューズ線とを接触させることを特徴とする請求項1に記載のバスバー構造物。

【請求項 4】

前記バスバーは、対向する端部の周辺で同一レベルに位置して偏平になり、

前記ヒューズケースは、内周面に露出する前記ヒューズ線を有し、前記内周面で定義される湾曲部を通じて前記バスバーを収容して前記バスバーと前記ヒューズ線とを接触させることを特徴とする請求項 1 に記載のバスバー構造物。

【請求項 5】

前記バスバーは、対向する端部の周辺で同一レベルに位置して偏平になり、

前記ヒューズケースは、内周面に露出する前記ヒューズ線を有し、前記内周面で定義される貫通孔を通じて前記バスバーを収容して前記バスバーと前記ヒューズ線とを接触させることを特徴とする請求項 1 に記載のバスバー構造物。

10

【請求項 6】

前記バスバーと前記ヒューズ線は金属からなり、

前記ヒューズケースは前記ヒューズ線を外部から透視できる透明な絶縁物質からなることを特徴とする請求項 1 に記載のバスバー構造物。

【請求項 7】

電池パックの I C B 組立体における印刷回路基板の下方に位置するバスバー構造物において、

一方向に順次位置し、互いに対向するバスバーと、

前記バスバー同士の間位置するヒューズケースと、を含み、

前記バスバーは、前記ヒューズケースの少なくとも 1 つの端部を通じて前記ヒューズケースと接触し、

20

前記ヒューズケースは、内部にヒューズ線を有し、前記少なくとも 1 つの端部を通じて前記ヒューズ線を前記バスバーに接触させ、

前記バスバーは、同一レベルで互いに向かって延び、対向する端部で一面から内部に向かってそれぞれ延びる溝を有し、

前記ヒューズケースは四角柱であって、外周面に露出する前記ヒューズ線を有し、前記バスバーの前記溝に収容されて前記ヒューズ線を前記バスバーに接触させることを特徴とするバスバー構造物。

【請求項 8】

電池パックの I C B 組立体における印刷回路基板の下方に位置するバスバー構造物において、

30

一方向に順次位置し、互いに対向するバスバーと、

前記バスバー同士の間位置するヒューズケースと、を含み、

前記バスバーは、前記ヒューズケースの少なくとも 1 つの端部を通じて前記ヒューズケースと接触し、

前記ヒューズケースは、内部にヒューズ線を有し、前記少なくとも 1 つの端部を通じて前記ヒューズ線を前記バスバーに接触させ、

前記バスバーは、同一レベルで互いに向かって延び、対向する端部で対面するように折り曲げられる折曲端部を有し、

前記ヒューズケースは、一端部に位置する溝に露出するヒューズ線を有し、前記溝を通じて前記折曲端部を収容して前記折曲端部と前記ヒューズ線とを接触させることを特徴とするバスバー構造物。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、構成要素の間に位置する電路上において、過電流の流れを防止するのに好適なバスバー構造物に関する。

【0002】

本出願は、2015年7月13日出願の韓国特許出願第10-2015-0099162号に基づく優先権を主張し、該当出願の明細書及び図面に開示された内容は、すべて本

50

出願に援用される。

【背景技術】

【0003】

近年、車両の排気ガスによる大気汚染を減らすため、内燃機関及び／または電気モータを用いて駆動力を確保する研究に基づいて車両が製造されている。それにより、車両はハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド(plug-in hybrid)自動車、そして電気自動車の順に進化してきた。ハイブリッド自動車及びプラグインハイブリッド自動車は内燃機関、電気モータと電池パックを備える。電気自動車の場合は、内燃機関なしに、電気モータと電池パックを有する。

【0004】

10

ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車及び電気自動車とともに電池パックも進化してきた。電池パックは電気自動車の外部から充電できるように構成される。電池パックは、複数の電池セル、ICB(Internconnect Board)組立体、電池管理システム(BMS)を有する。前記電池セルは、電池パック内で直列または並列に連結される。前記ICB組立体は、電池セルの周辺に位置し、電池セルの充電及び放電が繰り返される間に、電池セルの温度に対応する電気信号、及び電池セルの電流または電圧に対応する電気信号を電池管理システムに伝達する。

【0005】

前記電池管理システムは、ICB組立体から電池セル関連の電気信号の伝達を受けて、電気信号に基づいて電池セルの充電及び放電を制御する。ここで、前記ICB組立体は、複数のバスバー及び印刷回路基板を備える。前記印刷回路基板はバスバーに接触し、前記バスバーは電池セルにそれぞれ接触する。また、複数のバスバーは印刷回路基板上に位置した複数のヒューズに一対一対応して、ヒューズに電気的に接続される。前記ヒューズは、電池セルとバスバーを順次経由して印刷回路基板に流れ込む過電流を遮断する。

20

【0006】

しかし、前記ヒューズは、印刷回路基板上にバスバーの個数ほど位置するため、印刷回路基板に位置すべき構成要素のピッチ低減に制限になる。したがって、前記バスバーとヒューズとの間の電路の長さは印刷回路基板の小型化を妨害することになる。そこで、バスバーとヒューズとの間の電路の長さについての研究が盛んに行われている。一例として、韓国特許公開第10-2014-0095660号公報(2014年8月4日公開)の「電池セルケース及びそれを含む電池パック」が挙げられる。

30

【0007】

前記電池セルケースは、支持部及び印刷回路基板を有する。前記支持部は、電池セルの一侧を囲んで、電池セルにそれぞれ連結される複数の連結バスバーを有する。前記印刷回路基板は支持部の側部に位置して連結バスバーに連結され、電池セルの温度及び電圧関連情報を電池制御部に伝達する。ここで、前記印刷回路基板は、複数のバスバーに一対一対応するように、バスバーの側部に位置してバスバーに直接接触する複数のヒューズを有する。

【0008】

しかし、前記ヒューズが印刷回路基板上に位置することから、前記ヒューズは電池セルケースにおける印刷回路基板の占有面積を減らすのに限界を有する。それにより、上記従来技術では、印刷回路基板の占有面積を減らして電池パックの体積を減少させることができなかった。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、ICB組立体における印刷回路基板の占有面積を減らして電池パックの体積を減少させるのに好適なバスバー構造物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】

50

【 0 0 1 0 】

上記の課題を達成するため、本発明によるバスバー構造物は、電池パックのＩＣＢ（interconnect board；ＩＣＢ）組立体における印刷回路基板の下方に位置するように、一方向に順次位置し、互いに対向するバスバー；及び前記バスバー同士の上に位置するヒューズケースを含み、前記バスバーは前記ヒューズケースの少なくとも１つの端部を通じて前記ヒューズケースと接触し、前記ヒューズケースは内部にヒューズ線を有し、前記少なくとも１つの端部を通じて前記ヒューズ線を前記バスバーに接触させることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明において、前記バスバーは、いずれか１つを通じて前記印刷回路基板に接触し、他の１つを通じて電池セルの電極リードに接触することができる。

10

【 0 0 1 2 】

望ましくは、前記バスバーは、対向する端部の周辺で同一レベルに位置して偏平になり、前記ヒューズケースは、両端部にそれぞれ位置して端面から内部に延びる溝同士の間で前記ヒューズ線を有し、前記溝に前記ヒューズ線を露出させ、前記溝を通じて前記バスバーを収容して前記バスバーと前記ヒューズ線とを接触させることができる。

【 0 0 1 3 】

一態様において、前記バスバーは、対向する端部の周辺で同一レベルに位置して偏平になり、前記ヒューズケースは「コ」字状であって、内周面に露出する前記ヒューズ線を有し、前記内周面で定義される湾曲部を通じて前記バスバーを収容して前記バスバーと前記ヒューズ線とを接触させることができる。

20

【 0 0 1 4 】

他の態様において、前記バスバーは、対向する端部の周辺で同一レベルに位置して偏平になり、前記ヒューズケースは「口」字状であって、内周面に露出する前記ヒューズ線を有し、前記内周面で定義される貫通孔を通じて前記バスバーを収容して前記バスバーと前記ヒューズ線とを接触させることができる。

【 0 0 1 5 】

さらに他の態様において、前記バスバーは、同一レベルで互いに向かって延び、対向する端部で一面から内部に向かってそれぞれ延びる溝を有し、前記ヒューズケースは四角柱であって、外周面に露出する前記ヒューズ線を有し、前記バスバーの前記溝に収容されて前記ヒューズ線を前記バスバーに接触させることができる。

30

【 0 0 1 6 】

さらに他の態様において、前記バスバーは、同一レベルで互いに向かって延び、対向する端部で対面するように折り曲げられる折曲端部を有し、前記ヒューズケースは、一端部に位置する溝に露出するヒューズ線を有し、前記溝を通じて前記折曲端部を収容して前記折曲端部と前記ヒューズ線とを接触させることができる。

【 0 0 1 7 】

本発明において、前記バスバーと前記ヒューズ線は金属からなり、前記ヒューズケースは前記ヒューズ線を外部から透視できる透明な絶縁物質からなり得る。

【 発明の効果 】

40

【 0 0 1 8 】

本発明によるバスバー構造物は、ＩＣＢ組立体においてバスバー同士の上にヒューズケースを備えるため、印刷回路基板の大きさを減らすことができる。

【 0 0 1 9 】

本発明によるバスバー構造物は、ＩＣＢ組立体の印刷回路基板からヒューズを除去し、印刷回路基板の占有面積を減らすため、ＩＣＢ組立体と印刷回路基板の大きさを減らして電池パックの体積を減少させることができる。

【 0 0 2 0 】

本明細書に添付される次の図面は、本発明の望ましい実施例を例示するものであり、発明の詳細な説明とともに本発明の技術的な思想をさらに理解させる役割をするため、本発

50

明は図面に記載された事項だけに限定されて解釈されてはならない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】本発明による電池パックにおいて、I C B 組立体を示した斜視図である。

【図 2】図 1 の印刷回路基板の下方の「P」領域において、本発明の第 1 実施例によるバスバー構造物を示した平面図である。

【図 3】図 2 のヒューズケースをより詳しく示した斜視図である。

【図 4】図 3 のヒューズケースの変形例を示した斜視図である。

【図 5】図 3 のヒューズケースの他の変形例を示した斜視図である。

【図 6】図 1 の印刷回路基板の下方の「P」領域において、本発明の第 2 実施例によるバスバー構造物を示した分解斜視図である。 10

【図 7】図 1 の印刷回路基板の下方の「P」領域において、本発明の第 3 実施例によるバスバー構造物を示した斜視図である。

【図 8】図 7 のヒューズケースを示した斜視図である。

【図 9】図 1 の電池パックの製造方法及び作動メカニズムを説明する分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

以下、添付された図面を参照して本発明の望ましい実施例を詳しく説明する。これに先立ち、本明細書及び請求範囲に使われた用語や単語は通常的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者自らは発明を最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義できるという原則に則して本発明の技術的な思想に必ずしも意味及び概念で解釈されねばならない。したがって、本明細書に記載された実施例及び図面に示された構成は、本発明のもっとも望ましい一実施例に過ぎず、本発明の技術的な思想のすべてを代弁するものではないため、本出願の時点においてこれらに代替できる多様な均等物及び変形例があり得ることを理解せねばならない。 20

【 0 0 2 3 】

後述する実施例において、電池セルとはリチウム二次電池を称する。ここで、リチウム二次電池とは、充電及び放電中に、リチウムイオンが作動イオンとして働き、正極と負極とで電気化学的反応を引き起こす二次電池を総称する。しかし、本発明が電池の種類によって限定されることはない。 30

【 0 0 2 4 】

図 1 は、本発明による電池パックにおいて、I C B 組立体を示した斜視図である。

【 0 0 2 5 】

図 1 を参照すれば、前記電池パック 1 4 0 において、前記 I C B 組立体 1 3 0 はベース構造物 2 0、バスバー構造物 6 0 及び印刷回路基板 1 2 0 を含む。前記ベース構造物 2 0 は、図 9 の電池セル 9 の電極リード 6 を収容し、バスバー構造物 6 0 の側部に誘導することができる。前記バスバー構造物 6 0 は印刷回路基板 1 2 0 の下方に位置する。

【 0 0 2 6 】

望ましくは、前記バスバー構造物 6 0 は、ベース構造物 2 0 の周辺領域から中央領域に向かって延び、ベース構造物 2 0 で互いに平行に、且つ、互いに交互に位置する。一態様において、前記バスバー構造物 6 0 はベース構造物 2 0 を通じて電池セル 9 の電極リード 6 と接触することができる。前記印刷回路基板 1 2 0 はベース構造物 2 0 の中央領域でバスバー構造物 6 0 の上方に位置する。 40

【 0 0 2 7 】

望ましくは、前記印刷回路基板 1 2 0 は、ベース構造物 2 0 の中央領域でバスバー構造物 6 0 を部分的に収容し、回路パターン（図示せず）を通じてバスバー構造物 6 0 と接触する。より望ましくは、前記バスバー構造物 6 0 のそれぞれは、ベース構造物 2 0 の中央領域で折り曲げられて端部を通じて印刷回路基板 1 2 0 に押し込まれる。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、図 1 の印刷回路基板の下方の「P」領域において、本発明の第 1 実施例による 50

バスバー構造物を示した平面図である。

【 0 0 2 9 】

図 2 を参照すれば、前記バスバー構造物 6 0 は、バスバー 3 2、3 3 とヒューズケース 5 0 を含む。前記バスバー 3 2、3 3 は、印刷回路基板 (図 1 の 1 2 0) の下方で一方に順次位置し、互いに対向する。望ましくは、前記バスバー 3 2 は、印刷回路基板 1 2 0 の下方でベース構造物 (図 1 の 2 0) の周辺領域から中央領域に向かって延びて、ベース構造物 2 0 の中央領域から印刷回路基板 1 2 0 に向かって折り曲げられる。

【 0 0 3 0 】

一態様において、前記バスバー 3 3 は、バスバー 3 2 と同一レベルに位置しバスバー 3 2 から離隔して、印刷回路基板 1 2 0 に部分的に押し込まれる。すなわち、前記バスバー 3 2、3 3 は、印刷回路基板 1 2 0 の真下で互いに離隔し、対向する端部の周辺で同一レベルに位置して、図 2 のように、偏平な形状になる。前記ヒューズケース 5 0 はバスバー 3 2、3 3 同士の間位置する。

10

【 0 0 3 1 】

望ましくは、前記ヒューズケース 5 0 は、射出成形を通じてヒューズ線 4 9 を含む。前記ヒューズ線 4 9 はヒューズケース 5 0 の内部に位置する。望ましくは、前記ヒューズ線 4 9 はヒューズケース 5 0 の内部でジグザグ状に位置する。ここで、前記バスバー 3 2、3 3 はヒューズケース 5 0 の両端部を通じてヒューズ線 4 9 と接触する。

【 0 0 3 2 】

一方、前記バスバー 3 2、3 3 とヒューズ線 4 9 は金属からなり、前記ヒューズケース 5 0 はヒューズ線 4 9 を外部から透視できる透明な絶縁物質からなる。

20

【 0 0 3 3 】

図 3 は、図 2 のヒューズケースをより詳しく示した斜視図である。

【 0 0 3 4 】

図 3 を参照すれば、前記ヒューズケース 5 0 は、両端部にそれぞれ位置して端面から内部に延びる溝 4 3、4 6 を有し、溝 4 3、4 6 同士の間ヒューズ線 4 9 を有する。望ましくは、前記ヒューズ線 4 9 は溝 4 3、4 6 に露出し、溝 4 3、4 6 の内部に向かって部分的に突出する。ここで、前記ヒューズケース 5 0 は、図 2 に示されたように、溝 4 3、4 6 を通じてバスバー 3 2、3 3 を収容してバスバー 3 2、3 3 とヒューズ線 4 9 とを接触させるように構成される。

30

【 0 0 3 5 】

図 4 は、図 3 のヒューズケースの変形例を示した斜視図である。

【 0 0 3 6 】

図 4 を参照すれば、前記ヒューズケース 7 4 は「コ」字状であって、内周面で定義される湾曲部 6 2 を有する。前記ヒューズケース 7 4 は射出成形を通じてヒューズ線 6 8 を有する。望ましくは、前記ヒューズケース 7 4 は、湾曲部 6 2 に露出して内周面から部分的に突出するように、内周面にヒューズ線 6 8 を有する。ここで、前記ヒューズケース 7 4 は、図 2 と類似に、湾曲部 6 2 を通じてバスバー 3 2、3 3 を収容してバスバー 3 2、3 3 とヒューズ線 6 8 とを接触させるように構成される。

40

【 0 0 3 7 】

一方、前記ヒューズケース 7 4 及びヒューズ線 6 8 は、図 2 のヒューズケース 5 0 及びヒューズ線 4 9 と同じ物質からなる。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、図 3 のヒューズケースの他の変形例を示した斜視図である。

【 0 0 3 9 】

図 5 を参照すれば、前記ヒューズケース 7 8 は「口」字状であって、内周面で定義される貫通孔 6 6 を有する。前記ヒューズケース 7 8 は射出成形を通じてヒューズ線 6 8 を有する。望ましくは、前記ヒューズケース 7 8 は、貫通孔 6 6 に露出して内周面から部分的に突出するように、内周面にヒューズ線 6 8 を有する。ここで、前記ヒューズケース 7 8 は、図 2 と類似に、貫通孔 6 6 を通じてバスバー 3 2、3 3 を収容してバスバー 3 2、3

50

３とヒューズ線６８とを接触させるように構成される。

【００４０】

一方、前記ヒューズケース７８及びヒューズ線６８は、図２のヒューズケース５０及びヒューズ線４９と同じ物質からなる。

【００４１】

図６は、図１の印刷回路基板の下方の「Ｐ」領域において、本発明の第２実施例によるバスバー構造物を示した分解斜視図である。

【００４２】

図６を参照すれば、前記バスバー構造物１００はバスバー３５、３６とヒューズケース９０を有する。前記バスバー３５、３６及びヒューズケース９０は、図１のバスバー３２、３３及びヒューズケース５０と異なる形状を有する。より詳しくは、前記バスバー３５、３６は印刷回路基板（図１の１２０）の真下に位置し、同一レベルで互いに向かって延びて、対向する端部で一面から内部に向かってそれぞれ延びる溝３５Ａ、３６Ｂを有する。

10

【００４３】

前記ヒューズケース９０は、射出成形を通じてヒューズ線８５を有する。望ましくは、前記ヒューズケース９０は四角柱であって、外周面に露出して外周面から部分的に突出するヒューズ線８５を有する。ここで、前記ヒューズケース９０は、バスバー３５、３６の溝３５Ａ、３６Ａに収容されてヒューズ線８５をバスバー３５、３６に接触させるように構成される。一方、前記バスバー３５、３６、ヒューズ線８５及びヒューズケース９０は、図２のバスバー３２、３３、ヒューズ線４９及びヒューズケース５０と同じ物質からなる。

20

【００４４】

図７は、図１の印刷回路基板の下方の「Ｐ」領域において、本発明の第３実施例によるバスバー構造物を示した斜視図である。

【００４５】

図７を参照すれば、前記バスバー構造物１１０は、バスバー３８、３９及びヒューズケース１０９を有する。前記バスバー３８、３９及びヒューズケース１０９は、図１のバスバー３２、３３及びヒューズケース５０と異なる形状を有する。より詳しくは、前記バスバー３８、３９は印刷回路基板（図１の１２０）の真下に位置し、同一レベルで互いに向かって延びて、対向する端部で対面するように折り曲げられる折曲端部３８Ａ、３９Ａをそれぞれ有する。

30

【００４６】

前記ヒューズケース１０９は、射出成形を通じてヒューズ線１０６を有する。前記ヒューズケース１０９は、一端部を通じて折曲端部３８Ａ、３９Ａを収容して、内部でヒューズ線１０６を通じて折曲端部３８Ａ、３９Ａを連結する。一方、前記バスバー３８、３９、ヒューズ線１０６及びヒューズケース１０９は、図２のバスバー３２、３３、ヒューズ線４９及びヒューズケース５０と同じ物質からなる。

【００４７】

図８は、図７のヒューズケースを示した斜視図である。

40

【００４８】

図８を参照すれば、前記ヒューズケース１０９は一端部で端面から内部に向かって延びる溝１０３を有する。望ましくは、前記ヒューズケース１０９は、溝１０３に露出して溝の内部に向かって部分的に突出するヒューズ線１０６を有する。ここで、前記ヒューズケース１０９は、図７に示されたように、一端部に位置する溝１０３を通じて折曲端部３８Ａ、３９Ａを収容して折曲端部３８Ａ、３９Ａとヒューズ線１０６とを接触させるように構成される。

【００４９】

図９は、図１の電池パックの製造方法及び作動メカニズムを説明する分解斜視図である。

50

【 0 0 5 0 】

図 9 を参照すれば、電池モジュール 1 0 及び I C B 組立体 1 3 0 が設けられる。前記電池モジュール 1 0 は、順次配列されたカートリッジ 3 及びカートリッジ 3 同士の間位置する電池セル 9 を含む。前記電池セル 9 は電極リード 6 を有する。前記 I C B 組立体 1 3 0 は、ベース構造物 2 0、バスバー構造物 6 0 及び印刷回路基板 1 2 0 を有する。

【 0 0 5 1 】

前記ベース構造物 2 0、バスバー構造物 6 0 及び印刷回路基板 1 2 0 は、図 1 を参照して上述した。なお、前記電池モジュール 1 0 上に I C B 組立体 1 3 0 を配置することができる。この場合、前記電池セル 9 の電極リード 6 はベース構造物 2 0 を貫通してバスバー構造物 6 0 の側部に配置される。

10

【 0 0 5 2 】

次いで、図示していないが、前記バスバー構造物 6 0 のバスバー 3 2 上で電池セル 9 の電極リード 6 が折り曲げられる。前記電極リード 6 は 2 個ずつ 1 つの単位になってバスバー 3 2 上で重畳し得る。前記バスバー 3 2 上に電極リード 6 を溶接することができる。それにより、前記電池モジュール 1 0 と I C B 組立体 1 3 0 は電池パック 1 4 0 を構成することができる。

【 0 0 5 3 】

前記電池パック 1 4 0 の作動メカニズムを説明するため、前記電池パック 1 4 0 の周辺に位置する外部電気装置（図示せず）を通じて I C B 組立体 1 3 0 に第 1 電流 I 1 を印加することができる。また、前記電池モジュール 1 0 はバスバー構造物 6 0 と印刷回路基板 1 2 0 を通じて I C B 組立体 1 3 0 に第 2 電流 I 2 を伝達することができる。

20

【 0 0 5 4 】

ここで、前記第 1 電流 I 1 が外部電気装置の異常作動によって大電流になるか、または、前記第 2 電流 I 2 が電池セル 9 のうちいずれか 1 つを通じて充電及び放電を繰り返している間に異常作動によって大電流になる場合、前記バスバー構造物 6 0 のそれぞれのヒューズ線 4 9 は第 1 電流 I 1 または第 2 電流 I 2 によって切断され得る。また、前記ヒューズ線 4 9 の状態はヒューズケース 5 0 の外部から透視されて確認できる。

【 0 0 5 5 】

以上のように、本発明を限定された実施例と図面によって説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の属する技術分野で通常の知識を持つ者によって本発明の技術思想と特許請求の範囲の均等範囲内で多様な修正及び変形が可能であることは言うまでもない。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

- I 1 第 1 電流
- I 2 第 2 電流
- 3 カートリッジ
- 6 電極リード
- 9 電池セル
- 1 0 電池モジュール
- 2 0 ベース構造物
- 3 2 バスバー
- 3 3 バスバー
- 3 5 バスバー
- 3 5 A 溝
- 3 6 バスバー
- 3 6 A 溝
- 3 8 バスバー
- 3 8 A 折曲端部
- 3 9 バスバー

40

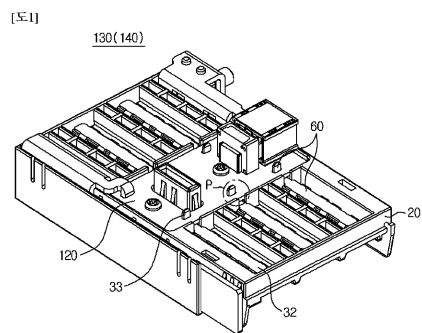
50

3 9 A 折曲端部
 4 3 溝
 4 6 溝
 4 9 ヒューズ線
 5 0 ヒューズケース
 6 0 バスバー構造物
 6 2 湾曲部
 6 6 貫通孔
 6 8 ヒューズ線
 7 4 ヒューズケース
 7 8 ヒューズケース
 8 5 ヒューズ線
 9 0 ヒューズケース
 1 0 0 バスバー構造物
 1 0 3 溝
 1 0 6 ヒューズ線
 1 0 9 ヒューズケース
 1 1 0 バスバー構造物
 1 2 0 印刷回路基板
 1 3 0 I C B組立体
 1 4 0 電池パック

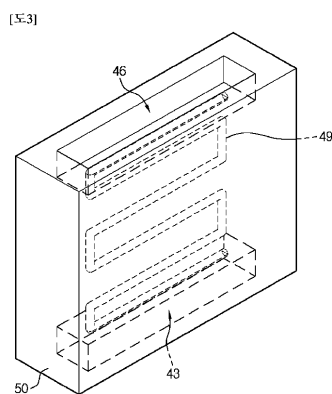
10

20

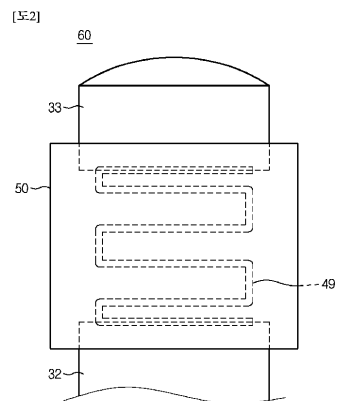
【図 1】



【図 3】

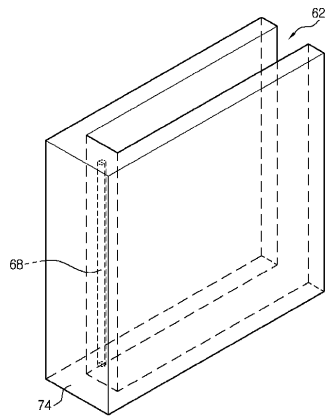


【図 2】



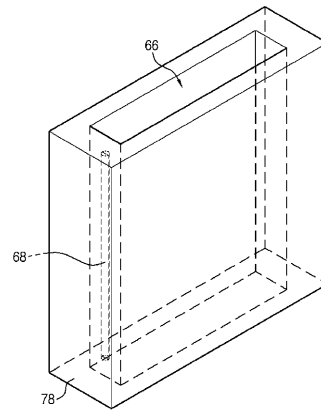
【図 4】

[図4]



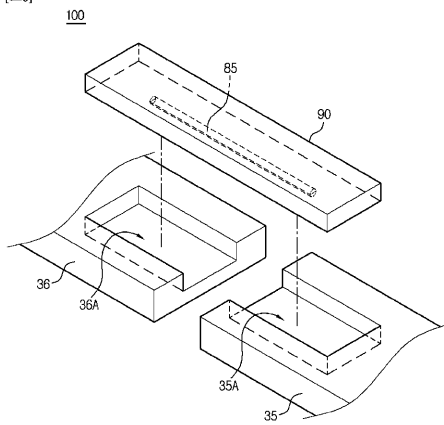
【図 5】

[図5]



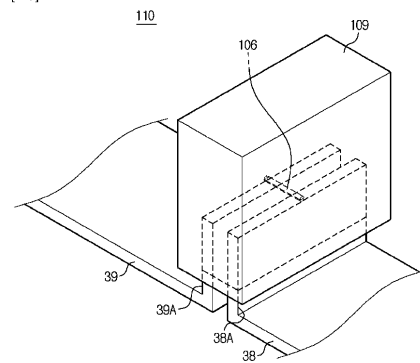
【図 6】

[図6]



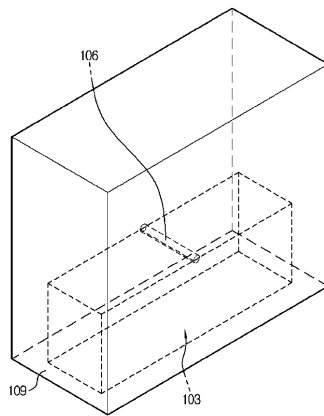
【図 7】

[図7]



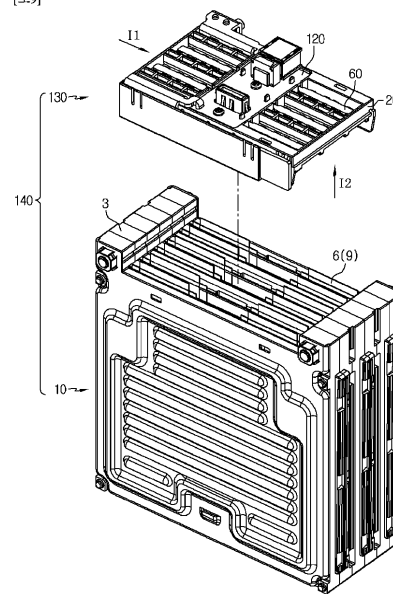
【図 8】

[図8]



【図 9】

[図9]



フロントページの続き

- (72)発明者 ボ - ソン・キム
大韓民国・テジョン・34122・ユソン - グ・ムンジ - ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク
- (72)発明者 サン - ユン・チョン
大韓民国・テジョン・34122・ユソン - グ・ムンジ - ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク
- (72)発明者 ソン - テ・キム
大韓民国・テジョン・34122・ユソン - グ・ムンジ - ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク
- (72)発明者 ジュン - ヨブ・ソン
大韓民国・テジョン・34122・ユソン - グ・ムンジ - ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ
・パーク

審査官 瀧 恭子

- (56)参考文献 特表2015 - 507819 (JP, A)
特開2001 - 338633 (JP, A)
実開昭62 - 142144 (JP, U)
米国特許出願公開第2014 / 0315051 (US, A1)
特表2014 - 519153 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2 / 10、2 / 20 - 2 / 34
H01H 37 / 76、69 / 02、85 / 00 - 87 / 00