

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7701117号
(P7701117)

(45)発行日 令和7年7月1日(2025.7.1)

(24)登録日 令和7年6月23日(2025.6.23)

| | | | |
|--------------------------|---------|--------|---------|
| (51)国際特許分類 | F I | | |
| H 0 1 M 50/204 (2021.01) | H 0 1 M | 50/204 | 4 0 1 D |
| H 0 1 M 50/503 (2021.01) | H 0 1 M | 50/503 | |
| H 0 1 M 50/293 (2021.01) | H 0 1 M | 50/293 | |
| H 0 1 M 50/507 (2021.01) | H 0 1 M | 50/204 | 4 0 1 H |
| H 0 1 M 50/211 (2021.01) | H 0 1 M | 50/507 | |
| 請求項の数 12 (全12頁) 最終頁に続く | | | |

| | | | |
|-------------------|-----------------------------|----------|--------------------------|
| (21)出願番号 | 特願2023-515823(P2023-515823) | (73)特許権者 | 521065355 |
| (86)(22)出願日 | 令和4年6月22日(2022.6.22) | | エルジー エナジー ソリューション リ |
| (65)公表番号 | 特表2024-504223(P2024-504223 | | ミテッド |
| | A) | | 大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ - グ ヨ |
| (43)公表日 | 令和6年1月31日(2024.1.31) | | イ - デロ 1 0 8 タワー 1 |
| (86)国際出願番号 | PCT/KR2022/008838 | (74)代理人 | 100188558 |
| (87)国際公開番号 | WO2023/113122 | | 弁理士 飯田 雅人 |
| (87)国際公開日 | 令和5年6月22日(2023.6.22) | (74)代理人 | 100110364 |
| 審査請求日 | 令和5年3月9日(2023.3.9) | | 弁理士 実広 信哉 |
| (31)優先権主張番号 | 10-2021-0181419 | (72)発明者 | テ・ファン・ロ |
| (32)優先日 | 令和3年12月17日(2021.12.17) | | 大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソ |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | 韓国(KR) | | ン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー |
| | | | ・エナジー・ソリューション・リサーチ |
| | | | ・パーク |
| | | 審査官 | 瀧口 博史 |
| 最終頁に続く | | | |

(54)【発明の名称】 電解液漏出検出機能を備えた電池モジュール及びこれを含む電池パック

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の電池セルと、

前記複数の電池セルを直列または並列に連結するための複数のバスバーと、を含み、
複数のバスバーのうちのいずれか一つ以上のバスバーは、他のバスバーよりも先に電池セルから漏出した電解液に接触して電解液の漏出の有無を検出することができるように、他のバスバーよりも所定の長さだけ突出した延長部を備える、電池モジュール。

【請求項 2】

底面プレート、側面プレート及び上面プレートを含むモジュールケースをさらに含み、
前記複数の電池セルは、前記モジュールケースの内部に収納され、
前記延長部は、バスバー胴体の下端部において、モジュールケースの底面プレートに向かって所定の長さだけ突出する、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 3】

前記バスバーの延長部の端部は、前記モジュールケースの底面プレートの上面から所定の距離だけ離隔している、請求項 2 に記載の電池モジュール。

【請求項 4】

前記バスバー胴体と延長部とは一体型である、請求項 3 に記載の電池モジュール。

【請求項 5】

前記バスバー胴体と延長部とは分離型であり、連結部によって互いに電氣的に連結される、請求項 3 に記載の電池モジュール。

【請求項 6】

前記連結部は、溶接または熱伝導性接着剤によって形成される、請求項 5 に記載の電池モジュール。

【請求項 7】

前記モジュールケースの側面プレートの内面と前記電池セルとの間に緩衝パッドをさらに備える、請求項 2 に記載の電池モジュール。

【請求項 8】

前記モジュールケースの底面プレートの上面と前記電池セルとの間に放熱パッドをさらに備える、請求項 2 に記載の電池モジュール。

【請求項 9】

前記複数の電池セルとバスバーとの間にはバスバーフレームが介在される、請求項 2 に記載の電池モジュール。

【請求項 10】

前記電池セルは、パウチ型電池セルである、請求項 2 に記載の電池モジュール。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の電池モジュールを含む、電池パック。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の電池モジュールの製造方法であって、モジュールケース、複数の電池セル、及びバスバーを準備する段階と、前記複数の電池セルをモジュールケースに収納し、バスバーを介して電池セルを電氣的に連結する段階と、を含み、

複数のバスバーのうちのいずれか一つ以上のバスバーは、バスバー胴体の下端部にモジュールケースの底面プレートに向かって所定の長さだけ突出した延長部を備える、電池モジュールの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本出願は 2021 年 12 月 17 日付の韓国許出願第 2021 - 0181419 号に基づく優先権の利益を主張し、当該韓国許出願の文献に開示されたすべての内容はこの明細書の一部として含まれる。

【0002】

本発明は電解液漏出検出機能を備えた電池モジュール及びこれを含む電池パックに関するものであり、具体的には、いずれか一つのバスバーの長さを異にすることで、電池モジュールの内部で電解液が漏出するとき、電解液の水位上昇を感知して、セルの外部のショートによる火災を防止することができる電解液漏出検出機能を備えた電池モジュール及びこれを含む電池パックに関するものである。

【背景技術】**【0003】**

スマートフォン、ノートブック型 PC、デジタルカメラなどのモバイル機器に対する技術開発及び需要が増加するのに伴い、充放電の可能な二次電池に関する技術が活発に研究されている。また、二次電池は大気汚染物質を発生させる化石燃料の代替エネルギー源であり、電気自動車 (EV)、ハイブリッド電気自動車 (HEV)、プラグインハイブリッド電気自動車 (P-HEV)、及びエネルギー貯蔵デバイス (ESS) などに適用されている。

【0004】

現在広く使われる二次電池の種類には、リチウムイオン電池、リチウムポリマー電池、ニッカド電池、ニッケル水素電池、ニッケル亜鉛電池などがある。このような単位二次電池セルは所要出力電圧または充放電容量に応じて複数の電池セルを直列または並列に連結してバッテリーモジュールを構成することが一般的である。

【0005】

10

20

30

40

50

特に、スタック型またはスタック/フォルディング型電極組立体をアルミニウムラミネートシートのパウチ型電池ケースに内蔵した構造のパウチ型リチウムイオン電池は、低い製造コスト及び高いエネルギー密度などの利点によって使用量が段々増加している趨勢である。

【0006】

しかし、パウチ型リチウムイオン電池は、熱融着シーリング部が分離されたとき、電解液などの発火性物質が漏出して火災の危険性があるという点が問題点として指摘されている。

【0007】

図1は従来技術による電解液の漏出有無を感知するための概念図である。図1の従来技術によれば、セルの外部に付着され、セルから漏出する電解液を吸収し、このような電解液吸収によって導体特性を有するようになる電解液吸収部材10、電解液吸収部材の両端に連結され、電源を印加する電源供給部20、電解液吸収部材と電源供給部との間に連結された抵抗部30、抵抗部に電流が流れるかをセンシングするセンシング部40、及びセンシング部が抵抗部に電流が流れることをセンシングした場合、バッテリーパックの充放電経路上のヒューズを融断させて充放電電流を遮断する制御部50を含む。

10

【0008】

前記従来技術によれば、漏出した電解液を検出することにより電池モジュールや電池パックを保護することができるという利点はあるが、電解液を吸収して電流が流れるかをセンシングするなど、全体的な構造が非常に複雑である。さらに、多数の部材をさらに備えなければならないので、これによるエネルギー密度も低くなるという問題点がある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【文献】韓国登録特許第1383599号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

前記のような問題点を解決するために、本発明は構造が簡単でありながらも電解液の漏出有無を迅速に検出することができる電解液漏出検出機能を備えた電池モジュール及びこれを含む電池パックを提供することを目的とする。

30

【0011】

また、本発明は、体積増加なしにも電解液の漏出有無を把握することができる電解液漏出検出機能を備えた電池モジュール及びこれを含む電池パック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】

【0012】

このような目的を達成するための本発明による電池モジュールは、電池セルから漏出した電解液を検出することができるバスバー(300)を備えることを特徴とする。

【0013】

また、本発明による電池モジュールは、底面プレート(110)、側面プレート(120)及び上面プレート(130)を含むモジュールケース(100)と、前記モジュールケース(100)の内部に収納される複数の電池セル(200)と、前記複数の電池セル(200)を直列または並列に連結するための複数のバスバー(300)とを含み、複数のバスバー(300)のうちのいずれか一つ以上のバスバー(300)は、バスバー胴体310の下端部にモジュールケース(100)の底面プレート(110)に向かって所定の長さだけ突出した延長部(320)を備えることを特徴とする。

40

【0014】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記バスバー(300)の延長部(320)の端部は、前記モジュールケース(100)の底面プレート(110)の上面から所

50

定の距離だけ離隔していることを特徴とする。

【0015】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記バスバー胴体(310)と延長部(320)とは一体型であることを特徴とする。

【0016】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記バスバー胴体(310)と延長部(320)とは分離型であり、連結部によって互いに電氣的に連結されることを特徴とする。

【0017】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記連結部は、溶接または熱伝導性接着剤によって形成されることを特徴とする。

10

【0018】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記モジュールケース(100)の側面プレート120の内面と前記電池セル(200)との間には緩衝パッド(500)をさらに備えることを特徴とする。

【0019】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記モジュールケース(100)の底面プレート110の上面と前記電池セル(200)との間には放熱パッド(600)をさらに備えることを特徴とする。

【0020】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記複数の電池セル(200)とバスバー(300)との間にはバスバーフレーム(400)が介在されることを特徴とする。

20

【0021】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記電池セル(200)は、パウチ型電池セルであることを特徴とする。

【0022】

また、本発明による電池モジュールの製造方法は、モジュールケース(100)、複数の電池セル(200)、及びバスバー(300)を準備する第1段階と、前記複数の電池セル(200)をモジュールケース(100)に収納し、バスバー(300)を介して電池セル(200)を電氣的に連結する第2段階とを含み、複数のバスバー(300)のうちいずれか一つ以上のバスバー(300)は、バスバー胴体(310)の下端部にモジュールケース(100)の底面プレート(110)に向かって所定の長さだけ突出した延長部(320)を備えることを特徴とする。

30

【0023】

また、本発明は、前述した電池モジュールを含む電池パックを提供することを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明の電解液漏出検出機能を備えた電池モジュール及びこれを含む電池パックによれば、いずれか一つのバスバーの下端部にモジュールケースの底に向かう延長部を備えることで、電解液の漏出有無を迅速に検出することができるという利点がある。

40

【0025】

また、本発明の電解液漏出検出機能を備えた電池モジュール及びこれを含む電池パックによれば、電解液を検出するためのセンサーや別途の制御部などを必要としないので、エネルギー密度が低くなることを防止することができるという利点がある。

【0026】

さらに、本発明の電解液漏出検出機能を備えた電池モジュール及びこれを含む電池パックによれば、漏出した電解液の水位が上昇するとき、一つのバスバーが予め感知することができ、よってセルの外部のショートを事前に検出して防止することができ、急激な火災が発生することを抑制することができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 従来技術による電解液の漏出有無を感知するための概念図である。

【 図 2 】 本発明の好適な実施例による電池モジュールの斜視図である。

【 図 3 】 図 2 に示す電池モジュールの正面図である。

【 図 4 】 本発明の好適な実施例による電池モジュールに装着される電池セルの斜視図である。

【 図 5 】 本発明の好適な実施例による電池モジュールからモジュールケースを除いた状態の斜視図である。

【 図 6 】 図 5 に示す電池モジュールから電池セル、バスバーフレーム及びバスバーの一部が分離された状態の斜視図である。

10

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 8 】

本出願で、「含む」、「有する」または「備える」などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、構成要素、部分品またはこれらの組合せが存在することを指定しようとするものであり、一つまたはそれ以上の他の特徴、数字、段階、動作、構成要素、部分品またはこれらの組合せなどの存在または付加の可能性を予め排除しないものと理解しなければならない。

【 0 0 2 9 】

また、図面全般にわたって類似の機能及び作用をする部分に対しては同じ図面符号を使う。明細書全般にわたって、ある部分が他の部分と連結されていると言うとき、これは直接的に連結されている場合だけでなく、その中間に他の素子を挟んで間接的に連結されている場合も含む。また、ある構成要素を含むというのは、特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除くものではなく、他の構成要素をさらに含むことができることを意味する。

20

【 0 0 3 0 】

以下、本発明による電解液漏出検出機能を備えた電池モジュールについて説明する。

【 0 0 3 1 】

図 2 は本発明の好適な実施例による電池モジュールの斜視図であり、図 3 は図 2 に示す電池モジュールの正面図であり、図 4 は本発明の好適な実施例による電池モジュールに装着される電池セルの斜視図である。

【 0 0 3 2 】

また、図 5 は本発明の好適な実施例による電池モジュールからモジュールケースを除いた状態の斜視図であり、図 6 は図 5 に示す電池モジュールから電池セル、バスバーフレーム及びバスバーの一部が分離された状態の斜視図である。

30

【 0 0 3 3 】

図 2 ~ 図 6 を一緒に参照しながら説明すると、本発明による電池モジュールは、モジュールケース 1 0 0、複数の電池セル 2 0 0、複数のバスバー 3 0 0、バスバーフレーム 4 0 0、緩衝パッド 5 0 0、及び放熱パッド 6 0 0 を含む。

【 0 0 3 4 】

まず、モジュールケース 1 0 0 は、電池セル 2 0 0、バスバー 3 0 0、バスバーフレーム 4 0 0、緩衝パッド 5 0 0、及び放熱パッド 6 0 0 を収納し、外部衝撃などからこれらを保護するためのものであり、略六面体状を有することができる。

40

【 0 0 3 5 】

具体的には、電池セル 2 0 0 の下部と上部とをそれぞれ支持及び保護する底面プレート 1 1 0 及び上面プレート 1 3 0 と側面を支持する一対の側面プレート 1 2 0 とからなることができる。

【 0 0 3 6 】

これらの底面プレート 1 1 0、一対の側面プレート 1 2 0 及び上面プレート 1 3 0 は一体型に製作されるか、または別個に製作された後、ボルトなどの公知の手段で固定されることができる。たとえ図面には前面プレート及び後面プレートが示されていないが、必要に応じて前面プレート及び後面プレートをさらに備えることができる。

50

【 0 0 3 7 】

モジュールケース 1 0 0 の内部に収納される電池セル 2 0 0、より詳細にはパウチ型電池セルは垂直に立てられた後、横方向に並んで積層される。

【 0 0 3 8 】

一例として、図 4 に示すように、電池セル 2 0 0 は、上部セルケース 2 1 0、下部セルケース 2 2 0、上部及び下部セルケースの内部に収納された電極組立体（図示せず）、上部及び下部セルケースの縁部のシーリング部 2 3 0、一对の電極タブ（図示せず）、一側は電極タブと電氣的に連結され、他側はセルケースの外側に突出した正極リード 2 4 0 及び負極リード 2 5 0 からなる一对の電極リード、及び絶縁フィルム（図示せず）を含む。

【 0 0 3 9 】

詳細には、上部セルケース 2 1 0 と下部セルケース 2 2 0 とは電極組立体を収納するようにポケット状の空間部を備えている。

【 0 0 4 0 】

これらのセルケースは、外部被覆層、金属層及び内部被覆層からなるラミネートシートからなり、電極組立体を収容することができる空間部を形成する。

【 0 0 4 1 】

内部被覆層は電極組立体と直接的に接触するので、絶縁性及び耐電解液性を有しなければならない。また外部に対する密閉のためにシーリング性を有しなければならない。すなわち、内部層同士熱接着したシーリング部位は優れた熱接着強度を有しなければならない。

【 0 0 4 2 】

このような内部被覆層の材料としては、耐化学性に優れながらもシーリング性が良いポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンアクリル酸、ポリブチレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリウレタン樹脂及びポリイミド樹脂から選択されることができるが、これに限定されず、引張強度、剛性、表面硬度、耐衝撃強度などの機械的物性及び耐化学性に優れたポリプロピレンが一番好ましい。

【 0 0 4 3 】

内部被覆層と接する金属層は外部から水分や各種のガスが電池の内部に浸透することを防止するバリア層に相当し、このような金属層の好適な材料としては、軽いながらも成形性に優れたアルミニウム薄膜を使うことができる。

【 0 0 4 4 】

そして、金属層の他側面は外部被覆層を備える。このような外部被覆層は電極組立体を保護しながら耐熱性及び耐化学性を確保することができるように、引張強度、透湿防止性及び空気透過防止性に優れた耐熱性ポリマーを使うことができ、一例として、ナイロンまたはポリエチレンテレフタレートを使うことができるが、これに限定されない。

【 0 0 4 5 】

一方、上部セルケース 2 1 0 及び下部セルケース 2 2 0 の内部に収納される電極組立体は、複数の電極が積層された形態のスタック型電極組立体、正極及び負極の間に分離膜が介在された状態で巻き取られた形態のゼリーロール型電極組立体、複数の単位セルが積層された形態のラミネーション/スタック型電極組立体、及び単位セルが分離膜シートに位置する状態で巻き取られた形態のスタック/フォルディング型電極組立体に分類することができる。

【 0 0 4 6 】

前記ラミネーション/スタック型電極組立体及びスタック/フォルディング型電極組立体を製造するために単位セルを製造する。前記単位セルは、正極及び負極の間に分離膜が介在された形態のモノセル（mono-cell）と、正極、負極及び正極、または負極、正極及び負極が積層され、前記正極及び負極の間に分離膜が介在された形態のバイセル（bi-cell）であり得る。

【 0 0 4 7 】

本発明による電極組立体は、負極/分離膜/正極/分離膜/負極が積層された構造を有

10

20

30

40

50

することができるが、この他にも電極組立体を構成する正極及び負極の個数を自由に設定して使うことができるというのは言うまでもない。また、複数の単位セルをラミネーションするラミネーション/スタック型電極組立体を使うこともできる。前記電極組立体の構造はこの明細書に記載した電極組立体の全部に適用することができる。

【0048】

電極組立体の正極及び負極はそれぞれ正極タブ及び負極タブを備え、これらの一対のタブはそれぞれ正極リード240及び負極リード250とスポット(Spot)溶接などによって連結されたままで、セルケースの外側に所定の長さだけ突出するように配置される。

【0049】

そして、絶縁フィルムは一対の電極リードの上面及び下面、より詳細には上部セルケース210と下部セルケース220とが熱融着するシーリング部230に位置する。

10

【0050】

したがって、電極組立体から生成される電気が電極リードを介してセルケースに流れることを防止し、また電極リードとセルケースとの間のシーリング状態を維持する。ここで、絶縁フィルムは電気がよく通さない非伝導性材料からなることが好ましい。一般に、電極リードに付着することが容易でありながら厚さが比較的小さい絶縁テープを多く使っているが、これに限定されない。

【0051】

たとえ図面には正極リード240と負極リード250とが互いに向き合うように位置する両方向電池セルとして表現しているが、これらの一対の電極リードが同じ方向に向かって配置された単方向電池セルであってもかまわない。

20

【0052】

次に、バスバーについて説明する。バスバー300はモジュールケース100の内部に収納されている複数の電池セル200を直列または並列に連結するためのものである。

【0053】

すなわち、バスバー300は低インピーダンス及び高電流容量を有する導体であり、複数の電池セル200が積層される方向に複数のバスバー300が並んで配置され、電池セル200を直列に連結するかまたは並列に連結する。

【0054】

本発明によるバスバー300は厚さが一定した板状構造のものを例示しているが、これに限定されず、電氣的連結が可能な多様な構造に変更して実施することができる。

30

【0055】

一方、本発明の電池モジュールは、前面部に3個のバスバー300が配置されて電池セル200を電氣的に連結しており、これらのうちの一つのバスバー300は残りのバスバーより相対的に長い。

【0056】

具体的には、図2、図3及び図5を参照して説明すると、モジュールケース100の幅方向に並んで配置された3個のバスバーのうち、最右側に位置するバスバー300はバスバー胴体310及び延長部320からなり、延長部320はバスバー胴体310の下端部からモジュールケース100の底面プレート110に向かって所定の長さだけ突出するように位置する。一方、残りの2個のバスバー300は延長部を備えていない。

40

【0057】

電池モジュールを使う過程では、充電及び放電が繰り返されることによって熱融着シーリング部が分離されることがある。すなわち、非可逆的の反応によって生成されたガスによる膨張圧力または急速充電などのような高電流を使う環境が繰り返されることによって熱融着部が劣化して電解液が漏出することがある。

【0058】

もちろん、この他にも、外部衝撃などによってケースが破れるか化学的腐食などの多様な原因によって電解液が漏出することもある。

【0059】

50

このような電解液はモジュールケースの底に溜まることになる。通常に電池モジュールに装着されるバスバーはサイズやモジュールケースの底との離隔距離が一定であるので、結果として多数のバスバーが同時に電解液と接触してセルの外部のショートが発生する。

【0060】

しかし、本発明のように、いずれか一つのバスバーに延長部を形成してモジュールケースの底に向かうように配置すれば、漏出した電解液の水位が上昇するとき、一つのバスバーが予め感知することができ、よってセルの外部のショートを事前に検出して防止することができるので、急激な火災が発生することを抑制することができる。

【0061】

ここで、バスバー300を構成するバスバー胴体310と延長部320とは一体型とすることができるが、ケース底面との離隔距離を調節することが容易になるように、分離型とすることがより好ましい。ここで、バスバー胴体310と延長部320とは同じ素材からなり、溶接、ボルトまたは熱伝導性接着剤などの公知の固定手段によってこれらのバスバー胴体310と延長部320とを互いに連結することができる。

10

【0062】

以上では電池モジュールの前面部を基準に説明したが、後面部にも同数のバスバーが位置し、やはりいずれか一つはケース底面に向かって所定の長さだけ延びている形状を有することができる。

【0063】

バスバーフレーム400はバスバー300を支持した状態でモジュールケース100に固定される。具体的には、電池セル200のリードはバスバー300のスリットを貫通してから折り曲げられ、次いでレーザー溶接、抵抗溶接などの公知の固定手段によってバスバー300に固定される。ここで、これらの電池セル200とバスバー300とを安定的に支持することができるように、電池セル200とバスバー300との間にバスバーフレーム400が位置する。

20

【0064】

たとえ図面には3個のバスバーフレーム400が装着されたものとして示されているが、これは一例に過ぎなく、1個または4個以上のバスバーフレームから構成されることもできる。

【0065】

次に、緩衝パッドについて説明する。緩衝パッド500はモジュールケース100の側面プレート120の内面と電池セル200との間に介在される。このような緩衝パッド500は、電池セル200のスウェリングの際、電池セルを押圧するためのものである。

30

【0066】

緩衝パッド500はポリウレタン材のフォーム(foam)などの弾性体または発泡体からなることができるが、これに限定されるものではない。

【0067】

一方、モジュールケース100の底面プレート110の上面と電池セル200との間に放熱パッド600をさらに備えることができる。

【0068】

放熱パッド600は電池セル200で発生した熱を外部に放出し、さらに電池セル200を固定するためのものであり、熱伝導性物質(TIM、Thermal Interface Material)が好ましい。

40

【0069】

次に、本発明の好適な実施例による電池モジュールの製造方法について説明する。

【0070】

本発明の電池モジュールの製造方法は、モジュールケース100、複数の電池セル200、及びバスバー300を準備する段階と、前記複数の電池セル200をモジュールケース100に収納し、バスバー300を介して電池セル200を電氣的に連結する段階とを含む。

50

【 0 0 7 1 】

ここで、複数のバスバー 3 0 0 のうちのいずれか一つ以上のバスバー 3 0 0 は、バスバー胴体 3 1 0 の下端部に、モジュールケース 1 0 0 の底面プレート 1 1 0 に向かって所定の長さだけ突出した延長部 3 2 0 を備えることが好ましい。

【 0 0 7 2 】

前述した電池モジュールは電池パックを構成することができ、また多様なデバイスに適用されることができる。

【 0 0 7 3 】

以上で本発明の内容の特定部分を詳細に記述したが、当該分野で通常の知識を有する者にこのような具体的な技術はただ好適な実施形態であるだけで、これによって本発明の範囲が限定されるものではなく、本発明の範疇及び技術思想の範囲内で多様な変更及び修正が可能であるというのは当業者に明らかなものであり、このような変形及び修正も添付の特許請求範囲に属するものであるというのは言うまでもない。

10

【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

| | |
|-------|----------|
| 1 0 0 | モジュールケース |
| 1 1 0 | 底面プレート |
| 1 2 0 | 側面プレート |
| 1 3 0 | 上面プレート |
| 2 0 0 | 電池セル |
| 2 1 0 | 上部セルケース |
| 2 2 0 | 下部セルケース |
| 2 3 0 | シーリング部 |
| 2 4 0 | 正極リード |
| 2 5 0 | 負極リード |
| 3 0 0 | バスバー |
| 3 1 0 | バスバー胴体 |
| 3 2 0 | 延長部 |
| 4 0 0 | バスバーフレーム |
| 5 0 0 | 緩衝パッド |
| 6 0 0 | 放熱パッド |

20

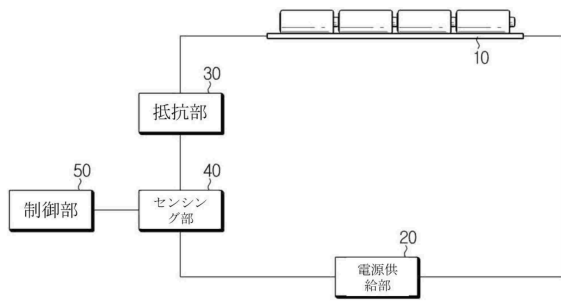
30

40

50

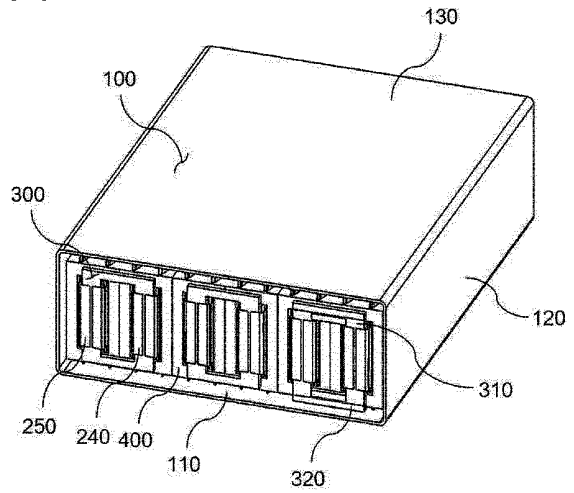
【図面】

【図 1】



【図 2】

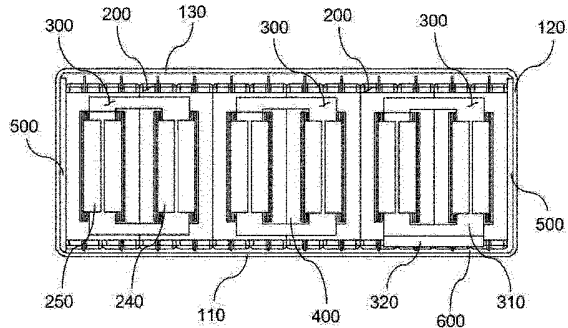
[図2]



10

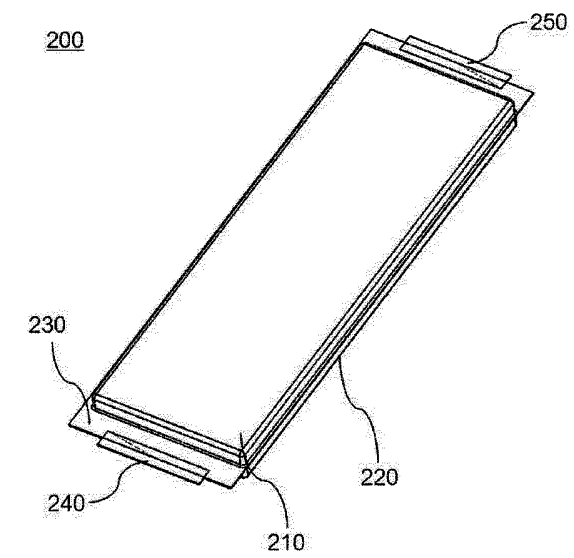
【図 3】

[図3]



【図 4】

[図4]



20

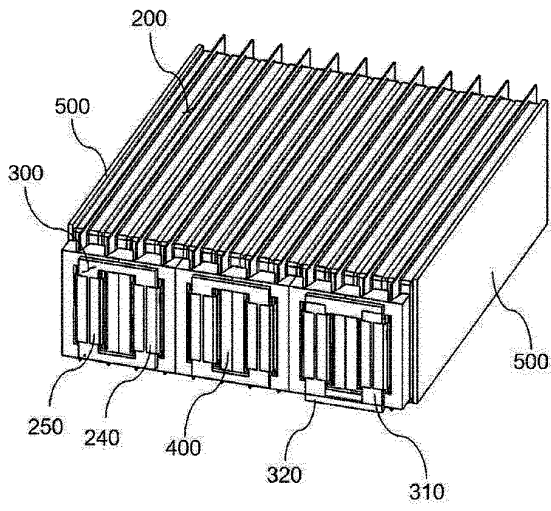
30

40

50

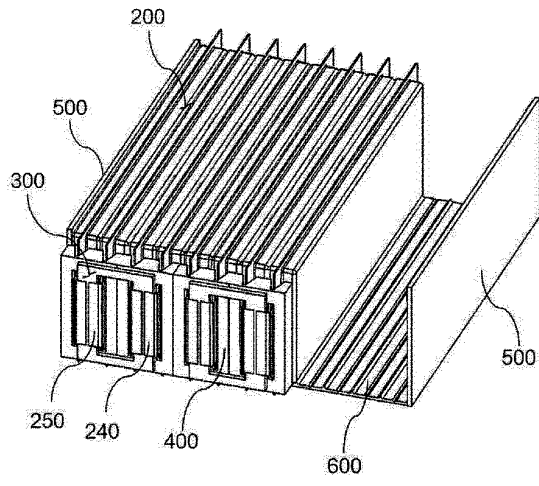
【図5】

[図5]



【図6】

[図6]



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
H 0 1 M 50/211

(56)参考文献

韓国登録特許第 1 3 8 3 5 9 9 (K R , B 1)
特開 2 0 0 1 - 8 4 9 9 6 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 1 5 5 6 9 (J P , A)
特開平 5 - 3 2 6 0 3 2 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 M 5 0 / 0 0