

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-523766
(P2020-523766A)

(43) 公表日 令和2年8月6日(2020.8.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1M 2/10 (2006.01)	HO 1M 2/10 M	5HO30
HO 1M 2/30 (2006.01)	HO 1M 2/30 Z	5HO40
HO 1M 2/20 (2006.01)	HO 1M 2/20 A	5HO43
HO 1M 10/48 (2006.01)	HO 1M 2/20 Z	
	HO 1M 2/10 E	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-569669 (P2019-569669)
 (86) (22) 出願日 平成30年11月6日 (2018.11.6)
 (85) 翻訳文提出日 令和1年12月16日 (2019.12.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2018/013395
 (87) 国際公開番号 W02019/098588
 (87) 国際公開日 令和1年5月23日 (2019.5.23)
 (31) 優先権主張番号 10-2017-0152984
 (32) 優先日 平成29年11月16日 (2017.11.16)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 韓国 (KR)

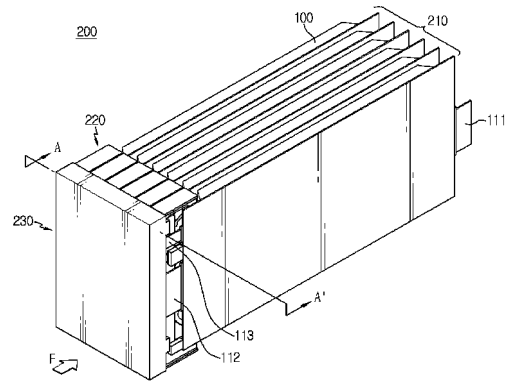
(71) 出願人 500239823
 エルジー・ケム・リミテッド
 大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
 ンポ-グ, ヨイ-デロ 128
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100122161
 弁理士 渡部 崇
 (72) 発明者 ヒ-ジュン・ジン
 大韓民国・テジョン・34122・ユソ
 -グ・ムンジ-ロ・188・エルジー・ケ
 ム・リサーチ・パーク

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 センシングアセンブリー及びバスバーアセンブリーを含むバッテリーモジュール

(57) 【要約】

本発明のバッテリーモジュールは、正極リード及び負極リードと共にセンシング用負極リード及びセンシング用正極リードの少なくとも一つが備えられた複数の電池セルが相互積層されて形成されたセル積層体と、前記正極リード及び前記負極リードのいずれか一つに電気的に接続する複数の接続バスバー、前記センシング用負極リードまたはセンシング用正極リードに電気的に接続する複数のセンシングバスバー、及び前記接続バスバーが取り付けられる接続収容部及び前記センシングバスバーが取り付けられるセンシング収容部を備えた複数のバスバーフレームを備えるバスバーアセンブリーと、前記接続バスバー及び前記センシングバスバーと電気的に接続した回路基板、及び前記バスバーアセンブリーの前面に装着され、前記回路基板を内部に収容する基板内蔵部が形成されたセンシングフレームを備えるセンシングアセンブリーと、を含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

正極リード及び負極リードと共にセンシング用負極リード及びセンシング用正極リードの少なくとも一つが備えられた複数の電池セルが相互積層されて形成されたセル積層体と、

前記複数の電池セルの各々に備えられた前記正極リード及び前記負極リードのいずれか一つに電氣的に接続する複数の接続バスバーと、前記複数の電池セルの各々に備えられたセンシング用負極リードまたはセンシング用正極リードに電氣的に接続する複数のセンシングバスバーと、前記接続バスバーが取り付けられる接続収容部及び前記センシングバスバーが取り付けられるセンシング収容部を備えた複数のバスバーフレームと、を備えるバスバーアセンブリーと、

前記接続バスバー及び前記センシングバスバーと電氣的に接続した回路基板と、前記バスバーアセンブリーの前面に装着され、前記回路基板を内部に収容する基板内蔵部が形成されたセンシングフレームと、を備えるセンシングアセンブリーと、を含むことを特徴とするバッテリーモジュール。

【請求項 2】

前記正極リードは、前記電池セルの中心を基準にして一端部に備えられ、前記負極リードは、電池セルの中心を基準にして他端部に備えられ、

前記センシング用負極リードは、前記正極リードと所定の距離で離隔して一端部に備えられ、前記センシング用正極リードは、前記負極リードと所定の距離で離隔して他端部に備えられたことを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 3】

前記接続収容部及び前記センシング収容部は、前記バスバーフレームの一側面に形成され、

前記接続収容部は、前記接続バスバーが取り付けられて内部に挿入されるように凹んだ構造に形成され、前記センシング収容部は、前記センシングバスバーが取り付けられて内部に挿入されるように凹んだ構造に形成され、

前記接続収容部と前記センシング収容部とを区切るように前記接続収容部と前記センシング収容部との間には隔壁が形成されたことを特徴とする請求項 2 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 4】

前記バスバーフレームの一側面の少なくとも一部は、前記電池セルのテラス部の上に取り付けられたことを特徴とする請求項 3 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 5】

前記複数のバスバーフレームは、前記複数の電池セルの積層方向へ相互積層されるように配置され、

前記複数の接続バスバーの前面には、前記複数の接続バスバーが相互電氣的に接続するように構成された接続プレートが結合固定されたことを特徴とする請求項 4 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 6】

前記センシングフレームは、前記接続バスバー及び前記センシングバスバーの各々の少なくとも一部を挿入するように構成された挿入溝が形成されたことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 7】

前記センシングアセンブリーは、前記挿入溝に位置し、一端が前記回路基板と電氣的に接続し、他端が前記接続バスバーまたは前記センシングバスバーと電氣的に接続したセンシング端子をさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 8】

前記センシング端子は、前記回路基板から内側方向へ長く延びたプレート形状を備え、前記センシング端子の延長方向の端部には、弾性を有するように変形された屈曲部が形

10

20

30

40

50

成されたことを特徴とする請求項 7 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 9】

前記センシングフレームには、前記センシング端子を水平方向に支持するように内側へ突出して延びた接続突出部が形成され、

前記バスバーフレームには、前記接続突出部が後方へ挿入されるように挿入部が形成されたことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 10】

前記接続収容部は、前記接続バスバーの前端部が前記接続収容部の外部へ突出して位置するように、前記接続バスバーの後方を加圧する接続加圧部が形成され、

前記センシング収容部は、前記センシングバスバーの前端部が前記センシング収容部の外部へ突出して位置するように、前記センシングバスバーの後方を加圧するセンシング加圧部が形成されたことを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のバッテリーモジュール。

10

【請求項 11】

前記接続加圧部は、傾斜を有するように前記接続収容部のコーナーから長く延びた支持片を備え、前記支持片の延長方向の端部は、前記接続バスバーの後方を弾性的に加圧し、

前記センシング加圧部は、傾斜を有するように前記センシング収容部のコーナーから長く延びた支持片を備え、前記支持片の延長方向の端部は、前記センシングバスバーの後方を弾性的に加圧することを特徴とする請求項 10 に記載のバッテリーモジュール。

20

【請求項 12】

前記接続収容部には、前記接続バスバーの上下方向の両端部が前方へ移動することを阻止する係止突起が形成され、

前記センシング収容部には、前記センシングバスバーの上下方向の両端部が前方へ移動することを阻止する係止突起が形成されたことを特徴とする請求項 10 または 11 に記載のバッテリーモジュール。

20

【請求項 13】

前記接続収容部には、前記接続バスバーが水平方向へ離脱することを防止するように防止突起が形成され、

前記センシング収容部には、前記センシングバスバーが水平方向へ離脱することを防止するように防止突起が形成されたことを特徴とする請求項 10 から 12 のいずれか一項に記載のバッテリーモジュール。

30

【請求項 14】

請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載のバッテリーモジュールを少なくとも一つ含む、バッテリーパック。

【請求項 15】

請求項 14 に記載のバッテリーパックを備える、自動車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、センシングアセンブリー及びバスバーアセンブリーを含むバッテリーモジュールに関し、より詳しくは、複数の電池セルとバスバーアセンブリー及びセンシングアセンブリーとの電氣的接続を容易にして製造性を向上させたバッテリーモジュールに関する。

40

【0002】

本出願は、2017年11月16日出願の韓国特許出願第10-2017-0152984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、すべて本出願に組み込まれる。

【背景技術】

【0003】

現在、商用化した二次電池としては、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、ニ

50

ッケル亜鉛電池、リチウム二次電池などがあり、このうち、リチウム二次電池は、ニッケル系の二次電池に比べてメモリー効果がほとんど起こらず、充放電が自由で、自己放電率が非常に低くてエネルギー密度が高いなどの長所から脚光を浴びている。

【0004】

このようなリチウム二次電池は、主にリチウム系酸化物及び炭素材をそれぞれ正極活物質及び負極活物質として用いる。リチウム二次電池は、このような正極活物質及び負極活物質がそれぞれ塗布された正極板及び負極板がセパレータを介して配置された電極組立体と、電極組立体を電解液とともに封止収納する外装材、即ち、電池ケースと、を備える。

【0005】

一般に、リチウム二次電池は、外装材の形状によって、電極組立体が金属缶に収納されている缶型二次電池と、電極組立体がアルミニウムラミネートシートのパウチに収納されているパウチ型二次電池とに分けることができる。

【0006】

なお、最近では、携帯型電子機器のような小型装置のみならず、自動車や電力貯蔵装置のような中・大型装置にも二次電池が広く用いられている。このような中・大型装置に用いられる場合、容量及び出力を高めるために複数の二次電池を電氣的に接続する。特に、このような中・大型装置には、積層が容易であり、軽いという長所からパウチ型二次電池がよく用いられる。

【0007】

バッテリーモジュールの内部で二次電池が電氣的に接続するためには、電極リードが相互接続し、そのような接続状態を維持するために接続部分が溶接され得る。さらに、このようなバッテリーモジュールは、二次電池間の並列及び/または直列の電氣的接続を有し得、このために電極リードの一端部は、二次電池同士の電氣的接続のためのバスバーに溶接するなどの方式で接触固定され得る。

【0008】

ここで、二次電池同士の電氣的接続は、電極リードをバスバーに接合する方式で構成される場合が多い。即ち、複数の二次電池を並列に電氣的に接続するためには、同じ極性の電極リードを相互接続して接合し、直列に電氣的に接続するためには、異なる極性の電極リードを相互接続して接合する。

【0009】

従来技術の場合、複数の電池セルに各々備えられた電極リードを曲げてバスバーの一面に接触させた後、溶接によって結合した。しかし、この場合、電極リードの曲げ形状を維持するために作業員による多数の手作業が要求され、金属材質の電極リードの弾性回復力によって電極リードとバスバーとの密着状態が維持されにくく、さらに、複数の電極リードがバスバーの一箇所で重なった状態を維持しにくく、溶接性が低下するという問題点がある。

【0010】

一方、従来技術の中・大型バッテリーパックは、パックケース内に多数の二次電池を収納して電氣的に接続させた構成を有する。通常、二次電池の電圧及び電流は、二次電池の電極リードにバスバーを電氣的に接続させてBMS (Battery Management System) などの回路部で検出及び制御が行われるようにする。ところが、このような方式の検出装置は、二次電池の電極リードにバスバーを連結する構造を有することから、電圧などの検出のために多くの配線が要求され、それによってバッテリーモジュールの組立て過程が複雑であり、不良の可能性が高くなるという問題があった。

【0011】

そこで、前述した従来技術の問題を解決することができる技術が必要な実情である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、複数の電池セルとバスバーアセン

10

20

30

40

50

ブリー及びセンシングアセンブリーとの電氣的接続を容易にして製造性を向上させたバッテリーモジュールを提供することを目的とする。

【0013】

本発明の他の目的及び長所は、下記する説明によって理解でき、本発明の実施例によってより明らかに分かるであろう。また、本発明の目的及び長所は、特許請求の範囲に示される手段及びその組合せによって実現することができる。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記の課題を達成するため、本発明によるバッテリーモジュールは、
正極リード及び負極リードと共にセンシング用負極リード及びセンシング用正極リードの少なくとも一つが備えられた複数の電池セルが相互積層されて形成されたセル積層体と、前記複数の電池セルの各々に備えられた前記正極リード及び前記負極リードのいずれか一つに電氣的に接続する複数の接続バスバー、前記複数の電池セルの各々に備えられたセンシング用負極リードまたはセンシング用正極リードに電氣的に接続する複数のセンシングバスバー、及び前記接続バスバーが取り付けられる接続収容部及び前記センシングバスバーが取り付けられるセンシング収容部を備えた複数のバスバーフレームを備えるバスバーアセンブリーと、前記接続バスバー及び前記センシングバスバーと電氣的に接続した回路基板、及び前記バスバーアセンブリーの前面に装着され、前記回路基板を内部に収容する基板内蔵部が形成されたセンシングフレームを備えるセンシングアセンブリーと、を含み得る。

10

20

【0015】

また、前記正極リードは、前記電池セルの中心を基準にして一端部に備えられ、前記負極リードは、電池セルの中心を基準にして他端部に備えられ得る。

【0016】

さらに、前記センシング用負極リードは、前記正極リードと所定の距離で離隔して一端部に備えられ得る。

【0017】

そして、前記センシング用正極リードは、前記負極リードと所定の距離で離隔して他端部に備えられ得る。

【0018】

また、前記接続収容部及び前記センシング収容部は、前記バスバーフレームの一側面に形成され得る。

30

【0019】

また、前記接続収容部は、前記接続バスバーが取り付けられて内部に挿入されるように凹んだ構造に形成され得る。

【0020】

また、前記センシング収容部は、前記センシングバスバーが取り付けられて内部に挿入されるように凹んだ構造に形成され得る。

【0021】

そして、前記接続収容部と前記センシング収容部とを区切るように前記接続収容部と前記センシング収容部との間には隔壁が形成され得る。

40

【0022】

さらに、前記バスバーフレームの一側面の少なくとも一部は、前記電池セルのテラス部の上に取り付けられ得る。

【0023】

また、前記複数のバスバーフレームは、前記複数の電池セルの積層方向へ相互積層されるように配置され得る。

【0024】

さらに、前記複数の接続バスバーの前面には、前記複数の接続バスバーが相互電氣的に接続するように構成された接続プレートが結合固定され得る。

50

【0025】

そして、前記センシングフレームは、前記接続バスバー及び前記センシングバスバー各々の少なくとも一部を挿入するように構成された挿入溝が形成され得る。

【0026】

また、前記センシングアセンブリーは、前記挿入溝に位置し、一端が前記回路基板と電氣的に接続し、他端が前記接続バスバーまたは前記センシングバスバーと電氣的に接続したセンシング端子をさらに備え得る。

【0027】

また、前記センシング端子は、前記回路基板から内側方向へ長く延びたプレート形状を備え得る。

【0028】

さらに、前記センシング端子の延長方向の端部には、弾性を有するように変形された屈曲部が形成され得る。

【0029】

そして、前記センシングフレームには、前記センシング端子を水平方向に支持するように内側へ突出して延びた接続突出部が形成され得る。

【0030】

また、前記バスバーフレームには、前記接続突出部が後方へ挿入されるように挿入部が形成され得る。

【0031】

また、前記接続収容部は、前記接続バスバーの前端部が前記接続収容部の外部へ突出して位置するように、前記接続バスバーの後方を加圧する接続加圧部が形成され得る。

【0032】

さらに、前記センシング収容部は、前記センシングバスバーの前端部が前記センシング収容部の外部へ突出して位置するように、前記センシングバスバーの後方を加圧するセンシング加圧部が形成され得る。

【0033】

そして、前記接続加圧部は、傾斜を有するように前記接続収容部のコーナーから長く延びた支持片を備え得る。

【0034】

また、前記支持片の延長方向の端部は、前記接続バスバーの後方を弾性的に加圧し得る。

【0035】

また、前記センシング加圧部は、傾斜を有するように前記センシング収容部のコーナーから長く延びた支持片を備え得る。

【0036】

また、前記支持片の延長方向の端部は、前記センシングバスバーの後方を弾性的に加圧し得る。

【0037】

そして、前記接続収容部には、前記接続バスバーの上下方向の両端部が前方へ移動することを阻止する係止突起が形成され得る。

【0038】

また、前記センシング収容部には、前記センシングバスバーの上下方向の両端部が前方へ移動することを阻止する係止突起が形成され得る。

【0039】

さらに、前記接続収容部には、前記接続バスバーが水平方向へ離脱することを防止するように防止突起が形成され得る。

【0040】

また、前記センシング収容部には、前記センシングバスバーが水平方向へ離脱することを防止するように防止突起が形成され得る。

10

20

30

40

50

【0041】

なお、前記のような目的を達成するための本発明によるバッテリーパックは、前記バッテリーモジュールを少なくとも一つ含む得る。

【0042】

また、前記のような目的を達成するための本発明による自動車は、前記バッテリーパックを備え得る。

【発明の効果】

【0043】

本発明の一面によれば、バッテリーモジュールは、従来技術とは異なり、バスバーとの電氣的接続のために電極リードを折り曲げなくてもよいので、曲げ工程を省略することができるだけでなく、電極リードの折り曲げによるスプリングバック現象がないため、電極リードとバスバーとの接触状態が容易に維持でき、溶接性の低下を防止することができる。

10

【0044】

さらに、本発明のこのような面によれば、本発明は、従来技術とは異なり、電極リードとバスバーとの接続のために曲げ工程及び溶接などによる接合工程を行わなくてもよいので、製造工程を簡素化し、かつ製造コストを節減することができる。さらに、不良発生時、バスバーアセンブリーを電極リードの大きい損傷なくバッテリーモジュールから分離することができて、再作業が容易であり、損傷による部品の消費を最小化することができる。

20

【0045】

また、本発明の一面によれば、バスバーフレームの右側に、前記接続収容部及び前記センシング収容部を形成することで、前記バスバーフレームを前記電池セルのテラス部に取り付けるだけで、前記接続バスバー及び前記センシングバスバーを電極リード及びセンシング用電極リードに接続することができて、バッテリーモジュールの空間活用率を高めて製造工程を単純化することができる。

【0046】

さらに、本発明の一面によれば、屈曲部が形成されたセンシング端子を用いて回路基板と接続バスバーまたはセンシングバスバーとの電氣的接続をなすことで、前記回路基板と前記接続バスバーまたは前記センシングバスバーとの電氣的接続の信頼性を高めることができ、接地不良による不良率を減らすことができる。

30

【0047】

そして、本発明の一面によれば、センシングフレームに形成された挿入溝及び接続突出部、バスバーフレームの挿入部の構造は、前記センシングアセンブリーを前記バスバーアセンブリーの前面に容易に取り付けることができるだけでなく、前記接続バスバー及び前記センシングバスバーと回路基板との電氣的接続を容易になし得る構造であるため、本発明の製造効率を向上させることができる。

【0048】

さらに、本発明の一面によれば、接続収容部に形成された接続加圧部及び係止突起と、センシング収容部に形成されたセンシング加圧部及び係止突起とは、前記接続バスバー及び前記センシングバスバーの前記バスバーフレームへの取り付け作業を容易にするだけでなく、前記接続バスバー及び前記センシングバスバーの前端部が収容部の外部へ突出するように位置させることができ、前記バスバーを前記センシングフレームに適切に挿入することができる。これによって、バッテリーモジュールの組立て工程の効率が向上し、組立て過程中で発生し得る部品の損傷を減少させ、バスバーアセンブリーとセンシングアセンブリーとの電氣的接続の信頼性を向上させることができる。

40

【0049】

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。

50

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の一実施例によるバッテリーモジュールを概略的に示した斜視図である。

【図2】本発明の一実施例によるバッテリーモジュールの一部構成である電池セルを概略的に示した側面図である。

【図3】本発明の一実施例によるバッテリーモジュールの構成を分離して概略的に示した一部斜視図である。

【図4】本発明の一実施例によるバッテリーモジュールの一部構成を分離して概略的に示した一部斜視図である。

【図5】本発明の一実施例によるバッテリーモジュールのバスバーアセンブリーの構成を分離して概略的に示した側面図である。

【図6】本発明の一実施例によるバッテリーモジュールのセンシングアセンブリーの構成を分離して概略的に示した斜視図である。

【図7】図1の線A-A'に沿って見たバッテリーモジュールの断面を概略的に示した一部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0051】

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や辞書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ふ原則に則して本発明の技術的な思想に必ず意味及び概念で解釈されねばならない。

【0052】

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。

【0053】

図1は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュールを概略的に示した斜視図である。そして、図2は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュールの一部構成である電池セルを概略的に示した側面図である。

【0054】

図1及び図2を参照すれば、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール200は、セル積層体210、バスバーアセンブリー220及びセンシングアセンブリー230を含み得る。

【0055】

ここで、前記セル積層体210は、相互積層されて形成された複数の電池セル100を含み得る。

【0056】

ここで、電池セル100は、パウチ型電池セル100であり得る。特に、このようなパウチ型電池セル100は、電極組立体（図示せず）、電解液（図示せず）及びパウチ120を備え得る。

【0057】

ここで、前記パウチ120は、凹んだ形態の収納部115が形成されている左側パウチ及び右側パウチの二つのパウチから構成され得る。また、前記収納部115に電極組立体及び電解液が収納され得る。そして、各々のパウチは、外部絶縁層、金属層及び内部接着層を備え、パウチ120の縁部には内部接着層が相互溶着することで、封止部が形成され得る。さらに、前記パウチ120の正極リード111及び負極リード112が形成された両端部の各々にテラス部Sが形成され得る。

【0058】

そして、前記電極組立体は、電極と分離膜との組立体であって、一つ以上の正極板及び一つ以上の負極板が分離膜を間に挟んで配置された形態で構成され得る。また、前記電極組立体の正極板には正極タブが備えられ、一つ以上の正極タブが正極リード111と接続し得る。

【0059】

ここで、前記正極リード111は、一端が前記正極タブに連結され、他端がパウチ120の外部に露出し、このように露出した部分が電池セル100の電極端子、例えば、電池セル100の正極端子として機能できる。

【0060】

また、前記電極組立体の負極板には負極タブが備えられ、一つ以上の負極タブが負極リード112と接続し得る。そして、前記負極リード112は、一端が前記負極タブに接続し、他端がパウチ120の外部に露出し、このように露出した部分が電池セル100の電極端子、例えば、電池セル100の負極端子として機能できる。

【0061】

さらに、前記正極リード111及び前記負極リード112は、電池セル100の中心を基準にして相互反対方向に備えられ得る。即ち、前記正極リード111は、前記電池セル100の中心を基準にして一端部に備えられ得る。また、前記負極リード112は、電池セル100の中心を基準にして他端部に備えられ得る。例えば、図1及び図2に示したように、各電池セル100は、正極リード111及び負極リード112が前方と後方へ突出するように構成され得る。

【0062】

したがって、本発明のこのような構成によれば、一つの電池セル100において、正極リード111と負極リード112との間における干渉がなくなり、電極リードの面積を広げることができる。

【0063】

また、前記正極リード111及び前記負極リード112は、プレート形態で構成され得る。特に、前記正極リード111及び前記負極リード112は、広い面が左側及び右側に向けるように立てられた状態で水平方向へ突出し得る。

【0064】

そして、前記電池セル100は、バッテリーモジュール200に複数個が含まれ、少なくとも一方向へ積層されるように配列され得る。例えば、図1及び図2に示したように、複数のパウチ型電池セル100が左右方向へ並んで相互積層した形態で構成され得る。

【0065】

この際、各々のパウチ型電池セル100は、F方向(図1に図示)から見たとき、二つの広い面が左右側に各々位置し、上部及び下部、前方及び後方には封止部が位置するように地面に略垂直に立てられて配置され得る。言い換えれば、各電池セル100は、上下方向へ立てられて構成され得る。一方、本明細書においては、特に説明しない限り、上、下、前、後、左、右方向は、F方向から見たときを基準にする。

【0066】

一方、本発明に適用される電池セル100は、前記正極リード111及び前記負極リード112に加え、電圧センシングのためのセンシング用電極リード113をさらに備え得る。このようなセンシング用電極リード113は、電極組立体の正極板と電氣的に接続する場合、その極性が正極であり得る。または、前記センシング用電極リード113は、電極組立体の負極と電氣的に接続する場合、その極性が負極であり得る。即ち、前記電池セル100は、前記正極リード111及び前記負極リード112と共にセンシング用負極リード(図示せず)及びセンシング用正極リード113の少なくとも一つが備えられ得る。

【0067】

具体的に、前記センシング用正極リード113は、前記負極リード112と隣接して位置し得、前記センシング用負極リードは、正極リード111と隣接して位置し得る。より具体的に、前記センシング用負極リードは、前記正極リード111と所定の距離で離隔し

10

20

30

40

50

て一端部に備えられ得、前記センシング用正極リード 1 1 3 は、前記負極リード 1 1 2 と所定の距離で離隔して他端部に備えられ得る。

【0068】

例えば、図 2 に示したように、前記センシング用正極リード 1 1 3 は、前記負極リード 1 1 2 が引き出された方向に位置する封止部の上に位置し得る。逆に、前記センシング用負極リードは、前記正極リード 1 1 1 が引き出された他端部で前記正極リード 1 1 1 と所定の距離で離隔して形成され得る。

【0069】

さらに、前記センシング用正極リード 1 1 3 は、前記正極タブとは別に前記正極板から延びて形成された第 2 正極タブと電氣的に接続し得る。また、前記センシング用負極リードは、前記負極タブとは別に前記負極板から延びて形成された第 2 負極タブと電氣的に接続し得る。

10

【0070】

しかし、本発明によるバッテリーモジュール 2 0 0 には、前述したパウチ型電池セル 1 0 0 のみに限定されず、本願発明の出願時点における公知の多様な電池セル 1 0 0 を採用することができる。

【0071】

図 3 は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュールの構成を分離して概略的に示した一部斜視図である。図 4 は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュールの一部構成を分離して概略的に示した一部斜視図である。そして、図 5 は、本発明の実施例によるバッテリーモジュールのバスバーアセンブリの構成を分離して概略的に示した側面図である。

20

【0072】

図 3 ~ 図 5 を参照すれば、前記バスバーアセンブリ 2 2 0 は、複数の接続バスバー 2 2 1、複数のセンシングバスバー 2 2 3 及び複数のバスバーフレーム 2 2 5 を備え得る。

【0073】

ここで、前記バスバーアセンブリ 2 2 0 は、前記セル積層体 2 1 0 の複数の電池セル 1 0 0 の前記正極リード 1 1 1 及び前記負極リード 1 1 2 のいずれか一つに電氣的に接続して構成されるように前記セル積層体 2 1 0 の前方または後方に位置し得る。

【0074】

また、前記バッテリーモジュール 2 0 0 は、前記バスバーアセンブリ 2 2 0 と異なる構成を有するバスバーアセンブリ（図示せず）を備え得る。例えば、図 1 に示したように、前記セル積層体 2 1 0 の前方にバスバーアセンブリ 2 2 0 が備えられる場合、前記セル積層体 2 1 0 の後方には、異なる構成を有するバスバーアセンブリが備えられ得る。即ち、前記異なる構成を有するバスバーアセンブリは、前記セル積層体 2 1 0 の正極リード 1 1 1 の電氣的接続のために複数の接続バスバー（図示せず）を備え得る。さらに、前記異なる構成を有するバスバーアセンブリは、前記バスバーアセンブリ 2 2 0 と相違にセンシングバスバー 2 2 3 を備えないこともある。

30

【0075】

ここで、前記接続バスバー 2 2 1 は、前記複数の電池セル 1 0 0 の各々に備えられた前記正極リード 1 1 1 及び前記負極リード 1 1 2 のいずれか一つに電氣的に接続するように構成され得る。この際、前記接続バスバー 2 2 1 は、電気伝導性の素材を少なくとも一つ含み得る。例えば、前記電気伝導性の素材は、伝導性の高い金属であり得、例えば、銅、アルミニウム、ニッケル、金、これらの合金であり得る。

40

【0076】

具体的に、前記接続バスバー 2 2 1 の一側面 2 2 1 c は、前記電池セル 1 0 0 に備えられた前記正極リード 1 1 1 及び前記負極リード 1 1 2 のいずれか一つの他側面と接触するように構成され得る。この際、レーザー溶接などの方法を用いて、前記接続バスバー 2 2 1 の一側面 2 2 1 c に前記正極リード 1 1 1 及び前記負極リード 1 1 2 のいずれか一つを接合し得る。

50

【0077】

例えば、図4に示したように、本発明のバッテリーモジュール200は、6個のバスバーフレーム225の各々に取り付けられた6個の接続バスバー221と、前記6個の接続バスバー221の各々に電氣的に接続した6個の電池セル100と、を備え得る。この際、6個の接続バスバー221の各々の一側面に、6個の電池セル100の各々の負極リード112の他側面が接触または接合され得る。

【0078】

したがって、本発明のこのような構成によれば、従来技術と異なり、バスバーとの電氣的接続のために電極リードを折り曲げなくてもよいので、曲げ工程を省略できるだけでなく、電極リードの折り曲げによるスプリングバック現象がなくなり、電極リードとバスバーとの接触状態を容易に維持できるので、溶接性の低下を防止することができる。

10

【0079】

また、前記センシングバスバー223は、前記複数の電池セル100の各々に備えられたセンシング用負極リードまたはセンシング用正極リード113に電氣的に接続するように備えられ得る。前記センシングバスバー223は、電気伝導性の素材を少なくとも一つ含み得る。例えば、前記電気伝導性の素材は、伝導性の高い金属であり得、例えば、銅、アルミニウム、ニッケル、金、これらの合金であり得る。

【0080】

具体的に、前記センシングバスバー223の一側面223cは、前記電池セル100に備えられた前記センシング用正極リード113及び前記センシング用負極リードのいずれか一つの他側面と接触するように構成され得る。この際、レーザー溶接などの方法を用いて、前記センシングバスバー223の一側面223cに前記センシング用正極リード113及び前記センシング用負極リードのいずれか一つを接合し得る。

20

【0081】

例えば、図4に示したように、本発明のバッテリーモジュール200は、6個の電池セル100の6個のセンシング用正極リード113と接触している6個のセンシングバスバー223を備え得る。この際、6個のセンシングバスバー223の各々の一側面223cには6個の電池セル100の各々のセンシング用正極リード113の他側面が接触または接合し得る。

【0082】

したがって、本発明のこのような構成によれば、従来技術と異なり、バスバーとの電氣的接続のためにセンシング用電極リード113を折り曲げる必要がなく、曲げ工程を省略することができ、センシング用電極リード113の折り曲げによるスプリングバック現象がないので、センシング用電極リード113とバスバーとの接触状態が容易に維持できるので、溶接性が低下することを防止することができる。

30

【0083】

そして、前記バスバーフレーム225には、前記接続バスバー221が装着される接続収容部227が備えられ得る。具体的に、前記接続収容部227は、前記接続バスバー221が前記バスバーフレーム225の左右方向の一側に収容されて取り付けられるように収容空間が形成され得る。さらに、前記接続収容部227には、前記接続バスバー221と前記センシングバスバー223との接触を絶縁できるように隔壁228が形成され得る。

40

【0084】

そして、前記バスバーフレーム225は、電気絶縁性の素材を含み得る。例えば、前記電気絶縁性の素材は、ポリ塩化ビニルプラスチックであり得る。

【0085】

例えば、図5に示したように、図1のF方向から見る場合、一つのバスバーフレーム225の左右方向の一側部には、前記接続バスバー221が収容されている接続収容部227が形成され得る。この際、前記接続収容部227の上部に隔壁228が形成され得る。

【0086】

50

さらに、前記バスバーフレーム 225 は、前記センシングバスバー 223 が取り付けられるセンシング収容部 229 を備え得る。具体的に、前記センシング収容部 229 は、前記センシングバスバー 223 が前記バスバーフレーム 225 に収容されて取り付けられるように収容空間が形成され得る。さらに、前記センシング収容部 229 には、前記接続バスバー 221 との絶縁のために隔壁 228 が形成され得る。

【0087】

例えば、図 5 に示したように、一つのバスバーフレーム 225 の左右方向の側面には、前記センシングバスバー 223 が収容されているセンシング収容部 229 が形成されている。この際、前記センシング収容部 229 の下部には、前記センシングバスバー 223 と前記接続バスバー 221 との接触を防止するように隔壁 228 が形成され得る。

10

【0088】

また、前記接続収容部 227 及び前記センシング収容部 229 は、前記バスバーフレーム 225 の右側に形成され得る。具体的に、前記接続収容部 227 は、前記センシング収容部 229 の下部に形成され得る。さらに、前記接続収容部 227 は、前記接続バスバー 221 が取り付けられて内部に挿入されるように左方向へ凹んだ構造で形成され得る。そして、前記接続収容部 227 の凹みの深さは、前記接続バスバー 221 の左右方向の厚さ以上であり得る。

【0089】

また、前記センシング収容部 229 は、前記バスバーフレーム 225 の左側に形成され得る。さらに、前記センシング収容部 229 は、前記接続収容部 227 の上部に形成され得る。そして、前記センシング収容部 229 は、前記センシングバスバー 223 が取り付けられて内部に挿入されるように凹んだ構造で形成され得る。さらに、前記センシング収容部 229 の凹みの深さは、前記センシングバスバー 223 の左右方向の厚さ以上であり得る。

20

【0090】

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記バスバーフレーム 225 の右側に前記接続収容部 227 及び前記センシング収容部 229 を形成することで、前記バスバーフレーム 225 を前記電池セル 100 のテラス部 S に取り付けただけで、前記接続バスバー 221 及び前記センシングバスバー 223 を電極リード及びセンシング用電極リード 113 に接続させることができ、バッテリーモジュール 200 の空間活用率を高めて製造工程を単純化することができる。

30

【0091】

また、本発明バスバーフレーム 225 は、前記接続収容部 227 と前記センシング収容部 229 とを区切る隔壁 228 を形成することで、前記接続バスバー 221 と前記センシングバスバー 223 との短絡を効果的に防止することができる。

【0092】

また、図 2 と共に図 4 を参照すれば、前記バスバーフレーム 225 の一側面の少なくとも一部は、前記電池セル 100 のテラス部 S の上に取り付けられ得る。この際、前記接続バスバー 221 が前記正極リード 111 または前記負極リード 112 に接続し得る。また、前記センシングバスバー 223 は、前記接続バスバー 221 が接続した電極リードと反対極性を有する前記センシング用負極リード及び前記センシング用正極リード 113 のいずれか一つに接続し得る。

40

【0093】

例えば、図 4 に示したように、前記バスバーフレーム 225 の一側面（右側面）の少なくとも一部が前記電池セル 100 のテラス部（図 2 の S）の上に取り付けられることで、前記接続バスバー 221 の一側面（右側面）が前記電池セル 100 の負極リード 112 と接触でき、前記センシングバスバー 223 の一側面（右側面）が前記電池セル 100 のセンシング用正極リード 113 と接触し得る。

【0094】

また、前記複数のバスバーフレーム 225 は、前記複数の電池セル 100 の積層方向（

50

左右方向)へ相互積層するように配置され得る。この際、前記複数のバスバーフレーム 225 が相互締結固定されるように前記バスバーフレーム 225 には、締結部材(図示せず)が別に備えられ得る。また、例えば、前記締結部材は、前記複数のバスバーフレーム 225 を貫通する締結ボルトを含み得る。

【0095】

そして、前記複数のバスバーフレーム 225 が相互締結固定されるように前記バスバーフレーム 225 に締結構造(図示せず)が形成され得る。

【0096】

そして、前記締結構造は、前記バスバーフレーム 225 の左側面で左方へ突出した挿入突起と、フレーム 225 の右側面で前記挿入突起が収容される収容溝と、からなり得る。即ち、前記締結構造は、雄雌締結構造であり得る。

10

【0097】

そして、前記バスバーアセンブリ 220 は、前記複数の接続バスバー 221 が相互電氣的に接続するように構成された接続プレート 222 を備え得る。具体的に、前記接続プレート 222 は、前記複数の接続バスバー 221 の前面に結合固定され得る。即ち、前記接続プレート 222 は、前記複数の接続バスバー 221 の各々の前面部と接合され得る。

【0098】

また、前記接続プレート 222 の上端には、下方へ凹んだ複数個の差込溝 222 a が一定間隔で離隔して形成され得る。例えば、前記差込溝 222 a は、四角構造の凹凸形態に成され得る。

20

【0099】

さらに、前記バスバーフレーム 225 の前面には、前記接続プレート 222 の上端に形成された差込溝 222 a に挿入される結合突起 228 a が形成され得る。そして、前記結合突起 228 a は、前記四角構造の差込溝 222 a に挿入されるように直方体の形態を有し得る。さらに、前記結合突起 228 a は、下方へ突出して延びた形態を有し得る。

【0100】

また、前記接続プレート 222 の下端には、上方へ凹んだ複数個の差込溝 222 b が一定の間隔で離隔して形成され得る。例えば、前記差込溝 222 b は、四角構造の凹凸形態に形成され得る。

【0101】

さらに、前記バスバーフレーム 225 の前面には、前記接続プレート 222 の下端に形成された差込溝 222 b に挿入される結合突起 228 b が形成され得る。そして、前記結合突起 228 b は、前記四角構造の差込溝 222 b に挿入されるように直方体の形態を有し得る。

30

【0102】

例えば、図 4 に示したように、前記接続プレート 222 は、前記複数の接続バスバー 221 の前面と接触するように形成され得る。また、前記接続プレート 222 の上部に、中心方向へ凹んだ差込溝 222 a が 6 個ずつ形成され、下部に、中心方向へ凹んだ差込溝 222 b が 6 個形成され得る。

【0103】

そして、例えば、図 4 に示したように、前記バスバーフレーム 225 に、前記接続プレート 222 の上部に形成された差込溝 222 a に挿入される結合突起 228 a が前記接続バスバー 221 の上部に 6 個ずつ形成され得る。さらに、前記バスバーフレーム 225 には、前記接続プレート 222 の下部に形成された差込溝 222 b に挿入される結合突起 228 b が前記接続バスバー 221 の下部に 6 個ずつ形成され得る。

40

【0104】

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記接続プレート 222 は、前記バスバーフレーム 225 の前面に取り付けられるだけで、前記複数の接続バスバー 221 を電氣的に連結でき、製造工程が簡単であり、製造効率を向上させることができる。

【0105】

50

また、前記接続プレート 222 に形成された差込溝 222 a と前記バスバーフレーム 225 に形成された結合突起 228 b との結合構造は、前記接続プレート 222 が前記バスバーフレーム 225 の前面に安定的に取り付けられるようにすることで、前記接続プレート 222 と前記複数の接続バスバー 221 との溶接作業を容易にする。

【0106】

図 6 は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュールのセンシングアセンブリーの構成を分離して概略的に示した斜視図である。

【0107】

図 1 と共に図 6 を参照すれば、前記センシングアセンブリー 230 は、回路基板 231 及びセンシングフレーム 233 を備え得る。

10

【0108】

ここで、前記回路基板 231 は、測定された電池セル 100 の電流、電圧、温度などを BMS に信号で伝達するための回路が印刷された基板であり得る。したがって、前記回路基板 231 は、センシングされた電池セル 100 の電圧を印刷回路及び出力ピンを經由して外部の他の構成要素、例えば、BMS に伝達できる。または、前記回路基板 231 は、複数の電池セル 100 の過放電、過充電、過熱などから保護するように構成された内部回路を備え得る。例えば、このような内部回路のパターンが印刷された印刷回路基板 231 の形態で具現され得る。

【0109】

さらに、前記センシングフレーム 233 は、前記セル積層体 210 の前方に位置したバスバーアセンブリー 220 の前面に取り付けられ得る。さらに、前記センシングフレーム 233 は、前記バスバーフレーム 225 に装着された接続バスバー 221 及びセンシングバスバー 223 の前面と対面するように位置し得る。

20

【0110】

また、前記センシングフレーム 233 は、前記セル積層体 210 の後方に位置したバスバーアセンブリー 220 の後面に装着され得る。さらに、前記センシングフレーム 233 は、前記バスバーフレーム 225 に装着された接続バスバー 221 及びセンシングバスバー 223 の後面と対面するように位置し得る。

【0111】

そして、前記センシングフレーム 233 は、電気絶縁性の素材を含み得る。例えば、前記電気絶縁性の素材は、ポリ塩化ビニルプラスチックであり得る。

30

【0112】

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記センシングフレーム 233 は、前記バスバーアセンブリー 220 の前面に位置することで、前記バスバーアセンブリー 220 の接続バスバー 221 及びセンシングバスバー 223 との電氣的接続区間を最小化し、電氣的接続のための部材の数やサイズを減らすことで製造コストを減少させ、よりコンパクトなバッテリーモジュール 200 の製造が可能となる。

【0113】

図 7 は、図 1 の線 A - A ' に沿って見たバッテリーモジュールの断面を概略的に示した一部断面図である。

40

【0114】

図 6 と共に図 7 を参照すれば、前記センシングフレーム 233 には、前記回路基板 231 を内部に収容する基板内蔵部 234 が形成され得る。具体的に、前記基板内蔵部 234 は、前記回路基板 231 の少なくとも一部が挿入されるように前記センシングフレーム 233 に内部空間を有し得る。例えば、前記回路基板 231 を前記センシングフレーム 233 の内部に挿入するための方法として、インサート射出方法を用い得る。

【0115】

例えば、前記回路基板 231 が内部に挿入されたセンシングフレーム 233 を製造する方法は、(a) 準備した回路基板 231 を金型の内部に装着固定する過程と、(b) 前記回路基板 231 の少なくとも一部と結合するように、溶融した絶縁性材料を金型に注入し

50

、前記溶融した材料を固化させて前記センシングフレーム 233 の外観を形成する過程と、を含み得る。

【0116】

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記回路基板 231 を前記センシングフレーム 233 の内部に挿入することで、別の接着部材を用いることなく、前記回路基板 231 を前記センシングフレーム 233 に安定的に固定できるだけでなく、回路基板 231 が占める前後方向における体積を大幅減少させることができ、究極にはセンシングアセンブリ 230 の大きさを最小化することができる利点がある。

【0117】

さらに、前記センシングフレーム 233 には、前記回路基板 231 の一部が露出するように露出部 H3 が形成され得る。例えば、図 6 に示したように、回路基板 231 の外周部は、前記センシングフレーム 233 の内部に挿入され得、前記センシングフレーム 233 には、前記回路基板 231 の中央部位が外部に露出するように開放された形態で露出部 H3 が形成され得る。

10

【0118】

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記露出部 H3 を用いて、前記回路基板 231 の露出した部位の部品を交替または復旧するか、新たに部品を装着する作業を容易に行うことができる利点がある。

【0119】

また、図 6 と共に図 7 を参照すれば、前記センシングフレーム 233 には、前記接続バスバー 221 及び前記センシングバスバー 223 の各々の少なくとも一部を挿入するように構成された挿入溝 H1 が形成され得る。

20

【0120】

具体的に、前記センシングフレーム 233 の後面には、前方へ凹んだ挿入溝 H1 が一定の間隔で相互離隔して形成され得る。また、前記センシングフレーム 233 の後面上端には、左右方向へ配列された複数の挿入溝 H1a が形成され得る。この際、前記センシングフレーム 233 の上端に形成された挿入溝 H1a は、前記バスバーアセンブリ 220 のセンシングバスバー 223 の一部が挿入されるように構成され得る。より具体的に、前記挿入溝 H1a には、前記センシングバスバー 223 の上端部の一部が挿入され得る。

【0121】

そして、前記センシングフレーム 233 の後面下端には、左右方向へ配列された複数の挿入溝 H1b が形成され得る。この際、前記センシングフレーム 233 の下端に形成された挿入溝 H1b は、前記バスバーアセンブリ 220 の接続バスバー 221 の一部が挿入されるように構成され得る。より具体的に、前記挿入溝 H1b には、前記接続バスバー 221 の下端部の一部が挿入され得る。

30

【0122】

また、前記センシングアセンブリ 230 は、前記回路基板 231 と前記接続バスバー 221 及び前記センシングバスバー 223 との電氣的接続をなすようにセンシング端子 236 をさらに備え得る。

【0123】

具体的に、前記センシング端子 236 は、前記センシングフレーム 233 の挿入溝 H1b に挿入されて位置し得る。即ち、前記センシング端子 236 は、前記挿入溝 H1b に挿入されて位置することで、前記センシングフレーム 233 の挿入溝 H1b に挿入された前記接続バスバー 221 の一部と接続するように構成され得る。

40

【0124】

また、前記センシング端子 236 は、一端が前記回路基板 231 と電氣的に接続し、他端が前記接続バスバー 221 と電氣的に接続し得る。即ち、前記センシング端子 236 が前記センシングフレーム 233 の下端に形成された挿入溝 H1b に挿入されて位置する場合、前記センシング端子 236 の他端が前記接続バスバー 221 と接続できる。

【0125】

50

具体的に、前記センシング端子 236 は、前記センシングフレーム 233 の後面上端に形成された挿入溝 H1a に挿入されて位置し得る。即ち、前記センシング端子 236 は、前記挿入溝 H1a に挿入されて位置することで、前記センシングフレーム 233 の挿入溝 H1a に挿入された前記センシングバスバー 223 の一部と接続するように構成できる。

【0126】

さらに、前記センシング端子 236 は、一端が前記回路基板 231 と電氣的に接続し、他端が前記センシングバスバー 223 と電氣的に接続し得る。例えば、図 7 に示したように、前記センシング端子 236 が前記センシングフレーム 233 の上端に形成された挿入溝 H1a に挿入されて位置する場合、前記センシング端子 236 の他端が前記センシングバスバー 223 と接続できる。

10

【0127】

そして、前記センシング端子 236 は、前記回路基板 231 から内側方向へ長く延びたプレート形状で備えられ得る。即ち、前記センシング端子 236 は、前記接続バスバー 221 または前記センシングバスバー 223 の左右方向の一側面と面接触するように上下方向へ立てられ、左右方向へ広い側面を有するプレート形状を備え得る。

【0128】

さらに、前記センシング端子 236 の延長方向の端部には、弾性を有するように変形された屈曲部 236e が形成され得る。具体的に、前記センシング端子 236 の屈曲部 236e は、前記センシングフレーム 233 の挿入溝 H1 に挿入された前記接続バスバー 221 または前記センシングバスバー 223 と密着して弾性的に変形できる。

20

【0129】

勿論、前記挿入溝 H1b に挿入された前記センシング端子 236 も、図 7 について説明した前記センシング端子 236 と同じ形状を有し得る。

【0130】

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記センシング端子 236 の屈曲部 236e は、弾性的に前記接続バスバー 221 または前記センシングバスバー 223 と密着することで、前記センシング端子 236 と前記接続バスバー 221 または前記センシングバスバー 223 と電氣的接続の信頼性を向上させることができる。

【0131】

一方、図 6 及び図 7 をさらに参照すれば、前記センシングフレーム 233 には、前記センシング端子 236 を水平方向へ支持するように内側へ突出して延びた接続突出部 238 が形成され得る。即ち、前記接続突出部 238 は、前記センシング端子 236 が挿入された前記挿入溝 H1 の内壁から延びるように形成され得る。

30

【0132】

言い換えれば、前記接続突出部 238 は、その内側面と前記挿入溝 H1 の内面とが相互につながるように形成され得る。これによって、前記センシング端子 236 の一端が前記回路基板 231 に連結され、前記挿入溝 H1 から後方へ延びて突出し、前記センシング端子 236 の後方へ延びた他端を前記接続突出部 238 が水平方向（左右方向）へ支持できる。

【0133】

例えば、図 7 に示したように、前記センシング端子 236 は、前記センシングフレーム 233 の挿入溝 H1 に挿入されており、前記センシング端子 236 の一端部は、前記回路基板 231 と接続しており、前記センシング端子 236 の他端部は、前記接続突出部 238 の一側面（左側面）まで延びている。

40

【0134】

さらに、前記センシングバスバー 223 が前記挿入溝 H1 に挿入された状態で、前記センシングバスバー 223 によって前記屈曲部 236e が弾性的に変形され、前記センシング端子 236 が前記センシングバスバー 223 の一側面（右側面）と密着し得る。

【0135】

また、別に図示してはいないが、前述の前記センシングバスバー 223 と接続するセン

50

シング端子 236 と同様に、前記接続バスバー 221 が前記挿入溝 H1 に挿入された状態で、前記接続バスバー 221 によって前記屈曲部 236e が弾性的に変形され、前記センシング端子 236 が前記接続バスバー 221 の一側面（右側面）と密着し得る。

【0136】

そして、前記バスバーフレーム 225 には、前記接続突出部 238 が後方へ挿入されるように挿入部 H2 が形成され得る。即ち、前記接続突出部 238 が前記バスバーフレーム 225 に形成された挿入部 H2 に挿入されることで、前記センシング端子 236 が前記接続バスバー 221 と前記接続突出部 238 との間、または前記センシングバスバー 223 と前記接続突出部 238 との間に介在され得る。

【0137】

また、図 4 を参照すれば、前記挿入部 H2 は、前記接続収容部 227 が形成された一側面の反対側である他側面（左側面）に形成され得る。また、前記挿入部 H2 は、前記センシング収容部 229 が形成された一側面の反対側である他側面（左側面）に形成され得る。そして、前記挿入部 H2 は、前記バスバーフレーム 225 の前面において上部及び下部の各々に形成され得る。

【0138】

即ち、前記挿入部 H2 は、前記センシングフレーム 233 に形成された接続突出部 238 と対応する位置である前記バスバーフレーム 225 の前面において上部及び下部の各々に形成され得る。

【0139】

さらに、一つのバスバーフレーム 225 に形成された挿入部 H2 は、隣接した他の一つのバスバーフレーム 225 の接続収容部 227 またはセンシング収容部 229 と対向するように形成され得る。言い換えれば、一つのバスバーフレーム 225 の接続バスバー 221 またはセンシングバスバー 223 の側面と対面するように形成された接続突出部 238 は、隣接した他の一つのバスバーフレーム 225 に形成された挿入部 H2 に挿入され得る。例えば、図 4 に示したように、前記バスバーフレーム 225 の前面で上部及び下部の各々に 6 個ずつ挿入部 H2 が形成され得る。

【0140】

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記センシングフレーム 233 に形成された挿入溝 H1 に、バスバーアセンブリー 220 に形成された前記接続バスバー 221 及び前記センシングバスバー 223 の一部を挿入し、前記センシングフレーム 233 に形成された接続突出部 238 を前記バスバーフレーム 225 の挿入部 H2 に挿入するだけで、前記センシングアセンブリー 230 を前記バスバーアセンブリー 220 の前面に取り付けることができるだけでなく、前記バスバー 221 及び前記センシングバスバー 223 と回路基板 231 との電氣的接続を容易になすことができる。

【0141】

また、図 5 を参照すれば、前記接続収容部 227 には、前記接続バスバー 221 の後方 221b を加圧する接続加圧部 226A が形成され得る。また、前記接続加圧部 226A は、前記接続バスバー 221 の前端部が前記接続収容部 227 の外部へ突出して位置するように、前記接続バスバー 221 を加圧する構造で形成され得る。

【0142】

具体的に、前記接続加圧部 226A は、一方向へ長く延びた支持片 226a を備え得る。さらに、前記支持片 226a は、傾斜を有するように前記接続収容部 227 の後方側コーナーから前方へ長く延びた形態であり得る。より具体的に、前記支持片 226a は、前記接続収容部 227 の後方側の両コーナーの各々から前記接続バスバー 221 の中央に向けて長く延びるように構成され得る。

【0143】

そして、前記支持片 226a の延長方向の端部は、前記接続バスバー 221 の後方 221b を弾性的に加圧し得る。また、前記支持片 226a の延長方向の端部は、後方へ丸く曲げられた構造 P を含み得る。即ち、前記後方へ丸く曲げられた構造 P は、丸く曲げられ

10

20

30

40

50

ながら形成された柔らかい曲面で前記接続バスバー 221 の後方側 221b を加圧できるので、前記接続バスバー 221 を損傷することなく、前記支持片 226a が前記接続バスバー 221 を柔軟に加圧できる構造である。

【0144】

また、前記センシング収容部 229 は、前記センシングバスバー 223 の後方 223b を加圧するセンシング加圧部 226B が形成され得る。そして、前記センシング加圧部 226B は、前記センシングバスバー 223 の前端部が前記センシング収容部 229 の外部へ突出して位置するように、前記センシングバスバー 223 を加圧する構造で形成され得る。

【0145】

具体的に、前記センシング加圧部 226B は、一方へ長く延びた支持片 226b を備え得る。さらに、前記支持片 226b は、傾斜を有するように前記センシング収容部 229 の後方側コーナーから前方へ長く延びた形態であり得る。より具体的に、前記支持片 226b は、前記センシング収容部 229 の後方側両コーナーの各々で前記センシングバスバー 223 の上下方向の中央部位に向けるように長く延びるように構成され得る。

【0146】

そして、前記支持片 226b の延長方向の端部は、前記センシングバスバー 223 の後方側 223b を弾性的に加圧できる。また、前記支持片 226b の延長方向の端部は、後方へ丸く曲げられた構造 P を含み得る。

【0147】

即ち、前記後方へ丸く曲げられた構造 P は、丸く曲げられて形成された柔らかい曲面で前記センシングバスバー 223 の後方側 223b を加圧できるので、前記センシングバスバー 223 を損傷することなく、前記支持片 226b が前記センシングバスバー 223 を柔軟に加圧できる構造である。

【0148】

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記接続収容部 227 に形成された接続加圧部 226A 及び前記センシング収容部 229 に形成されたセンシング加圧部 226B は、前記接続バスバー 221 及び前記センシングバスバー 223 が、図 6 の前記センシングフレーム 233 の挿入溝 H1 に挿入されるときに発生する衝撃を弾性的に吸収できるため、バスバー挿入によるセンシングフレーム 233、センシング端子 236、回路基板 231 などの損傷を効果的に防止することができる。

【0149】

また、図 5 をさらに参照すれば、前記接続収容部 227 には、前記接続バスバー 221 の上下方向の両端部が前方へ移動することを阻止する係止突起 224a が形成され得る。即ち、前記接続収容部 227 で前記接続バスバー 221 の前端部が前記接続収容部 227 の外部へ突出して位置するように、前記接続加圧部 226A が前記接続バスバー 221 の後方を加圧すると共に、前記接続バスバー 221 が一定部位以上に外部へ突出しないように阻止する係止突起 224a が形成され得る。

【0150】

例えば、図 5 に示したように、バスバーフレーム 225 に形成された接続収容部 227 には、前記接続バスバー 221 の後方を加圧する二つの支持片 226b が形成され、二つの係止突起 224a が前記接続バスバー 221 の上下方向の両端部が前方へ移動することを阻止するように形成されている。

【0151】

即ち、前記接続バスバー 221 を前記接続収容部 227 に内側へ加圧挿入されながら一時的に前記接続加圧部 226A を後方へ押し出し、それから加圧挿入が終わると、前記接続加圧部 226A が前記接続バスバー 221 の後方を外側方向へ加圧することで、前記接続バスバー 221 の前端が所定距離で前記接続収容部 227 の外部へ突出するように位置させることができる。

【0152】

10

20

30

40

50

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記接続収容部 227 に形成された接続加圧部 226A 及び係止突起 224a は、前記接続バスバー 221 を前記接続収容部 227 に設ける作業を容易にするだけでなく、前記接続バスバー 221 が前記センシングフレーム 233 の挿入溝 H1 に適切に挿入されるように前記接続バスバー 221 の前端部が前記接続収容部 227 の外部に突出するように位置させることができる。

【0153】

これによって、本発明は、バッテリーモジュール 200 の組立工程の効率を高め、組立て過程中に発生し得る部品損傷を減らすだけでなく、バスバーアセンブリ 220 とセンシングアセンブリ 230 との電氣的接続の信頼性を向上させることができる。

【0154】

さらに、前記センシング収容部 229 には、前記センシングバスバー 223 の上下方向の両端部が前方へ移動することを阻止する係止突起 224b が形成され得る。即ち、前記センシング収容部 229 で前記センシングバスバー 223 の前端部が前記センシング収容部 229 の外部へ突出して位置するように、前記センシング加圧部 226B が前記センシングバスバー 223 の後方 223b を加圧すると共に、前記センシングバスバー 223 が一定部位以上に外部へ突出しないように阻止する係止突起 224b が形成され得る。

【0155】

例えば、図 5 に示したように、前記バスバーフレーム 225 に形成されたセンシング収容部 229 には、前記センシングバスバー 223 の後方 223b を加圧する二つの支持片 226b が形成され、二つの係止突起 224b が前記センシングバスバー 223 の上下方向の両端部が前方へ移動することを阻止するように形成されている。

【0156】

即ち、前記センシングバスバー 223 を前記センシング収容部 229 に加圧挿入しながら一時的に前記センシング加圧部 226B を後方で押し出して、それから加圧挿入が終わると、前記センシング加圧部 226B が前記センシングバスバー 223 の後方 223b を加圧し、前記センシングバスバー 223 の前端が所定の距離で前記センシング収容部 229 の外部へ突出するように位置させることができる。

【0157】

したがって、本発明のこのような構成によれば、前記センシング収容部 229 に形成されたセンシング加圧部 226B 及び係止突起 224b は、前記センシングバスバー 223 を前記センシング収容部 229 に設ける作業を容易にするだけでなく、前記センシングバスバー 223 が前記センシングフレーム 233 の挿入溝 H1 に適切に挿入されるように前記センシングバスバー 223 の前端部が前記センシング収容部 229 の外部へ突出して位置させることができる。

【0158】

これによって、本発明のバッテリーモジュール 200 の組立て工程の効率を高め、組立て過程中に発生し得る部品損傷を減らすだけでなく、バスバーアセンブリ 220 とセンシングアセンブリ 230 との電氣的接続の信頼性を向上させることができる。

【0159】

さらに、前記接続収容部 227 には、前記接続バスバー 221 の水平方向への離脱を防止するように防止突起 228c が形成され得る。具体的に、前記防止突起 228c は、前記接続収容部 227 と前記センシング収容部 229 とを区切る隔壁 228 から、前記接続バスバー 221 と対面するように延びて形成され得る。

【0160】

また、前記センシング収容部 229 には、前記センシングバスバー 223 の水平方向への離脱を防止するように防止突起 228c が形成され得る。具体的に、前記防止突起 228c は、前記接続収容部 227 と前記センシング収容部 229 とを区切る隔壁 228 から、前記センシングバスバー 223 と対面するように延びて形成され得る。そして、前記バスバーフレーム 225 の下端部に、前記接続バスバー 221 の下端と対面するように防止突起 228c がさらに形成され得る。

10

20

30

40

50

【0161】

例えば、図5に示したように、前記バスバーフレーム225には、前記接続収容部227に取り付けられた前記接続バスバー221の上下方向の両端部が水平方向へ離脱することを防止するように、二つの防止突起228cが形成され得る。そして、前記二つの防止突起228cのうち、前記接続収容部227と前記センシング収容部229とを区切る隔壁228に形成された防止突起228cは、前記センシングバスバー223の下端及び前記接続バスバー221の上端と対面するように形成されることで、前記センシングバスバー223及び前記接続バスバー221の水平方向への離脱を防止している。

【0162】

残りのバスバーフレーム225の下部に形成された防止突起228cは、前記接続バスバー221の下端と対面するように形成されることで、前記接続バスバー221の離脱を効果的に防止することができる。

10

【0163】

そして、本発明の一実施例によるバッテリーパック（図示せず）は、前記バッテリーモジュール200を少なくとも一つ含む得る。

【0164】

具体的に、バッテリーパックは、パッケージ内に少なくとも一つのバッテリーモジュールを収納し、前記バッテリーモジュールを電氣的に接続した構成（パック用バスバー）を備え得る。また、前記バッテリーパックは、BMS（Battery Management System、バッテリーマネジメントシステム）などを備え、バッテリーモジュールの電圧または電流検出及びバッテリー制御を行うことができる。

20

【0165】

なお、本発明は、前記バッテリーパックを備える自動車を提供することができる。具体的に、前記自動車は、前記バッテリーパックを内部に収容可能な収容部（図示せず）を備え得る。

【0166】

一方、本明細書において、上、下、左、右、前、後のような方向を示す用語が使用されたが、このような用語は相対的な位置を示し、説明の便宜のためのものであるだけで、対象となる事物の位置や観測者の位置などによって変わり得ることは、当業者にとって自明である。

30

【0167】

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ず、本発明が属する技術分野における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。

【産業上の利用可能性】

【0168】

本発明は、バスバーアセンブリー及びセンシングアセンブリーを備えたバッテリーモジュールに関する。なお、本発明の複数のバッテリーモジュール及び電装部品を備えたバッテリーパック及びこれを備えた電子デバイス、またはエネルギー貯蔵システム、または自動車関連産業に利用可能である

40

【符号の説明】

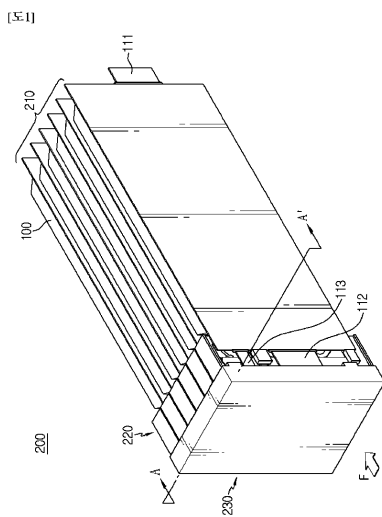
【0169】

- 100 電池セル
- 111 正極リード
- 112 負極リード
- 113 センシング用電極リード
- 200 バッテリーモジュール
- 210 セル積層体
- 220 バスバーアセンブリー

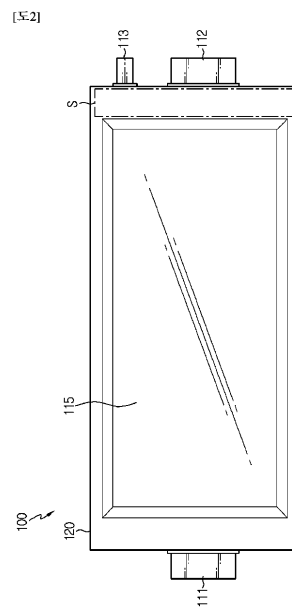
50

- 2 2 1 接続バスバー
- 2 2 2 接続プレート
- 2 2 3 センシングバスバー
- 2 2 4 a , 2 2 4 b 係止突起
- 2 2 5 バスバーフレーム
- 2 2 6 A 接続加圧部
- 2 2 6 B センシング加圧部
- 2 2 6 a , 2 2 6 b 支持片
- 2 2 7 接続収容部
- 2 2 8 c 防止突起
- 2 3 0 センシングアセンブリー
- 2 3 3 センシングフレーム
- 2 3 4 基板内蔵部
- 2 3 6 センシング端子
- 2 3 6 e 屈曲部
- 2 3 8 接続突出部
- H 1 挿入溝

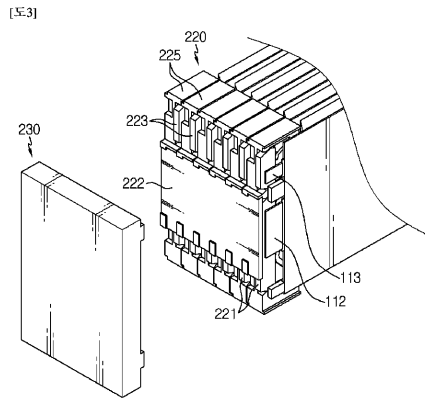
【 図 1 】



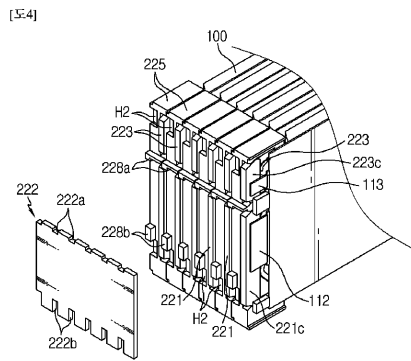
【 図 2 】



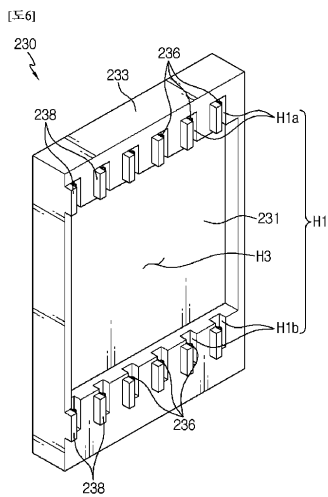
【 図 3 】



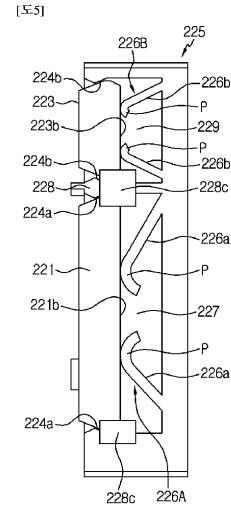
【 図 4 】



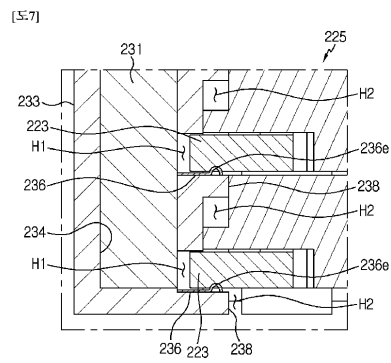
【 図 6 】




【 図 5 】



【 図 7 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2018/013395
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H01M 10/48(2006.01)i, H01M 10/42(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M 10/48; H01M 2/10; H01M 2/20; H01M 2/26; H01M 2/30; H01M 10/42 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: sensing assembly, BMS, electrode lead, busbar assembly, connection busbar, sensing busbar, anode lead, cathode lead		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2017-0011349 A (LG CHEM, LTD.) 02 February 2017 See paragraphs [0015]-[0016], [0023], [0070], [0083], [0085], [0106]; claims 1, 16-17; and figures 3-5, 7-8.	1-2,6-10,14-15
Y		3-5,11-13
Y	WO 2017-138709 A1 (LG CHEM, LTD.) 17 August 2017 See paragraphs [0070], [0080]; and figures 5-6.	3-5,11-13
A	KR 10-2015-0062743 A (LG CHEM, LTD.) 08 June 2015 See abstract; paragraphs [0040]-[0046]; claims 1-7; and figures 2-3.	1-15
A	WO 2016-129888 A1 (LG CHEM, LTD.) 18 August 2016 See abstract; paragraphs [0008]-[0012], [0038]-[0042]; and figures 1-4.	1-15
A	KR 10-2012-0055158 A (LG CHEM, LTD.) 31 May 2012 See abstract; paragraphs [0073]-[0090]; claims 1-10; and figures 1-3.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 FEBRUARY 2019 (18.02.2019)		Date of mailing of the international search report 18 FEBRUARY 2019 (18.02.2019)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongse-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/013395

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0011349 A	02/02/2017	WO 2017-014470 A1	26/01/2017
WO 2017-138709 A1	17/08/2017	CN 108140778 A	08/06/2018
		EP 3340338 A1	27/06/2018
		JP 2018-533830 A	15/11/2018
		KR 10-2017-0094759 A	21/08/2017
KR 10-2015-0062743 A	08/06/2015	CN 105794015 A	20/07/2016
		EP 3076456 A1	05/10/2016
		US 10181623 B2	15/01/2019
		US 2016-0268652 A1	15/09/2016
		WO 2015-080466 A1	04/06/2015
WO 2016-129888 A1	18/08/2016	CN 106797011 A	31/05/2017
		EP 3240061 A1	01/11/2017
		JP 2018-500718 A	11/01/2018
		JP 6412262 B2	24/10/2018
		KR 10-2017-0068472 A	19/06/2017
		US 10020483 B2	10/07/2018
		US 2016-0233477 A1	11/08/2016
KR 10-2012-0055158 A	31/05/2012	CN 103210522 A	17/07/2013
		CN 103210522 B	13/05/2015
		EP 2645454 A2	02/10/2013
		JP 2014-502013 A	23/01/2014
		JP 5784136 B2	24/09/2015
		US 2013-0236761 A1	12/09/2013
		US 9023508 B2	05/05/2015
		WO 2012-070783 A2	31/05/2012
		WO 2012-070783 A3	19/07/2012

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2018/013395

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/48(2006.01)i, H01M 10/42(2006.01)i, H01M 2/20(2006.01)i, H01M 2/26(2006.01)i, H01M 2/10(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류틀 기재) H01M 10/48; H01M 2/10; H01M 2/20; H01M 2/26; H01M 2/30; H01M 10/42 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 셀싱 어셈블리, BMS, 전극 리드, 버스바 어셈블리, 접속 버스바, 셀싱 버스바, 양극 리드, 음극 리드		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2017-0011349 A (주식회사 엘지화학) 2017.02.02 단락 [0015]-[0016], [0023], [0070], [0083], [0085], [0106]; 청구항 1, 16-17; 및 도면 3-5, 7-8 참조.	1-2, 6-10, 14-15
Y		3-5, 11-13
Y	WO 2017-138709 A1 (주식회사 엘지화학) 2017.08.17 단락 [0070], [0080]; 및 도면 5-6 참조.	3-5, 11-13
A	KR 10-2015-0062743 A (주식회사 엘지화학) 2015.06.08 요약; 단락 [0040]-[0046]; 청구항 1-7; 및 도면 2-3 참조.	1-15
A	WO 2016-129888 A1 (주식회사 엘지화학) 2016.08.18 요약; 단락 [0008]-[0012], [0038]-[0042]; 및 도면 1-4 참조.	1-15
A	KR 10-2012-0055158 A (주식회사 엘지화학) 2012.05.31 요약; 단락 [0073]-[0090]; 청구항 1-10; 및 도면 1-3 참조.	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2019년 02월 18일 (18.02.2019)		국제조사보고서 발송일 2019년 02월 18일 (18.02.2019)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 이명진 전화번호 +82-42-481-8474



국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2018/013395

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0011349 A	2017/02/02	WO 2017-014470 A1	2017/01/26
WO 2017-138709 A1	2017/08/17	CN 108140778 A	2018/06/08
		EP 3340338 A1	2018/06/27
		JP 2018-533830 A	2018/11/15
		KR 10-2017-0094759 A	2017/08/21
KR 10-2015-0062743 A	2015/06/08	CN 105794015 A	2016/07/20
		EP 3076456 A1	2016/10/05
		US 10181623 B2	2019/01/15
		US 2016-0268652 A1	2016/09/15
		WO 2015-080466 A1	2015/06/04
WO 2016-129888 A1	2016/08/18	CN 106797011 A	2017/05/31
		EP 3240061 A1	2017/11/01
		JP 2018-500718 A	2018/01/11
		JP 6412262 B2	2018/10/24
		KR 10-2017-0068472 A	2017/06/19
		US 10020483 B2	2018/07/10
		US 2016-0233477 A1	2016/08/11
KR 10-2012-0055158 A	2012/05/31	CN 103210522 A	2013/07/17
		CN 103210522 B	2015/05/13
		EP 2645454 A2	2013/10/02
		JP 2014-502013 A	2014/01/23
		JP 5784136 B2	2015/09/24
		US 2013-0236761 A1	2013/09/12
		US 9023508 B2	2015/05/05
		WO 2012-070783 A2	2012/05/31
		WO 2012-070783 A3	2012/07/19

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	H 0 1 M 10/48	P
	H 0 1 M 2/10	S

(81) 指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

(72) 発明者 ソン - ウォン・ソ
大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リサーチ・パーク

(72) 発明者 ユン - ク・イ
大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リサーチ・パーク

(72) 発明者 ウン - ア・ジュ
大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リサーチ・パーク

(72) 発明者 ホ - ジュネ・チ
大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リサーチ・パーク

(72) 発明者 ジョン - オ・ムン
大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー・ケム・リサーチ・パーク

F ターム(参考) 5H030 AA09 AS06 AS08 FF43 FF44
5H040 AA03 AS07 AT04 AY08 AY10 DD03 DD10 DD26 NN03
5H043 AA13 AA19 BA19 CA08 DA02 DA27 FA04 FA40 GA25 JA01F
JA03F JA06F JA09F JA13F LA21F LA22F