

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2022-534701

(P2022-534701A)

(43)公表日 令和4年8月3日(2022.8.3)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 M 50/289 (2021.01)	H 0 1 M 50/289	5 H 0 4 0
H 0 1 M 50/204 (2021.01)	H 0 1 M 50/204	4 0 1 E
H 0 1 M 50/209 (2021.01)	H 0 1 M 50/209	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-569543(P2021-569543)	(71)出願人	521065355 エルジー エナジー ソリューション リミテッド
(86)(22)出願日	令和3年3月9日(2021.3.9)		
(85)翻訳文提出日	令和3年11月22日(2021.11.22)		
(86)国際出願番号	PCT/KR2021/002927		
(87)国際公開番号	WO2021/221299		
(87)国際公開日	令和3年11月4日(2021.11.4)	(74)代理人	100188558 弁理士 飯田 雅人
(31)優先権主張番号	10-2020-0052262	(74)代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(32)優先日	令和2年4月29日(2020.4.29)	(72)発明者	チャンフン・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
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)	(72)発明者	ジュンヨブ・ソン 大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン
(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,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,)		

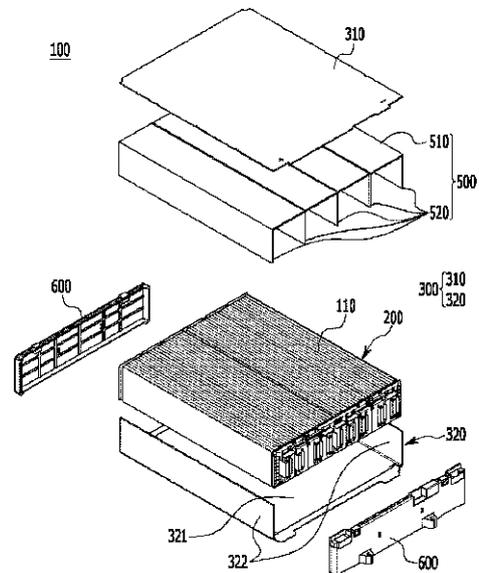
最終頁に続く

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電池モジュールおよびこれを含む電池パック

(57)【要約】

本発明の一実施例による電池モジュールは、複数の電池セルが積層されている電池セル積層体と、前記電池セル積層体を収容するモジュールフレームと、前記電池セル積層体と前記モジュールフレームとの間に位置する隔壁部とを含み、前記隔壁部は、前記電池セル積層体の上部と前記モジュールフレームとの間に位置する第1隔壁部材と、前記第1隔壁部材から垂直な方向に延びる少なくとも1つの第2隔壁部材と、を含む電池モジュールに関する。



10

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の電池セルが積層されている電池セル積層体と、
前記電池セル積層体を収容するモジュールフレームと、
前記電池セル積層体と前記モジュールフレームとの間に位置する隔壁部とを含み、
前記隔壁部は、
前記電池セル積層体の上部と前記モジュールフレームとの間に位置する第 1 隔壁部材と

前記第 1 隔壁部材から垂直な方向に延びる少なくとも 1 つの第 2 隔壁部材と、
を含む電池モジュール。

10

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの第 2 隔壁部材は、前記モジュールフレームの下部まで延び、前記電池セル積層体は、前記隔壁部によって第 1 積層体および第 2 積層体に区画される、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 3】

前記隔壁部は、前記第 1 積層体で発生したセルイベント (Cell event) が前記第 2 積層体に拡散することを遮断する、請求項 2 に記載の電池モジュール。

【請求項 4】

前記隔壁部が前記第 2 隔壁部材を少なくとも 2 つ含み、前記第 2 隔壁部材は、前記電池セル積層体の積層方向に互いに同一の間隔を有するように離隔して位置する、請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の電池モジュール。

20

【請求項 5】

前記隔壁部が前記第 2 隔壁部材を少なくとも 2 つ含み、前記第 2 隔壁部材は、前記電池セル積層体の中心を基準として互いに対称に位置する、請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の電池モジュール。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの第 2 隔壁部材は、前記電池セル積層体の最外側の電池セルと前記モジュールフレームの側部との間に位置するか、前記複数の電池セルの互いに隣り合う電池セルの間に位置する、請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の電池モジュール。

【請求項 7】

前記隔壁部は、2 つの前記第 2 隔壁部材が前記電池セル積層体の最外側の電池セルと前記モジュールフレームの側部との間にそれぞれ位置し、
少なくとも 1 つの前記第 2 隔壁部材が前記複数の電池セルの互いに隣り合う電池セルの間に位置する、請求項 1 ~ 6 の何れか一項に記載の電池モジュール。

30

【請求項 8】

前記隔壁部は、難燃性および絶縁性を有する機能性素材から構成される、請求項 1 ~ 7 の何れか一項に記載の電池モジュール。

【請求項 9】

前記モジュールフレームは、前記電池セル積層体を収容すると共に、上部が開放された U 字状フレームと、前記開放された U 字状フレームの上部から前記電池セル積層体をカバーする上部プレートとを含む、請求項 1 ~ 8 の何れか一項に記載の電池モジュール。

40

【請求項 10】

前記第 1 隔壁部材は、前記上部プレートと前記電池セル積層体との間に位置し、
2 つの前記第 2 隔壁部材が前記電池セル積層体の最外側の電池セルと前記 U 字状フレームの側部との間にそれぞれ位置し、少なくとも 1 つの前記第 2 隔壁部材が前記複数の電池セルの互いに隣り合う電池セルの間に位置する、請求項 9 に記載の電池モジュール。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載の電池モジュールを含む電池パック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

(関連出願との相互参照)

本出願は、2020年4月29日付の韓国特許出願第10-2020-0052262号に基づく優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示されたすべての内容は本明細書の一部として含まれる。

【 0 0 0 2 】

本発明は、電池モジュールおよびこれを含む電池パックに関し、より具体的には、隔壁構造を有する電池モジュールおよびこれを含む電池パックに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 3 】

モバイル機器に対する技術開発と需要が増加するに伴い、エネルギー源として二次電池の需要が急激に増加している。特に、二次電池は、携帯電話、デジタルカメラ、ノートパソコン、ウェアラブルデバイスなどのモバイル機器だけでなく、電気自転車、電気自動車、ハイブリッド電気自動車などの動力装置に対するエネルギー源としても大きな関心が寄せられている。

【 0 0 0 4 】

小型モバイル機器にはデバイス1台あたり1個または2、3個の電池セルが用いられるのに対し、自動車などのような中大型デバイスには高出力大容量が必要である。中大型電池モジュールは可能であれば小型且つ軽量で製造されることが好ましいので、高い集積度で積層可能であり、容量に比べて重量が小さい角形電池、パウチ型電池などが中大型電池モジュールの電池セルとして主に用いられている。したがって、多数の電池セルを電氣的に連結した中大型電池モジュールが用いられ、次第により多くの電池セルを電池モジュール内に装着しようとする必要性が増大している。

【 0 0 0 5 】

また、二次電池は、適正温度より高くなる場合、二次電池の性能が低下し、激しい場合、セルイベント (Cell event) が発生することがあり、一例として、爆発や発火のような熱イベント (Thermal event) が発生する危険もある。特に、多数の二次電池、つまり、電池セルを備えた電池モジュールや電池パックは、狭い空間で多数の電池セルから出る熱が合わされて温度がより急速且つ激しく上昇することがある。多数の電池セルが積層された電池モジュールと当該電池モジュールが装着された電池パックの場合、高い出力を得ることができるが、電池セルの個数が増えるに伴い、爆発や発火の可能性も大きくなる。さらに、車両用バッテリーパックに含まれる中大型電池モジュールの場合、直射光線に頻繁に露出し、夏季や砂漠地域のような高温条件に置かれることがある。これによって、電池モジュール内に爆発や発火が発生する場合、特定の電池セルにおいて発火が他の電池セルに転移してさらなる発火が進行することを防止する必要がある。

【 0 0 0 6 】

図1は、従来の電池モジュールに対する斜視図である。図2は、図1の切断線A-A'に沿った断面図である。図3は、セルイベントが発生した図2の電池モジュールの断面を示す図である。

【 0 0 0 7 】

図1および図2を参照すれば、従来の電池モジュール10は、複数の電池セル11が積層されて形成された電池セル積層体12と、電池セル積層体12が配置されている下部フレーム20と、電池セル積層体12の上部を覆う上部プレート30とを含む。更に、電池モジュール10は、電池セル積層体12の絶縁のために、上部プレート30と電池セル積層体12との間に形成された絶縁層40をさらに含むことができる。

【 0 0 0 8 】

この時、電池モジュール10は、複数の電池セル11の互いに隣り合う電池セルの間および電池セル積層体12の最外側の電池セルと下部フレーム20の側面部との間に位置する圧縮パッド50をさらに含むことができる。これによって、圧縮パッド50と複数の電池セル11とは1つのスタック (stack) 構造物を形成することができ、圧縮パッド

10

20

30

40

50

50は電池セル11のスウェリングも吸収可能である。しかし、既存の圧縮パッド50は、発火のようなセルイベントの発生時、発火を遮断し、または発火の方向を誘導することができなかった。

【0009】

一例として、図2および図3を参照すれば、従来の電池モジュール10は、電池セル積層体12において圧縮パッド50によって部分的な区画は可能である。しかし、複数の電池セルのうち一部の電池セルで発火のような第1セルイベントce1が発生する場合、圧縮パッド50は発火を遮断し、または発火の方向を誘導することができず、第1セルイベントce1が発生しなかった一部の電池セルに対しても第1セルイベントce1が伝播した第2セルイベントce2が発生する。

10

【0010】

これによって、従来の電池モジュール10は、電池セル積層体12の一部の電池セルに発火のようなセルイベントが発生すると、発火現象が電池モジュール10内に含まれている他の電池セルに伝播することがあり、セルイベントがより深刻になる問題があった。

【0011】

したがって、電池モジュールに対する容量増大のような要求が続いている傾向の下、冷却性能を高めながらもこのような多様な要求事項を共に満足できる電池モジュールを開発することが実質的に必要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0012】

本発明が解決しようとする課題は、隔壁構造を有する電池モジュールおよびこれを含む電池パックを提供することである。

【0013】

本発明が解決しようとする課題が上述した課題に制限されず、述べていない課題は明細書および添付した図面から本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者に明確に理解されるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の一実施例による電池モジュールは、複数の電池セルが積層されている電池セル積層体と、前記電池セル積層体を収容するモジュールフレームと、前記電池セル積層体と前記モジュールフレームとの間に位置する隔壁部とを含み、前記隔壁部は、前記電池セル積層体の上部と前記モジュールフレームとの間に位置する第1隔壁部材と、前記第1隔壁部材から垂直な方向に延びる少なくとも1つの第2隔壁部材と、を含む。

30

【0015】

前記少なくとも1つの第2隔壁部材は、前記モジュールフレームの下部まで延び、前記電池セル積層体は、前記隔壁部によって第1積層体および第2積層体に区画される。

【0016】

前記隔壁部は、前記第1積層体で発生したセルイベント(Cell event)が前記第2積層体に拡散することを遮断することができる。

40

【0017】

前記隔壁部が前記第2隔壁部材を少なくとも2つ含み、前記第2隔壁部材は、電池セル積層体の積層方向に互いに同一の間隔を有するように離隔して位置することができる。

【0018】

前記隔壁部が前記第2隔壁部材を少なくとも2つ含み、前記第2隔壁部材は、電池セル積層体の中心を基準として互に対称に位置することができる。

【0019】

前記少なくとも1つの第2隔壁部材は、前記電池セル積層体の最外側の電池セルと前記モジュールフレームの側部との間に位置するか、前記複数の電池セルの互いに隣り合う電池セルの間に位置することができる。

50

【0020】

前記隔壁部は、2つの前記第2隔壁部材が前記電池セル積層体の最外側の電池セルと前記モジュールフレームの側部との間にそれぞれ位置し、少なくとも1つの前記第2隔壁部材が前記複数の電池セルの互いに隣り合う電池セルの間に位置することができる。

【0021】

前記隔壁部は、難燃性および絶縁性を有する機能性素材から構成される。

【0022】

前記モジュールフレームは、前記電池セル積層体を収容すると共に、上部が開放されたU字状フレームと、前記開放されたU字状フレームの上部から前記電池セル積層体をカバーする上部プレートとを含むことができる。

10

【0023】

前記第1隔壁部材は、前記上部プレートと前記電池セル積層体との間に位置し、2つの前記第2隔壁部材が前記電池セル積層体の最外側の電池セルと前記モジュールフレームの側部との間にそれぞれ位置し、少なくとも1つの前記第2隔壁部材が前記複数の電池セルの互いに隣り合う電池セルの間に位置することができる。

【0024】

また、本発明の一実施例による電池モジュールを含む電池パックが提供される。

【発明の効果】

【0025】

実施例によれば、電池モジュールが隔壁構造を含むことで、一部の電池セルで発生したセルイベントを遮断し、または伝播方向を誘導する電池モジュールが提供される。

20

【0026】

本発明の効果が上述した効果に制限されず、述べていない効果は本明細書および添付した図面から本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者に明確に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】従来の電池モジュールに対する斜視図である。

【図2】図1の切断線A-A'に沿った断面図である。

【図3】セルイベントが発生した図2の電池モジュールの断面を示す図である。

30

【図4】本発明の一実施例による電池モジュールを示す分解斜視図である。

【図5】図4の電池モジュールの構成要素を結合した状態を示す部分斜視図である。

【図6】図4の電池モジュールを構成する構成要素を結合した状態を示す斜視図である。

【図7】図6の切断線B-B'に沿った断面の一部領域を示す断面図である。

【図8】セルイベントが発生した図7の電池モジュールを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、添付した図面を参照して、本発明の様々な実施例について、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。本発明は種々の異なる形態で実現可能であり、ここで説明する実施例に限定されない。

40

【0029】

本発明を明確に説明するために説明上不必要な部分は省略し、明細書全体にわたって同一または類似の構成要素については同一の参照符号を付す。

【0030】

また、図面に示された各構成の大きさおよび厚さは説明の便宜のために任意に示したので、本発明が必ずしも図示のところに限定されない。図面にて様々な層および領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。そして、図面にて、説明の便宜のために、一部の層および領域の厚さを誇張して示した。

【0031】

さらに、明細書全体において、ある部分がある構成要素を「含む」とする時、これは、

50

特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除くのではなく、他の構成要素をさらに包含できることを意味する。

【0032】

また、明細書全体において、「平面上」とする時、これは、対象部分を上からみた時を意味し、「断面上」とする時、これは、対象部分を垂直に切断した断面を横からみた時を意味する。

【0033】

以下、本発明の一実施例による二次電池用電極について説明する。ただし、ここで電池モジュールの前後面のうち前面を基準として説明されるが、必ずしもこれに限定されるものではなく、後面の場合にも同一または類似の内容で説明される。

10

【0034】

図4は、本発明の一実施例による電池モジュールを示す分解斜視図である。図5は、図4の電池モジュールの構成要素を結合した状態を示す部分斜視図である。図5の部分斜視図は、図4の電池モジュールにおいて上部プレート除去した様子を示す。

【0035】

図4および図5を参照すれば、本発明の一実施例による電池モジュール100は、複数の電池セル110が積層された電池セル積層体200と、電池セル積層体200を収容するモジュールフレーム300と、電池セル積層体200とモジュールフレーム300との間に位置する隔壁部500と、電池セル積層体200の前後面に位置するエンドプレート600とを含む。

20

【0036】

モジュールフレーム300は、上部面、前面および後面が開放され、且つ底部321および側部322を含むU字状フレーム320と、電池セル積層体200の上部を覆う上部プレート310とを含む。ただし、モジュールフレーム300はこれに限定されたわけではなく、L字状フレームまたは前後面を除いて電池セル積層体200を囲むモノフレームのような他の形状のフレームに代替可能である。

【0037】

電池セル110は、パウチ型電池セルであることが好ましい。電極組立体を樹脂層と金属層とを含むラミネートシートのパウチケースに収納した後、前記パウチケースのシーリング部を熱融着して製造される。このような電池セル110は、複数から構成され、複数の電池セル110は、相互電氣的に連結できるように積層された電池セル積層体200を形成する。特に、図4に示されているように、x軸と平行な方向に沿って複数の電池セル110が積層可能である。

30

【0038】

ただし、本発明の一実施例による電池モジュール100は、電池セル積層体120が既存の電池モジュールに比べて相対的に多い電池セルの個数を含む大面積モジュールであってもよい。大面積モジュールの場合、電池モジュールの水平方向の長さが相対的に長くなる。ここで、電池モジュールの水平方向の長さとは、電池セルが積層された方向への長さを意味することができる。これによって、電池モジュール100が大面積モジュールに相当する場合、電池セル積層体200に含まれている電池セル110の個数がより多くなるに伴い、発生する熱も増加し得る。このために、電池モジュール100は、複数の電池セル110のうち特定の電池セルで発生するセルイベントが他の電池セルに伝播することによってさらなるセルイベントが発生するのを防止する必要がある。

40

【0039】

ここで、セルイベント(Cell event)は、電池モジュール10に含まれている複数の電池セル110の少なくとも1つの電池セルで発生する緊急状況で、電池セルまたは電池モジュールの漏液、電池セルの機械的損傷、温度上昇により発火する熱イベント(Thermal event)の発生などを含む。特に、熱イベント(Thermal event)は、電池セルが発火することによって火災および/または排出ガス(venting gas)が発生することを含む。熱イベント(Thermal event)

50

は、特に電池モジュール100および電池モジュール100を含む電池パックの内部に拡散することがあり、周辺の電池モジュールまたは電池モジュール100内の電池セル110の温度を上昇させて連鎖的なさらなるセルイベントが発生する危険がある。

【0040】

図4および図5を参照すれば、本発明の一実施例による隔壁部500は、電池セル積層体200の上部とモジュールフレーム300との間に位置する第1隔壁部材510を含み、第1隔壁部材510から垂直な方向に延びる少なくとも1つの第2隔壁部材520を含む。ここで、隔壁部500は、難燃性および絶縁性を有する材質の機能性素材から構成される。これによって、隔壁部500は、セルイベントの発生時、絶縁性および難燃性に優れてセルイベントが激しくなるのを防止することができ、セルイベントの拡散抑制および進行方向を誘導することができる。

10

【0041】

第1隔壁部材510は、モジュールフレーム300の上部プレート310に対応する形状を有することができる。好ましくは、第1隔壁部材510は、平面プレートに対応する形状を有し、且つ電池セル積層体200の上部に対応する大きさを有することができる。

【0042】

第2隔壁部材520は、第1隔壁部材510からモジュールフレーム300の下部321まで延びることができる。これによって、電池セル積層体200に含まれている複数の電池セル110の一部は、第1隔壁部材510および第2隔壁部材520に空間的に閉鎖可能である。

20

【0043】

また、第2隔壁部材520は、モジュールフレーム300の側部322に対応する形状を有することができる。さらに、第2隔壁部材520は、電池セル積層体200の電池セル110に対応する形状を有することができる。好ましくは、第2隔壁部材520は、平面プレートに対応する形状を有し、且つ電池セル110の上面または下面に対応する大きさを有することができる。

【0044】

隔壁部500は、第2隔壁部材520を少なくとも2つ含むことができ、第2隔壁部材520は、電池セル積層体の積層方向に一定の間隔を有するように離隔して位置することができる。一例として、第2隔壁部材520は、電池セル積層体の積層方向に互いに同一の間隔を有するように離隔して位置することができる。一例として、第2隔壁部材520は、電池セル積層体200の中心を基準として互いに対称に位置することができる。

30

【0045】

一例として、第2隔壁部材520は、電池セル積層体の積層方向に離隔し、且つ中心領域の電池セル110が位置した領域は第2隔壁部材520が外側領域の電池セル110に比べて狭い間隔で離隔して位置することができる。これは、中心領域の電池セル110が外側領域の電池セル110に比べて電池セル110から発生した熱が相対的に少なく冷却されることによって熱イベントが発生する確率が高く、電池モジュール100はセルイベントがより一層効果的に統制できる。

【0046】

また、隔壁部500は、少なくとも1つの第2隔壁部材520が電池セル積層体200の最外側の電池セルと前記モジュールフレームの側部322との間に位置するか、前記複数の電池セル110の互いに隣り合う電池セルの間に位置することができる。

40

【0047】

一例として、隔壁部500は、2つの第2隔壁部材520が電池セル積層体200の最外側の電池セルとモジュールフレームの側部322との間にそれぞれ位置し、少なくとも1つの第2隔壁部材520が前記複数の電池セルの互いに隣り合う電池セルの間に位置することができる。

【0048】

一例として、電池モジュール100のモジュールフレーム300は、電池セル積層体2

50

00を収容すると共に上部が開放されたU字状フレーム320と、前記開放されたU字状フレームの上部から電池セル積層体200をカバーする上部プレート310とを含むことができる。この時、第1隔壁部材510は、上部プレート310と電池セル積層体200との間に位置し、2つの第2隔壁部材520が電池セル積層体200の最外側の電池セルと前記モジュールフレームの側部322との間にそれぞれ位置し、少なくとも1つの第2隔壁部材520が複数の電池セル110の互いに隣り合う電池セルの間に位置することができる。

【0049】

これによって、隔壁部500は、電池セル積層体200において外部衝撃に弱い最外側の電池セルを保護しながらも、電池セル積層体200のセルイベントがより一層効果的に統制できる。

10

【0050】

図6は、図4の電池モジュールを構成する構成要素を結合した状態を示す斜視図である。図7は、図6の切断線B-B'に沿った断面の一部領域を示す断面図である。特に、図7は、図6の切断線B-B'に沿った断面に含まれている電池セル積層体200の一部領域を拡大して示す図である。

【0051】

図4、図5、および図7を参照すれば、本発明の一実施例による電池モジュール100は、隔壁部500を含むことで、電池モジュール100内の複数の電池セル110が区画化される。一例として、電池セル積層体200は、隔壁部500によって第1積層体111および第2積層体113に区画される。この時、第1積層体111および第2積層体113は、電気的に連結され、且つ空間的に分離可能である。好ましくは、第1積層体111および第2積層体113は、空間的に互いに分離され、且つ各空間は閉鎖可能である。

20

【0052】

図8は、セルイベントCEが発生した図6の電池モジュールの断面を示す図である。図7および図8を参照すれば、第1積層体111でセルイベントCEが発生する場合、隔壁部500は、セルイベントCEが隔壁部500の外部に拡散することを遮断することができる。一例として、第1積層体111でセルイベントCEが発生しても、隔壁部500は、第2積層体113が位置した区画やモジュールフレーム300の外部にセルイベントCEが拡散することを遮断することができる。すなわち、隔壁部500がセルイベントCEで発生した火炎、排出ガス(venting gas)に対して抵抗可能で、セルイベントCEが外部に拡散するのを防止することができる。

30

【0053】

これによって、特定の電池セル110でセルイベントが発生しても、他の電池セル110に拡散するのを防止して、さらなるセルイベントが発生する危険を低減することができる。また、特定の電池セル110でセルイベントが発生した場合、特定の電池セル110が含まれている区画に対してのみセルイベントの進行方向を誘導可能で、セルイベントが激しくなるのを防止することができる。さらに、セルイベントが発生した特定の電池セル110が含まれている区画に対して、セルイベントが発生した根源地を迅速に追跡可能で、製品の補修が容易に行われる。

40

【0054】

必要に応じて、本発明の電池モジュール100は、冷却手段として、電池セル積層体200と隔壁部500との間に熱伝導性樹脂層(図示せず)を追加的に含むことができる。あるいは、隔壁部500とモジュールフレーム300との間に熱伝導性樹脂層(図示せず)を追加的に含むことができる。あるいは、電池セル積層体200とモジュールフレームの下部321との間に熱伝導性樹脂層(図示せず)を追加的に含むことができる。これによって、本発明の電池モジュール100はセルイベントが発生するのを防止することができる。

【0055】

上述した本実施例による1つまたはそれ以上の電池モジュールは、BMS(Battery

50

ry Management System)、冷却システムなどの各種制御および保護システムと共に装着されて電池パックを形成することができる。

【0056】

前記電池モジュールや電池パックは、多様なデバイスに適用可能である。具体的には、電気自転車、電気自動車、ハイブリッドなどの運送手段に適用できるが、これに限定されず、二次電池を使用できる多様なデバイスに適用可能である。

【0057】

以上、本出願で説明する発明の好ましい実施例について詳細に説明したが、本出願で説明する発明の権利範囲はこれに限定されるものではなく、以下の特許請求の範囲で定義している本出願で説明する発明の基本概念を利用した当業者の様々な変形および改良形態も本出願で説明する発明の権利範囲に属する。

10

【符号の説明】

【0058】

- 10：電池モジュール
- 11：電池セル
- 12：電池セル積層体
- 30：上部プレート
- 100：電池モジュール
- 110：電池セル
- 111：第1積層体
- 113：第2積層体
- 120：電池セル積層体
- 200：電池セル積層体
- 300：モジュールフレーム
- 310：上部プレート
- 320：U字状フレーム
- 321：下部
- 322：側部
- 500：隔壁部
- 510：第1隔壁部材
- 520：第2隔壁部材
- 600：エンドプレート

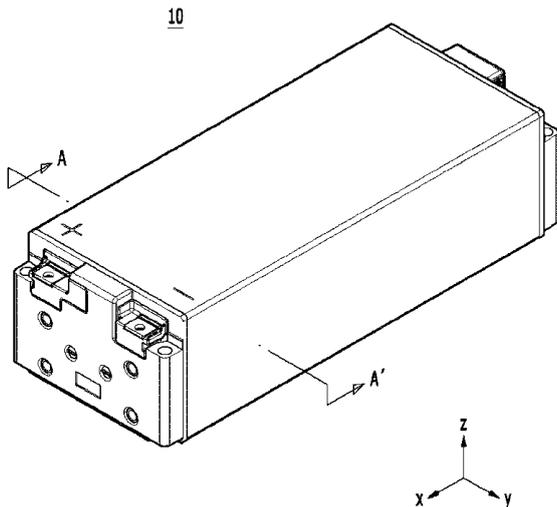
20

30

【図面】

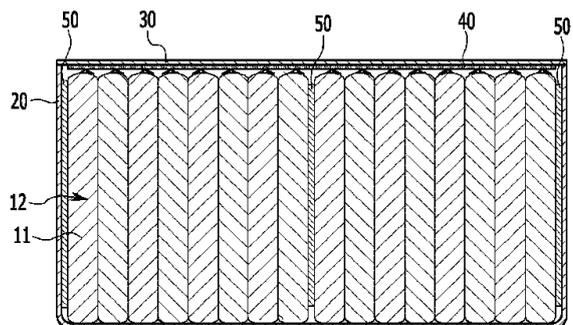
【図1】

[図1]



【図2】

[図2]

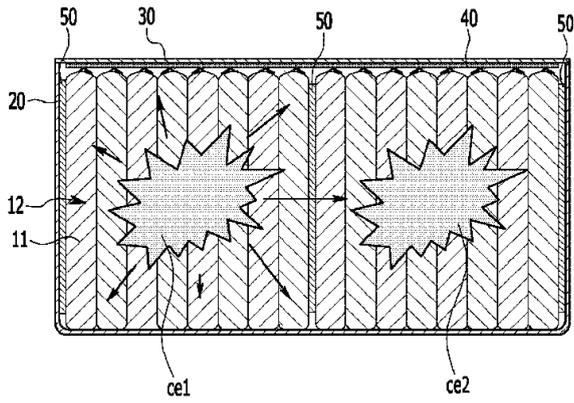


40

50

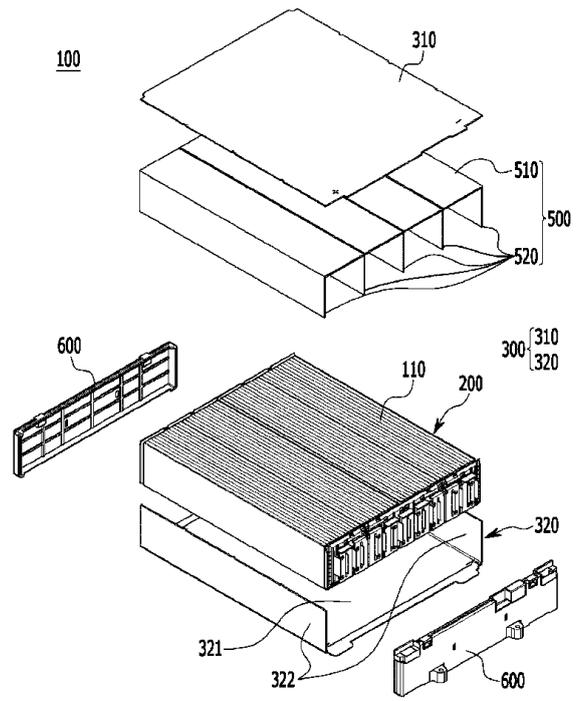
【 図 3 】

[図 3]



【 図 4 】

[図 4]

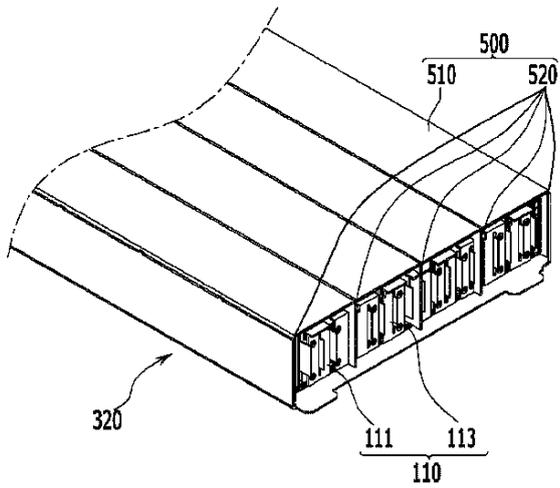


10

20

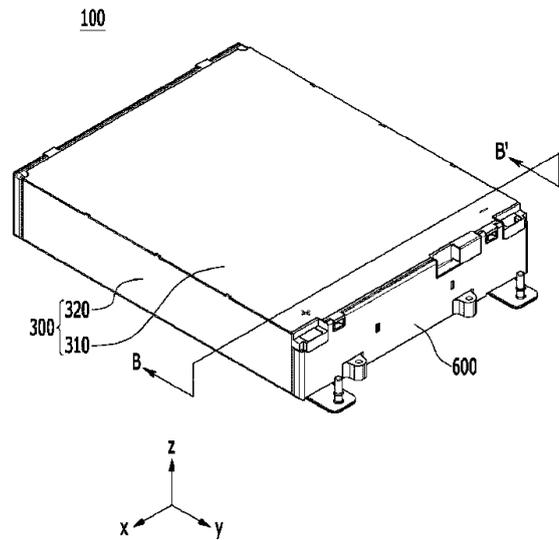
【 図 5 】

[図 5]



【 図 6 】

[図 6]



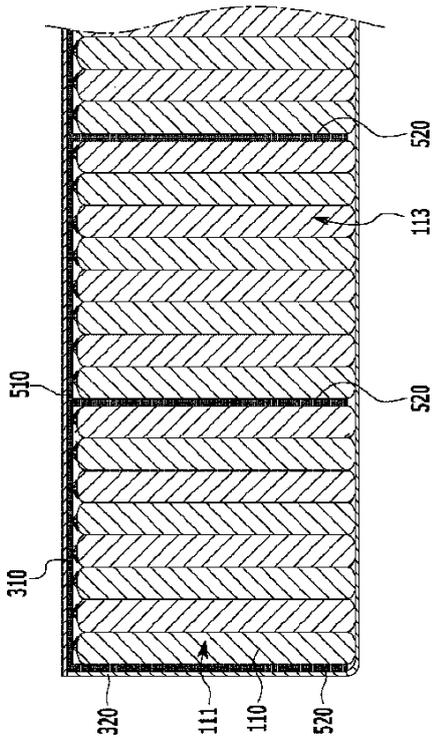
30

40

50

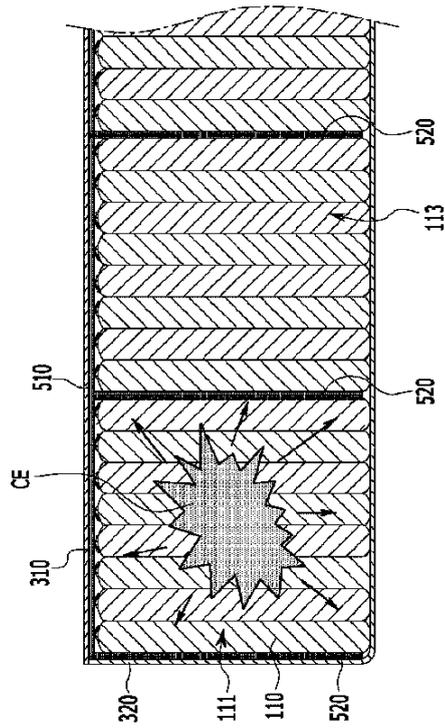
【 7 】

[7]



【 8 】

[8]



10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2021/002927
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/20(2021.01)i; H01M 50/24(2021.01)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 50/20(2021.01); H01M 10/617(2014.01); H01M 10/637(2014.01); H01M 10/647(2014.01); H01M 10/653(2014.01); H01M 10/658(2014.01); H01M 2/10(2006.01) 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: 배터리(battery), 모듈 프레임(module frame), 격벽(partition), 열 이벤트(thermal event)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2019-0094921 A (LG CHEM, LTD.) 14 August 2019 (2019-08-14) See paragraphs [0001], [0010], [0030] and [0038] and figure 4.	1-8,11
Y		9,10
Y	KR 10-2020-0008624 A (LG CHEM, LTD.) 28 January 2020 (2020-01-28) See paragraphs [0032] and [0033] and figure 4.	9,10
A	JP 2014-035918 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 24 February 2014 (2014-02-24) See paragraphs [0010]-[0027] and figures 1-3.	1-11
A	CN 206349470 U (XAIRCRAFT CO., LTD.) 21 July 2017 (2017-07-21) See claims 1-9 and figure 1.	1-11
A	KR 10-2015-0118473 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 22 October 2015 (2015-10-22) See claims 1-16 and figures 1 and 2.	1-11
<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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 07 July 2021		Date of mailing of the international search report 07 July 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2019)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/002927

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR 10-2019-0094921	A	14 August 2019	CN 110832664	A	21 February 2020		
			EP 3675209	A1	01 July 2020		
			JP 2020-524370	A	13 August 2020		
			US 2020-0099114	A1	26 March 2020		
			WO 2019-156324	A1	15 August 2019		
KR 10-2020-0008624	A	28 January 2020	CN 110915019	A	24 March 2020		
			EP 3637495	A1	15 April 2020		
			EP 3637495	A4	01 July 2020		
			JP 2020-522855	A	30 July 2020		
			US 10601003	B2	24 March 2020		
			US 2019-0131596	A1	02 May 2019		
WO 2019-088625	A1	09 May 2019					
JP 2014-035918	A	24 February 2014	JP 5978847	B2	24 August 2016		
CN 206349470	U	21 July 2017	AU 2017-359583	A1	21 June 2018		
			AU 2017-359583	B2	11 June 2020		
			CN 107403973	A	28 November 2017		
			EP 3550663	A1	09 October 2019		
			EP 3550663	A4	19 August 2020		
			JP 2019-502237	A	24 January 2019		
			JP 6586235	B2	02 October 2019		
			KR 10-2018-0116230	A	24 October 2018		
			KR 10-2084624	B1	04 March 2020		
			US 10840497	B2	17 November 2020		
US 2019-0097205	A1	28 March 2019					
WO 2018-099327	A1	07 June 2018					
KR 10-2015-0118473	A	22 October 2015	US 2015-0295212	A1	15 October 2015		

국제조사보고서

국제출원번호

PCT/KR2021/002927

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/20(2021.01); H01M 50/24(2021.01);		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류별 기재) H01M 50/20(2021.01); H01M 10/617(2014.01); H01M 10/637(2014.01); H01M 10/647(2014.01); H01M 10/653(2014.01); H01M 10/658(2014.01); H01M 2/10(2006.01)		
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: 배터리(battery), 모듈 프레임(module frame), 격벽(partition), 열 이벤트(thermal event)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y	KR 10-2019-0094921 A (주식회사 엔지화학) 2019.08.14 단락 [1], [10], [30], [38] 및 도면 4	1-8,11 9,10
Y	KR 10-2020-0008624 A (주식회사 엔지화학) 2020.01.28 단락 [32], [33] 및 도면 4	9,10
A	JP 2014-035918 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 2014.02.24 단락 [10]-[27] 및 도면 1-3	1-11
A	CN 206349470 U (XAIRCRAFT CO., LTD.) 2017.07.21 청구항 1-9 및 도면 1	1-11
A	KR 10-2015-0118473 A (삼정에스디아이 주식회사) 2015.10.22 청구항 1-16 및 도면 1, 2	1-11
<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 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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		"I" 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 2021년07월07일(07.07.2021)	국제조사보고서 발송일 2021년07월07일(07.07.2021)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463	

서적 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2019년 7월)

10

20

30

40

50

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2021/002927

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0094921 A	2019/08/14	CN 110832664 A	2020/02/21
		EP 3675209 A1	2020/07/01
		JP 2020-524370 A	2020/08/13
		US 2020-0099114 A1	2020/03/26
		WO 2019-156324 A1	2019/08/15
KR 10-2020-0008624 A	2020/01/28	CN 110915019 A	2020/03/24
		EP 3637495 A1	2020/04/15
		EP 3637495 A4	2020/07/01
		JP 2020-522855 A	2020/07/30
		US 10601003 B2	2020/03/24
		US 2019-0131596 A1	2019/05/02
WO 2019-088625 A1	2019/05/09		
JP 2014-035918 A	2014/02/24	JP 5978847 B2	2016/08/24
CN 206349470 U	2017/07/21	AU 2017-359583 A1	2018/06/21
		AU 2017-359583 B2	2020/06/11
		CN 107403973 A	2017/11/28
		EP 3550663 A1	2019/10/09
		EP 3550663 A4	2020/08/19
		JP 2019-502237 A	2019/01/24
		JP 6586235 B2	2019/10/02
		KR 10-2018-0116230 A	2018/10/24
		KR 10-2084624 B1	2020/03/04
		US 10840497 B2	2020/11/17
		US 2019-0097205 A1	2019/03/28
WO 2018-099327 A1	2018/06/07		
KR 10-2015-0118473 A	2015/10/22	US 2015-0295212 A1	2015/10/15

10

20

30

40

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2019년 7월)

50

フロントページの続き

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,IT,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

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 ジョンファ・チェ

大韓民国・テジョン・34122・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 ミン・ソプ・キム

大韓民国・テジョン・34122・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) 5H040 AA37 AS05 AS07 AS13 AS14 AS15 AY05 AY06 AY10 NN03