

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7531974号  
(P7531974)

(45)発行日 令和6年8月13日(2024.8.13)

(24)登録日 令和6年8月2日(2024.8.2)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 1 M 50/507 (2021.01)	H 0 1 M	50/507
H 0 1 M 50/505 (2021.01)	H 0 1 M	50/505
H 0 1 M 50/211 (2021.01)	H 0 1 M	50/211
H 0 1 M 50/588 (2021.01)	H 0 1 M	50/588
H 0 1 M 50/591 (2021.01)	H 0 1 M	50/591
請求項の数 11 (全13頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2023-503479(P2023-503479)	(73)特許権者	521065355
(86)(22)出願日	令和4年1月17日(2022.1.17)		エルジー エナジー ソリューション リ
(65)公表番号	特表2023-534978(P2023-534978		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5年8月15日(2023.8.15)		イ - デロ 1 0 8 タワー 1
(86)国際出願番号	PCT/KR2022/095013	(74)代理人	100188558
(87)国際公開番号	WO2022/158954		弁理士 飯田 雅人
(87)国際公開日	令和4年7月28日(2022.7.28)	(74)代理人	100110364
審査請求日	令和5年1月18日(2023.1.18)		弁理士 実広 信哉
(31)優先権主張番号	10-2021-0007656	(72)発明者	スンファン・ジャン
(32)優先日	令和3年1月19日(2021.1.19)		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
(31)優先権主張番号	10-2022-0005292		・エナジー・ソリューション・リサーチ
(32)優先日	令和4年1月13日(2022.1.13)	(72)発明者	・パーク
	最終頁に続く		ミュンキ・バク
			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)【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の前後面にそれぞれ連結されたバスパーフレームと、  
前記バスパーフレームが装着された前記電池セル積層体を収容するモジュールフレームと、  
\_\_\_\_を含む電池モジュールであって、  
前記バスパーフレームは、前記電池セルの端部を覆う支え部を含み、  
当該電池モジュールは、前記支え部の下面から前記支え部の外部に向かって延びている絶縁部材をさらに含み、  
\_\_\_\_前記絶縁部材は、前記電池セル積層体の下部を覆う前記モジュールフレームの底部の中心部と前記モジュールフレームの一端部に形成された段差部との間の境界線をカバーしている、電池モジュール。

【請求項 2】

前記電池セルの端部は、前記電池セルの幅方向に形成された突出部を含み、  
前記突出部は、前記支え部上に位置し、  
前記支え部は、前記突出部と前記モジュールフレームの段差部との間に位置する、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 3】

前記絶縁部材の一部は、前記支え部と前記突出部との下に位置し、

前記絶縁部材の残りの一部は、前記電池セル積層体と前記モジュールフレームの底部との間に位置する、請求項 2 に記載の電池モジュール。

【請求項 4】

前記絶縁部材は、前記段差部の長手方向に沿って延びている、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 5】

前記モジュールフレームの底部に遮断パッドが位置し、

前記遮断パッドは、前記段差部に隣接して位置する、請求項 3 または 4 に記載の電池モジュール。

【請求項 6】

前記絶縁部材の残りの一部は、前記電池セル積層体と前記遮断パッドとの間に位置する、請求項 5 に記載の電池モジュール。

【請求項 7】

前記遮断パッドは、前記モジュールフレームの幅方向に沿って延びている、請求項 6 に記載の電池モジュール。

【請求項 8】

前記遮断パッドは、レジン物質を含む、請求項 7 に記載の電池モジュール。

【請求項 9】

前記絶縁部材は、PET (polyethylene terephthalate)、PC (Polycarbonate)、PI (Polyimide)、および PA (Polyamide) 物質の少なくとも 1 つを含む、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の電池モジュール。

【請求項 10】

前記モジュールフレームは、前記電池セル積層体の下部および両側面を覆う下部フレームと、前記電池セル積層体の上面を覆う上部プレートとを含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[ 関連出願との相互参照 ]

本出願は、2021年1月19日付の韓国特許出願第10-2021-0007656号および2022年1月13日付の韓国特許出願第10-2022-0005292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。

【0002】

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、絶縁性能が向上した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】

【0003】

モバイル機器に対する技術開発と需要の増加に伴い、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多くの関心を集めている。

【0004】

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、4個の電池セルが用いられるのに対し、自動車などのように中大型デバイスには高出力大容量が必要である。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る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

中大型電池モジュールは、できるだけ小さい大きさと重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。一方、電池モジュールは、電池セル積層体を外部衝撃、熱または振動から保護するために、前面と後面が開放されて電池セル積層体を内部空間に収納するモジュールフレームを含むことができる。

## 【 0 0 0 6 】

図 1 は、従来の電池モジュールの斜視図である。図 2 は、図 1 の電池モジュールに含まれる構成要素の分解斜視図である。

## 【 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 1 0 は、複数の電池セル 1 1 が一方向に積層されている電池セル積層体 1 2 と、電池セル積層体 1 2 を収容するモジュールフレーム 3 0、4 0 と、電池セル積層体の前後面をカバーするエンドプレート 1 5 と、エンドプレート 1 5 と電池セル積層体 1 2 の前後面との間に形成されたバスバーフレーム 1 3 とを含む。モジュールフレーム 3 0、4 0 は、電池セル積層体 1 2 の下部および両側面を覆う下部フレーム 3 0 と、電池セル積層体 1 2 の上面を覆う上部プレート 4 0 とを含む。電池モジュール 1 0 は、下部フレーム 3 0 において電池セル積層体 1 2 の下部を覆う下面に熱伝導性樹脂層 3 1 が塗布されて、電池セル積層体 1 2 が発生した熱を冷却することができる。

## 【 0 0 0 8 】

図 3 は、図 2 のバスバーフレームが装着された電池セル積層体がモジュールフレームに結合される前の状態を示す斜視図である。図 4 は、図 2 のバスバーフレームが装着された電池セル積層体がモジュールフレームに結合された状態を示す断面図である。

## 【 0 0 0 9 】

図 2 および図 3 を参照すれば、従来の電池モジュール 1 0 は、下部フレーム 3 0 の両端部に段差部 3 0 s が形成されている。ここで、段差部 3 0 s の少なくとも一部には絶縁部材 3 3 が付着しており、下部フレーム 3 0 の中心部において段差部 3 0 s と隣接して遮断パッド 3 5 が付着している。

## 【 0 0 1 0 】

最近、電池モジュールおよび電池パックが高性能車両に適用されるに伴い、高電圧モジュールおよびパックに対する需要が増大している。しかし、図 4 を参照すれば、下部フレーム 3 0 の中心部と段差部 3 0 s との間の境界に位置する境界部 3 0 A は、段差部 3 0 s によって形成された段差が形成されている。ここで、境界部 3 0 A に相当する部分に絶縁部材 3 3 が位置しておらず、電池セル 1 1 と境界部 3 0 A との間に絶縁が十分に行われなない。これによって、絶縁部材 3 3 が適切な位置に形成されていて、下部フレーム 3 0 と電池セル 1 1 との間の絶縁性能が向上する電池モジュールを開発する必要がある。

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 1 】

本発明の解決しようとする課題は、絶縁性能が向上した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。

## 【 0 0 1 2 】

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るわけではなく、言及されていない課題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。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 3 】

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の前後面にそれぞれ連結されたバスバーフレームと、前記バスバーフレームが装着された前記電池セル積層体を収容するモジュールフレームとを含

10

20

30

40

50

み、前記バスバーフレームは、前記電池セル積層体の端部を囲む支え部を含み、前記支え部の下面から前記支え部の外部に向かって延びている絶縁部材をさらに含む。

【0014】

前記電池セルの端部は、前記電池セルの幅方向に形成された突出部を含み、前記突出部は、前記支え部上に位置し、前記支え部は、前記突出部と前記モジュールフレームの一端部に形成された段差部との間に位置することができる。

【0015】

前記絶縁部材の一部は、前記支え部と前記突出部との間に位置し、前記絶縁部材の残りの一部は、前記電池セル積層体と前記モジュールフレームの下面との間に位置することができる。

10

【0016】

前記絶縁部材は、前記モジュールフレームの下面の中心部と前記段差部との間の境界線をカバーすることができる。

【0017】

前記絶縁部材は、前記段差部の長手方向に沿って延びている。

【0018】

前記モジュールフレームの下面に遮断パッドが位置し、前記遮断パッドは、前記段差部に隣接して位置することができる。

【0019】

前記絶縁部材の残りの一部は、前記電池セル積層体と前記遮断パッドとの間に位置することができる。

20

【0020】

前記遮断パッドは、前記モジュールフレームの幅方向に沿って延びている。

【0021】

前記遮断パッドは、レジン物質を含むことができる。

【0022】

前記絶縁部材は、PET (polyethylene terephthalate)、PC (Polycarbonate)、PI (Polyimide)、およびPA (Polyamide) 物質の少なくとも1つを含むことができる。

【0023】

前記モジュールフレームは、前記電池セル積層体の下部および両側面を覆う下部フレームと、前記電池セル積層体の上面を覆う上部プレートとを含むことができる。

30

【0024】

本発明の他の実施例による電池パックは、上記で説明した電池モジュールを含む。

【発明の効果】

【0025】

実施例によれば、本発明は、バスバーフレームの支え部からモジュールフレームの下面に向かって延びている絶縁部材を含むことで、電池モジュールの絶縁性能が向上できる。

【0026】

本発明の効果が上述した効果に制限されるわけではなく、言及され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。

40

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】従来の電池モジュールの斜視図である。

【図2】図1の電池モジュールに含まれる構成要素の分解斜視図である。

【図3】図2のバスバーフレームが装着された電池セル積層体がモジュールフレームに結合される前の状態を示す斜視図である。

【図4】図2のバスバーフレームが装着された電池セル積層体がモジュールフレームに結合された状態を示す断面図である。

50

【図5】本発明の一実施例による電池モジュールの斜視図である。

【図6】図5の電池モジュールに含まれる構成要素の分解斜視図である。

【図7】図5の電池モジュールに含まれる電池セルの斜視図である。

【図8】図5のバスバーフレームが装着された電池セル積層体がモジュールフレームに結合される前の状態を示す斜視図である。

【図9】図8のA - A'軸に沿った断面を示す斜視図である。

【図10】図9のバスバーフレームが装着された電池セル積層体がモジュールフレームに結合された状態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。

【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ものに限定されない。図面におい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、図面において、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】

また、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、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】

さらに、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見た時を意味し、「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見た時を意味する。

【0033】

以下、本発明の実施例による電池モジュールについて説明する。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。

【0034】

図5は、本発明の一実施例による電池モジュールの斜視図である。図6は、図5の電池モジュールに含まれる構成要素の分解斜視図である。

【0035】

図5を参照すれば、電池モジュール100は、複数の電池セル110が一方向に積層されている電池セル積層体120と、電池セル積層体120を収容するモジュールフレーム300、400と、電池セル積層体の前後面をカバーするエンドプレート150と、エンドプレート150と電池セル積層体120の前後面との間に形成されたバスバーフレーム130とを含む。ここで、バスバーフレーム130には、前記電池セル積層体120と電氣的に連結されているバスバーが位置することができる。

【0036】

また、モジュールフレーム300、400は、上部面、前面および後面が開放された下部フレーム300と、電池セル積層体120の上部を覆う上部プレート400とを含む。ただし、モジュールフレーム300、400はこれに限定されたものではなく、L字状フレームの上部に一側部が結合されているか、前後面を除いて電池セル積層体120を囲むモノフレームの下部の中心部が開放されているなどのフレームに代替されてもよい。以下、下部フレーム300を中心として説明されるが、上述した他のフレームに代替される場

10

20

30

40

50

合、モジュールフレーム 300、400の下面に同一に説明可能である。

【0037】

また、電池セル積層体 120と下部フレーム 300との間に熱伝導性樹脂層 310が位置することができる。熱伝導性樹脂層 310は、電池セル積層体 120が下部フレーム 300上に装着される前に、下部フレーム 300上に熱伝導性樹脂が塗布された後、硬化することによって形成される。これによって、熱伝導性樹脂層 310は、電池セル 110で発生する熱を電池モジュール 100の底に伝達して、電池セル 110を冷却させることができる。

【0038】

また、下部フレーム 300に收容されている電池セル積層体 120は、複数の電池セル 110が一方向(y軸方向)に積層されており、電池セル 110は、パウチ型電池セルであることが好ましい。電池セル 110は、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できる。このような電池セル 110は、複数個から構成され、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 120を形成する。

10

【0039】

図7は、図5の電池モジュールに含まれる電池セルの斜視図である。

【0040】

図6および図7を参照すれば、電池セル 110は、パウチ型電池セルであることが好ましい。一実施例による電池セル 110は、2つの電極リード 115が互いに対向して電池本体 113の両側端部にそれぞれ突出している構造を有する。また、電池セル 110は、電極組立体(図示せず)が電池本体 113を含む電池ケース 117に収納されてパウチ型に製造される。

20

【0041】

ここで、電池セル 110は、縁に沿って長く延びている領域である連結部 119を含み、連結部 119の端部には、バットイヤー(bat-ear)と呼ばれる電池セル 110の突出部 110pが形成される。突出部 110pは、連結部 119の両端部の少なくとも1つに形成され、連結部 119が延びる方向に垂直な方向に突出することができる。突出部 110pは、後述する下部フレーム 300の下面の一側に形成された段差部 300sに係止されて、電池セル 110が外部衝撃に流動するのを防止することができる。特に、電池セル 110は、パウチ型電池セルであって、電池本体 113の厚さが突出部 110pの厚さより大きく形成される。

30

【0042】

図8は、図5のバスバーフレームが装着された電池セル積層体がモジュールフレームに結合される前の状態を示す斜視図である。図9は、図8のA-A'軸に沿った断面を示す斜視図である。

【0043】

図8および図9を参照すれば、本実施例による電池モジュール 100において、モジュールフレーム 300、400の下面の両側に形成されている段差部 300sを含む。一例として、モジュールフレーム 300、400が下部フレーム 300および上部プレート 400を含む場合、下部フレーム 300の両側に段差部 300sが形成されている。ここで、段差部 300sは、電池セル積層体 120の電池セル 110の積層方向(y軸方向)に沿って延びている。具体的には、段差部 300sは、モジュールフレーム 300の底部の一端部に形成され、モジュールフレーム 300の底部は、第1部分 300s-1および第2部分 300s-2を含む。第1部分 300s-1は、電池セル 110の長手方向を基準として周縁に位置し、第2部分 300s-2は、第1部分 300s-1の内側に位置する。この時、第1部分 300s-1の厚さは、第2部分 300s-2の厚さより薄いことが好ましい。ここで、電池セル 110の長手方向とは、図6のx軸方向であってもよい。

40

【0044】

これによって、下部フレーム 300において、先に説明した電池セル 110の突出部 1

50

10 p が段差部 300 s に係止されることにより、電池セル 110 が外部衝撃に流動するのを防止することができる。

【0045】

また、本実施例において、バスバーフレーム 130 は、電池セル積層体 120 の端部を囲む支え部 130 s を含む。言い換えれば、支え部 130 s は、電池セル 110 の端部を囲んでいる。より具体的には、バスバーフレーム 130 は、電池セル積層体 120 の前後面の下端を囲むことのできる支え部 130 s が形成されている。特に、上述のように、電池セル積層体 120 の電池セル 110 は、下部フレーム 300 に向かう突出部 110 p を含むことができ、支え部 130 s は、電池セル積層体 120 の電池セル 110 に形成されたそれぞれの突出部 110 p を囲むことができる。

10

【0046】

また、突出部 110 p は、支え部 130 s 上に位置し、支え部 130 s は、電池セルの突出部 110 p と段差部 300 s との間に位置することができる。言い換えれば、支え部 130 s の下面は、段差部 300 s と互いに接することができる。より具体的には、電池セル積層体 120 の前後面にバスバーフレーム 130 がそれぞれ装着されることによって、電池セル 110 の突出部 110 p の下面が支え部 130 s によって囲まれて、支え部 130 s の下面が段差部 300 s と互いに接することができる。

【0047】

これによって、支え部 130 s は、突出部 110 p を外部衝撃から保護することができる。また、支え部 130 s は、電池セル 110 と下部フレーム 300 とが直接接触するのを防止して、絶縁性能を向上させることができる。

20

【0048】

以下、下部フレーム 300 の一端部を中心に、絶縁部材 330 および遮断パッド 350 についてより具体的に説明する。

【0049】

図 10 は、図 9 のバスバーフレームが装着された電池セル積層体がモジュールフレームに結合された状態を示す断面図である。図 10 ( a ) は、図 9 のバスバーフレームが装着された電池セル積層体がモジュールフレームに結合された状態を示す断面図を正面から眺めた様子であり、図 10 ( b ) は、図 10 ( a ) の断面図を回転した状態で眺めた図である。

30

【0050】

図 9 および図 10 を参照すれば、本実施例において、電池モジュール 100 は、支え部 130 s の下面から電池セル積層体の下面の中心部に向かって延びる絶縁部材 330 をさらに含む。電池セル積層体の下面の中心部は、図 6 に示した熱伝導性樹脂層 310 が形成される領域に対応する電池セル積層体の下面の中間部分を指すことができる。絶縁部材 330 は、支え部 130 s の外部に向かって延びることができる。

【0051】

ここで、絶縁部材 330 の一部は、支え部 130 s と段差部 300 s との間に位置し、絶縁部材 330 の残りの一部は、電池セル積層体 120 と下部フレーム 300 との間に位置することができる。より具体的には、絶縁部材 330 は、下部フレーム 300 の中心部と段差部 300 s との間の境界線をカバーすることができる。また、絶縁部材 330 は、下部フレーム 300 の中心部と段差部 300 s との間の境界に位置する境界部 300 A に形成された段差部分をカバーすることができる。

40

【0052】

より具体的には、絶縁部材 330 は、段差部 300 s の長手方向に沿って延びている。また、絶縁部材 330 は、段差部 300 s の幅方向に沿って延びている。ただし、絶縁部材 330 の幅は、説明した電池セル 110 の突出部 110 p の突出した長さおよび境界部 300 A の段差を考慮して、突出部 110 p と境界部 300 A とが互いに接触する部分がないように調節可能である。

【0053】

50

これによって、段差部 30s にのみ絶縁部材 33 が付着している従来の電池モジュール 10 に比べて、本実施例において、絶縁部材 330 の面積がさらに増加して、絶縁性能がより向上できる。また、先に説明した電池セル 110 の突出部 110p が境界部 300A に形成された段差部分に対して露出しておらず、電池セル 110 と下部フレーム 300 との間の絶縁性能が十分に確保できる。

【0054】

これとともに、本実施例において、従来の電池モジュール 10 の段差部 30s に絶縁部材 33 を付着させる工程とは異なり、支え部 130s に絶縁部材 330 が付着することによって工程がさらに簡素化され、生産性が向上できる。

【0055】

また、絶縁部材 330 は、成形性および延性を有する材質からなる。より具体的には、絶縁部材 330 は、3D フォーミング (forming) により成形が可能で十分な延性を有する材質からなって、絶縁部材 330 が下部フレーム 300 の段差部 300s の形状を考慮して成形される。一例として、絶縁部材 330 は、PET (polyethylene terephthalate)、PC (Polycarbonate)、PI (Polyimide)、および PA (Polyamide) 物質の少なくとも 1 つを含むフィルム状に製造できるが、これに限定されるものではない。

【0056】

絶縁部材 330 は、支え部 130s の下面の一部と一体化されていてもよい。また、絶縁部材 330 は、支え部 130s の下面の一部に付着していてもよい。

【0057】

一例として、絶縁部材 330 と支え部 130s との間に接着層が位置することができる。また、前記接着層は、絶縁部材 330 の幅および長手方向に沿って延びている。前記接着層は、それぞれテープからなるか、接着性バインダーがコーティングされて形成されてもよい。より好ましくは、前記接着層は、接着性バインダーでコーティングされるか、両面テープからなって、絶縁部材 330 と支え部 130s との間が容易に固定できる。ただし、これに限定されるものではなく、絶縁部材 330 と支え部 130s との間を互いに固定させることができる接着性能を有する物質であれば、制限なく適用可能である。これによって、絶縁部材 330 は、支え部 130s に安定的に固定されている。

【0058】

図 9 および図 10 を参照すれば、本実施例による電池モジュール 100 は、下部フレーム 300 上に遮断パッド 350 が位置することができる。より具体的には、下部フレーム 300 において、段差部 300s に隣接して位置することができる。また、遮断パッド 350 は、下部フレーム 300 の幅方向に沿って延びている。

【0059】

ここで、遮断パッド 350 は、絶縁性を有する物質を含むことができる。一例として、PET (polyethylene terephthalate)、PC (Polycarbonate)、PI (Polyimide)、および PA (Polyamide) の少なくとも 1 つを含むことができる。

【0060】

これによって、遮断パッド 350 は、下部フレーム 300 と電池セル積層体 120 とが互いに接するのを防止しながらも、電池セル積層体 120 と下部フレーム 300 との間の絶縁性能を向上させることができる。

【0061】

また、下部フレーム 300 と遮断パッド 350 との間に接着層が位置することができる。前記接着層は、遮断パッド 350 の幅および長手方向に沿って延びている。前記接着層は、それぞれテープからなるか、接着性バインダーがコーティングされて形成されてもよい。より好ましくは、前記接着層は、接着性バインダーでコーティングされるか、両面テープからなって、下部フレーム 300 と遮断パッド 350 との間が容易に固定できる。ただし、これに限定されるものではなく、下部フレーム 300 と遮断パッド 350 との間を

10

20

30

40

50

互いに固定させることができる接着性能を有する物質であれば、制限なく適用可能である。これによって、遮断パッド350は、下部フレーム300上に安定的に固定されている。また、絶縁部材330の一部は、支え部130sと段差部300sとの間に位置し、絶縁部材330の残りの一部は、電池セル積層体120と下部フレーム300との間に位置することができる。より具体的には、絶縁部材330の残りの一部は、電池セル積層体120と遮断パッド350との間に位置することができる。

【0062】

これによって、本実施例において、絶縁部材330は、支え部130sから遮断パッド350の一部まで延びていて、電池セル110と下部フレーム300との間の絶縁性能が十分に確保できる。また、先に説明した電池セル110の突出部110pと境界部300Aに形成された段差部分との間だけでなく、遮断パッド350と突出部110pとの間に対しても絶縁部材330が位置可能で、電池セル110と下部フレーム300との間の絶縁性能がさらに向上できる。

10

【0063】

さらに、図6、図9、および図10を参照すれば、下部フレーム300の両側に形成された遮断パッド350の間に熱伝導性樹脂層310が位置することができる。ここで、遮断パッド350は、熱伝導性樹脂層310を外部と遮断できる物質であれば、制限なく使用可能である。一例として、遮断パッド350は、レジン物質を含むことができるが、これに限定されるものではない。

【0064】

これによって、遮断パッド350は、熱伝導性樹脂層310が形成可能な領域を調整することができる。遮断パッド350は、熱伝導性樹脂が不必要な領域まで注入されるのを防止することができる。

20

【0065】

本発明の他の実施例による電池パックは、上記で説明した電池モジュールを含む。一方、本実施例による電池モジュールは、1つまたはそれ以上がパッケージ内にパッケージングされて電池パックを形成することができる。

【0066】

上述した電池モジュールおよびこれを含む電池パックは、多様なデバイスに適用できる。このようなデバイスには、電気自転車、電気自動車、ハイブリッド自動車などの運送手段に適用可能であるが、本発明はこれに制限されず、電池モジュールおよびこれを含む電池パックを使用できる多様なデバイスに適用可能であり、これも本発明の権利範囲に属する。

30

【0067】

以上、本発明の好ましい実施例について詳細に説明したが、本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発明の権利範囲に属する。

【符号の説明】

【0068】

- 100：電池モジュール
- 110：電池セル
- 120：電池セル積層体
- 130：バスバーフレーム
- 130s：支え部
- 150：エンドプレート
- 300：下部フレーム
- 300A：境界部
- 300s：段差部
- 310：熱伝導性樹脂層
- 330：絶縁部材

40

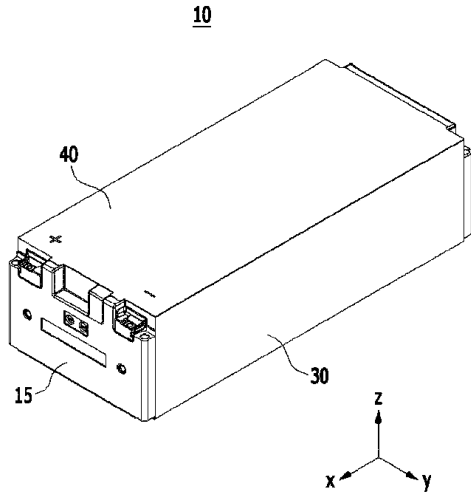
50

350 : 遮断パッド  
400 : 上部プレート

【図面】

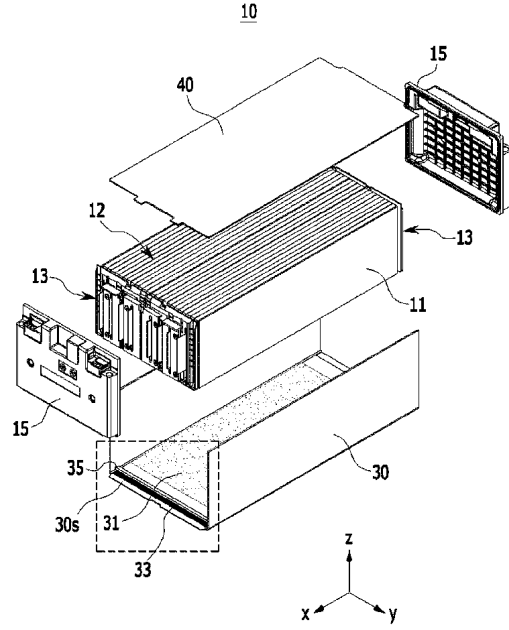
【図1】

[図1]



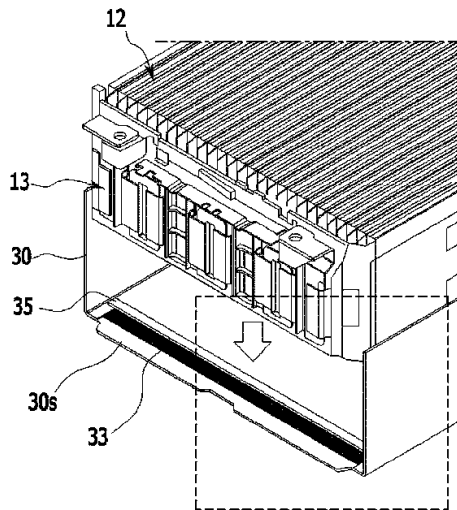
【図2】

[図2]

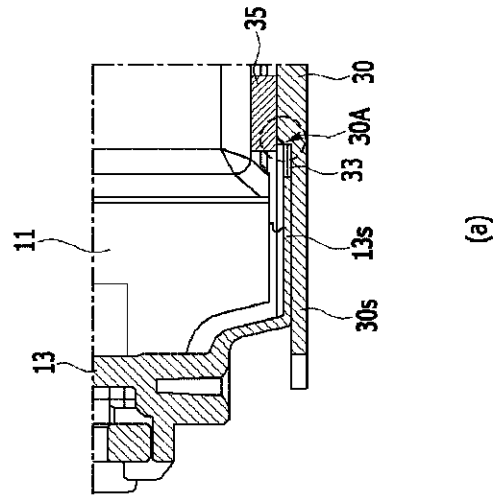


【図3】

[図3]



【図4(a)】



10

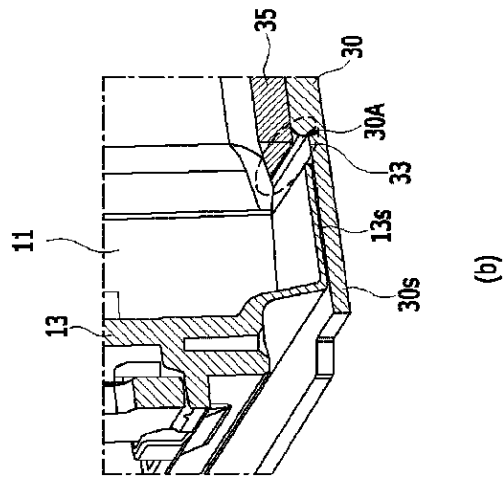
20

30

40

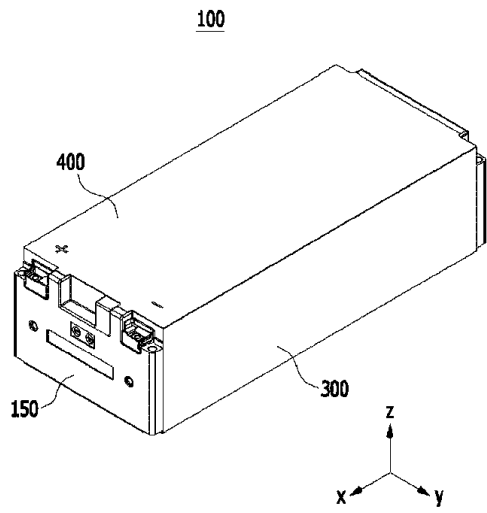
50

【 図 4 ( b ) 】



【 図 5 】

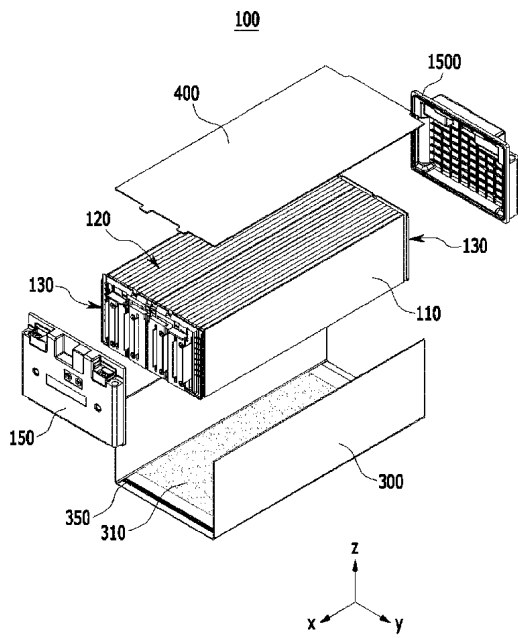
[ 図 5 ]



10

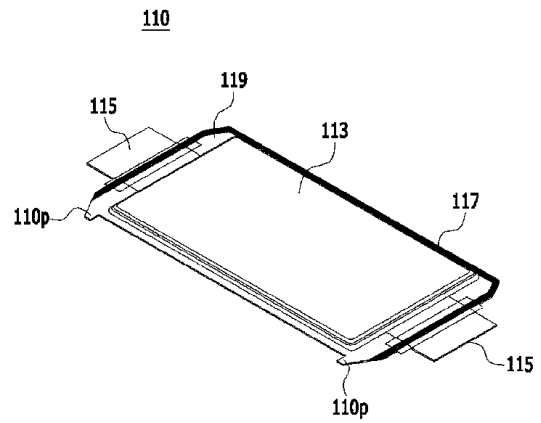
【 図 6 】

[ 図 6 ]



【 図 7 】

[ 図 7 ]



20

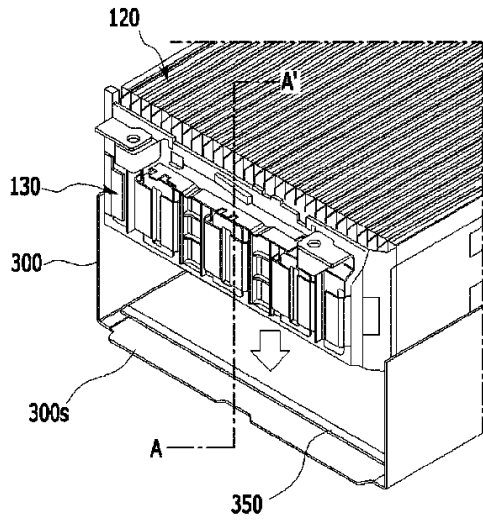
30

40

50

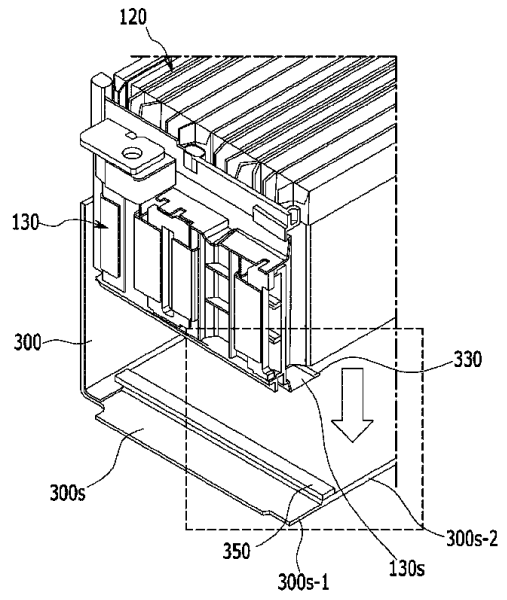
【 図 8 】

[ 図 8 ]



【 図 9 】

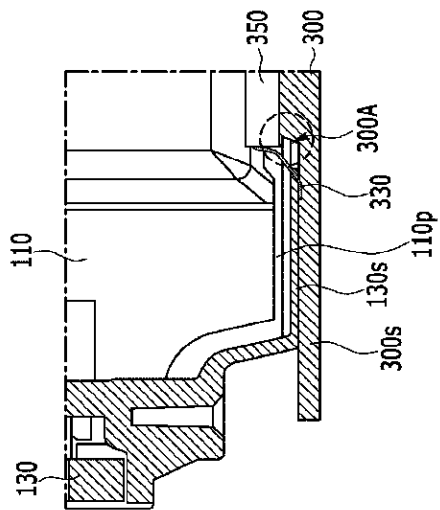
[ 図 9 ]



10

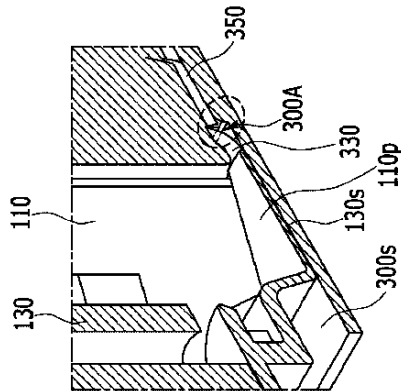
20

【 図 10 ( a ) 】



( a )

【 図 10 ( b ) 】



( b )

30

40

50

---

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 0 1 M 50/593(2021.01)

F I

H 0 1 M 50/593

(33)優先権主張国・地域又は機関

韓国(KR)

大韓民国・テジョン・34122・ユソン-グ・ムンジ-ロ・188・エルジー・エナジー・ソリューション・リサーチ・パーク

(72)発明者

グワン・ウ・キム

大韓民国・テジョン・34122・ユソン-グ・ムンジ-ロ・188・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

川口 陽己

(56)参考文献

国際公開第2020/251176(WO, A1)

特許第7094607(JP, B1)

特開2008-166008(JP, A)

特表2020-518988(JP, A)

国際公開第2022/153730(WO, A1)

特表2023-514123(JP, A)

(58)調査した分野

(Int.Cl., DB名)

H 0 1 M 50/50 - 50/598

H 0 1 M 50/20 - 50/298