

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-510285
(P2024-510285A)

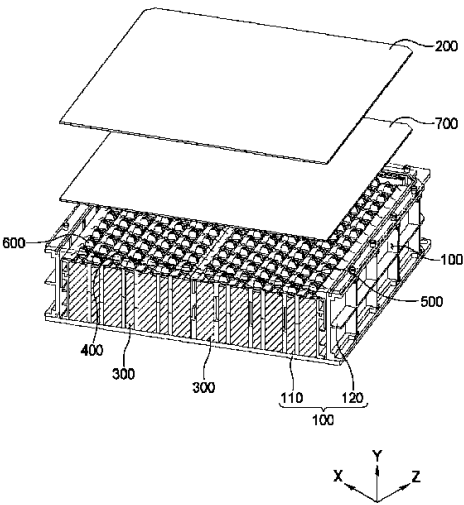
(43)公表日 令和6年3月6日(2024.3.6)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
H 0 1 M	50/293(2021.01)	H 0 1 M	50/293	5 H 0 3 1	
H 0 1 M	50/213(2021.01)	H 0 1 M	50/213	5 H 0 4 0	
H 0 1 M	50/507(2021.01)	H 0 1 M	50/507	5 H 0 4 3	
H 0 1 M	50/271(2021.01)	H 0 1 M	50/271	Z	
H 0 1 M	50/204(2021.01)	H 0 1 M	50/204	4 0 1 H	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全17頁) 最終頁に続く					
(21)出願番号	特願2023-557209(P2023-557209)	(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 大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ - グ イ - デロ 1 0 8 タワー 1	
(86)(22)出願日	令和5年1月13日(2023.1.13)	(74)代理人	100188558		
(85)翻訳文提出日	令和5年9月15日(2023.9.15)	(74)代理人	100110364		
(86)国際出願番号	PCT/KR2023/000640	(72)発明者	ジェ・ヨン・ホ		
(87)国際公開番号	WO2023/140568	(72)発明者	ヒョン・チュル・ユン	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 ・ エナジー ・ ソリューション ・ リサーチ ・ パーク	
(87)国際公開日	令和5年7月27日(2023.7.27)				
(31)優先権主張番号	10-2022-0010180				
(32)優先日	令和4年1月24日(2022.1.24)				
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)			最終頁に続く	
(31)優先権主張番号	10-2022-0183559				
(32)優先日	令和4年12月23日(2022.12.23)				
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)				
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA			最終頁に続く	
	最終頁に続く				

(54)【発明の名称】 耐衝撃性及び安全性が向上した電池モジュール及びこれを含む電池パック

(57)【要約】

本発明は耐衝撃性及び安全性が向上し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、収納空間を備えた第1ケースと、正極端子が上向きになるように前記収納空間に直立状態で収納された複数の電池セルと、前記電池セルの正極端子の付近に位置する一つ以上のバスバーと、前記電池セルとバスバーとを電氣的に連結するワイヤと、前記電池セルの上部に位置するリブ構造体であって、前記ワイヤを保護するために上方に突出したリブ及び前記ワイヤが通過する開口を備えたリブ構造体と、前記電池セルの上部に充填された樹脂層と、を含む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。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

収納空間を備えた第 1 ケースと、
正極端子が上向きになるように前記収納空間に直立状態で収納された複数の電池セルと、
前記電池セルの正極端子の付近に位置する一つ以上のバスバーと、
前記電池セルと前記バスバーとを電氣的に連結するワイヤと、
前記電池セルの上部に位置するリブ構造体であって、前記ワイヤを保護するために上方に突出したリブ及び前記ワイヤが通過する開放口を備えたリブ構造体と、
前記電池セルの上部に充填された樹脂層と、
を含む、電池モジュール。

10

【請求項 2】

前記樹脂層の上部には、前記第 1 ケースと固定される第 2 ケースをさらに備える、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 3】

前記樹脂層の上面は平坦面である、請求項 2 に記載の電池モジュール。

【請求項 4】

前記樹脂層は、前記電池セルの上面、前記バスバー、前記ワイヤ、及びリブ構造体と完全に密着するように充填されている、請求項 3 に記載の電池モジュール。

【請求項 5】

前記リブの高さはボンディングされたワイヤの高さ以上である、請求項 2 に記載の電池モジュール。

20

【請求項 6】

前記樹脂層の高さは前記リブの高さ以上である、請求項 5 に記載の電池モジュール。

【請求項 7】

前記樹脂層と前記第 2 ケースとの間にはパッドが位置する、請求項 2 に記載の電池モジュール。

【請求項 8】

前記パッドは熱伝導性材質を含む、請求項 7 に記載の電池モジュール。

【請求項 9】

前記パッドは伸縮性及び圧縮性を有する材質を含む、請求項 7 に記載の電池モジュール。

30

【請求項 10】

前記樹脂層の上面とパッドの下面とは密着した状態で位置する、請求項 7 に記載の電池モジュール。

【請求項 11】

前記パッドの上面と第 2 ケースの下面とは密着した状態で位置する、請求項 10 に記載の電池モジュール。

【請求項 12】

前記パッドには複数の空間部が形成されており、前記空間部はパッドを貫通する形状を有する、請求項 11 に記載の電池モジュール。

40

【請求項 13】

前記空間部は前記電池セルの垂直方向の延長線上に位置する、請求項 12 に記載の電池モジュール。

【請求項 14】

前記空間部は前記電池セルと同数で形成されている、請求項 13 に記載の電池モジュール。

【請求項 15】

請求項 1 ～ 14 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】

50

【技術分野】

【0001】

本出願は2022年1月24日付け韓国特許出願第2022-0010180号及び2022年12月23日付け韓国特許出願第2022-0183559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】

本発明は耐衝撃性及び安全性が向上し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、電池セルを含めた内部部品が遊動しないように完全に密着する構造を有し、またベンティングガスや火災を遮断することが可能な耐衝撃性及び安全性が向上し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。

10

【背景技術】

【0003】

環境に優しいエネルギー政策の導入につれて、リチウム二次電池を用いるバッテリー市場が徐々に広がっている。また、リチウム二次電池の技術開発によって容量の増加及びエネルギー密度の向上が急速になされ、グリーンエネルギーの分野でリチウム二次電池の使用範囲が広がっている。

【0004】

リチウム二次電池は正常な充電及び放電過程が発熱過程であるから、温度が増加することが必須であり、二次電池の過度な温度増加は電池セルの性能を低下させる原因になる。

20

【0005】

リチウム二次電池が過熱する際、爆発の危険性があり、爆発による火災が隣接した電池セルに拡散すると、全焼するまで火災を鎮圧しにくい特徴がある。

【0006】

また、電池セルの熱暴走現象の発生の際、発火点以上の高温の火災、スパーク及びベンティングガスが発生し、隣接した電池セルに火災などが伝播することがあるので、これは結局電池セルの爆発につながる可能性がある。

【0007】

したがって、電池セルで発生した火災及びスパークなどの温度を低めるために、電池モジュールまたは電池パックの内部から外部に熱を早く排出する構造を設計することで、電池セルの爆発による追加の被害を防止することができる。

30

【0008】

図1は従来技術による電池モジュールの斜視図であり、図2は図1のA部を拡大した斜視図であり、図3は図1のB部を拡大した断面図である。

【0009】

図1～図3に示すように、第1ケース10及び第2ケース20の内部に円筒型電池セル30が立てられた状態で並んで収納され、これらの電池セル30はバスバー40及びワイヤ50を介して並列または直列に連結されて単一の電池モジュールを構成することができる。

【0010】

第1ケース10は、電池セル30の一端部が装着される第1フレーム11と、電池セル30の側面を取り囲んで保護するための第2フレーム12とからなる。

40

【0011】

すなわち、複数の円筒型電池セル30の上部には長棒状のバスバー40が位置し、電池セル30の正極端子及び負極端子として機能するトップキャップ及びクリンピング部はリブ構造体60の開放口62を通過する第1ワイヤ51及び第2ワイヤ52を介して隣接バスバー40と電氣的に連結される。

【0012】

ここで、これらの第1ワイヤ51及び第2ワイヤ52はノズル(図示せず)を通して連続的に排出される金属によって形成され、ワイヤボンディング(wire-bonding)によ

50

って電池セルの端子とバスバーとを連結する。

【 0 0 1 3 】

ワイヤボンディングを使用する場合、早いながらも正確に電氣的連結構造を形成することができる利点がある。しかし、第 2 ケース 2 0 と接触しないように、ワイヤ 5 0 が位置する領域には空間を提供する必要があり、また外部衝撃などによって第 2 ケース 2 0 が変形することを防止しながらワイヤ 5 0 を保護することができるように、一定の高さに延びたリブ 6 1 をさらに形成することもある。もちろん、第 1 ケース 1 0 と第 2 ケース 2 0 とを組み立てたとき、リブ 6 1 の上端面と第 2 ケース 2 0 の内側面とを密着させることができるが、組立公差を考慮して一定のギャップ G が生成されるように設計することもある。

【 0 0 1 4 】

前述した構造を有する電池モジュールの場合、比較的組立てが容易であるが、電池セル 3 0 の正極端子及びリブ構造体が位置する部分には空間があるから、電池セル 3 0 の正極端子が下向きになるようにデバイスに装着することは困難であり、また特定の電池セルで熱暴走が発生する場合、隣接した電池セルまで連鎖的に熱暴走または発火しやすい。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 5 】

本発明は前記のような問題を解決するためのものであり、外部衝撃に強いながらも、内部に収納された電池セルの方向にかかわらず、電池モジュールをデバイスに装着することができる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。

【 0 0 1 6 】

また、本発明は、連鎖発火を最小化することができる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 】

【 0 0 1 7 】

前記のような目的を達成するために本発明による電池モジュールは、収納空間を備えた第 1 ケース (1 0 0) と、正極端子が上向きになるように前記収納空間に直立した状態で収納された複数の電池セル (3 0 0) と、前記電池セル (3 0 0) の正極端子の付近に位置する一つ以上のバスバー (4 0 0) と、前記電池セル (3 0 0) とバスバー (4 0 0) とを電氣的に連結するワイヤ (5 0 0) と、前記電池セル (3 0 0) の上部に位置するリブ構造体 (6 0 0) であって、前記ワイヤ (5 0 0) を保護するために上方に突出したリブ (6 1 0) 及び前記ワイヤ (5 0 0) が通過する開放口 (6 2 0) を備えたリブ構造体 (6 0 0) と、前記電池セル (3 0 0) の上部に充填された樹脂層 (7 0 0) と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記樹脂層 (7 0 0) の上部には、前記第 1 ケース (1 0 0) と固定される第 2 ケース (2 0 0) をさらに備えることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記樹脂層 (7 0 0) の上面は平坦面であることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記樹脂層 (7 0 0) は、前記電池セル (3 0 0) の上面、前記バスバー (4 0 0) 、前記ワイヤ (5 0 0) 、及びリブ構造体 (6 0 0) と完全に密着するように充填されること特徴とする。

【 0 0 2 1 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記リブの高さはボンディングされたワイヤの高さ以上であることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記樹脂層の高さは前記リブの高さ以上

10

20

30

40

50

であることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記樹脂層（ 7 0 0 ）と第 2 ケース 2 0 0 との間にはパッド（ 8 0 0 ）が位置することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記パッド（ 8 0 0 ）は熱伝導性材質を含むことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記パッド（ 8 0 0 ）は伸縮性及び圧縮性を有する材質を含むことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記樹脂層（ 7 0 0 ）の上面とパッド（ 8 0 0 ）の下面とは密着した状態で位置することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記パッド（ 8 0 0 ）の上面と第 2 ケース（ 2 0 0 ）の下面とは密着した状態で位置することを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記パッド（ 8 0 0 ）には複数の空間部（ 8 1 0 ）が形成され、前記空間部（ 8 1 0 ）はパッド（ 8 0 0 ）を貫通する形状を有することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記空間部（ 8 1 0 ）は前記電池セル（ 3 0 0 ）の垂直方向の延長線上に位置することを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

また、本発明による電池モジュールにおいて、前記空間部（ 8 1 0 ）は前記電池セル（ 3 0 0 ）と同数で形成されることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

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であることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 3 2 】

以上説明したように、本発明による電池モジュールは、電気的連結のためのワイヤ及びリブ構造体が位置する空間部に樹脂層が充填されているので、部品の遊動を防止することができ、これは、内部に収納された電池セルの方向にかかわらず、電池モジュールの装着方向を自由に変更することができるという利点がある。

【 0 0 3 3 】

また、本発明による電池モジュールは、放熱素材のパッドが樹脂層と接するように位置しているので、発生した熱を速かに外部に排出することができるという利点がある。

【 0 0 3 4 】

さらに、本発明による電池モジュールは、パッドに空間部を備えているので、特定の電池セルでガスや熱暴走などが発生するとき、隣接した電池に移動することを最小化することができるので、安全性を確保することができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】従来技術による電池モジュールの斜視図である。

【図 2】図 1 の A 部を拡大した斜視図である。

【図 3】図 1 の B 部を拡大した断面図である。

【図 4】本発明の好適な第 1 実施例による電池モジュールの斜視図である。

【図 5】図 4 の電池モジュールを分解した斜視図である。

【図 6】図 4 の C 部分を拡大した断面図である。

【図 7】本発明の好適な第 2 実施例による電池モジュールの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 8】図 7 の電池モジュールを分解した斜視図である。

【図 9】図 7 の D 部を拡大した断面図である。

【図 10】本発明の好適な第 3 実施例において、電池モジュールの一部を拡大した断面図である。

【図 11】本発明の好適な第 3 実施例によるパッドの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下、添付図面を参照して本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者が本発明を容易に実施することができる実施例を詳細に説明する。ただし、本発明の好適な実施例に対する動作原理を詳細に説明するにあたり、関連した公知の機能または構成についての具体的な説明が本発明の要旨を不必要にあいまいにする可能性があるとは判断される場合にはその詳細な説明を省略する。

【0037】

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。明細書全般で、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。

【0038】

また、構成要素を限定するか付け加えて具体化する説明は、特別な制限がない限り、すべての発明に適用可能であり、特定の発明に限定されない。

【0039】

また、本発明の説明及び特許請求の範囲全般にわたって単数で表示したものは、別に言及しない限り、複数の場合も含む。

【0040】

また、本発明の説明及び特許請求の範囲全般にわたって「または」は、別に言及しない限り、「及び」を含むものである。したがって、「A または B を含む」は A を含むか、B を含むか、または A 及び B の両者を含む 3 種の場合を意味する。

【0041】

以下、本発明による耐衝撃性及び安全性が向上した電池モジュール及びこれを含む電池パックについて説明する。

【0042】

図 4 は本発明の好適な第 1 実施例による電池モジュールの斜視図であり、図 5 は図 4 の電池モジュールを分解した斜視図であり、図 6 は図 4 の C 部分を拡大した断面図である。

【0043】

図 4 ~ 図 6 に示すように、本発明の第 1 実施例による電池モジュールは、収納空間を備えた第 1 ケース 100 と、第 2 ケース 200 と、複数の電池セル 300 と、一つ以上のバスター 400 と、ワイヤ 500 と、リブ構造体 600 と、樹脂層 700 とを含むことができる。

【0044】

第 1 ケース 100 は内部が空いている六面体形状を有することができ、電池セル 300 の一端部が装着される第 1 フレーム 110 と、電池セル 300 の側面を取り囲んで保護するための第 2 フレーム 120 とを含む。

【0045】

第 1 ケース 100 の上部に位置する第 2 ケース 200 は、収納された電池セル 300 及び各種の電装部品（図示せず）などを保護するためのものであり、第 1 ケース 100 と締結される。

【0046】

第 1 ケース 100 の収納空間に収納される電池セル 300 は、円筒型電池セルであり得るが、必ずしもこれに限定されるものではなく、角型電池でもあり得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

電池セル 3 0 0 は、正極端子及び負極端子として機能するトップキャップ及びクリンピング部が上向きになるように直立した状態で配置され、これらの電池セル 3 0 0 を直列または並列に連結するために、バスバー 4 0 0 及びワイヤ 5 0 0 を備える。また、ワイヤ 5 0 0 を保護するためのリブ構造体 6 0 0 が電池セル 3 0 0 の上部付近に配置される。

【 0 0 4 8 】

すなわち、前述したように、電池セル 3 0 0 の上部付近には多数の長棒状のバスバー 4 0 0 が一定の間隔で離隔した状態で配置される。また、バスバー 4 0 0 の付近、より詳細には電池セル 3 0 0 の上部には、上方に突出したリブ 6 1 0 及び開放口 6 2 0 が交互に設けられたリブ構造体 6 0 0 がバスバー 4 0 0 に平行に設けられている。

10

【 0 0 4 9 】

そして、電池セル 3 0 0 の正極端子として機能するトップキャップ及びバスバー 4 0 0、及び負極端子として機能するクリンピング部、及びバスバー 4 0 0 は、ボンディング方式で形成される第 1 ワイヤ 5 1 0 及び第 2 ワイヤ 5 2 0 を介して電氣的に連結される。

【 0 0 5 0 】

ここで、ワイヤは、金、アルミニウム、銅などの導電性物質であり、ノズル（図示せず）の端部から熔融状態の導電性物質が細糸のように紡糸されるが、このようなワイヤボンディング方式は公知の技術に相当するので、詳細な説明は省略する。

【 0 0 5 1 】

一方、リブの高さ H_1 は、ボンディングされたワイヤを十分に保護することができるように、ワイヤの高さ以上であることが好ましい。

20

【 0 0 5 2 】

次に、樹脂層 7 0 0 について説明する。電池セル 3 0 0 の上部空間部、より詳細には電池セル 3 0 0 の正極端子及び負極端子の付近、及びバスバー 4 0 0、ワイヤ 5 0 0、及びリブ構造体 6 0 0 が位置する空間部には樹脂が満たされた状態の樹脂層 7 0 0 が形成される。

【 0 0 5 3 】

流動性を有する状態の樹脂が空間部に充填されると、電池セル 3 0 0 の端子を含めてバスバー 4 0 0、ワイヤ 5 0 0、及びリブ構造体 6 0 0 と完全に密着することにより、空間が完全になくなる。

30

【 0 0 5 4 】

このように充填された樹脂は、時間の経過につれて、表面が平らに変わりながら硬化するので、樹脂層 7 0 0 の上面は平坦面を形成するとともに、電池セル 3 0 0 の端子及びバスバー 4 0 0 など、空間部に露出された部品は樹脂層 7 0 0 に陥没した状態なので、遊動が制限される。もちろん、樹脂層 7 0 0 の上部には第 2 ケース 2 0 0 が位置した後、ボルトなどの公知の締結手段によって第 1 ケース 1 0 0 と締結される。

【 0 0 5 5 】

ここで、樹脂は熱伝導性高分子樹脂、例えば、エポキシ、ポリイミド、及びポリスチレンなどの高分子物質に Al 、 Ag 、 Cu 、 Ni などの金属粒子、 AlN 、 Al_2O_3 、 BN 、 SiC 、 BeO などのセラミック粒子、グラファイト、炭素ナノチューブ、炭素繊維、グラフェンなどの炭素系フィラーを含む高分子複合材料であり得る。

40

【 0 0 5 6 】

従来は、電池モジュールの内部の上部空間部によって、電池モジュールをデバイスに装着するとき、設置方向による制約があったが、空間部に樹脂層 7 0 0 が充填されることにより、電池セル 3 0 0 の正極端子が下向きになるように電池モジュールを装着することができ、外部衝撃にも強い。

【 0 0 5 7 】

特に、円筒型電池セルの場合、トップキャップを備えたクリンピング部で主にガスベンディングが発生することを考慮すると、車両のようなデバイスに装着されるとき、運転者や乗客が位置する側の反対側にトップキャップが位置するように電池モジュールを装着す

50

ること、運転者の被害を最小化することができる。

【0058】

一方、樹脂層の高さ H_2 はリブの高さ H_1 と同じかまたは高さ H_1 よりも少し高いことがよい。これは、樹脂層700の上面と第2ケース200の内面とが全体的に密着することにより、バスター400、ワイヤ500などが遊動することを最小化することができるからである。

【0059】

図7は本発明の好適な第2実施例による電池モジュールの斜視図であり、図8は図7の電池モジュールを分解した斜視図であり、図9は図7のD部を拡大した断面図である。

【0060】

パッドを追加的に備えたことを除いた残りは前述した第1実施例と同様であるので、以下では異なる構成であるパッドのみについて説明する。

【0061】

パッド800は樹脂層700と第2ケース200との間に位置することで、外部衝撃から電池セル300を含めた各種の部品を保護するとともに、電池セル300などで発生した熱を外に放出する機能を果たす。

【0062】

詳細には、パッド800は平面形の上面及び下面を含み、一定の厚さを有するように構成され、内部または外部に熱伝導性に優れた素材を含む。例えば、前記熱伝導性に優れた素材としては、金属、セラミック、高分子複合材料、またはシリコンを含むことができる。

【0063】

このようなパッド800は樹脂層700の平坦面と第2ケース200の下面との間を完全に満たす形態になる。すなわち、第2ケース200、パッド800、及び樹脂層700は互いに完全に密着する。したがって、電池モジュールの上部ケースの方向に熱が円滑に伝達されることができ、特に第2ケース200の外面にヒートシンク（図示せず）を配置する場合、電池モジュールの冷却性能を一層向上させることができる。

【0064】

また、パッド800の成分としてシリコンまたは高分子複合材料を含む場合は、伸縮性及び圧縮性を一緒に期待することができ、これは、外部衝撃を吸収する機能とともに、製造の際に公差が発生しても隙間がない状態で組み立てられるようにする。

【0065】

図10は本発明の好適な第3実施例において、電池モジュールの一部を拡大した断面図であり、図11は本発明の好適な第3実施例によるパッドの斜視図である。

【0066】

パッド800に空間部810が形成されていることを除き、残りは前述した第2実施例と実質的に同一であるので、以下では異なる構成であるパッド800の空間部810を中心に説明する。

【0067】

外部衝撃などの多様な原因によって特定の電池セルでガスペンティングまたは熱暴走が発生するとき、高温高压ガス、スパークまたは火炎などが隣接した電池セルに転移することを遮断する必要がある。

【0068】

一定の間隔でパッド800に貫設された空間部810は、電池セル300でイベントが発生するとき、生成された高温高压ガス、スパークまたは火炎を収容することができる一種のポケットの役割を果たすことができ、ガスや火炎などが隣接した電池セルに移動することを遮断または遅延させることができる。

【0069】

すなわち、特定の電池セル300で発生した高温高压ガスが樹脂層700を通して上昇する場合、前記高温高压ガスは樹脂層700よりも相対的に耐熱性及び物理的強度に優れ

10

20

30

40

50

たパッド 8 0 0 の空間部 8 1 0 に閉じこめることができるので、隣接した電池セル 3 0 0 を保護することができる。

【 0 0 7 0 】

特に、空間部 8 1 0 の形成個数が電池モジュールを構成するすべての電池セル 3 0 0 の個数と同一であるとともに、それぞれの電池セル 3 0 0 の垂直方向の延長線上に位置する場合は、電池モジュールの安全性を一層向上させることができる。

【 0 0 7 1 】

もちろん、空間部 8 1 0 の外形は円形であることが好ましいが、必ずしもこれに限定されるものではなく、円形の場合、直径は円筒型電池セル 3 0 0 の外径よりも小さくてもかまわない。

【 0 0 7 2 】

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ができ、前述した電池モジュールや電池パックは、軽量電気自動車 (L E V)、電気自動車 (E V)、ハイブリッド電気自動車 (H E V)、プラグインハイブリッド電気自動車 (P H E V)、電気バイク (E - B i k e) 及び電気スクーター (E - S c o o t e r) を含む群から選択されるいずれか一つのデバイスのエネルギー源として含まれることができる。

【 0 0 7 3 】

本発明が属する分野で通常の知識を有する者であれば前記内容に基づいて本発明の範疇内で多様な応用及び変形をなすことが可能であろう。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

- 1 0 、 1 0 0 第 1 ケース
- 1 1 、 1 1 0 第 1 フレーム
- 1 2 、 1 2 0 第 2 フレーム
- 2 0 、 2 0 0 第 2 ケース
- 3 0 、 3 0 0 電池セル
- 4 0 、 4 0 0 バスバー
- 5 0 、 5 0 0 ワイヤ
- 5 1 、 5 1 0 第 1 ワイヤ
- 5 2 、 5 2 0 第 2 ワイヤ
- 6 0 、 6 0 0 リブ構造体
- 6 1 、 6 1 0 リブ
- 6 2 、 6 2 0 開放口
- 7 0 0 樹脂層
- 8 0 0 パッド
- 8 1 0 空間部
- G ギャップ
- H₁ リブの高さ
- H₂ 樹脂層の高さ

10

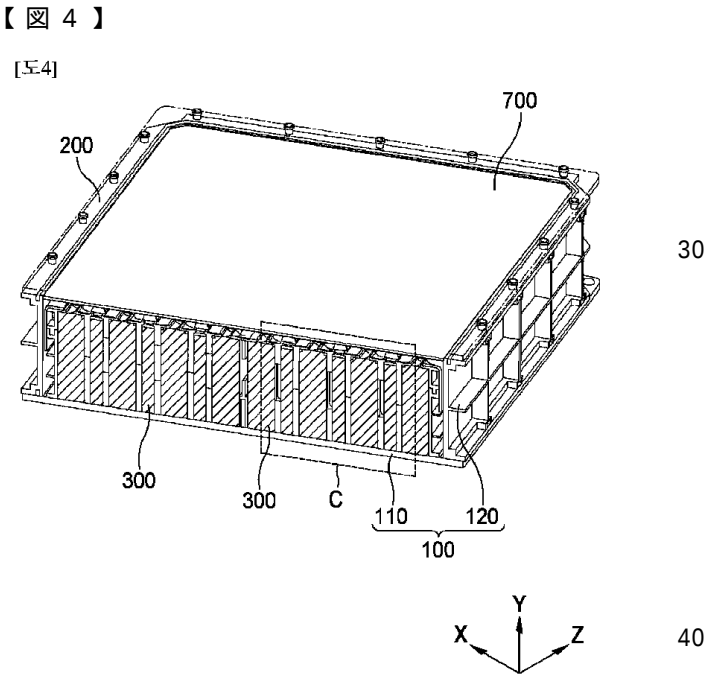
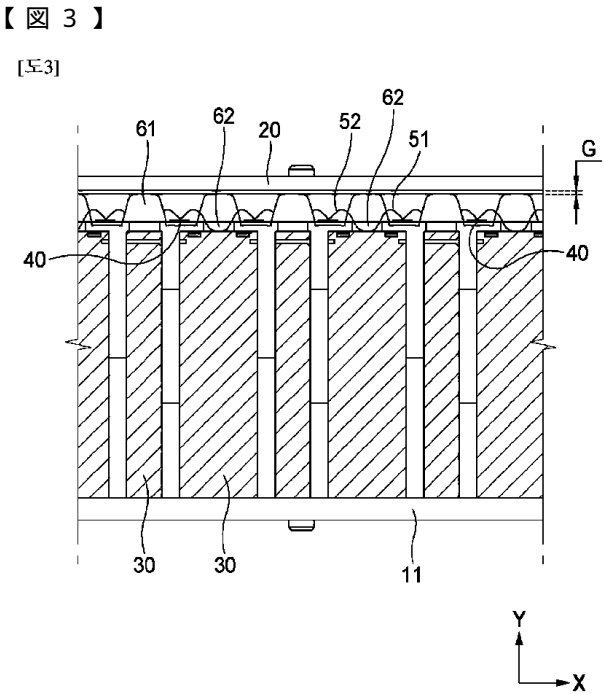
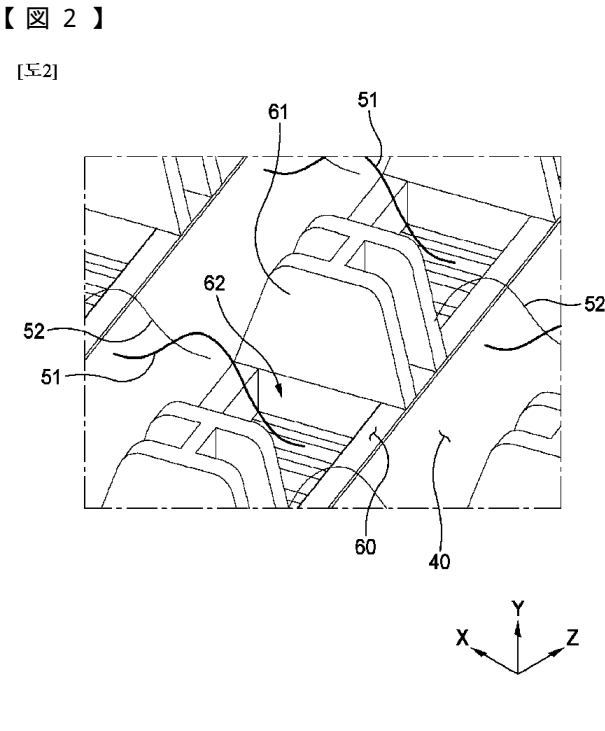
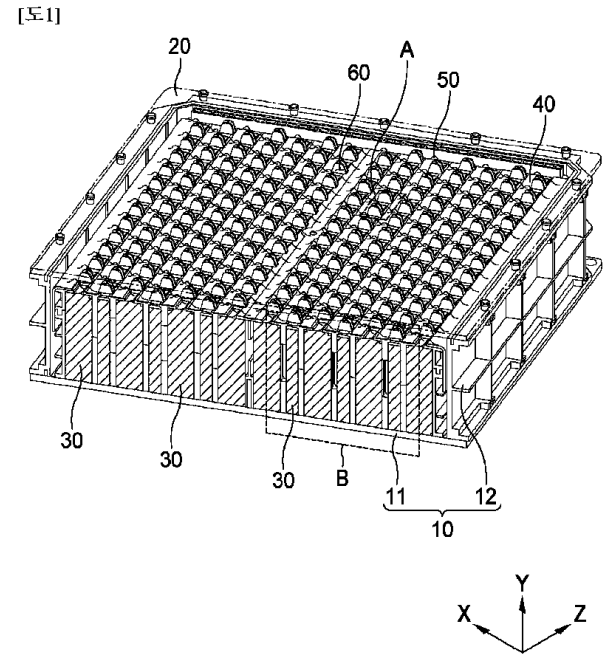
20

30

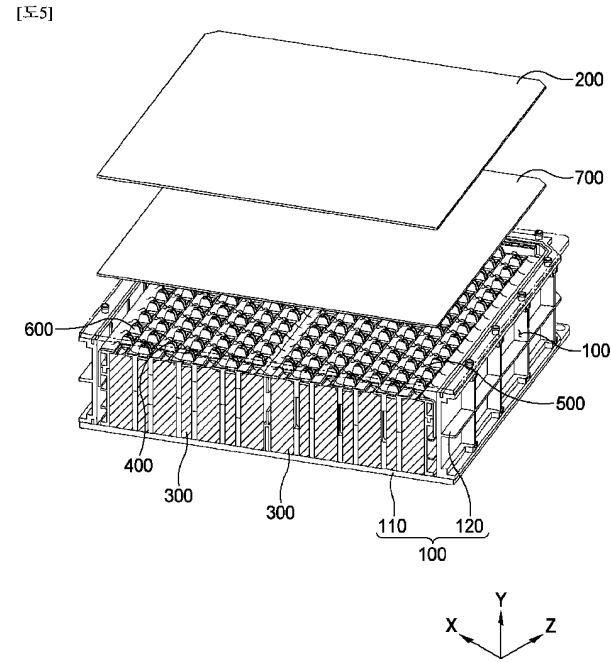
40

50

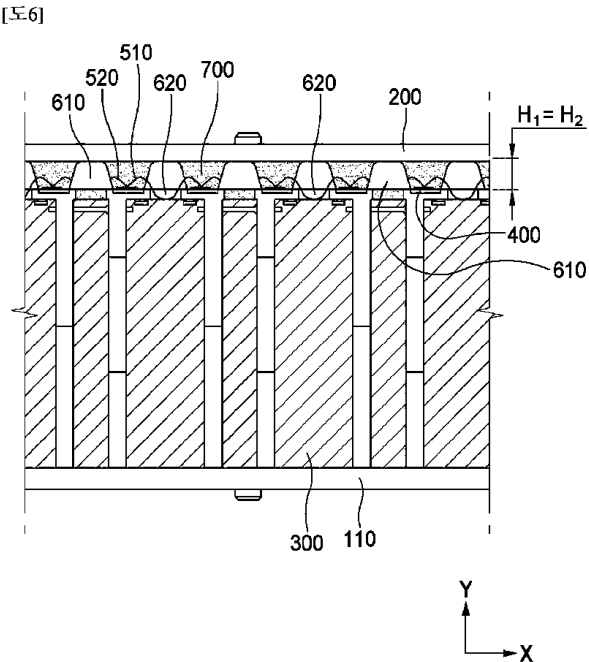
【 図 面 】
【 図 1 】



【 図 5 】



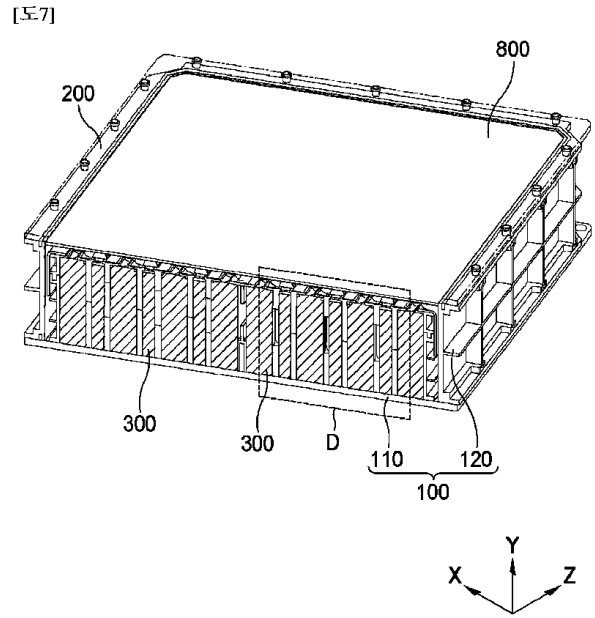
【 図 6 】



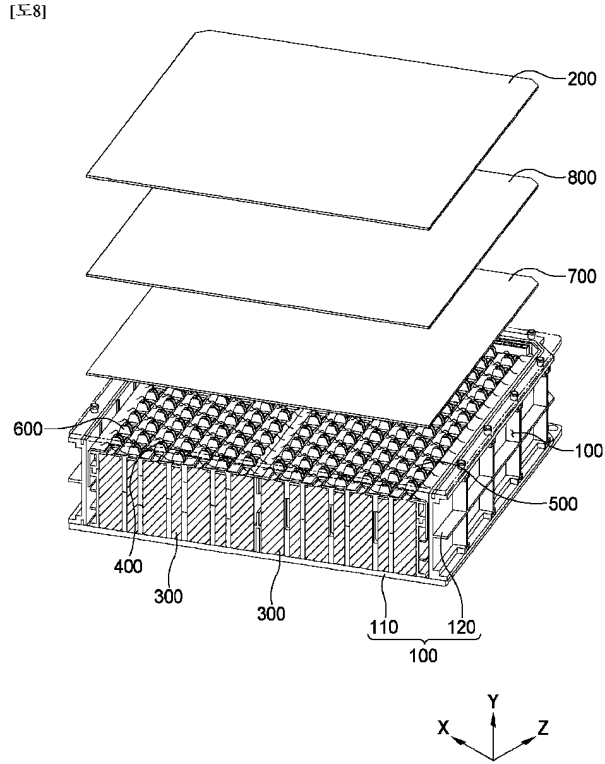
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】



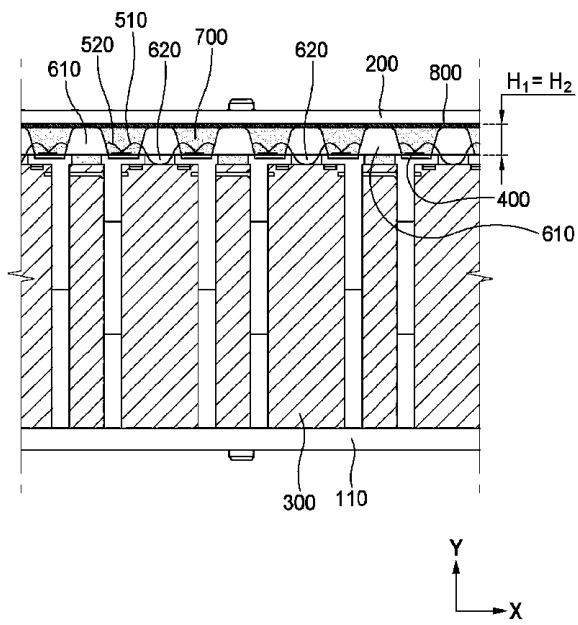
30

40

50

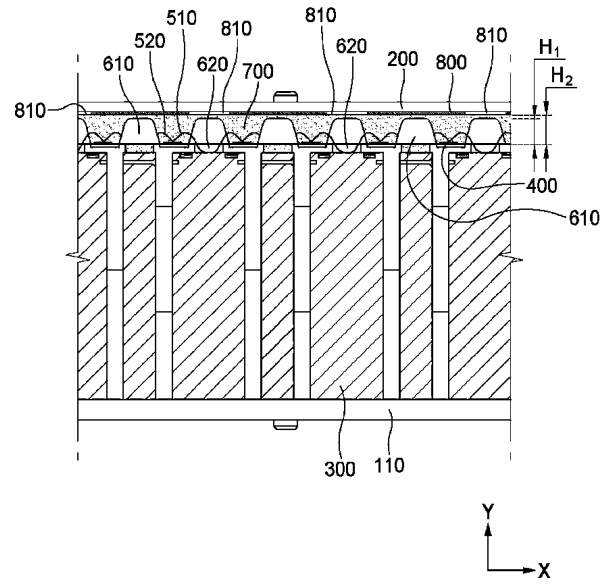
【 図 9 】

[59]



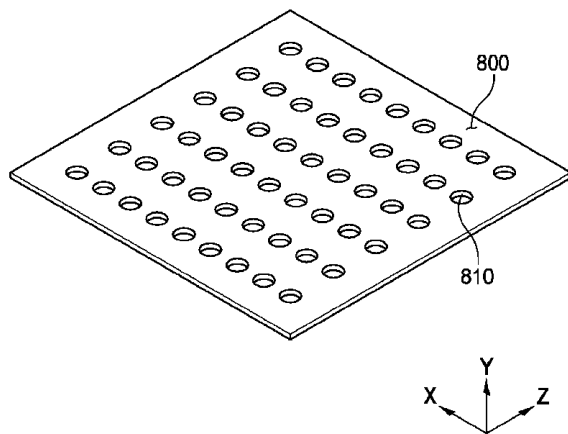
【 図 1 0 】

[510]



【 図 1 1 】

[511]



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2023/000640
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 10/653(2014.01); H01M 50/24(2021.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 10/6554(2014.01); H01M 10/625(2014.01); H01M 50/249(2021.01) 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 10/653(2014.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 50/249(2021.01); H01M 50/284(2021.01); H01M 50/30(2021.01); H01M 50/50(2021.01); H01M 50/572(2021.01)		
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: 전지 셀(battery cell), 버스바(busbar), 와이어(wire), 리브(rib), 수지(resin)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2021-0086089 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 08 July 2021 (2021-07-08) See paragraphs [0006] and [0034]-[0069]; and figures 2-4.	1-15
Y	KR 10-2020-0086957 A (LG CHEM, LTD.) 20 July 2020 (2020-07-20) See paragraphs [0032], [0078] and [0105]; and figures 1-8.	1-15
Y	KR 10-2019-0083533 A (LG CHEM, LTD.) 12 July 2019 (2019-07-12) See paragraphs [0085]-[0086]; and figures 2-6.	7-14
A	KR 10-2021-0156220 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 24 December 2021 (2021-12-24) See paragraphs [0044]-[0080]; and figures 1-16.	1-15
A	KR 10-2019-0023917 A (LG CHEM, LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) See paragraphs [0015]-[0054]; and figures 1-6.	1-15
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 18 April 2023		Date of mailing of the international search report 18 April 2023
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 2022)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/000640

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2021-0086089	A	08 July 2021	US	2021-0203028	A1	01 July 2021
KR	10-2020-0086957	A	20 July 2020	CN	111937180	A	13 November 2020
				EP	3770992	A1	27 January 2021
				JP	2021-516852	A	08 July 2021
				JP	7101794	B2	15 July 2022
				KR	10-2352296	B1	14 January 2022
				US	2021-0021007	A1	21 January 2021
				WO	2020-145530	A1	16 July 2020
KR	10-2019-0083533	A	12 July 2019	KR	10-2353917	B1	19 January 2022
				US	11069932	B2	20 July 2021
				US	11108098	B2	31 August 2021
				US	11139515	B2	05 October 2021
				US	2019-0214694	A1	11 July 2019
KR	10-2021-0156220	A	24 December 2021	US	2021-0399363	A1	23 December 2021
KR	10-2019-0023917	A	08 March 2019	KR	10-2258179	B1	28 May 2021

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2022)

10

20

30

40

50

국제조사보고서

국제출원번호

PCT/KR2023/000640

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/653(2014.01); H01M 50/24(2021.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 10/6554(2014.01); H01M 10/625(2014.01); H01M 50/249(2021.01)		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류 기제) H01M 10/653(2014.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 50/249(2021.01); H01M 50/284(2021.01); H01M 50/30(2021.01); H01M 50/50(2021.01); H01M 50/572(2021.01) 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: 전지 셀(battery cell), 버스바(busbar), 와이어(wire), 리브(rib), 수지(resin)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2021-0086089 A (삼성에스디아이 주식회사) 2021.07.08 단락 [0006], [0034]-[0069]; 및 도면 2-4	1-15
Y	KR 10-2020-0086957 A (주식회사 엔지화학) 2020.07.20 단락 [0032], [0078], [0105]; 및 도면 1-8	1-15
Y	KR 10-2019-0083533 A (주식회사 엔지화학) 2019.07.12 단락 [0085]-[0086]; 및 도면 2-6	7-14
A	KR 10-2021-0156220 A (삼성에스디아이 주식회사) 2021.12.24 단락 [0044]-[0080]; 및 도면 1-16	1-15
A	KR 10-2019-0023917 A (주식회사 엔지화학) 2019.03.08 단락 [0015]-[0054]; 및 도면 1-6	1-15
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 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 "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 2023년04월18일(18.04.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년04월18일(18.04.2023)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 정종한 전화번호 +82-42-481-5642

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2022년 7월)

10

20

30

40

50

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2023/000640

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2021-0086089 A	2021/07/08	US 2021-0203028 A1	2021/07/01
KR 10-2020-0086957 A	2020/07/20	CN 111937180 A	2020/11/13
		EP 3770992 A1	2021/01/27
		JP 2021-516852 A	2021/07/08
		JP 7101794 B2	2022/07/15
		KR 10-2352296 B1	2022/01/14
		US 2021-0021007 A1	2021/01/21
		WO 2020-145530 A1	2020/07/16
KR 10-2019-0083533 A	2019/07/12	KR 10-2353917 B1	2022/01/19
		US 11069932 B2	2021/07/20
		US 11108098 B2	2021/08/31
		US 11139515 B2	2021/10/05
		US 2019-0214694 A1	2019/07/11
KR 10-2021-0156220 A	2021/12/24	US 2021-0399363 A1	2021/12/23
KR 10-2019-0023917 A	2019/03/08	KR 10-2258179 B1	2021/05/28

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2022년 7월)

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 M 10/613(2014.01)	H 0 1 M 10/613	
H 0 1 M 10/6554(2014.01)	H 0 1 M 10/6554	
H 0 1 M 10/643(2014.01)	H 0 1 M 10/643	
H 0 1 M 50/291(2021.01)	H 0 1 M 50/291	
,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,D K,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),O A(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,B B,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI ,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,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,W S,ZA,ZM,ZW 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・エナジー・ソリ ューション・リサーチ・パーク F ターム (参考) 5H031 AA09 CC01 KK01 5H040 AA14 AA28 AS05 AS07 AT01 AT02 AY04 AY10 CC05 CC28 CC32 DD03 JJ03 LL01 LL04 LL06 5H043 AA17 BA19 CA03 CA04 FA04 HA06F KA35F		