

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7674592号
(P7674592)

(45)発行日 令和7年5月9日(2025.5.9)

(24)登録日 令和7年4月28日(2025.4.28)

(51)国際特許分類	F I
H 0 1 M 10/6568(2014.01)	H 0 1 M 10/6568
H 0 1 M 10/613(2014.01)	H 0 1 M 10/613
H 0 1 M 10/6556(2014.01)	H 0 1 M 10/6556
H 0 1 M 10/6555(2014.01)	H 0 1 M 10/6555
H 0 1 M 10/6551(2014.01)	H 0 1 M 10/6551

請求項の数 13 (全12頁)

(21)出願番号	特願2024-507925(P2024-507925)	(73)特許権者	521065355
(86)(22)出願日	令和4年12月9日(2022.12.9)		エルジー エナジー ソリューション リ
(65)公表番号	特表2024-529077(P2024-529077		ミテッド
	A)		大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ - グ ヨ
(43)公表日	令和6年8月1日(2024.8.1)		イ - デロ 1 0 8 タワー 1
(86)国際出願番号	PCT/KR2022/020051	(74)代理人	100188558
(87)国際公開番号	WO2023/128389		弁理士 飯田 雅人
(87)国際公開日	令和5年7月6日(2023.7.6)	(74)代理人	100110364
審査請求日	令和6年2月7日(2024.2.7)		弁理士 実広 信哉
(31)優先権主張番号	10-2021-0189011	(72)発明者	ヨン - フ ・ オ
(32)優先日	令和3年12月27日(2021.12.27)		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
			・ ケム ・ リサーチ ・ パーク
		(72)発明者	スン - ヒョン ・ キム
			大韓民国 ・ テジョン ・ 3 4 1 2 2 ・ ユソ

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 バッテリーモジュール、該バッテリーモジュールを含むバッテリーパック、該バッテリーパックを含むエネルギー貯蔵装置及び自動車

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のバッテリーセルと、

複数の前記バッテリーセルの少なくとも一方の側に設けられており、複数の前記バッテリーセルを冷却するための冷却水が流れる少なくとも一つの冷却チャンネルと、

少なくとも一つの前記冷却チャンネルと接触して配置されており、少なくとも一つの前記冷却チャンネルを支持するための少なくとも一つの支持リブを備える少なくとも一つの冷却フィンユニットと、

前記冷却チャンネルと前記冷却フィンユニットとの間において前記冷却チャンネルと接続されているチャンネル接続部であって、前記バッテリーセルに過熱が発生すると、前記チャンネル接続部が、少なくとも部分的に溶融するか、または前記冷却チャンネルから分離するか、もしくは前記冷却チャンネルから離脱する、前記チャンネル接続部と、

を含む、バッテリーモジュール。

【請求項 2】

前記冷却チャンネルは、複数設けられており、

複数の前記冷却チャンネルは、

複数の前記バッテリーセルの上側及び下側に設けられている、請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 3】

少なくとも一つの前記冷却フィンユニットは、

複数の前記バッテリーセルの上側及び下側に設けられた冷却チャンネルと接触して配置されている、請求項 2 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 4】

前記冷却フィンユニットは、複数設けられており、

複数の前記冷却フィンユニットは、

複数の前記バッテリーセルの間々に配置されている、請求項 3 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 5】

少なくとも一つの前記冷却フィンユニットは、

複数の前記冷却チャンネルと連通している、請求項 3 に記載のバッテリーモジュール。

10

【請求項 6】

少なくとも一つの前記冷却フィンユニットには、

複数の前記冷却チャンネルと接続されており、前記冷却水が流入するフィン流路が設けられている、請求項 5 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 7】

少なくとも一つの前記支持リブは、

少なくとも一つの前記冷却フィンユニットの端部から延びており、少なくとも一つの前記冷却チャンネルを支持するチャンネル支持部と、

前記チャンネル支持部から延びており、複数の前記バッテリーセルを支持するセル支持部と、を含む、請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

20

【請求項 8】

前記セル支持部は、

前記チャンネル支持部から所定の角度で折り曲げられている、請求項 7 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 9】

少なくとも一つの前記支持リブは、

少なくとも一つの前記冷却フィンユニットに一体的に形成されている、請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 10】

前記支持リブは、複数設けられており、

複数の前記支持リブは、

前記冷却フィンユニットの少なくとも一方の端部において互いに対向して配設されている、請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

30

【請求項 11】

少なくとも一つの前記請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のバッテリーモジュールと、

少なくとも一つの前記バッテリーモジュールを収容するパッケージと、

を含む、バッテリーパック。

【請求項 12】

少なくとも一つの前記請求項 11 に記載のバッテリーパックを含む、エネルギー貯蔵装置。

【請求項 13】

少なくとも一つの前記請求項 11 に記載のバッテリーパックを含む、自動車。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーモジュール、該バッテリーモジュールを含むバッテリーパック、該バッテリーパックを含むエネルギー貯蔵装置及び自動車に関する。

【0002】

本出願は、2021年12月27日付け出願の韓国特許出願第10-2021-0189011号に基づく優先権を主張し、当該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。

50

【背景技術】**【0003】**

製品群毎の適用性が高く、高いエネルギー密度などの電気的特性を有する二次電池は、携帯機器だけでなく、電氣的駆動源によって駆動する電気自動車（EV：Electric Vehicle）やハイブリッド車両（HEV：Hybrid Electric Vehicle）にも広く用いられている。このような二次電池は、化石燃料の使用量を大幅に削減できるという第一の利点だけでなく、エネルギー使用による副産物が全く発生しないことから、環境にやさしくエネルギー効率の高い新たなエネルギー源として注目されている。

【0004】

現在広く使用されている二次電池の種類には、リチウムイオン電池、リチウムポリマー電池、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、ニッケル亜鉛電池などがある。これらの単位二次電池セル、すなわち単位バッテリーセルの動作電圧は約2.5～4.5Vである。そのため、これより高い出力電圧が必要な場合は、複数のバッテリーセルを直列に接続してバッテリーパックを構成することもある。また、バッテリーパックに必要な充放電容量によっては、複数のバッテリーセルを並列に接続してバッテリーパックを構成することもある。したがって、要求される出力電圧や充放電容量に応じて、前記バッテリーパックに含まれるバッテリーセルの数を様々に設定することができる。

【0005】

一方、複数のバッテリーセルを直列/並列に接続してバッテリーパックを構成する場合、まず少なくとも一つのバッテリーセルを含むバッテリーモジュールを構成し、その少なくとも一つのバッテリーモジュールを用いて他の構成要素を追加してバッテリーパックやバッテリーラックを構成する方法が一般的である。

【0006】

従来のバッテリーモジュールは、一般的に、互いに積層された複数のバッテリーセルと、複数のバッテリーセルを収容するモジュールハウジングと、を含んで構成されている。このような従来のバッテリーモジュールでは、複数のバッテリーセルのうち特定のバッテリーセルで異常状況に起因して過熱が発生した場合、過熱したバッテリーセルで発生した熱が隣接するバッテリーセルにそのまま伝達されて熱暴走が発生し、バッテリーモジュールの爆発などのより大きな危険につながるという問題がある。

【0007】

そこで、バッテリーセルの異常状況時における熱暴走を防止するバッテリーモジュール、該バッテリーモジュールを含むバッテリーパック、該バッテリーパックを含むエネルギー貯蔵装置及び自動車を提供するための方策の模索が求められている。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

したがって、本発明の目的は、バッテリーセルの異常状況時における熱暴走を防止するバッテリーモジュール、該バッテリーモジュールを含むバッテリーパック、該バッテリーパックを含むエネルギー貯蔵装置及び自動車を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上記目的を達成するために、本発明は、複数のバッテリーセルと、前記複数のバッテリーセルの少なくとも一方の側に設けられており、前記複数のバッテリーセルを冷却するための冷却水が流れる少なくとも一つの冷却チャンネルと、前記少なくとも一つの冷却チャンネルと接触して配置されており、前記少なくとも一つの冷却チャンネルを支持するための少なくとも一つの支持リブを備える少なくとも一つの冷却フィンユニットと、を含むことを特徴とするバッテリーモジュールを提供する。

【0010】

また、好ましくは、前記冷却チャンネルは、複数設けられており、前記複数の冷却チャネ

10

20

30

40

50

ルは、前記複数のバッテリーセルの上側及び下側に設けられ得る。

【0011】

また、好ましくは、前記少なくとも一つの冷却フィンユニットは、前記複数のバッテリーセルの上側及び下側に設けられた冷却チャンネルと接触して配置され得る。

【0012】

また、好ましくは、前記冷却フィンユニットは、複数設けられており、前記複数の冷却フィンユニットは、前記複数のバッテリーセルの間々に配置され得る。

【0013】

また、好ましくは、前記少なくとも一つの冷却フィンユニットは、前記複数の冷却チャンネルと連通し得る。

【0014】

また、好ましくは、前記少なくとも一つの冷却フィンユニットには、前記複数の冷却チャンネルと接続されており、前記冷却水が流入するフィン流路が設けられ得る。

【0015】

また、好ましくは、前記少なくとも一つの支持リブは、前記少なくとも一つの冷却フィンユニットの端部から延びており、前記少なくとも一つの冷却チャンネルを支持するチャンネル支持部と、前記チャンネル支持部から延びており、前記複数のバッテリーセルを支持するセル支持部と、を含み得る。

【0016】

また、好ましくは、前記セル支持部は、前記チャンネル支持部から所定の角度で折り曲げられ得る。

【0017】

また、好ましくは、前記少なくとも一つの支持リブは、前記少なくとも一つの冷却フィンユニットに一体的に形成され得る。

【0018】

また、好ましくは、前記支持リブは、複数設けられており、前記複数の支持リブは、前記冷却フィンユニットの少なくとも一方の端部において互いに対向して配設され得る。

【0019】

さらに、本発明は、上述した実施形態による少なくとも一つのバッテリーモジュールと、前記少なくとも一つのバッテリーモジュールを収容するパックケースと、を含むことを特徴とするバッテリーパックを提供する。

【0020】

さらにまた、本発明は、上述した実施形態による少なくとも一つのバッテリーパックを含むことを特徴とするエネルギー貯蔵装置を提供する。

【0021】

さらにまた、本発明は、上述した実施形態による少なくとも一つのバッテリーパックを含むことを特徴とする自動車を提供する。

【発明の効果】

【0022】

以上のような様々な実施形態によれば、バッテリーセルの異常状況時における熱暴走を防止するバッテリーモジュール、該バッテリーモジュールを含むバッテリーパック、該バッテリーパックを含むエネルギー貯蔵装置及び自動車を提供する。

【0023】

本明細書に添付される図面は、本発明の望ましい実施形態を例示するものであり、後述する本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のためのものであるため、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るものではない。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の一実施形態によるバッテリーモジュールを説明するための図である。

10

20

30

40

50

【図2】図1のバッテリーモジュールの主要部を説明するための図である。

【図3】図2のバッテリーモジュールの冷却フィンユニットを説明するための図である。

【図4】図3の冷却フィンユニットの主要部の断面図である。

【図5】図1のバッテリーモジュールの冷却メカニズムを説明するための図である。

【図6】図1のバッテリーモジュールの異常状況時における熱暴走防止メカニズムを説明するための図である。

【図7】本発明の一実施形態によるバッテリーパックを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明は、添付の図面を参照して本発明の好ましい実施形態を詳細に説明することによってより明らかになるであろう。ここで説明される実施形態は、本発明の理解を助けるために例示的に示したものであり、本発明は、ここで説明する実施形態とは相違に多様に變形して実施できることを理解せねばならない。なお、本発明の理解を助けるために、添付の図面は、実際の縮尺ではなく一部構成要素が誇張されて示されることがある。

10

【0026】

図1は、本発明の一実施形態によるバッテリーモジュールを説明するための図であり、図2は、図1のバッテリーモジュールの主要部を説明するための図であり、図3は、図2のバッテリーモジュールの冷却フィンユニットを説明するための図であり、図4は、図3の冷却フィンユニットの主要部の断面図である。

20

【0027】

図1～図4を参照すると、バッテリーモジュール100は、複数のバッテリーセル100と、冷却チャンネル200と、少なくとも一つの冷却フィンユニット300とを含み得る。

【0028】

前記複数のバッテリーセル100は、二次電池であって、パウチ型二次電池、パウチ型二次電池、角型二次電池または円筒型二次電池であり得る。以下、本実施形態では、前記複数のバッテリーセル100がパウチ型二次電池として設けられることに限定して説明する。

【0029】

前記複数のバッテリーセル100はそれぞれ、前記電極アセンブリを収容する電池ケースと、前記電池ケースから突出しており、前記電極アセンブリと接続する電極リード150と、を含み得る。

30

【0030】

前記冷却チャンネル200は、前記複数のバッテリーセル100の上側及び下側の少なくとも一方の側に設けられ得る。このような前記冷却チャンネル200には、前記複数のバッテリーセル100を冷却するための冷却水C（図5参照）が流れる。

【0031】

このような前記冷却チャンネル200は、複数設けられ得る。前記複数の冷却チャンネル200は、前記複数のバッテリーセル100の上側及び下側の両方に設けられ得る。

【0032】

前記少なくとも一つの冷却フィンユニット300は、前記少なくとも一つの冷却チャンネル200と接触して配置され得る。具体的には、前記少なくとも一つの冷却フィンユニット300は、前記複数のバッテリーセル100の上側及び下側に設けられた冷却チャンネル200と接触して配置され得る。さらに、前記少なくとも一つの冷却フィンユニット300は、前記複数の冷却チャンネル200と連通し得る。

40

【0033】

少なくとも一つの前記冷却フィンユニット300は、複数設けられ得る。前記複数の冷却フィンユニット300は、前記複数のバッテリーセル100の間々に配置され得る。

【0034】

以下、このような前記複数の冷却フィンユニット300についてより具体的に説明する。

【0035】

50

前記複数の冷却フィンユニット 300 はそれぞれ、フィンボディ 310、フィン流路 330 及び支持リブ 350 を含み得る。

【0036】

前記フィンボディ 310 は、前記複数のバッテリーセル 100 の間に、前記複数のバッテリーセル 100 の上下方向に沿って長く配置され得る。このような前記フィンボディ 310 は、高い熱伝導率を有する金属材料で構成され得る。

【0037】

前記フィン流路 330 は、前記フィンボディ 310 の内部に、前記フィンボディ 310 の長さ方向に沿って長く形成され得る。このような前記フィン流路 330 は、前記複数の冷却チャンネル 200 と連通し得る。これにより、前記フィン流路 330 には、前記冷却水が流入し得る。前記フィン流路 330 を通る冷却水の流入により、前記複数のバッテリーセル 100 の冷却効率がより一層向上する。

10

【0038】

前記支持リブ 350 は、前記少なくとも一つの冷却フィンユニット 300 の端部から、具体的には、前記フィンボディ 310 の端部から延びており、前記少なくとも一つの冷却チャンネル及び前記複数のバッテリーセル 100 のうちの少なくとも一つのバッテリーセル 100 を支持し得る。

【0039】

このような前記支持リブ 350 は、前記少なくとも一つの冷却フィンユニット 300 に別個の部材として取り付けられた場合もあれば、または前記少なくとも一つの冷却フィンユニット 300 に一体的に形成された場合もある構成要素であり得る。以下、本実施形態では、前記支持リブ 350 が前記少なくとも一つの冷却フィンユニット 300 に一体的に形成された構成要素であることに限定して説明する。具体的には、前記支持リブ 350 は、前記少なくとも一つの冷却フィンユニット 300 のフィンボディ 310 に一体的に形成され得る。

20

【0040】

前記支持リブ 350 は、複数設けられ得る。

【0041】

前記複数の支持リブ 350 は、前記冷却フィンユニット 300 の一方の端部において互いに対向して配設され得る。具体的には、前記複数の支持リブ 350 は、前記冷却フィンユニット 300 の少なくとも一方の端部、より具体的には、前記フィンボディ 310 の上端部及び下端部の少なくとも一方の端部において、互いに対向して配設され得る。

30

【0042】

このような前記複数の支持リブ 350 は、チャンネル支持部 352 及びセル支持部 354 を含み得る。

【0043】

前記チャンネル支持部 352 は、前記少なくとも一つの冷却フィンユニット 300 の端部から、具体的には、前記フィンボディ 310 の端部から、より具体的には、前記フィンボディ 310 の上端部から延びており、前記少なくとも一つの冷却チャンネル 200 を支持し得る。

40

【0044】

このような前記チャンネル支持部 352 は、前記少なくとも一つの冷却フィンユニット 300 の端部から、具体的には、前記フィンボディ 310 の上端部から延びており、前記少なくとも一つの冷却チャンネル 200 を支持し得る。

【0045】

前記セル支持部 354 は、前記チャンネル支持部 352 から延びており、前記複数のバッテリーセル 100 を支持し得る。このような前記セル支持部 354 は、前記チャンネル支持部 352 から所定の角度に折り曲げられ得る。具体的には、前記セル支持部 354 は、前記チャンネル支持部 352 から前記バッテリーセル 100 に向かう方向に所定の角度で折り曲げられ得る。

50

【 0 0 4 6 】

前記バッテリーモジュール 1 0 は、チャンネル接続部 4 0 0 を含み得る。

【 0 0 4 7 】

前記チャンネル接続部 4 0 0 は、前記冷却チャンネル 2 0 0 と前記冷却フィンユニット 3 0 0 との間で前記冷却チャンネル 2 0 0 と接続され得る。このような前記チャンネル接続部 4 0 0 は、異常状況時における外部衝撃や温度上昇などによって、前記冷却チャンネル 2 0 0 と少なくとも部分的に溶融または分離するか、あるいは前記冷却チャンネル 2 0 0 から離脱する可能性がある。

【 0 0 4 8 】

前記チャンネル接続部 4 0 0 は、前記冷却フィンユニット 3 0 0 の前記フィン流路 3 3 0 内部に前記冷却水を供給し得る少なくとも一つの接続孔 4 5 0 を備え得る。以下、本実施形態では、前記接続孔 4 5 0 が複数であることに限定して説明する。

10

【 0 0 4 9 】

以下、このような本発明の一実施形態による前記バッテリーモジュール 1 0 の冷却メカニズムについてより具体的に説明する。

【 0 0 5 0 】

図 5 は、図 1 のバッテリーモジュールの冷却メカニズムを説明するための図である。

【 0 0 5 1 】

図 5 を参照すると、前記冷却チャンネル 2 0 0 は、バッテリーセル 1 0 0 を冷却するための冷却水 C を循環させて、前記バッテリーセル 1 0 0 を冷却することができる。ここで、前記冷却チャンネル 2 0 0 の前記冷却水 C は、前記チャンネル接続部 4 0 0 の前記接続孔 4 5 0 を介して、前記冷却フィンユニット 3 0 0 の前記フィン流路 3 3 0 内に流れる。このように、前記冷却水 C が前記冷却フィンユニット 3 0 0 内にも流れることにより、前記バッテリーセル 1 0 0 の冷却効率がより一層向上する。

20

【 0 0 5 2 】

さらに、この実施形態では、前記冷却水 C が流れる前記冷却チャンネル 2 0 0 を、前記冷却フィンユニット 3 0 0 の前記支持リブ 3 5 0 により一層安定的に支持する。

【 0 0 5 3 】

以下、このような本発明の一実施形態による前記バッテリーモジュール 1 0 の熱暴走防止メカニズムについてより具体的に説明する。

30

【 0 0 5 4 】

図 6 は、図 1 のバッテリーモジュールの異常状況時における熱暴走防止メカニズムを説明するための図である。

【 0 0 5 5 】

図 6 を参照すると、前記バッテリーモジュール 1 0 の前記バッテリーセル 1 0 0 のうちの少なくとも一つで、異常状況による過熱などで火災などにつながる危険な状況が発生する可能性がある。

【 0 0 5 6 】

前記バッテリーセル 1 0 0 に過熱などが発生すると、前記バッテリーセル 1 0 0 の温度が上昇し、前記バッテリーセル 1 0 0 が膨張することがある。このような異常状況時における外部衝撃や温度上昇などによって、前記チャンネル接続部 4 0 0 は、前記冷却チャンネル 2 0 0 から少なくとも部分的に溶融または分離するか、あるいは前記冷却チャンネル 2 0 0 から離脱する可能性がある。

40

【 0 0 5 7 】

これにより、前記冷却チャンネル 2 0 0 が開放されることによって、前記冷却水 C が前記冷却チャンネル 2 0 0 の外に流出して、前記異常状況が発生したバッテリーセル 1 0 0 の熱暴走や火災などを鎮圧する消火剤として機能する。

【 0 0 5 8 】

一方、前記冷却フィンユニット 3 0 0 の前記支持リブ 3 5 0 は、このような前記チャンネル接続部 4 0 0 及び前記冷却チャンネル 2 0 0 の離脱や位置変形などが発生したとき、前記

50

バッテリーセル 100 を支持して前記バッテリーセル 100 の配置形態を最大限に維持することができる。

【0059】

仮に、前記チャンネル接続部 400 及び前記冷却チャンネル 200 の離脱や位置変形が発生した場合、前記バッテリーセル 100 の支持形態が崩れれば、バッテリーモジュール 10 全体の構造的な崩壊につながり、前記熱暴走や危険な状況に陥る可能性が大きくなる。本実施形態では、前記支持リブ 350 により、このような異常状況にあっても前記バッテリーセル 100 を支持することができ、これによりバッテリーモジュール 10 全体の構造崩壊の危険性を大幅に防止することができる。

【0060】

さらに、前記支持リブ 350 は、それ自体が隣接するバッテリーセル 100 間のバリアとしても機能することができ、これにより、異常状況が発生したバッテリーセル 100 から引き起こされる可能性のある炎やスパークが隣接するバッテリーセル 100 側へ伝播することを効果的に防止することもできる。

【0061】

このように、本実施形態による前記バッテリーモジュール 10 は、前記冷却チャンネル 200、前記冷却フィンユニット 300 及び前記チャンネル接続部 400 により、前記異常状況時にバッテリーモジュール 10 全体の熱暴走につながる危険な状況を大幅に低減する。

【0062】

図 7 は、本発明の一実施形態によるバッテリーパックを説明するための図である。

【0063】

図 7 を参照すると、バッテリーパック 1 は、前述の実施形態の少なくとも一つまたは複数のバッテリーモジュール 10 と、前記少なくとも一つのバッテリーモジュール 10 を収容するためのパックケース 50 と、を含み得る。

【0064】

このような前記バッテリーパック 1 は、少なくとも一つまたは複数で、エネルギー貯蔵装置または自動車のエネルギー源として設けられ得る。また、前記バッテリーパック 1 は、前記エネルギー貯蔵装置や自動車以外にも、二次電池を用いる他の装置や器具及び設備などに設けられてもよいことは言うまでもない。

【0065】

このように、本実施形態による前記バッテリーパック 1 を含むエネルギー貯蔵装置や自動車などの、前記バッテリーパック 1 を備える装置や器具及び設備は、前述のバッテリーモジュール 10 による利点を全て有するエネルギー貯蔵装置や自動車などの装置や器具及び設備などを実現することができる。

【0066】

以上のような様々な実施形態によれば、バッテリーセル 100 の異常状況時に熱暴走を防止するバッテリーモジュール 10、該バッテリーモジュール 10 を含むバッテリーパック 1、該バッテリーパック 1 を含むエネルギー貯蔵装置及び自動車を提供する。

【0067】

以上、本発明の好適な実施形態について図示及び説明したが、本発明は、上述した特定の実施形態に何ら限定されるものではなく、請求範囲において請求する本発明の要旨を逸脱することなく、当該発明が属する技術分野において通常の知識を有する者により様々な変形実施が可能なのはいうまでもなく、このような変形実施は、本発明の技術的思想や展望から個別的に理解されてはならない。

【符号の説明】

【0068】

- 1 バッテリーパック
- 10 バッテリーモジュール
- 50 パックケース
- 100 バッテリーセル

10

20

30

40

50

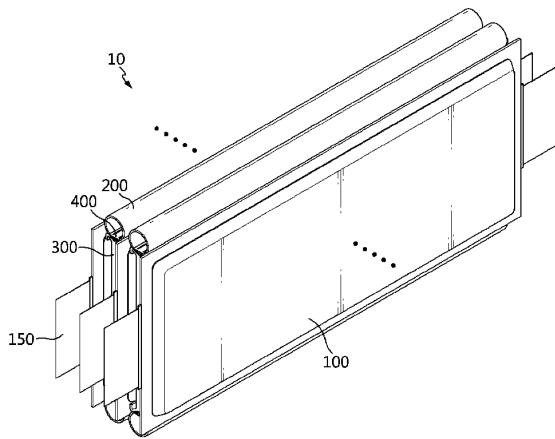
- 150 電極リード
- 200 冷却チャンネル
- 300 冷却フィンユニット
- 310 フィンボディ
- 330 フィン流路
- 350 支持リブ
- 352 チャンネル支持部
- 354 セル支持部
- 400 チャンネル接続部
- 450 接続孔
- C 冷却水

10

【図面】

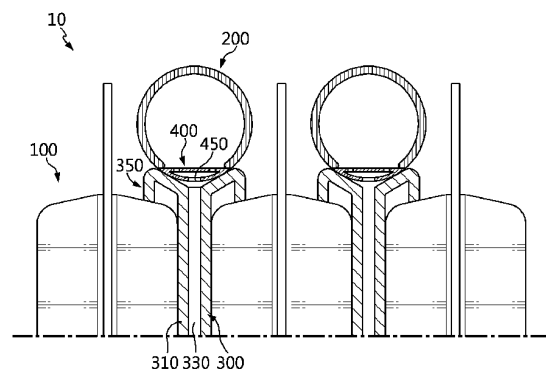
【図1】

[図1]



【図2】

[図2]



20

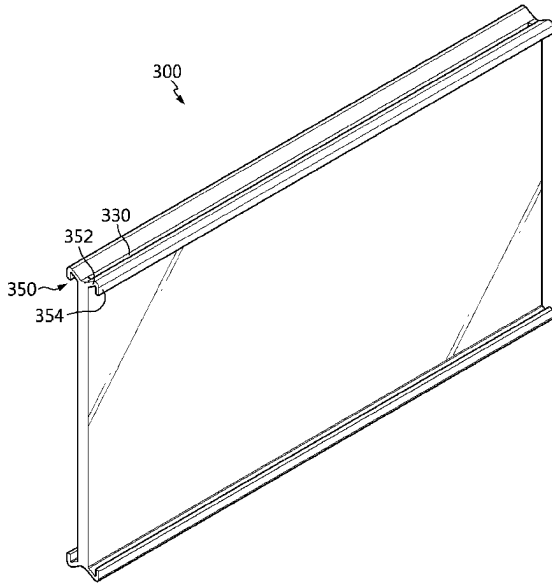
30

40

50

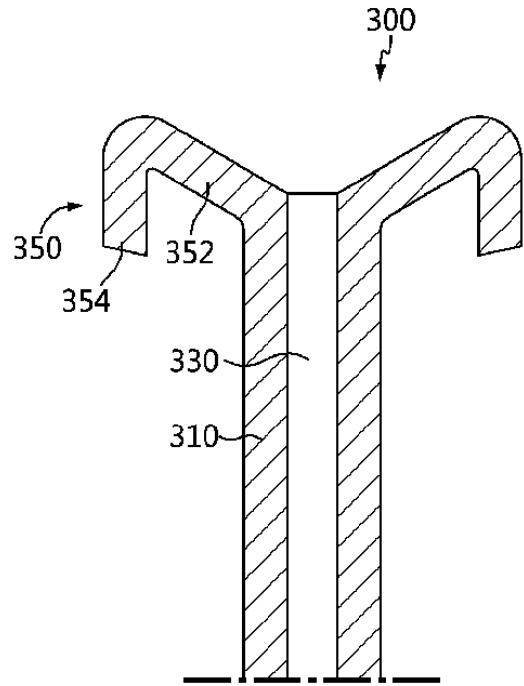
【図3】

[図3]



【図4】

[図4]

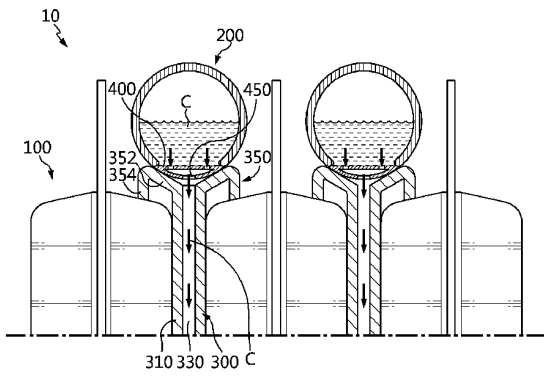


10

20

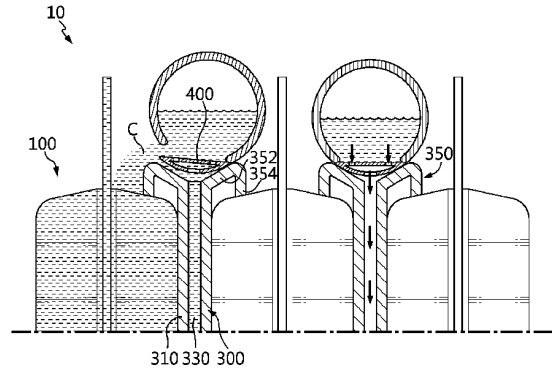
【図5】

[図5]



【図6】

[図6]



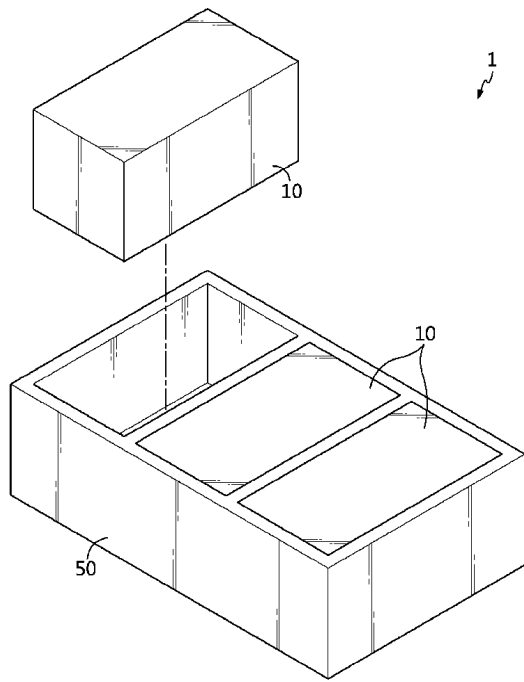
30

40

50

【 7 】

[도7]



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 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 スン - ミン・オク
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 サン - ヒョン・ジョ
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 ヨン - ボム・チョ
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 スン - ゴン・ホン
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
- 審査官 早川 卓哉
- (56)参考文献 特表 2 0 1 9 - 5 0 4 4 4 8 (J P , A)
特表 2 0 1 9 - 5 1 4 1 9 1 (J P , A)
韓国公開特許第 1 0 - 2 0 1 5 - 0 0 7 4 3 8 4 (K R , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 M 1 0 / 6 0 - 1 0 / 6 6 7
H 0 1 M 5 0 / 2 0 - 5 0 / 2 9 8