

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2022-551798
(P2022-551798A)

(43)公表日 令和4年12月14日(2022.12.14)

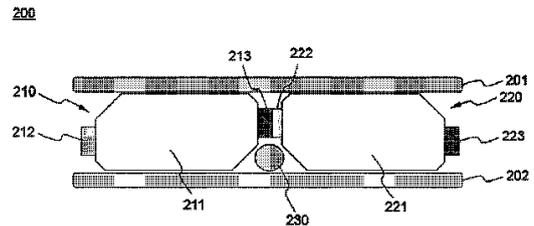
(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 M 50/211 (2021.01)	H 0 1 M 50/211	5 H 0 1 1
H 0 1 M 50/291 (2021.01)	H 0 1 M 50/291	5 H 0 4 0
H 0 1 M 50/548 (2021.01)	H 0 1 M 50/548 3 0 1	5 H 0 4 3
H 0 1 M 50/553 (2021.01)	H 0 1 M 50/553	
H 0 1 M 50/51 (2021.01)	H 0 1 M 50/51	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全23頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2022-510843(P2022-510843)	(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7月1日(2021.7.1)		
(85)翻訳文提出日	令和4年2月17日(2022.2.17)		
(86)国際出願番号	PCT/KR2021/008318		大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ - グ ヨ イ - デロ 1 0 8 タワー 1
(87)国際公開番号	WO2022/055097	(74)代理人	100188558 弁理士 飯田 雅人
(87)国際公開日	令和4年3月17日(2022.3.17)	(74)代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(31)優先権主張番号	10-2020-0114882	(72)発明者	ジン・ハ・バク 大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソ ン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8
(32)優先日	令和2年9月8日(2020.9.8)	(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
(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 ,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】 電池パックの内部を貫通する補強ポールを含む電池パック、およびそれを含む自動車

(57)【要約】

本発明は、電極リードが非対称構造で形成された電池セルおよびそれを含む電池モジュールに関するものであって、スペース効率に優れ、機械的強度を向上させた電池モジュールを提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

受容部が形成されたパッケージと、前記パッケージの受容部に一方向に配向されて収容された複数の電池セルと、前記パッケージの内部の機械的強度を補強する補強ポールを含む電池パックであって、

前記電池セルは、セルポディー、および前記セルポディーの互いに反対方向に突出して形成された第 1 電極リード及び第 2 電極リードを含み、前記第 1 電極リード及び前記第 2 電極リードはそれぞれ、前記電池セルの長さ方向の中心軸を基準として、互いに反対となる側面方向に偏って形成された構造であるパウチ型電池セルであり、

前記電池セルは、収容された前記電池セルが配向された方向に、前記複数の電池セルが積層されたセル積層体ブロックを a 個 (a は 2 以上の整数) 形成し、かつ p 番目 (p は 1 ~ $a - 1$ の間の整数) のセル積層体ブロックの前記第 2 電極リードと、 $p + 1$ 番目のセル積層体ブロックの前記第 1 電極リードとは、互に対向する位置で接続される構造であり、

10

前記補強ポールは、前記電池セルが配向された方向に対して垂直な方向に配置され、かつ p 番目 (p は 1 ~ $a - 1$ の間の整数) のセル積層体ブロックの前記第 2 電極リードと、 $p + 1$ 番目のセル積層体ブロックの前記第 1 電極リードとの間の接続される構造に隣接するデッドスペースを貫通する構造である、電池パック。

【請求項 2】

前記電池パックは、収容された前記電池セルが配向された方向に 2 又はそれ以上の電池モジュールが収容された構造であり、

20

前記補強ポールは、

前記電池モジュール内の前記電池セルと前記電池セルとの間の境界領域、および

前記電池モジュールと前記電池モジュールとの間の境界領域

のうちのいずれか 1 つ以上の位置に配置された、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 3】

電池モジュールはそれぞれ、収容された前記電池セルが配向された方向に、前記複数の電池セルが積層されたセル積層体ブロックを b 個 (b は 2 ~ a の間の整数) を含み、かつ q 番目 (q は 1 ~ $b - 1$ の間の整数) のセル積層体ブロックの前記第 2 電極リードと、 $q + 1$ 番目のセル積層体ブロックの前記第 1 電極リードとは、互に対向する位置で接続される構造であり、

30

前記補強ポールは、前記電池セルが配向された方向に対して垂直な方向に配置され、かつ q 番目 (q は 1 ~ $b - 1$ の間の整数) のセル積層体ブロックの前記第 2 電極リードと、 $q + 1$ 番目のセル積層体ブロックの前記第 1 電極リードとの間の接続される構造に隣接するデッドスペースを貫通する構造である、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 4】

前記電池パックは、収容された前記電池セルが配向された方向に配列された電池モジュールを c 個 (c は 2 ~ a の間の整数) 含み、かつ

r 番目 (r は 1 ~ $c - 1$ の間の整数) の前記電池モジュールの末端の前記第 2 電極リードと、 $r + 1$ 番目の電池モジュールの末端の前記第 1 電極リードとは、互に対向する位置で接続される構造であり、

40

前記補強ポールは、前記電池セルが配向された方向に対して垂直な方向に配置され、かつ r 番目 (r は 1 ~ $c - 1$ の間の整数) の電池モジュールの末端の前記第 2 電極リードと、 $r + 1$ 番目の電池モジュールの末端の前記第 1 電極リードとの間の接続される構造に隣接するデッドスペースを貫通する構造である、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 5】

前記電池パックは、前記補強ポールが形成された方向に、2 又はそれ以上の電池モジュールが収容された構造であり、

前記補強ポールは、前記 2 又はそれ以上の電池モジュールを貫通する構造である、請求項 1 に記載の電池パック。

50

【請求項 6】

前記電池パックは、
前記補強ポールが形成された方向に対して垂直な方向に配置された補強バーをさらに含む、請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 7】

前記補強ポールの断面形状は、円形、楕円形または三角形であり、
前記補強バーの断面形状は、四角形または台形の形状である、請求項 6 に記載の電池パック。

【請求項 8】

前記電池パックは、
収容された前記電池セルが配向された方向に対して垂直な方向に配列された第 1 電池モジュールおよび第 2 電池モジュールを含み、
前記補強ポールは、前記第 1 電池モジュールおよび前記第 2 電池モジュールを貫通する構造である、請求項 1 に記載の電池パック。

10

【請求項 9】

前記電池パックは、
前記第 1 電池モジュールおよび前記第 2 電池モジュールの間に配置され、前記補強ポールに対して垂直な方向に位置する補強バーをさらに含む、請求項 8 に記載の電池パック。

【請求項 10】

前記電池パックは、
収容された前記電池セルが配向された方向に対して垂直な方向に配置された第 1 電池モジュールおよび第 2 電池モジュールと、
前記第 1 電池モジュールおよび前記第 2 電池モジュールに対してそれぞれ平行に配列された第 3 電池モジュールおよび第 4 電池モジュールとを含み、
前記補強ポールは、
前記第 1 電池モジュールおよび前記第 3 電池モジュールを貫通する位置、
前記第 2 電池モジュールおよび前記第 4 電池モジュールを貫通する位置、並びに、
前記第 1 電池モジュールと前記第 2 電池モジュールの間、および前記第 3 電池モジュールと前記第 4 電池モジュールの間を通る位置のうちの何れか一つ以上に配置された構造である、請求項 1 に記載の電池パック。

20

30

【請求項 11】

前記電池パックは、
前記第 1 電池モジュールと前記第 3 電池モジュールの間、および前記第 2 電池モジュールと前記第 4 電池モジュールの間を通る位置に配置された補強バーをさらに含む、請求項 10 に記載の電池パック。

【請求項 12】

前記電池パックは、前記電池パック内に位置する BMS をさらに含む、請求項 9 に記載の電池パック。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の電池パックを動力源として含む、自動車。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2020年09月08日付の韓国特許出願第10-2020-0114882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全ての内容は、本明細書の一部として含まれる。

【0002】

本発明は、電極リードが非対称構造に形成された電池セルと電池パックの内部を貫通する補強ポールとを含む電池パック、及びそれを動力源として含む自動車に関するものである。

50

【背景技術】

【0003】

最近、化石燃料の枯渇によるエネルギー源の価格上昇、環境汚染に対する関心が増し、環境にやさしい代替エネルギー源に対する要求が将来生活のために必要不可欠な要因となっている。ゆえに、原子力、太陽光、風力、潮力などの多様な電力生産技術に対する研究が続いており、このように生産されたエネルギーをより効率的に使用するための電力貯蔵装置にも大きな関心が寄せられている。

【0004】

特に、モバイル機器に対する技術開発と需要が増加するにつれて、エネルギー源としての電池の需要が急激に増加しており、それに応じて多様なニーズに応えられる電池に対する研究が行われている。

10

【0005】

代表的に、電池の形状面においては、薄い厚さで携帯電話などの製品に適用し得るパウチ型二次電池に対する需要が高く、材料面においては、高いエネルギー密度、放電電圧、出力安定性などの長所を有するリチウムイオン電池、リチウムイオンポリマー電池などのリチウム二次電池に対する需要が高い。

【0006】

このようなパウチ型電池は、ケースの内部に正極、負極、およびこれらの間に配置される分離膜からなる電極組立体が収容されており、正極タブおよび負極タブがそれぞれ電極リードに接合されてケースの外部に露出されるようにシーリングされた構造である。この

20

【0007】

ような電極リードは外部装置との接触によって電氣的に連結され、電池は電極リードを通じて外部装置に電力を供給するか、または外部装置から電力を供給されることになる。

【0008】

しかし、複数の電池セルを組み合わせる電池モジュールを形成する場合に、パウチ型電池は、突出された電極リード、またはシーリング工程で形成されたテラス領域などにより、スペース効率が悪いという限界がある。併せて、電池モジュールの機械的強度を補強するための補強バーを形成するためには別途のスペースが要求されるという問題もある。

30

【0009】

図1は、従来の電池セルを図示したものである。図1に図示されたように、従来のパウチ型電池セルは、電極組立体が内蔵されたセルポディー11を基準として、両側面にそれぞれ第1電極リード21及び第2電極リード22が突出して形成された構造である。具体的に、セルポディー11の第1電極リード21が形成された側面を察してみると、第1電極リード21を基準として電池セル10の幅方向に、セルポディー11の高さが低くなる肩ライン公差12、13が形成された構造である。また、第2電極リード22を基準として、両幅方向にも肩ライン公差が形成された構造である。

40

【0010】

したがって、電池パックを組み立てる際に、スペース効率を高めながらも機械的強度を向上させることができる新しい技術が必要であるのが実情である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

50

【特許文献1】韓国特許公開公報第2019-0069873号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上記のような従来技術の問題点を解決するために、パウチ型電池セルを用いて電池パックを形成する過程において、スペース効率を高めながらも機械的強度を向上させることができる技術が必要であるのが実情である。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、電極リードが非対称構造で形成された電池セルと上記電池セルとの間を貫通する補強ポールを含む電池パックを提供する。一例において、本発明に係る電池パックは、受容部が形成されたパッケージと、上記パッケージの受容部に一方向に配向されて收容された複数の電池セルと、パッケージ内部の機械的強度を補強する補強ポールとを含む。上記電池セルは、セルポディーと上記セルポディーの互いに反対方向に突出して形成された第1及び第2電極リードとを含み、かつ上記第1電極リード及び第2電極リードは、それぞれ電池セルの長さ方向の中心軸を基準として、互いに反対となる側面方向に偏って形成された構造であるパウチ型電池セルである。上記電池セルは、收容された電池セルが配向した方向に、複数の電池セルが積層されたセル積層体ブロックを a 個（ a は2以上の整数）形成し、かつ p 番目（ p は $1 \sim a - 1$ の間の整数）のセル積層体ブロックの第2電極リードと、 $p + 1$ 番目のセル積層体ブロックの第1電極リードとは、互いに対向する位置で接続される構造である。また、上記補強ポールは、電池セルが配向された方向と垂直方向に配置され、かつ p 番目（ p は $1 \sim a - 1$ の整数）のセル積層体ブロックの第2電極リードと、 $p + 1$ 番目のセル積層体ブロックの第1電極リードとの間の接続される構造に隣接するデッドスペースを貫通する構造である。

【0014】

一例において、上記電池パックは、收容された電池セルが配向された方向に2又はそれ以上の電池モジュールが收容された構造である。また、上記補強ポールは、電池モジュール内の電池セルと電池セルとの境界領域、および電池モジュールと電池モジュールとの境界領域のうちのいずれか1つ以上の位置に配置される。

【0015】

具体例において、本発明に係る電池パックに收容された電池モジュールのそれぞれは、收容された電池セルが配向された方向に、複数の電池セルが積層されたセル積層体ブロックを b 個（ b は $2 \sim a$ の間の整数）を含み、かつ q 番目（ q は $1 \sim b - 1$ の間の整数）のセル積層体ブロックの第2電極リードと、 $q + 1$ 番目のセル積層体ブロックの第1電極リードとは、互いに対向する位置で接続される構造であり、上記補強ポールは、電池セルが配向された方向と垂直方向に配置され、かつ q 番目（ q は $1 \sim b - 1$ の整数）のセル積層体ブロックの第2電極リードと、 $q + 1$ 番目のセル積層体ブロックの第1電極リードとの間の接続される構造に隣接するデッドスペースを貫通する構造である。

【0016】

別の具体例において、上記電池パックは、收容された電池セルが配向された方向に配列された電池モジュールを c 個（ c は $2 \sim a$ の間の整数）を含み、かつ r 番目（ r は $1 \sim c - 1$ の間の整数）の電池モジュールの末端の第2電極リードと $r + 1$ 番目の電池モジュールの末端の第1電極リードは、互いに対向する位置で接続される構造であり、上記補強ポールは、電池セルが配向された方向に対して垂直な方向に配置され、かつ r 番目（ r は $1 \sim c - 1$ の間の整数）電池モジュール端部の第2電極リードと $r + 1$ 電池モジュール端部の第1電極リードとの間の接続される構造に隣接するデッドスペースを貫通する構造である。

【0017】

一例において、上記電池パックは、補強ポールが形成される方向に2またはそれ以上の電池モジュールが收容された構造であり、上記補強ポールは、上記2またはそれ以上の電

池モジュールを貫通する構造である。

【0018】

別の一例において、上記電池パックは、補強ポールが形成された方向と垂直方向に配置された補強バーをさらに含む。

【0019】

具体例において、上記補強ポールの断面形状は、円形、楕円形または三角形である。また、上記補強バーの断面形状は、四角形または台形の形状である。

【0020】

一例において、上記電池パックは、収容された電池セルが配向された方向と垂直方向に配置された第1電池モジュールおよび第2電池モジュールを含み、上記補強ポールは第1電池モジュールおよび第2電池モジュールを貫通する構造である。 10

【0021】

別の一例において、上記電池パックは、第1電池モジュールおよび第2電池モジュールの間に配置され、上記補強ポールと垂直方向に位置する補強バーをさらに含む。

【0022】

別の一例において、上記電池パックは、収容された電池セルが配向された方向と垂直方向に配列された第1電池モジュールおよび第2電池モジュール、並びに第1モジュールおよび第2モジュールに対してそれぞれ平行に配列された第3電池モジュールおよび第4電池モジュールを含む。また、上記補強ポールは、第1電池モジュールおよび第3電池モジュールを貫通する位置と、第2電池モジュールおよび第4電池モジュールを貫通する位置と、第1電池モジュールおよび第2電池モジュールの間と第3電池モジュールおよび第4電池モジュールとの間を通る位置のうちの何れか1つ以上に配置された構造である。 20

【0023】

具体例において、上記電池パックは、第1電池モジュールおよび第3電池モジュールの間と、第2電池モジュールおよび第4電池モジュールの間とを通る位置に配置された補強バーをさらに含む。

【0024】

一例において、上記電池パックは、電池パック内に位置するBMS (Battery Management System) をさらに含む。

【0025】

また、本発明は、上述した電池パックを動力源として含む自動車を提供する。 30

【発明の効果】

【0026】

本発明に係る電池パックは、スペース効率に優れ、機械的強度を向上させることができ、自動車などの動力源として活用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】従来の電池セルを図示した模式図である。

【図2】従来の電池モジュールを図示した模式図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る電池セルを図示した模式図である。 40

【図4】本発明の別の実施形態に係る電池モジュールの断面構造を図示した模式図である。

【図5】本発明の別の実施形態に係る電池パックの構造を図示した模式図である。

【図6】本発明の別の実施形態に係る電池パックの構造を図示した模式図およびその断面図である。

【図7】本発明の別の実施形態に係る電池パックの構造を図示した模式図およびその断面図である。

【図8】本発明の別の実施形態に係る電池パックの構造を図示した模式図およびその断面図である。

【図9】本発明の別の実施形態に係る電池パックの構造を図示した模式図およびその断 50

面図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明について詳細に説明する。その前に、本明細書および特許請求の範囲に使用された用語または単語は、通常的または辞書的な意味に限定して解釈されるべきではなく、発明者が彼自身の発明を最良の方法で説明するために用語の概念を適切に定義するという原則に基づいて、本発明の技術的思想に合致する意味と概念として解釈されるべきである。

【0029】

本発明は、機械的強度が強化され、機械的強度を強化するためのスペースを最小化した電池パックを提供する。一実施形態において、本発明に係る電池パックは、受容部が形成されたバックケースと、上記バックケースの受容部に一方向に配向して収容された複数の電池セルと、バックケース内部の機械的強度を補強する補強ポールを含む。上記電池セルは、セルポディー、および上記セルポディーの互いに反対方向に突出して形成された第1電極リード及び第2電極リードを含み、上記第1電極リード及び第2電極リードはそれぞれ、電池セルの長さ方向の中心軸を基準として、互いに反対となる側面方向に偏って形成された構造であるパウチ型電池セルである。

【0030】

一般的に、パウチ型電池セルは、電極リードの形成によってデッドスペースが発生し、それがスペース効率を低下させる原因となる。本発明では、電極リードの形成に伴うデッドスペースを活用し得る新しい構造の電池セルを含む。本発明に適用されたパウチ型電池セルは、第1電極リード及び第2電極リードが互いに非対称構造である。

【0031】

一実施形態において、本発明に係るパウチ型電池セルは、電極組立体が収容されたセルポディーと、上記セルポディーの一方向に突出して形成された第1電極リードと、上記セルポディーの第1電極リードが形成された方向とは反対方向に突出して形成された第2電極リードとを含む。具体的に、上記電極組立体は、正極、負極、及び正極と負極との間に介在された分離膜を含む構造である。また、上記パウチ型電池セルは、パウチ型ケースによって電極組立体をシーリングし、かつ第1電極リード及び第2電極リードが互いに反対方向に突出して形成された構造である。

【0032】

また、上記パウチ型電池セルにおいて、上記第1電極リードは、電池セルの長さ方向の中心軸を基準として、何れか一側面の方向に偏って他側面にデッドスペースを形成する。同時に、上記第2電極リードは、電池セルの長さ方向の中心軸を基準として、第1電極リードとは反対方向に偏って他側面にデッドスペースを形成する。既存の電池セルは一側面と他側面の中央部にそれぞれ、電極リードが形成された対称構造であるのに比べて、本発明に係るパウチ型電池セルは各電極リードが一側方に偏って形成し、かつ第1電極リード及び第2電極リードが互いに異なる方向に偏って形成された非対称構造である。

【0033】

一実施形態において、上記セルポディーは、第1電極リードおよび第2電極リードを基準として、それぞれ幅方向両側に高さが低くなる肩ライン公差が形成された構造である。上記肩ライン公差は、電極リードから外側方向に高さが低くなる構造であり、その高さが順次又は連続的に低くなる場合を含む。例えば、第1電極リードは左に偏って形成された構造であり、この場合に、右側は肩ライン公差が長く形成され、左側は肩ライン公差が短く形成される。右側に形成された肩ライン公差は、直線状に高さが順次に低くなる区間を含む構造であり得る。また、左側に形成された肩ライン公差は、凸状の弧を描く曲線状に高さが低くなる区間を含む構造であり得る。

【0034】

具体的な実施例において、上記セルポディーは、第1電極リードおよび第2電極リードを基準として、それぞれ幅方向両側に形成された肩ライン公差の幅の比が1:2~1:1

10

20

30

40

50

0の範囲にある。具体的に、上記セルポディーは、第1電極リード及び第2電極リードを基準として、それぞれ幅方向両側に形成された肩ライン公差の幅方向長さの比が1:2~1:10の範囲、1:3~1:10の範囲、1:5~1:10の範囲、または1:3~1:6の範囲にある。例えば、第1電極リードは左に偏って形成された構造であり、この場合、右側は肩ライン公差が長く形成され、左側は肩ライン公差が短く形成される。この場合、左側に形成された肩ライン公差は、綾部分をシーリングするための最小幅を確保される必要があり、右側に形成された肩ライン公差は、十分なるデッドスペースを確保するために広い幅で形成される。

【0035】

上記電池セルは、収容された電池セルが配向された方向に、複数の電池セルが積層されたセル積層体ブロックをa個(aは2以上の整数)形成し、かつp番目(pは1~a-1の間の任意の整数)セル積層体ブロックの第2電極リードと、p+1番目のセル積層体ブロックの第1電極リードとは、互いに対向する位置で接続される構造である。具体的な実施例において、上記セル積層体ブロックは、x軸方向(収容された電池セルが配向された方向)にa個配置された構造であり、その中でp番目に配置されたセル積層体ブロックの各第2電極リードと、p+1番目のセル積層体ブロックの各第1電極リードは、互いに対向する位置で接触して電氣的に直列に連結された構造である。具体的には、x軸方向に配置されたセル積層体ブロックは互いに電氣的に直列接続されて、電池モジュールで要求される電圧レベルを満たすことになる。例えば、p番目のセル積層体ブロックは、垂直に収容された位置を基準として、第2電極リードが上方に偏って配置され、p+1番目のセル積層体ブロックの第1電極リードも上方に偏って配置される。この場合、p番目のセル積層体ブロックの第2電極リードと、p+1番目のセル積層体ブロックの第1電極リードとは、互いに等しい高さで対向することになり、両電極リードが接触して電氣的に直列に連結を形成する。上記aは、2以上の整数であり、例えば、2~10の範囲にある。

【0036】

また、上記補強ポールは、電池セルが配向された方向と垂直方向に配置され、かつp番目(pは1~a-1の間の任意の整数)セル積層体ブロックの第2電極リードと、p+1番目セル積層体ブロックの第1電極リードとの間の接続される構造に隣接するデッドスペースを貫通する構造である。具体的には、p番目のセル積層体ブロックの第2電極リードと、p+1番目のセル積層体ブロックの第1電極リードとが接する地点の下側は、両セル積層体ブロックのデッドスペースが会いながら補強ポールが通ることができる空スペースが形成される。

【0037】

一実施形態において、上記セル積層体ブロックは、x軸方向(収容された電池セルが配向された方向)に2個~10個が配置される。また、各セル積層体ブロックは、5個~50個の電池セルが積層された構造である。具体的に、上記セル積層体ブロックは、x軸方向に2個~4個配置され、各セル積層体ブロックは、10個~30個の電池セルが積層された構造である。例えば、本発明に係る電池パックは、2個の電池モジュールがy軸方向(x軸方向と垂直方向)に配列され、各電池モジュールは、24個の電池セルが積層されたセル積層体ブロックがx軸方向には、2個が配置された構造であり得る。この場合、上記電池パックはそれぞれ、48個の電池セルを含む電池モジュールを2個含み、合計96個の電池セルを含む構造であり得る。

【0038】

別の一実施形態において、本発明に係る電池パックは、収容された電池セルが配向された方向(x軸方向)に2又はそれ以上の電池モジュールが収容された構造である。また、上記補強ポールは、電池モジュール内の電池セルと電池セルとの間の境界領域、および電池モジュールと電池モジュールとの間の境界領域のうちのいずれか1つ以上の位置に配置される。具体的に、上記補強ポールは、電池モジュール内の電池セルと電池セルとの間のデッドスペースに位置する場合を含み、あるいは電池モジュールと電池モジュールとの間のデッドスペースに位置する場合を含む。例えば、x軸方向に1つの電池モジュールが配

10

20

30

40

50

置された場合には、上記電池パックは、電池モジュール内の電池セルと電池セルとの間のデッドスペースに配置された1つの補強ポールを含む。別の例として、x軸方向に2個の電池モジュールが配置された場合には、各電池モジュール内に1つずつの補強ポールが位置し、電池モジュールと電池モジュールとの間のデッドスペースに別の1つの補強ポールが位置し、上記電池パックは合計3個の補強ポールを含む。

【0039】

一実施形態において、本発明に係る電池パックで、電池モジュールのそれぞれは、収容された電池セルが配向された方向に、複数の電池セルが積層されたセル積層体ブロックをb個（bは2～aの間の整数）を含み、かつq番目（qは1～b-1の間の任意の整数）のセル積層体ブロックの第2電極リードと、q+1番目のセル積層体ブロックの第1電極リードとは、互いに対向する位置で接続される構造である。また、上記補強ポールは、電池セルが配向された方向と垂直方向に配置され、かつq番目（qは1～b-1の間の整数）のセル積層体ブロックの第2電極リードと、q+1番目のセル積層体ブロックの第1電極リードとの間の接続される構造に隣接するデッドスペースを貫通する構造である。本実施形態は、個別の電池モジュールを基準として、各電池モジュールを貫通する補強ポールを含む構造を示したものである。本発明では、各電池モジュールがx軸方向に2つ以上のセル積層体ブロックを含み、セル積層体ブロックの間を貫通する補強ポールを含む構造である。セル積層体ブロックと隣接するセル積層体ブロックの間は電極リード間の電氣的接続がなされており、これにより、既存の電池モジュールは補強体を形成し得る余裕スペースが確保されないという限界があった。本発明では、パウチ型電池セルの電極リードを非対称構造に形成することによって、電極リード間の接続部位に十分なるデッドスペースを確保した。これにより、本発明に係る電池モジュールは、電池モジュール内の機械的強度を高めることができる補強ポールを含む構造を提示する。

10

20

【0040】

別の一実施形態において、上記電池パックは、収容された電池セルが配向された方向に配列された電池モジュールをc個（cは2～aの間の整数）を含み、かつr番目（rは1～cの間の整数）の電池モジュールの末端の第2電極リードと、r+1番目の電池モジュールの末端の第1電極リードとは、互いに対向する位置で接続される構造である。また、上記補強ポールは、電池セルが配向された方向と垂直方向に配置され、かつr番目（rは1～c-1の間の整数）の電池モジュールの末端の第2電極リードと、r+1番目の電池モジュールの末端の第1電極リードとの間の接続される構造に隣接するデッドスペースを貫通する構造である。本実施形態は、電池パックが一方向（x軸方向）に複数の電池モジュールを含み、かつ電池モジュールと電池モジュールの間を貫通する補強ポールを含む構造を示したものである。本発明では、電池パックがx軸方向に2つ以上の電池モジュールを含み、電池モジュールの間を貫通する補強ポールを含む構造である。いずれか一つの電池モジュールと上記電池モジュールと隣接する電池モジュールの間は、電極リード間の電氣的接続がなされており、これにより、既存の電池パックは補強体を形成するために別途のスペースが要求される。本発明では、電極リードが非対称構造に形成されたパウチ型電池セルを適用することによって、電池モジュールと電池モジュールとの間の電極リード間の接続部位に十分なるデッドスペースを確保した。これにより、本発明に係る電池パックは、別途の空間を必要とせず、しかも電池モジュール間の機械的強度を高めてくれる補強ポールを含む構造を提示する。

30

40

【0041】

一実施形態において、上記電池パックは、補強ポールが形成される方向に2又はそれ以上の電池モジュールが収容された構造であり、上記補強ポールは、上記2又はそれ以上の電池モジュールを貫通する構造である。上記補強ポールが形成された方向は、収容された電池セルが配向された方向（x軸方向）と垂直な方向（y軸方向）である。本発明では、互いに平行に配置された2つ以上の電池モジュールを含み、上記補強ポールは、平行に配置された2つ以上の電池モジュールを貫通する構造である。これにより、電池パックのy軸方向への機械的強度を高めることができる。

50

【 0 0 4 2 】

別の一実施形態において、上記電池パックは、補強ポールが形成された方向と垂直方向に配置された補強バーをさらに含む。上記電池パックは、互いに平行に配置された2つ以上の電池モジュールを含み、かつ平行に配置された電池モジュールと電池モジュールの間にy軸方向に配置された補強バーを含む。上記補強バーを形成することによって、電池パックのx軸方向への機械的強度を高めることができる。

【 0 0 4 3 】

一実施形態において、上記補強ポールの断面形状は、円形、楕円形または三角形である。これは、単純に正方形の断面構造を有する場合と比べて、電池セルの電極リード間の接続部位に隣接して形成されるデッドスペースを効果的に貫通することができる。例えば、上記補強ポールの断面形状は円形である。また、上記補強バーの断面形状は、特に限定されるものではないが、四角形または台形形状である。上記補強バーは、電池モジュールと電池モジュールとの間に平行に配置される。例えば、上記補強バーを長方形の断面形状を有するように形成することによって、機械的強度の向上を誘導し、該当の位置にギャップが発生することを防止し得る。

【 0 0 4 4 】

具体例において、上記電池パックは、収容された電池セルが配向された方向と垂直方向に配列された第1電池モジュールおよび第2電池モジュールを含み、上記補強ポールは第1電池モジュールおよび第2電池モジュールを貫通する構造である。例えば、上記電池パックは、y軸方向に2個の電池モジュールが配置され、上記補強ポールは、2個の電池モジュールを貫通する構造である。具体例において、上記電池パックは、第1電池モジュールおよび第2電池モジュールの間に配置され、上記補強ポールと垂直方向に位置する補強バーをさらに含む。上記補強バーは、y軸方向に配向された構造であり、第1電池モジュールおよび第2電池モジュールの間に配置される構造である。例えば、上記電池パックは2個の電池モジュールを含み、上記2個の電池モジュールは互いに平行に配置された構造である。

【 0 0 4 5 】

別の具体例において、上記電池パックは、収容された電池セルが配向された方向と垂直方向に配列された第1電池モジュールおよび第2電池モジュール、並びに第1電池モジュールおよび第2電池モジュールに対してそれぞれ平行に配置された第3電池モジュールおよび第4電池モジュールを含む。上記補強ポールは、第1電池モジュールおよび第3電池モジュールを貫通する位置と、第2電池モジュールおよび第4電池モジュールの間を貫通する位置と、第1電池モジュールおよび第2電池モジュールの間と第3電池モジュールおよび第4電池モジュールの間を通る位置のうち何れか一つ以上に配置された構造である。例えば、上記電池パックは、x軸方向に2個の電池モジュールが配置され、y軸方向に2個の電池モジュールが配置されて、合計4個の電池モジュールが配置された構造である。この場合、上記電池パックは、電池モジュールをy軸方向に貫通する補強ポールが2個位置し、電池モジュールと電池モジュールの間をy軸方向に貫通する補強ポールが1個位置する。具体例において、上記電池パックは、第1電池モジュールおよび第3電池モジュールの間と、第2電池モジュールおよび第4電池モジュールの間とを通る位置に配置された補強バーをさらに含む。これにより、上記電池パックは、y軸方向に機械的強度を補強する3個の補強ポールと、x軸方向に機械的強度を補強する1個の補強バーとを含む。必要によって、上記電池パックは、電池パック内に位置するBMS(Battery Management System)などをさらに含む。

【 0 0 4 6 】

また、本発明に係る電池パックは、多様な形態のエネルギー貯蔵装置または動力源として適用可能である。例えば、上記エネルギー貯蔵装置は、大容量の電気エネルギーを貯蔵するESS(Energy Storage System)である。また、上記動力源は、移動手段、例えば、自動車の動力源として適用可能である。上記自動車は、補助動力源または主動力源として、二次電池を用いる多様な形態の自動車を総称する。具体的に

10

20

30

40

50

、上記自動車は、ハイブリッド（HEV）、プラグインハイブリッド（PHEV）、または純電気車（BEV、EV）などを含む。

【0047】

以下、図面と実施形態などを通じて本発明をより詳細に説明する。本発明は、多様な変更を加えることができ、多様な形態を有することができる。ゆえに、特定の実施形態を図面に例示し、本文に詳細に説明する。しかし、これは、本発明を特定の開示形態に限定しようとするのではなく、本発明の思想および技術の範囲に含まれるすべての変更、均等物ないし代替物を含むものとして理解されるべきである。

【0048】

第1実施形態

図3は、本発明の一実施形態に係る電池セルの模式図である。図3を参照すると、本発明に係る電池セル100は、第1電極リード及び第2電極リード121、122が互いに非対称構造に形成されたパウチ型電池セル100である。上記電池セル100は、電極組立体が収容されたセルポディー110と、上記セルポディー110の一方向に突出して形成された第1電極リード121と、上記セルポディー110の第1電極リード121が形成された方向とは反対方向に突出して形成された第2電極リード122とを含む。

【0049】

上記電池セル100において、第1電極リード121は下側に偏って形成され、第2電極リード122は上側に偏って形成された非対称構造である。具体的に、上記セルポディー110は、第1電極リード121を基準として、両側幅方向に高さが低くなる肩ライン公差111、112が形成された構造である。上記肩ライン公差111、112は、電極リードから外側方向に高さが低くなる構造である。例えば、図3に図示された図面を参照すると、第1電極リード121は下側に偏って形成された構造であり、この場合、上側は肩ライン公差111が長く形成されて相対的に広い面積のデッドスペースが確保され、下側は肩ライン公差112が短く形成され、狭い面積のデッドスペースが確保される。

【0050】

上記セルポディー110は、第1電極リード121を基準として、両側幅方向に形成された肩ライン公差111、112の幅 L_1 、 L_2 の比が約5:1のレベルである。併せて、上記セルポディー110は、第2電極リード122を基準として、両側幅方向に形成された肩ライン公差の幅の比も約1:5のレベルに形成される。このように、本発明に係る電池セル100は、電極リード121、122を側面一方向に偏るように形成することによって、より広い面積のデッドスペースを確保することができる。また、第1電極リード121と第2電極リード122とが互いに異なる側面方向に偏るように形成した非対称構造を形成する。

【0051】

第2実施形態

図4は、本発明の別の実施形態に係る電池モジュールの断面を図示した模式図である。図4を参照すると、本発明に係る電池モジュール200は、モジュールハウジング201、202内に複数個の電池セルが積層されたセル積層体210、220が収容された構造を含む。上記モジュールハウジングは、U型フレーム（202、側面部は省略）と、上記U形フレーム202の上面部を覆うモジュールハウジングの上部プレート201とを含む。図4では、説明の便宜上、U型フレーム202のうち、モジュールハウジングの下部プレート202のみを図示した。

【0052】

上記電池モジュール200内には、x軸方向に2個のセル積層体210、220が配置され、各セル積層体210、220は、y軸方向に24個の電池セルが積層された構造（図示せず）である。したがって、上記電池モジュール200は、48個の電池セルが収容される。図4において、左側に形成されたセル積層体210は、セルポディー211を基準として、左側面の下側に第1電極リード212が形成され、右側面の上部に第2電極リード213が形成される。また、右側に形成されたセル積層体220は、セルポディー

10

20

30

40

50

221を基準として、左側の上部に第1電極リード222が形成され、右側の下部に第2電極リード223が形成される。

【0053】

また、上記電池モジュール200は、機械的強度を補強するためにセル積層体210、220の間を貫通する補強ポール230を含む構造である。上記補強ポール230は、x軸方向に配置されたセル積層体210とセル積層体220との間のデッドスペースを貫通するように配置される。具体的に、上記電池モジュール200において、x軸方向に配置された左側セル積層体210の第2電極リード213と右側セル積層体220の第1電極リード222とが互いに対向する位置で接触して電氣的に直列接続された構造である。左側セル積層体210は、第2電極リード213が上部に偏って配置され、右側セル積層体220の第1電極リードも上部に偏って配置される。この場合、左側セル積層体210の第2電極リード213と右側セル積層体220の第1電極リード222とは、互いに等しい高さで互いに対向する状態で電氣的に接続され、その下部は広い面積のデッドスペースが形成される。上記デッドスペースを通じて補強ポール230が貫通することになる。

【0054】

このように、本発明に係る電池モジュール200は、補強ポール230を形成するために別途の追加スペースを必要とせず、優れたスペース活用度と高い機械的強度を同時に具現することができる。

【0055】

第3実施形態

図5は、本発明の別の実施形態に係る電池パックを図示した模式図である。図5を参照すると、本発明に係る電池パック300は、2個の電池モジュール310、320が集合された構造である。各電池モジュール310、320は、x軸方向に2個のセル積層体311、312が配置され、各セル積層体311、312は、y軸方向に24個の電池セルが積層された構造である。また、左側に配置されたセル積層体311と右側に配置されたセル積層体312は、各電池セルが互いに電氣的に直列に連結された構造である。また、上記電池パック300において、補強ポール330は、左側に配置されたセル積層体311と右側に配置されたセル積層体312との間のデッドスペース領域を貫通し、かつy軸方向に配列された2個の電池モジュール310、320を貫通するように配置される。上記補強ポール330は、補強ポールストッパー331によって位置が固定される。

【0056】

また、各電池モジュール310、320は、U型フレームによって前後側面と上部面が包まれた構造である。必要によって、下部プレート(図示せず)をさらに含むことも可能である。

【0057】

第4実施形態

図6および図7は、本発明の一実施形態に係る電池パックを図示した模式図である。図6を参照すると、本発明に係る電池パック400は、パックケース401内に互いに平行に配列された第1電池モジュール410及び第2電池モジュール420を含み、一側にはBMSが形成された構造である。具体的に、図6の下端に図示された第1電池モジュール410は、2個のセル積層体411、412がx軸方向に配列された構造を含む。第1電池モジュール410は、x軸方向に2個のセル積層体411、412が配置され、セル積層体411、412はそれぞれ24個の電池セルを含む。また、左側のセル積層体411を形成する電池セルの電極リードは、右側のセル積層体412を形成する電池セルの電極リードと電氣的に直列に連結された構造である。図6の上端に図示された第2電池モジュール420も同一の構造で形成される。

【0058】

また、第1電池モジュール410のセル積層体411、412の間のデッドスペースには補強ポール430が通り、上記補強ポール430は第1電池モジュール410及び第2電池モジュール420をすべて貫通する構造である。第1電池モジュール410及び第2

電池モジュール 4 2 0 は、互いに平行に配置された構造であり、その間には補強バー 4 4 0 が位置する。上記補強ポール 4 3 0 は、x 軸方向に電池パックの機械的強度を補強し、上記補強バー 4 4 0 は、y 軸方向に電池パックの機械的強度を補強する役割を果たす。

【 0 0 5 9 】

図 7 は、図 6 に図示された電池パックの断面構造を図示したものである。図 7 を参照すると、パッケージ 4 0 1 の内部に受容された第 1 電池モジュール 4 1 0 を基準にして、x 軸方向に 2 個のセル積層体 4 1 1、4 1 2 が配置され、かつ互いに電氣的に直列に連結された構造である。上記 2 個のセル積層体 4 1 1、4 1 2 の間のデッドスペースを通じて補強ポール 3 3 0 が配置される。また、電池パック 4 0 0 内部の右側には、BMS (Battery Management System) が位置する。必要に応じて、電池パック 4 0 1 の左右側にはそれぞれ、外部との電氣的連結のためのパック端子 4 0 3、4 0 4 を形成され得る。

10

【 0 0 6 0 】

第 5 実施形態

図 8 および図 9 は、本発明の別の実施形態に係る電池パックを図示した模式図である。図 8 を参照すると、本発明に係る電池パック 5 0 0 は、パッケージ 5 0 1 内に 4 個の電池モジュール 5 1 0、5 2 0、5 3 0、5 4 0 が 2 × 2 の形態で収容された構造である。第 1 電池モジュール 5 1 0 及び第 2 電池モジュール 5 2 0 は互いに電氣的に直列に連結された構造であり、第 3 電池モジュール 5 3 0 及び第 4 電池モジュール 5 4 0 は互いに電氣的に直列に連結された構造である。また、第 1 電池モジュール 5 1 0 及び第 2 電池モジュール 5 2 0 と第 3 電池モジュール 5 3 0 及び第 4 電池モジュール 5 4 0 とは、互いに平行に配置された構造である。上記 4 個の電池モジュール 5 1 0、5 2 0、5 3 0、5 4 0 はそれぞれ、2 個のセル積層体が x 軸方向に収容され、各セル積層体は 2 4 個の電池セルが積層された構造である。

20

【 0 0 6 1 】

具体的に、上記電池パック 5 0 0 は、第 1 電池モジュール 5 1 0 および第 3 電池モジュール 5 3 0 を貫通する位置と、第 2 電池モジュール 5 2 0 および第 4 電池モジュール 5 4 0 を貫通する位置と、第 1 電池モジュール 5 1 0 および第 2 電池モジュール 5 2 0 の間と第 3 電池モジュール 5 3 0 および第 4 電池モジュール 5 4 0 の間とを通る位置にそれぞれ、補強ポール 5 3 1、5 3 2、5 3 3 が位置する。また、第 1 電池モジュール 5 1 0 及び第 3 電池モジュール 5 3 0 の間と、第 2 電池モジュール 5 2 0 及び第 4 電池モジュール 5 4 0 の間とを通る位置に、補強バー 5 5 0 が配置される。

30

【 0 0 6 2 】

また、電池パック 5 0 0 のパッケージ 5 0 1 の内部には、BMS 5 0 2 が位置する。

【 0 0 6 3 】

図 9 は、図 8 に図示された電池パックの断面構造を図示したものである。図 9 を参照すると、上記電池パック 5 0 0 は、パッケージ 5 0 1 の内部に x 軸方向に収容された第 1 電池モジュール 5 1 0 及び第 2 電池モジュール 5 2 0 を含む。第 1 電池モジュールは 2 個のセル積層体 5 1 1、5 1 2 を含み、第 2 電池モジュールは 2 個のセル積層体 5 2 1、5 2 2 を含む。第 1 電池モジュール 5 1 0 内の 2 個のセル積層体 5 1 1、5 1 2 間のデッドスペースに補強ポール 5 3 1 が位置し、第 1 電池モジュール 5 2 0 内の 2 個のセル積層体 5 2 1、5 2 2 間のデッドスペースにも補強ポール 5 3 3 が位置する。また、第 1 電池モジュール 5 1 0 と第 2 電池モジュール 5 2 0 との間のデッドスペースにも補強ポール 5 3 2 が位置する。

40

【 0 0 6 4 】

以上、本発明の好ましい実施形態を図面を参照しながら説明した。しかし、当該技術分野の熟練した当業者又は当該技術分野で通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び技術領域から逸脱しない範囲内で、本発明を多様に修正および変更し得ることが理解する必要がある。

【 0 0 6 5 】

50

したがって、本発明の技術的範囲は、明細書の詳細な説明に記載された内容に限定されず、特許請求の範囲によって定められるべきである。

【符号の説明】

【0066】

10、100：電池セル

210、220、311、312、411、412、511、512、521、522

：セル積層体

11、110、211、221：セルポディー

12、13、111、112：肩ライン公差

21、121、222：第1電極リード

22、122、223：第2電極リード

31、32、33、34、200、310、320、410、420、510、520、530、540：電池モジュール

40、440、550：補強バー

50、300、400、500：電池パック

201：モジュールハウジングの上部プレート

202：モジュールハウジングの下部プレート

230、330、430、531、532、533：補強ポール

331：補強ポールストッパー

401、501：パッケージ

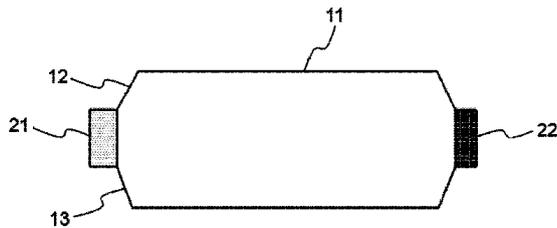
402、502：BMS

403、404、503、504：パック端子

【図面】

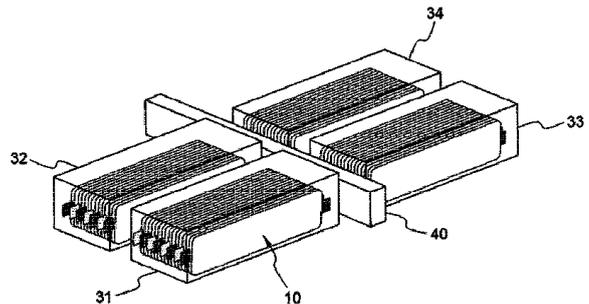
【図1】

[図1]
10



【図2】

[図2]
50



10

20

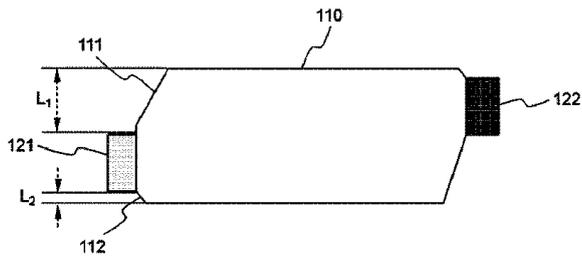
30

40

50

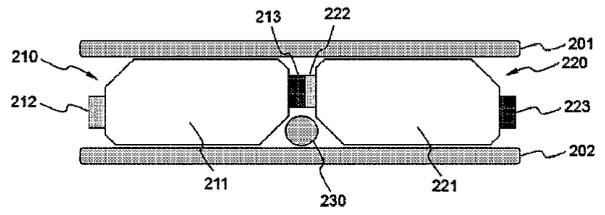
【 図 3 】

[図 3]
100



【 図 4 】

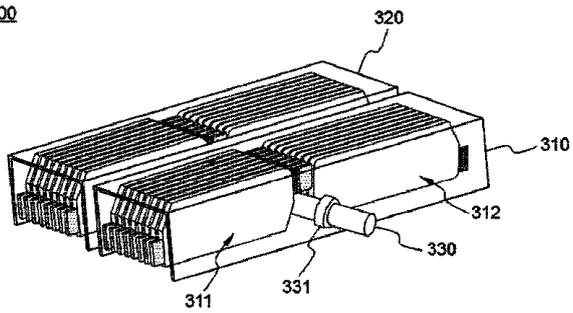
[図 4]
200



10

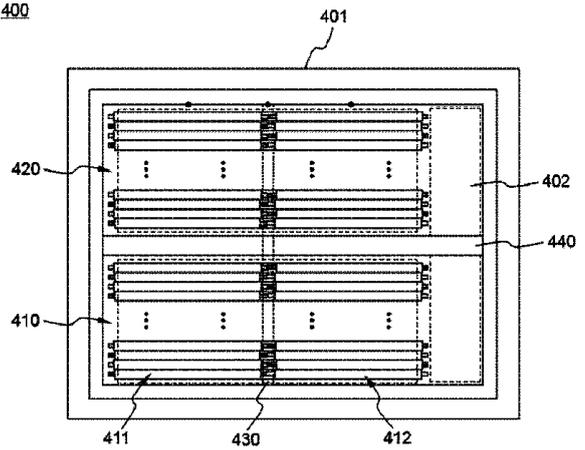
【 図 5 】

[図 5]
300



【 図 6 】

[図 6]
400



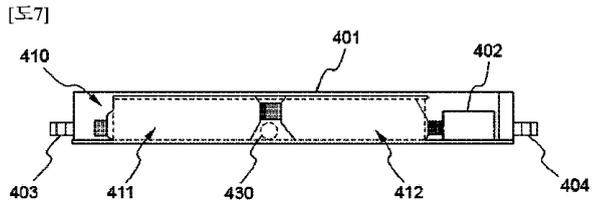
20

30

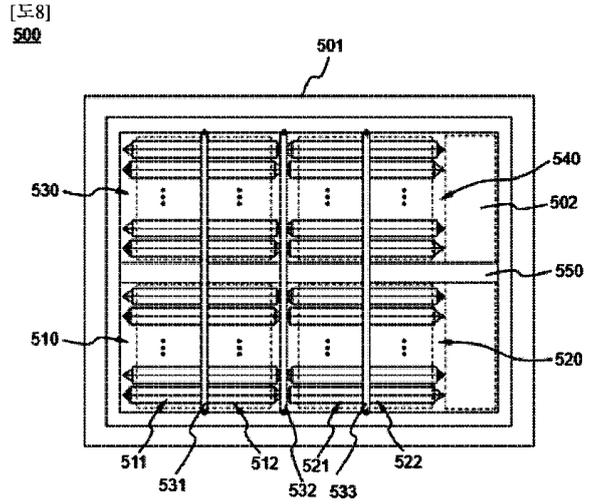
40

50

【 図 7 】



【 図 8 】



10

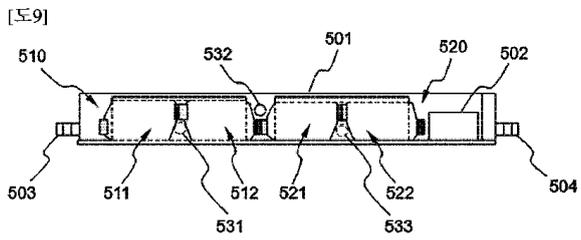
20

30

40

50

【 図 9 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2021/008318

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/10(2021.01); H01M 50/20(2021.01); H01M 50/502(2021.01); H01M 50/116(2021.01); H01M 50/543(2021.01); H01M 50/557(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 50/10(2021.01); H01M 10/04(2006.01); H01M 10/052(2010.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 10/625(2014.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/30(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: 리드(lead), 전지팩(battery pack), 블록(block), 폴(pole), 데드 스페이스(dead space)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0896134 B1 (LG CHEM, LTD.) 08 May 2009 (2009-05-08) See paragraphs [0045]-[0049] and figures 3 and 4.	1-13
A	KR 10-0612239 B1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 11 August 2006 (2006-08-11) See paragraph [0019] and figure 1.	1-13
A	KR 10-2017-0021631 A (LG CHEM, LTD.) 28 February 2017 (2017-02-28) See entire document.	1-13
A	KR 10-2017-0084501 A (LG CHEM, LTD.) 20 July 2017 (2017-07-20) See entire document.	1-13
A	KR 10-2018-0112617 A (LG CHEM, LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) See entire document.	1-13
<input checked="" 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 12 October 2021		Date of mailing of the international search report 12 October 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

International application No.
PCT/KR2021/008318

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109786602 A (NANJING SKYCOURSE POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) See entire document.	1-13

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/008318

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
KR	10-0896134	B1	08 May 2009	KR	10-2006-0134549	A 28 December 2006
KR	10-0612239	B1	11 August 2006	CN	100452482	C 14 January 2009
				CN	1877883	A 13 December 2006
				JP	2006-310309	A 09 November 2006
				JP	4726691	B2 20 July 2011
				US	2006-0240318	A1 26 October 2006
				US	7862924	B2 04 January 2011
KR	10-2017-0021631	A	28 February 2017	CN	208641768	U 26 March 2019
				KR	10-1957403	B1 12 March 2019
				WO	2017-030312	A1 23 February 2017
KR	10-2017-0084501	A	20 July 2017	CN	107949931	A 20 April 2018
				CN	107949931	B 06 November 2020
				EP	3336927	A1 20 June 2018
				JP	2018-532244	A 01 November 2018
				JP	6633760	B2 22 January 2020
				KR	10-2072220	B1 31 January 2020
				US	10707463	B2 07 July 2020
				US	2018-0241021	A1 23 August 2018
				WO	2017-122967	A1 20 July 2017
KR	10-2018-0112617	A	12 October 2018	CN	109891624	A 14 June 2019
				EP	3534429	A1 04 September 2019
				EP	3534429	B1 17 February 2021
				JP	2020-501302	A 16 January 2020
				JP	6730526	B2 29 July 2020
				KR	10-2172517	B1 30 October 2020
				US	10971770	B2 06 April 2021
				US	2019-0267682	A1 29 August 2019
				WO	2018-186582	A1 11 October 2018
CN	109786602	A	21 May 2019	None		

10

20

30

40

50

국제조사보고서

국제출원번호

PCT/KR2021/008318

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 50/10(2021.01)i; H01M 50/20(2021.01)i; H01M 50/502(2021.01)i; H01M 50/116(2021.01)i; H01M 50/543(2021.01)i; H01M 50/557(2021.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 50/10(2021.01); H01M 10/04(2006.01); H01M 10/052(2010.01); H01M 10/613(2014.01); H01M 10/625(2014.01); H01M 2/10(2006.01); H01M 2/30(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: 리드(lead), 전지팩(battery pack), 블록(block), 폴(pole), 데드 스페이스(dead space)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0896134 B1 (주식회사 엔지화학) 2009.05.08 단락 [45]-[49] 및 도면 3,4 참조.	1-13
A	KR 10-0612239 B1 (삼성에스디아이 주식회사) 2006.08.11 단락 [19] 및 도면 1 참조.	1-13
A	KR 10-2017-0021631 A (주식회사 엔지화학) 2017.02.28 전체 문헌 참조.	1-13
A	KR 10-2017-0084501 A (주식회사 엔지화학) 2017.07.20 전체 문헌 참조.	1-13
A	KR 10-2018-0112617 A (주식회사 엔지화학) 2018.10.12 전체 문헌 참조.	1-13
<input checked="" 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 "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 2021년10월12일(12.10.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년10월12일(12.10.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (문산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2019년 7월)

10

20

30

40

50

국제조사보고서

국제출원번호 PCT/KR2021/008318

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	CN 109786602 A (NANJING SKYCOURCE POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 2019.05.21 전체 문헌 참조.	1-13

10

20

30

40

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2019년 7월)

50

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2021/008318

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0896134 B1	2009/05/08	KR 10-2006-0134549 A	2006/12/28
KR 10-0612239 B1	2006/08/11	CN 100452482 C	2009/01/14
		CN 1877883 A	2006/12/13
		JP 2006-310309 A	2006/11/09
		JP 4726691 B2	2011/07/20
		US 2006-0240318 A1	2006/10/26
		US 7862924 B2	2011/01/04
KR 10-2017-0021631 A	2017/02/28	CN 208641768 U	2019/03/26
		KR 10-1957403 B1	2019/03/12
		WO 2017-030312 A1	2017/02/23
KR 10-2017-0084501 A	2017/07/20	CN 107949931 A	2018/04/20
		CN 107949931 B	2020/11/06
		EP 3336927 A1	2018/06/20
		JP 2018-532244 A	2018/11/01
		JP 6633760 B2	2020/01/22
		KR 10-2072220 B1	2020/01/31
		US 10707463 B2	2020/07/07
		US 2018-0241021 A1	2018/08/23
		WO 2017-122967 A1	2017/07/20
KR 10-2018-0112617 A	2018/10/12	CN 109891624 A	2019/06/14
		EP 3534429 A1	2019/09/04
		EP 3534429 B1	2021/02/17
		JP 2020-501302 A	2020/01/16
		JP 6730526 B2	2020/07/29
		KR 10-2172517 B1	2020/10/30
		US 10971770 B2	2021/04/06
		US 2019-0267682 A1	2019/08/29
		WO 2018-186582 A1	2018/10/11
CN 109786602 A	2019/05/21	없음	

10

20

30

40

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2019년 7월)

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 50/284 (2021.01)	H 0 1 M 50/284	
H 0 1 M 50/249 (2021.01)	H 0 1 M 50/249	
H 0 1 M 50/289 (2021.01)	H 0 1 M 50/289	
H 0 1 M 50/178 (2021.01)	H 0 1 M 50/178	
H 0 1 M 50/105 (2021.01)	H 0 1 M 50/105	

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,N
E,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,K
E,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,N
I,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

- (72)発明者 ヒ・ジュン・ジン
大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8
- (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
- (72)発明者 ジン・ヨン・パク
大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8
- (72)発明者 キョン・ウ・キム
大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8

F ターム (参考) 5H011 AA01 AA03 BB03 EE04
5H040 AA01 AA07 AS07 AT04 AT06 AY08 AY10 CC59 NN03
5H043 AA01 AA05 BA19 BA20 CA08 DA02 FA22 LA21D LA22D