

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)特許出願公表番号

特表2023-517586
(P2023-517586A)

(43)公表日 令和5年4月26日(2023.4.26)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
H O 1 M 10/0583 (2010.01)		H O 1 M 10/0583		5 H O 2 1
H O 1 M 50/466 (2021.01)		H O 1 M 50/466		5 H O 2 9
H O 1 M 10/0587 (2010.01)		H O 1 M 10/0587		5 H O 4 3
H O 1 M 50/586 (2021.01)		H O 1 M 50/586		
H O 1 M 50/593 (2021.01)		H O 1 M 50/593		

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

(21)出願番号	特願2022-554325(P2022-554325)	(71)出願人	513196256
(86)(22)出願日	令和3年10月29日(2021.10.29)		寧徳時代新能源科技股▲分▼有限公司
(85)翻訳文提出日	令和4年9月8日(2022.9.8)		Contemporary Ampere
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/127720		x Technology Co., L
(87)国際公開番号	W02022/127403		imited
(87)国際公開日	令和4年6月23日(2022.6.23)		中国福建省寧徳市蕉城区▲ジャン▼湾鎮新
(31)優先権主張番号	202023057229.9		港路2号
(32)優先日	令和2年12月17日(2020.12.17)		No. 2, Xingang Road, Z
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		hangwan Town, Jiaoch
			eng District, Ningde
			City, Fujian Provin
			ce, P. R. China 352100
		(74)代理人	100167689
			弁理士 松本 征二

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電極組立体、電池セル、電池及び電力消費装置

(57)【要約】

本願は、電極組立体、電池セル、電池及び電力消費装置を開示する。本願の実施例の電極組立体は、第1の平坦部及び第1の平坦部の第1の方向に沿う端部に接続された第1のタブを含む第1の電極シートと、第2の平坦部を含む第2の電極シートと、第1のセパレータ及び第2のセパレータとを備え、第1の平坦部と第2の平坦部とは、第1の方向に対し垂直である第2の方向に沿って積層されており、第1のセパレータは、第1の隔離部、第1の折り曲げ部及び第1の延出部を含み、第2のセパレータは、第2の隔離部を含み、第1の隔離部と第2の隔離部とはそれぞれ第2の平坦部の第2の方向に沿う両側に位置し、かつ第1の平坦部と第2の平坦部とを隔離し、第1の延出部は、少なくとも一部が第2の平坦部の第1の隔離部から離れた側に設置され、第1の折り曲げ部は、第1の隔離部と第1の延出部とに接続され、かつ第2の平坦部の第1の方向における第1のタブに近接する側に位置している。

【選択図】図12

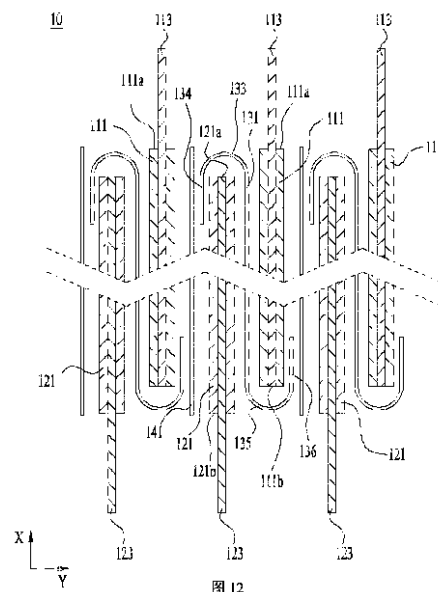


図12

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の平坦部及び前記第 1 の平坦部の第 1 の方向に沿う端部に接続された第 1 のタブを含む少なくとも 1 つの第 1 の電極シートと、
前記第 1 の電極シートと逆極性であり、かつ第 2 の平坦部を含む少なくとも 1 つの第 2 の電極シートと、
前記第 1 の電極シートと前記第 2 の電極シートとを隔離するための第 1 のセパレータ及び第 2 のセパレータとを備え、
前記第 1 の平坦部と前記第 2 の平坦部とは、前記第 1 の方向に対し垂直である第 2 の方向に沿って積層されており、
前記第 1 のセパレータは、第 1 の隔離部、第 1 の折り曲げ部及び第 1 の延出部を含み、前記第 2 のセパレータは、第 2 の隔離部を含み、前記第 1 の隔離部と前記第 2 の隔離部とはそれぞれ前記第 2 の平坦部の前記第 2 の方向に沿う両側に位置し、かつ前記第 1 の平坦部と前記第 2 の平坦部とを隔離し、前記第 1 の延出部は、少なくとも一部が前記第 2 の平坦部の前記第 1 の隔離部から離れた側に設置され、かつ前記第 1 の平坦部と前記第 2 の平坦部との間に位置し、前記第 1 の折り曲げ部は、前記第 1 の隔離部と前記第 1 の延出部とに接続され、かつ前記第 2 の平坦部の前記第 1 の方向における前記第 1 のタブに近接する側に位置し、前記第 1 の折り曲げ部と前記第 1 の延出部とは、前記第 1 のタブが前記第 1 の平坦部と前記第 2 の平坦部との間に挿入されるときに前記第 2 の平坦部と前記第 1 のタブとを隔離するように配置されている、電極組立体。

10

20

【請求項 2】

前記第 1 の平坦部は、前記第 1 の方向における両端に第 1 の端部及び第 2 の端部を有し、前記第 1 のタブは、前記第 1 の端部に接続され、
前記第 2 の平坦部は、前記第 1 の方向における両端に第 3 の端部及び第 4 の端部を有し、前記第 3 の端部は、前記第 4 の端部よりも前記第 1 のタブに近く、前記第 1 の折り曲げ部は少なくとも前記第 3 の端部の一部を被覆している請求項 1 に記載の電極組立体。

【請求項 3】

前記第 1 の折り曲げ部は、前記第 3 の端部を完全に被覆している請求項 2 に記載の電極組立体。

30

【請求項 4】

前記第 1 のセパレータは、前記第 2 の電極シートの前記第 1 の方向における前記第 1 のタブに近接する端部を完全に被覆している請求項 3 に記載の電極組立体。

【請求項 5】

前記第 2 の電極シートは、前記第 4 の端部に接続された第 2 のタブを更に含み、前記第 2 のセパレータは、少なくとも一部が前記第 1 の平坦部の前記第 2 の隔離部から離れた側に設置された第 2 の延出部と、前記第 2 の隔離部と前記第 2 の延出部とに接続され、かつ少なくとも一部が前記第 2 の端部を被覆する第 2 の折り曲げ部とを更に含む請求項 2～4 のいずれか一項に記載の電極組立体。

【請求項 6】

前記第 2 の電極シートは、前記第 4 の端部に接続された第 2 のタブを更に含み、
前記第 2 の平坦部の前記第 2 の方向に沿う両側にいずれも前記第 1 の平坦部が設置され、前記第 1 のセパレータは、第 3 の折り曲げ部及び第 3 の延出部を更に含み、前記第 1 の延出部と前記第 3 の延出部とは、それぞれ前記第 1 の隔離部の前記第 2 の方向に沿う両側に位置し、かつ前記第 3 の延出部は、少なくとも一部が前記第 1 の平坦部の前記第 1 の隔離部から離れた側に位置し、前記第 3 の折り曲げ部は、前記第 1 の隔離部と前記第 3 の延出部とに接続され、かつ少なくとも一部が前記第 2 の端部を被覆している請求項 2～4 のいずれか一項に記載の電極組立体。

40

【請求項 7】

前記第 2 の電極シートは、前記第 3 の端部に接続された第 2 のタブを更に含み、前記第 1 の折り曲げ部は、前記第 3 の端部の一部を被覆し、

50

前記第1の方向と前記第2の方向に対し垂直である第3の方向において、前記第1のタブと前記第2のタブとは、間隔を置いて設置されている、請求項2に記載の電極組立体。

【請求項8】

前記第1のタブは、前記第3の方向において対向して設置された2つの第1の縁部を有し、前記第1の折り曲げ部は、前記第3の方向において対向して設置された2つの第2の縁部を有し、前記第3の方向において、各前記第2の縁部は、それに対応する前記第1の縁部を超えている請求項7に記載の電極組立体。

【請求項9】

前記第2のセパレータは、第2の折り曲げ部及び第2の延出部を更に含み、第2の延出部は、少なくとも一部が前記第1の平坦部の前記第2の隔離部から離れた側に設置され、前記第2の折り曲げ部は、前記第2の隔離部と前記第2の延出部とに接続され、かつ前記第1の端部の一部を被覆している請求項7又は8に記載の電極組立体。

【請求項10】

前記第2の平坦部の前記第2の方向に沿う両側に、いずれも前記第1の平坦部が設置され、前記第1のセパレータは、第3の折り曲げ部及び第3の延出部を更に含み、前記第1の延出部と前記第3の延出部とは、それぞれ前記第1の隔離部の前記第2の方向に沿う両側に位置し、かつ前記第3の延出部は、少なくとも一部が前記第1の平坦部の前記第1の隔離部から離れた側に位置し、前記第3の折り曲げ部は、前記第1の隔離部と前記第3の延出部とに接続され、かつ少なくとも一部が前記第1の端部を被覆し、前記第3の方向において、前記第3の折り曲げ部と前記第1の折り曲げ部とは間隔を置いて設置されている請求項7又は8に記載の電極組立体。

【請求項11】

前記第1の延出部は、前記第2の隔離部と前記第2の平坦部との間に位置する請求項1～10のいずれか一項に記載の電極組立体。

【請求項12】

少なくとも1つの請求項1～11のいずれか一項に記載の電極組立体と、開口及び前記電極組立体を収容するための収容室を有するケースと、前記ケースの開口を密閉するエンドカバーと、を含む、電池セル。

【請求項13】

筐体と、前記筐体内に収容される少なくとも1つの請求項12に記載の電池セルと、を含む電池。

【請求項14】

請求項13に記載の電池から供給された電気エネルギーを受け取るように構成される電力消費装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2020年12月17日に提出された「電極組立体、電池セル、電池及び電力消費装置」という名称の中国特許出願CN202023057229.9の優先権をを要求し、該出願の全ての内容は引用により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本願は、電池の分野に関し、特に電極組立体、電池セル、電池及び電力消費装置に関する。

【背景技術】

【0003】

省エネルギー・排出削減は、自動車産業の持続可能な発展の鍵である。このような状況で、電動車両はその省エネルギーで環境にやさしいという利点により自動車産業の持続可能な発展の重要な構成部分となっている。電動車両に対して、電池技術は、その発展に関連する重要な要素である。

10

20

30

40

50

【0004】

電池技術の発展において、電池の性能を向上させる以外に、安全問題も無視できない課題である。電池の安全問題を保証することができなければ、該電池を使用することができない。したがって、どのように電池の安全性を向上させるかは、電池技術における解決すべき技術的問題である。

【発明の概要】

【0005】

本願は、短絡リスクを低減し、安全性を向上させることができる電極組立体、電池セル、電池及び電力消費装置を提供する。

【0006】

第1の態様において、本願の実施例は、電極組立体を提供し、前記電極組立体は、第1の平坦部及び第1の平坦部の第1の方向に沿う端部に接続された第1のタブを含む少なくとも1つの第1の電極シートと、第1の電極シートと逆極性であり、かつ第2の平坦部を含む少なくとも1つの第2の電極シートと、第1の電極シートと第2の電極シートとを隔離するための第1のセパレータ及び第2のセパレータとを備え、第1の平坦部と第2の平坦部とは、第1の方向に対し垂直である第2の方向に沿って積層されており、第1のセパレータは、第1の隔離部、第1の折り曲げ部及び第1の延出部を含み、第2のセパレータは、第2の隔離部を含み、第1の隔離部と第2の隔離部とはそれぞれ第2の平坦部の第2の方向に沿う両側に位置し、かつ第1の平坦部と第2の平坦部とを隔離し、第1の延出部は、少なくとも一部が第2の平坦部の第1の隔離部から離れた側に設置され、かつ第1の平坦部と第2の平坦部との間に位置し、第1の折り曲げ部は、第1の隔離部と第1の延出部とに接続され、かつ第2の平坦部の第1の方向における第1のタブに近接する側に位置し、第1の折り曲げ部と第1の延出部とは、第1のタブが第1の平坦部と第2の平坦部との間に挿入されるときに第2の平坦部と第1のタブとを隔離するように配置されている。

【0007】

本願の実施例の電極組立体において、第1の折り曲げ部と第1の延出部とは、第1のタブが第1の平坦部と第2の平坦部との間に挿入されるときに第2の平坦部と第1のタブとを隔離することができ、第1のタブと第2の平坦部とが接触するリスクを低減させ、安全性を向上させる。第1の折り曲げ部と第1の延出部とは、一体に接続され、第1のタブが第1の延出部と第2の平坦部との間に挿入されることを阻止することで、短絡リスクを低減することができる。

【0008】

いくつかの実施例において、第1の平坦部は、第1の方向における両端に第1の端部及び第2の端部を有し、第1のタブは、第1の端部に接続されている。第2の平坦部は、第1の方向における両端に第3の端部及び第4の端部を有し、第3の端部は、第4の端部よりも第1のタブに近く、第1の折り曲げ部は少なくとも第3の端部の一部を被覆している。第1のタブが力を受けて折り曲げられる場合、第1の折り曲げ部は第1のタブと第3の端部とを隔離することができ、第1のタブが第3の端部にラップされるリスクを低減させ、安全性を向上させる。

【0009】

いくつかの実施例において、第1の折り曲げ部は第3の端部を完全に被覆している。

【0010】

いくつかの実施例において、第1のセパレータは第2の電極シートの第1の方向における第1のタブに近接する端部を完全に被覆している。

【0011】

いくつかの実施例において、第2の電極シートは、第4の端部に接続された第2のタブを更に含む。第2のセパレータは、少なくとも一部が第1の平坦部の第2の隔離部から離れた側に設置された第2の延出部と、第2の隔離部と第2の延出部とに接続され、かつ少なくとも一部が第2の端部を被覆する第2の折り曲げ部とを更に含む。第2の折り曲げ部と第2の延出部とは、第2のタブが第1の平坦部と第2の平坦部との間に挿入されるときに

第1の平坦部と第2のタブとを隔離することができ、第2のタブと第1の平坦部とが接触するリスクを低減させ、安全性能を向上させる。

【0012】

いくつかの実施例において、第2の電極シートは、第4の端部に接続された第2のタブを更に含む。第2の平坦部の第2の方向に沿う両側にいずれも第1の平坦部が設置されている。第1のセパレータは、第3の折り曲げ部及び第3の延出部を更に含み、第1の延出部と第3の延出部とは、それぞれ第1の隔離部の第2の方向に沿う両側に位置し、かつ第3の延出部は、少なくとも一部が第1の平坦部の第1の隔離部から離れた側に位置し、第3の折り曲げ部は、第1の隔離部と第3の延出部とに接続され、かつ少なくとも一部が第2の端部を被覆している。第3の折り曲げ部と第3の延出部とは、第2のタブが第1の平坦部と第2の平坦部との間に挿入されるときに第1の平坦部と第2のタブとを隔離することができ、第2のタブと第1の平坦部とが接触するリスクを低減させ、安全性能を向上させる。

10

【0013】

いくつかの実施例において、第2の電極シートは、第3の端部に接続された第2のタブを更に含み、第1の折り曲げ部は第3の端部の一部を被覆している。第3の方向において、第1のタブと第2のタブとは間隔を置いて設置され、第3の方向は第1の方向と第2の方向に対し垂直である。

【0014】

いくつかの実施例において、第1のタブは、第3の方向において対向して設置された2つの第1の縁部を有し、第1の折り曲げ部は、第3の方向において対向して設置された2つの第2の縁部を有し、第3の方向において、各第2の縁部は、それに対応する第1の縁部を超えている。

20

【0015】

いくつかの実施例において、第2のセパレータは、第2の折り曲げ部及び第2の延出部を更に含み、第2の延出部は、少なくとも一部が第1の平坦部の第2の隔離部から離れた側に設置され、第2の折り曲げ部は、第2の隔離部と第2の延出部とに接続され、かつ第1の端部の一部を被覆している。

【0016】

いくつかの実施例において、第2の平坦部の第2の方向に沿う両側に、いずれも第1の平坦部が設置されている。第1のセパレータは、第3の折り曲げ部及び第3の延出部を更に含み、第1の延出部と第3の延出部とは、それぞれ第1の隔離部の第2の方向に沿う両側に位置し、かつ第3の延出部は、少なくとも一部が第1の平坦部の第1の隔離部から離れた側に位置し、第3の折り曲げ部は、第1の隔離部と第3の延出部とに接続され、かつ少なくとも一部が第1の端部を被覆している。第3の方向において、第3の折り曲げ部と第1の折り曲げ部とは間隔を置いて設置されている。

30

【0017】

いくつかの実施例において、第1の延出部は、第2の隔離部と第2の平坦部との間に位置する。

【0018】

第2の態様において、本願の実施例は、電池セルを提供し、該電池セルは、少なくとも1つの第1の態様の電極組立体と、開口及び電極組立体を収容するための収容室を有するケースと、ケースの開口を密閉するエンドカバーと、を含む。

40

【0019】

第3の態様において、本願の実施例は、電池を提供し、該電池は、筐体と、少なくとも1つの第2の態様の電池セルを含み、電池セルは筐体内に収容される。

【0020】

第4の態様において、本願の実施例は、電力消費装置を提供し、該電力消費装置は第3の態様の電池から供給された電気エネルギーを受け取るように構成される。

【図面の簡単な説明】

50

【0021】

以下、図面を参照して本願の例示的な実施例の特徴、利点及び技術的效果を説明する。図面において、必ずしも実際の縮尺で描画されているとは限らない。

【図1】本願の1つの実施例の車両の構造概略図である。

【図2】本願の1つの実施例の電池の構造概略図である。

【図3】本願の1つの実施例の電池モジュールの概略図である。

【図4】本願の1つの実施例の電池セルの構造概略図である。

【図5】本願の1つの実施例の電極組立体の断面概略図である。

【図6】本願の1つの実施例の電極組立体の断面概略図である。

【図7】本願の1つの実施例の電極組立体の断面概略図である。

【図8】本願の1つの実施例の電極組立体の構造概略図である。

【図9】本願の1つの実施例の電極組立体の断面概略図である。

【図10】図9に示す電極組立体の円形枠Aでの拡大概略図である。

【図11】図9に示す電極組立体の円形枠Bでの拡大概略図である。

【図12】本願の1つの実施例の電極組立体の断面概略図である。

【図13】本願の1つの実施例の電極組立体の正面概略図である。

【図14】本願の1つの実施例の電極組立体の局所構造概略図である。

【図15】本願の1つの実施例の電極組立体の局所構造概略図である。

【図16】本願の1つの実施例の電極組立体の第1のセパレータの局所構造概略図である。

10

20

。【発明を実施するための形態】

【0022】

本願の実施例の目的、技術案及び利点をより明確にするために、以下に本願の実施例における図面を参照しながら、本願の実施例における技術案を明確に説明する。明らかに、説明された実施例は本願の一部の実施例であり、全ての実施例ではない。本願における実施例に基づいて、当業者が創造的な労力を要せずに想到し得る他の実施例は、いずれも本願の保護範囲に属する。

【0023】

別の定義がない限り、本願に使用される全ての技術及び科学用語は本願の技術分野に属する当業者が一般的に理解する意味と同じである。本願において出願の明細書に使用される用語は具体的な実施例を説明することを目的とするに過ぎず、本願を限定することを意図するものではない。本願の明細書、特許請求の範囲及び上記図面の説明における用語「含む」、「有する」及びそれらの任意の変形は、非排他的な包含をカバーすることを意図する。本願の明細書及び特許請求の範囲又は上記図面における用語「第1」、「第2」等は異なる対象を区別するためのものであり、特定の順序又は主従関係を説明するためのものではない。

30

【0024】

本願において言及される「実施例」とは、実施例を結合して説明された特定の特徴、構造又は特性が本願の少なくとも1つの実施例に含まれてもよいことを意味する。本明細書の様々な箇所で当該文章が現れたことは、必ずしもいずれも同じ実施例を指すわけではなく、他の実施例と排他的な、独立した又は代替的な実施例でもない。当業者であれば、本願に記載された実施例を他の実施例と組み合わせることができることを明示的かつ暗示的に理解することができる。

40

【0025】

本願の説明において、説明すべきことは、他に明確な規定及び限定がない限り、用語「装着」、「連結」、「接続」、「取付」は広義に理解されるべきである。例えば、固定接続であってもよく、取り外し可能な接続であってもよく、又は一体的な接続であってもよく、また、直接接続であってもよく、中間媒体を介する間接接続であってもよく、2つの素子の内部の連通であってもよい。当業者であれば、具体的な状況に応じて本願における上記用語の具体的な意味を理解することができる。

50

【0026】

本願における「及び／又は」という用語は、関連するオブジェクトの関連関係を説明するためのものに過ぎず、3種類の関係が存在できることを示す。例えば、A及び／又はBは、Aが単独で存在する状況、AとBが同時に存在する状況、Bが単独で存在する状況の3つの状況を示すことができる。また、本願における文字「／」は一般的に、前後に関連するオブジェクトが「又は」の関係であることを示す。

【0027】

本願に現れた「複数」は、2つ以上（2つを含む）を指し、同様に、「複数組」は2組以上（2組を含む）を指し、「複数枚」は2枚以上（2枚を含む）を指す。

【0028】

本願における「平行」という用語は、絶対的に平行である場合を含むだけでなく、工学的に一般的に認識される略平行である場合も含む。また、「垂直」は絶対的に垂直である場合を含むだけでなく、工学的に一般的に認識される略垂直である場合も含む。

【0029】

本願において、電池セルは、リチウムイオン二次電池セル、リチウムイオン一次電池セル、リチウム硫黄電池セル、ナトリウムリチウムイオン電池セル、ナトリウムイオン電池セル又はマグネシウムイオン電池セル等を含むことができるが、本願の実施例はこれらに限定されない。電池セルは、円柱体、扁平体、直方体又は他の形状等を呈することができるが、本願の実施例はこれらに限定されない。電池セルは、一般的にパッケージの方式に応じて、柱状電池セル、方体角形電池セル及びソフトパック電池セルの3種類に分けられるが、本願の実施例もこれらに限定されない。

【0030】

本願の実施例に言及された電池は、1つ又は複数の電池セルを含むことでより高い電圧及び容量を供給する単一の物理的モジュールを指す。例えば、本願に言及された電池は、電池モジュール又は電池パック等を含むことができる。電池は、一般的に1つ又は複数の電池セルをパッケージングするための筐体を含む。筐体は、液体又は他の異物が電池セルの充電又は放電に影響を与えることを回避することができる。

【0031】

本願の実施例に記載の電池セル及び電池は、いずれも電力消費装置に適用され、電池セル及び電池は、電力消費装置に電気エネルギーを供給する。例えば、電力消費装置は、携帯電話、携帯機器、ノートパソコン、電動スクーター、電気自動車、船舶、航空機、電動玩具及び電動ツール等であってもよく、例えば、航空機は、飛行機、ロケット、スペースシャトル及び宇宙船等を含み、電動玩具は、固定式又は移動式の電動玩具を含み、例えば、ゲーム機、電気自動車玩具、電動船舶玩具及び電動飛行機玩具等であり、電動ツールは、金属切削電動ツール、研磨電動ツール、組立電動ツール及び鉄道用電動ツールを含み、例えば、電動ドリル、電動グラインダ、電動レンチ、電動ドライバ、電動ハンマ、衝撃電動ドリル、コンクリート振動器及び電気カンナ等である。

【0032】

理解すべきことは、本願の実施例に記載の電池セル及び電池は上記に記載の電力消費装置に適用するだけでなく、全ての電池を使用する装置に適用することができるが、説明を簡潔にするために、下記実施例はいずれも電気自動車を例として説明する。

【0033】

図1は、本願の1つの実施例の車両1の構造概略図である。図1に示すように、車両1はエンジン駆動車、天然ガス自動車、又は新エネルギー自動車であってもよく、新エネルギー自動車は、純電気自動車、ハイブリッド自動車又はレンジエクステンダー型自動車等であってもよい。車両1の内部に電池2、コントローラ3及びモータ4を設置することができるが、コントローラ3は電池2がモータ4に電力を供給するように制御するために用いられる。例えば、車両1の底部又は前部又は後部に電池2を設置することができる。電池2は車両1の電力供給に用いることができ、例えば、電池2は車両1の動作電源とすることができ、車両1の回路システムに用いられ、例えば、車両1の起動、ナビゲーション及び運

10

20

30

40

50

転時の動作電力消費需要に用いられる。本願の別の実施例において、電池 2 は車両 1 の操作電源とすることができ、車両 1 の駆動電源とすることができ、燃料油又は天然ガスを代替するか又は部分的に代替して車両 1 に駆動力を供給する。

【0034】

異なる使用電力需要を満たすために、電池 2 は複数の電池セルを含むことができ、ここで、複数の電池セルの間は直列接続又は並列接続又は直並列接続であってもよく、直並列接続は直列接続及び並列接続の混合を指す。電池 2 は、電池パックと称されてもよい。好ましくは、複数の電池セルをまず直列接続するか又は並列接続するか又は直並列接続して電池モジュールを構成し、複数の電池モジュールを更に直列接続するか又は並列接続するか又は直並列接続して電池 2 を構成する。すなわち、複数の電池セルが、電池 2 を直接構成してもよく、まず電池モジュールを構成し、電池モジュールが更に電池 2 を構成してもよい。

10

【0035】

図 2 は、本願の 1 つの実施例の電池 2 の構造概略図である。図 2 に示すように、電池 2 は複数の電池セル 5 を含むことができる。電池 2 は、更に筐体（又はカバー本体と呼ばれる）を含むことができ、筐体内部は中空構造であり、複数の電池セル 5 は筐体内に収容される。図 2 に示すように、筐体は 2 つの部分を含むことができ、ここで、それぞれ第 1 の筐体部 6 1 及び第 2 の筐体部 6 2 と呼ばれ、第 1 の筐体部 6 1 と第 2 の筐体部 6 2 とが係合される。第 1 の筐体部 6 1 及び第 2 の筐体部 6 2 の形状は複数の電池セル 5 の組み合わせの形状に基づいて決定することができ、第 1 の筐体部 6 1 及び第 2 の筐体部 6 2 はいずれも 1 つの開口を有することができる。例えば、第 1 の筐体部 6 1 と第 2 の筐体部 6 2 とはいずれも中空直方体であり、かつそれぞれ 1 つの面のみが開口面であり、第 1 の筐体部 6 1 の開口と第 2 の筐体部 6 2 の開口とは対向して設置され、かつ第 1 の筐体部 6 1 と第 2 の筐体部 6 2 とは互いに係合して密閉チャンバを有する筐体を形成する。複数の電池セル 5 は、第 1 の筐体部 6 1 と第 2 の筐体部 6 2 とが係合されて形成された筐体内に、互いに並列接続又は直列接続又は直並列接続して組み合わせられて配置されている。

20

【0036】

好ましくは、電池 2 は、更に他の構造を含むことができ、ここでは説明を省略する。例えば、該電池 2 は、複数の電池セル 5 の間の電氣的接続、例えば並列接続又は直列接続又は直並列接続を実現するためのバスバーを更に含むことができる。具体的には、バスバーは電池セル 5 の電極端子を接続することにより電池セル 5 の間の電氣的接続を実現することができる。更に、バスバーは、溶接により電池セル 5 の電極端子に固定することができる。複数の電池セル 5 の電気エネルギーは、更に導電機構により筐体を貫通して引き出すことができる。好ましくは、導電機構はバスバーに属してもよい。

30

【0037】

異なる電力需要に応じて、電池セル 5 の数を任意の数値に設定することができる。複数の電池セル 5 を直列接続、並列接続又は直並列接続することにより大きな容量又は電力を実現することができる。各電池 2 に含まれる電池セル 5 の数が多い可能性があるため、取り付けを容易にするために、電池セル 5 をグループ化して設置し、各グループの電池セル 5 は電池モジュールを構成することができる。電池モジュールに含まれる電池セル 5 の数は限定されず、需要に応じて設置することができる。例えば、図 3 は電池モジュールの一例である。電池 2 は複数の電池モジュールを含むことができ、これらの電池モジュールは直列、並列又は直並列で接続することができる。

40

【0038】

図 4 は、本願の 1 つの実施例の電池セル 5 の構造概略図である。図 4 に示すように、本願の実施例の電池セル 5 は、電極組立体 1 0、ケース 2 0 及びエンドカバー組立体 3 0 を含み、ケース 2 0 は、収容室及び開口を有し、電極組立体 1 0 は収容室内に収容される。ケース 2 0 は、1 つ又は複数の電極組立体 1 0 を組み合わせた後の形状に基づいて決定され、例えば、ケース 2 0 は中空の直方体又は立方体又は円柱体であってもよく、かつケース 2 0 の 1 つの面は開口を有することにより 1 つ又は複数の電極組立体 1 0 をケース 2 0 内

50

に配置することができる。例えば、ケース20が中空の直方体又は立方体である場合、ケース20の1つの平面は開口面であり、すなわち該平面は壁体を有さずケース20の内外を連通させる。エンドカバー組立体30は、エンドカバー31を含み、エンドカバー31は開口を覆いかつケース20に接続され、更にケース20の開口を密閉することにより、電極組立体10は密閉されたキャビティ内に配置される。ケース20内に電解質、例えば電解液が充填される。

【0039】

該エンドカバー組立体30は、2つの電極端子32を更に含むことができ、2つの電極端子32は、エンドカバー31に設置することができる。エンドカバー31は、一般的に平板形状であり、2つの電極端子32はエンドカバー31の平板面に固定され、2つの電極端子32はそれぞれ正電極端子と負電極端子とである。各電極端子32にそれぞれ1つの接続部材33が対応して設置され、接続部材33は、集電部材と呼ばれてもよく、電極組立体10と電極端子32とを電氣的に接続するために用いられる。

【0040】

電極組立体10は、正極シート、負極シート及びセパレータで構成される。電池セル5は主に金属イオンが正極シートと負極シートとの間で移動することにより動作する。正極シートは、正極集電体及び正極活物質層を含み、正極活物質層は、正極集電体の表面に塗布され、正極活物質層が塗布されていない集電体は正極タブとする。リチウムイオン電池を例として、正極集電体の材料はアルミニウムであってもよく、正極活物質はコバルト酸リチウム、リン酸鉄リチウム、三元リチウム又はマンガン酸リチウム等であってもよい。負極シートは、負極集電体及び負極活物質層を含み、負極活物質層は、負極集電体の表面に塗布され、負極活物質層が塗布されていない集電体は、負極活物質層が塗布された集電体から突出し、負極活物質層が塗布されていない集電体は、負極タブとする。負極集電体の材料は、銅であってもよく、負極活物質は炭素又はシリコン等であってもよい。大電流により溶断が発生しないことを保証するために、正極タブの数は複数であり、かつ一体に積層され、負極タブの数は複数であり、かつ一体に積層される。セパレータは、大量の貫通した細孔を有し、電解質イオンが自由に通過することを保証することができ、リチウムイオンに対して優れた透過性を有する。セパレータの材質は、PPやPE等であってもよい。電池技術の発展は様々な設計要素、例えば、エネルギー密度、サイクル寿命、放電容量、充放電倍率などの性能パラメータを同時に考慮する必要があり、また、電池の安全性を考慮する必要がある。

【0041】

いくつかの例において、複数の正極タブは積層され、かつ1つの接続部材33に接続され、更に該接続部材33を介して1つの電極端子32に電氣的に接続される。複数の負極タブは積層され、かつもう1つの接続部材33に接続され、更に該もう1つの接続部材33を介してもう1つの電極端子32に電氣的に接続される。

【0042】

図5は、本願の1つの実施例の電極組立体10の断面概略図である。図5に示すように、電極組立体10は、少なくとも1つの第1の電極シート11及び少なくとも1つの第2の電極シート12を含み、第1の電極シート11と第2の電極シート12との極性が逆である。第1の電極シート11が負極シートである場合、第2の電極シート12は正極シートである。第1の電極シート11が正極シートである場合、第2の電極シート12は負極シートである。

【0043】

いくつかの実施例において、電極組立体10は、複数の第1の電極シート11及び複数の第2の電極シート12を含み、複数の第1の電極シート11及び複数の第2の電極シート12が交互に積層される。第1の電極シート11及び第2の電極シート12の積層方向は第1の電極シート11の厚さ方向及び第2の電極シート12の厚さ方向と平行である。

【0044】

各第1の電極シート11は、第1の平坦部111と第1の平坦部111に接続された第1のタブとを含む。第1平坦部111は、略平板状であり、積層方向に対して垂直である。各第2の電極シート12は第2の平坦部121と第2の平坦部121に接続された第2のタブとを含む。第2平坦部121は、略平板状であり、積層方向に対して垂直である。第1平坦部111は、第2平坦部121と平行である。第1平坦部111と第2平坦部121とは、積層方向に沿って交互に積層されている。

【0045】

いくつかの実施例において、第1の電極シート11は、正極シートであり、第2の電極シート12は、負極シートである。第1の平坦部111は、正極活物質層及び正極活物質層が塗布された集電体を含み、第1のタブは正極タブである。第2の平坦部121は、負極活物質層及び負極活物質層が塗布された集電体を含み、第2のタブは負極タブである。

10

【0046】

電極組立体10は、第1の電極シート11と第2の電極シート12とを隔離するための第1のセパレータ13及び第2のセパレータ14を含む。いくつかの例において、第1のセパレータ13は、Z状で往復に折り曲げられ、かつ複数の第1の隔離部131及び複数の第1の遷移部132を含み、複数の第1の隔離部131は積層方向に沿って積層され、各第1の遷移部132は隣接する2つの第1の隔離部131に接続され、各第1の遷移部132は少なくとも一部が円弧状に折り曲げられる。第2のセパレータ14は、Z状で往復に折り曲げられ、かつ複数の第2の隔離部141及び複数の第2の遷移部142を含み、複数の第2の隔離部141は積層方向に沿って積層され、各第2の遷移部142は隣接する2つの第2の隔離部141に接続され、各第2の遷移部142は、少なくとも一部が円弧状に折り曲げられる。第1の隔離部131及び第2隔離部141は、それぞれ第2の平坦部121の積層方向に沿った両側に位置し、第1平坦部111と第2平坦部121とを隔離する。

20

【0047】

図6は、本願の1つの実施例の電極組立体10の断面概略図である。図6に示すように、本願の実施例の電極組立体10は、複数の第1の電極シート11と1つの第2の電極シート12とを含む。

【0048】

具体的には、第2の電極シート12は、複数の第2の平坦部121及び複数の第2の接続部122を含み、複数の第2の平坦部121は、積層方向に沿って積層され、各第2の接続部122は、隣接する2つの第2の平坦部121に接続される。第2の接続部122は、少なくとも一部が円弧状に折り曲げられる。第2の電極シート12は、連続構造であり、かつ往復折り曲げにより複数の第2の平坦部121及び複数の第2の接続部122を形成する。各第1の電極シート11は、隣接する2つの第2の平坦部121の間に設置される。第2の電極シート12は、1つ又は複数の第2のタブを含み、好ましくは、第2のタブと第2の平坦部121の数は同じであり、かつ一対一に対応して設置される。

30

【0049】

図7は、本願の1つの実施例の電極組立体10の断面概略図である。図7に示すように、本願の実施例の電極組立体10は、巻回式構造であり、かつ第1の電極シート11、第2の電極シート12、第1のセパレータ13及び第2のセパレータ14を含む。いくつかの例において、第1の電極シート11と第2の電極シート12とは、いずれも1つであり、かつ連続的な带状構造である。第1の電極シート11、第1のセパレータ13、第2の電極シート12及び第2のセパレータ14を順に積層し、かつ2周以上巻回して電極組立体10を形成し、かつ電極組立体10は、扁平状を呈する。

40

【0050】

具体的には、第1の電極シート11は、複数の第1の平坦部111及び複数の第1の接続部112を含み、複数の第1の平坦部111は、積層方向に沿って積層され、第1の接続部112は少なくとも一部が円弧状に折り曲げられ、かつ第1の平坦部111に接続される。好ましくは、各第1の接続部112は2つの第1の平坦部111に接続される。第2

50

の電極シート 1 2 は複数の第 2 の平坦部 1 2 1 及び複数の第 2 の接続部 1 2 2 を含み、複数の第 2 の平坦部 1 2 1 は積層方向に沿って積層され、第 2 の接続部 1 2 2 は少なくとも一部が円弧状に折り曲げられ、かつ第 2 の平坦部 1 2 1 に接続される。好ましくは、各第 2 の接続部 1 2 2 は 2 つの第 2 の平坦部 1 2 1 に接続される。第 1 平坦部 1 1 1 と第 2 平坦部 1 2 1 とは、積層方向に積層されている。

【0051】

図 8 は、本願の 1 つの実施例の電極組立体 1 0 の構造概略図である。図 9 は本願の 1 つの実施例の電極組立体 1 0 の断面概略図である。図 1 0 は図 9 に示す電極組立体 1 0 の円棒 A での拡大概略図である。図 1 1 は図 9 に示す電極組立体 1 0 の円棒 B での拡大概略図である。

10

【0052】

図 8 ～図 1 1 に示すように、第 1 の電極シート 1 1 は第 1 の平坦部 1 1 1 及び第 1 のタブ 1 1 3 を含み、第 1 のタブ 1 1 3 は第 1 の平坦部 1 1 1 の第 1 の方向 X に沿う端部に接続される。第 1 の平坦部 1 1 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 とは、第 2 の方向 Y に沿って積層され、すなわち積層方向は第 2 の方向 Y に平行である。第 2 方向 Y は、第 1 方向 X と直交する。

【0053】

第 1 の平坦部 1 1 1 は、第 1 の方向 X における両端に第 1 の端部 1 1 1 a 及び第 2 の端部 1 1 1 b を有し、第 1 のタブ 1 1 3 は、第 1 の端部 1 1 1 a に接続される。第 2 の平坦部 1 2 1 は第 1 の方向 X の両端に第 3 の端部 1 2 1 a 及び第 4 の端部 1 2 1 b を有し、第 3 の端部 1 2 1 a は第 4 の端部 1 2 1 b よりも第 1 のタブ 1 1 3 に近い。

20

【0054】

発明者らは、電池セルの組立又は使用過程において、第 1 のタブが薄いため、第 1 のタブの第 1 の平坦部に接続された部分が折り曲げられる可能性があり、このようにして第 1 のタブが第 1 の平坦部と第 2 の平坦部との間に挿入される状況を引き起こす可能性があり、このような状況で、第 1 のタブが第 2 の平坦部と導通し、短絡のリスクを誘発する可能性があることを発見した。

【0055】

これに鑑みて、発明者らは、電極組立体の構造を改善することにより、短絡リスクを低減する。具体的には、本願の実施例の電極組立体 1 0 において、第 1 のセパレータ 1 3 は、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 及び第 1 の延出部 1 3 4 を更に含み、第 1 の延出部 1 3 4 は、少なくとも一部が第 2 の平坦部 1 2 1 の第 1 の隔離部 1 3 1 から離れた側に設置され、かつ第 1 の平坦部 1 1 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間に位置し、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 は、第 1 の隔離部 1 3 1 と第 1 の延出部 1 3 4 とに接続され、かつ第 2 の平坦部 1 2 1 の第 1 の方向 X における第 1 のタブ 1 1 3 に近接する側に位置する。ここで、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 と第 1 の延出部 1 3 4 とは、第 1 のタブ 1 1 3 が第 1 の平坦部 1 1 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間に挿入されるときに第 2 の平坦部 1 2 1 と第 1 のタブ 1 1 3 とを隔離するように配置される。

30

【0056】

本願は、第 1 のセパレータ 1 3 を折り曲げることにより、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 及び第 1 の延出部 1 3 4 を形成することができ、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 は、少なくとも一部が円弧状であり、第 1 の隔離部 1 3 1、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 及び第 1 の延出部 1 3 4 は、U 状構造を形成し、かつ第 2 の平坦部 1 2 1 の第 1 のタブ 1 1 3 に近接する部分を被覆している。

40

【0057】

本願の実施例の電極組立体 1 0 において、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 と第 1 の延出部 1 3 4 とは、第 1 のタブ 1 1 3 が第 1 の平坦部 1 1 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間に挿入されるときに第 2 の平坦部 1 2 1 と第 1 のタブ 1 1 3 とを隔離することができ、第 1 のタブ 1 1 3 と第 2 の平坦部 1 2 1 が接触するリスクを低減させ、安全性能を向上させる。第 1 の折り曲げ部 1 3 3 と第 1 の延出部 1 3 4 とは、一体に接続され、第 1 のタブ 1 1 3 が第 1 の

50

延出部 1 3 4 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間に挿入されることを阻止することで、短絡リスクを低減することができる。

【0058】

第 1 の延出部 1 3 4 の第 1 の折り曲げ部 1 3 3 から離れた一端は、自由端であり、第 1 の延出部 1 3 4 の自由端は、第 1 の平坦部 1 1 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間に位置し、かつ第 1 の方向 X において第 1 のタブ 1 1 3 と一定の距離を隔離する。第 1 の平坦部 1 1 1 は、第 1 の延出部 1 3 4 の自由端を第 2 の平坦部 1 2 1 に押し付けることができ、第 1 のタブ 1 1 3 が第 1 の平坦部 1 1 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間に挿入される時、第 1 の延出部 1 3 4 の自由端が第 1 のタブ 1 1 3 の押圧で第 1 の平坦部 1 1 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間から離れるリスクを低減することができる。

10

【0059】

いくつかの実施例において、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 は、少なくとも第 3 の端部 1 2 1 a の一部を被覆する。第 1 のタブ 1 1 3 が力を受けて折り曲げられる場合、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 は第 1 のタブ 1 1 3 と第 3 の端部 1 2 1 a とを隔離することができ、第 1 のタブ 1 1 3 が第 3 の端部 1 2 1 a にラップされるリスクを低減させ、安全性能を向上させる。

「第 1 の折り曲げ部 1 3 3 が少なくとも第 3 の端部 1 2 1 a の一部を被覆する」とは、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 が第 1 の方向 X において少なくとも第 3 の端部 1 2 1 a の一部を覆い、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 が第 3 の端部 1 2 1 a に直接貼り付けられてもよく、第 3 の端部 1 2 1 a と第 1 の方向 X において所定の距離を隔ててもよいことを指す。

【0060】

好ましくは、第 3 の方向 Z において、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 の第 3 の方向 Z に沿う寸法は、第 1 のタブ 1 1 3 の第 3 の方向 Z に沿う寸法よりも大きい。第 3 方向 Z は、第 1 方向 X 及び第 2 方向 Y と直交している。

20

【0061】

いくつかの実施例において、第 1 の折り曲げ部 1 3 3 は、第 3 の端部 1 2 1 a を完全に被覆する。第 1 の折り曲げ部 1 3 3 は、第 1 のタブ 1 1 3 と第 3 の端部 1 2 1 a とを隔離することができ、第 1 のタブ 1 1 3 が第 3 の端部 1 2 1 a にラップされるリスクを低減させ、安全性能を向上させる。

【0062】

いくつかの実施例において、第 1 のセパレータ 1 3 は、第 2 の電極シート 1 2 の第 1 の方向 X における第 1 のタブ 1 1 3 に近接する端部を完全に被覆する。複数の第 2 の平坦部 1 2 1 及び複数の第 2 の接続部 1 2 2 を含む第 2 の電極シート 1 2 に対して、第 1 のセパレータ 1 3 は、第 2 の平坦部 1 2 1 の第 1 の方向 X における第 1 のタブ 1 1 3 に近接する端部（即ち、第 3 の端部 1 2 1 a）を被覆するだけでなく、第 2 の接続部 1 2 2 の第 1 の方向 X における第 1 のタブ 1 1 3 に近接する端部を被覆し、このようにして、第 1 のセパレータ 1 3 は連続的に折り曲げて、第 2 の電極シート 1 2 の第 1 の方向 X における第 1 のタブ 1 1 3 に近接する端部を被覆することができる。

30

【0063】

いくつかの実施例において、第 1 の延出部 1 3 4 は、第 2 の隔離部 1 4 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間に位置する。電極組立体 1 0 を組み立てる過程において、まず第 1 のセパレータ 1 3 と第 2 の電極シート 1 2 とを組み立て、次に第 1 の電極シート 1 1 及び第 2 のセパレータ 1 4 と組み立てることができる。

40

【0064】

第 1 の延出部 1 3 4 の第 1 の方向 X における寸法が小さいほど、第 1 の延出部 1 3 4 は第 1 の平坦部 1 1 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間から脱出しやすく、同時に、第 1 のタブ 1 1 3 の第 1 の平坦部 1 1 1 と第 2 の平坦部 1 2 1 との間に挿入された部分は、第 1 の延出部 1 3 4 の自由端を超えやすい。第 1 の延出部 1 3 4 の第 1 の方向 X における寸法が大きいほど、第 1 の延出部 1 3 4 の占める空間が大きくなり、リチウムイオンの輸送効率への影響が深刻になる。発明者らは、総合的に考慮した結果、第 1 の方向 X において、第 2 の平坦部 1 2 1 の寸法に対する第 1 の延出部 1 3 4 の寸法の比は、0.01-0.3 である

50

。

【0065】

いくつかの実施例において、第2のタブ123は、第4の端部121bに接続される。この時、第1のタブ113及び第2のタブ123は、電極組立体10の第1の方向Xに沿う両端から延出する。発明者らは、第2のタブ123も第1の平坦部111と第2の平坦部121との間に挿入される恐れがあることを発見した。これに鑑みて、いくつかの実施例において、第2のセパレータ14は、第2の折り曲げ部143及び第2の延出部144を更に含み、第2の延出部144は少なくとも一部が第1の平坦部111の第2の隔離部141から離れた側に設置され、第2の折り曲げ部143は、第2の隔離部141及び第2の延出部144に接続され、かつ少なくとも一部が第2の端部111bを被覆する。第2の隔離部141、第2折り曲げ部143および第2延出部144は、U字状に形成されており、第1平坦部111の第2タブ123寄りの部分を覆っている。好ましくは、第2の折り曲げ部143は第2の端部111bを完全に被覆している。

10

【0066】

第2の折り曲げ部143と第2の延出部144とは、第2のタブ123が第1の平坦部111と第2の平坦部121との間に挿入されるときに第1の平坦部111と第2のタブ123とを隔離することができ、第1のタブ113と第2の平坦部121とが接触するリスクを低減させ、安全性能を向上させる。第2の折り曲げ部143と第2の延出部144とは、一体に接続され、第2のタブ123が第2の延出部144と第1の平坦部111との間に挿入されることを阻止することで、短絡リスクを低減することができる。

20

【0067】

図12は、本願の1つの実施例の電極組立体10の断面概略図である。

【0068】

図12に示すように、いくつかの実施例において、少なくとも1つの第2の平坦部121の第2の方向Yに沿う両側にいずれも第1の平坦部111が設置される。

【0069】

第1のセパレータ13は、第3の折り曲げ部135及び第3の延出部136を更に含み、第1の延出部134と第3の延出部136とはそれぞれ第1の隔離部131の第2の方向Yに沿う両側に位置し、かつ第3の延出部136は、少なくとも一部が第1の平坦部111の第1の隔離部131から離れた側に位置し、第3の折り曲げ部135は、第1の隔離部131と第3の延出部136とに接続され、かつ少なくとも一部が第2の端部111bを被覆する。第1の隔離部131、第1の折り曲げ部133、第1の延出部134、第3の折り曲げ部135及び第3延出部136は、S字状に形成されている。好ましくは、第3の折り曲げ部135は、第2の端部111bを完全に被覆している。

30

【0070】

第3の折り曲げ部135と第3の延出部136とは、第2のタブ123が第1の平坦部111と第2の平坦部121との間に挿入されるときに第1の平坦部111と第2のタブ123とを隔離することができ、第2のタブ123と第1の平坦部111とが接触するリスクを低減させ、安全性能を向上させる。第3の折り曲げ部135と第3の延出部136とは一体に接続され、第2のタブ123が第3の延出部136と第1の平坦部111との間に挿入されることを阻止することで、短絡リスクを低減することができる。

40

【0071】

図13は、本願の1つの実施例の電極組立体10の正面概略図である。図14は本願の1つの実施例の電極組立体10の局所構造概略図である。

【0072】

図13及び図14に示すように、いくつかの実施例において、第2のタブ123は、第3の端部121aに接続される。第1の方向Xにおいて、第1のタブ113と第2のタブ123とは、電極組立体10の同じ側から延出する。第3の方向Zにおいて、第1のタブ113と第2のタブ123とは間隔を置いて設置され、第3の方向Zは第1の方向Xと第2の方向Yに対し垂直である。

50

【0073】

第1の折り曲げ部133は、第3の端部121aの一部を被覆している。第2タブ123は、第3の端部121aの第1の折り曲げ部133に被覆されていない部分に接続されて延出している。好ましくは、第3の方向Zにおいて、第2のタブ123と第1の折り曲げ部133とは間隔を置いて設置される。

【0074】

いくつかの実施例において、第1のタブ113は、第3の方向Zにおいて対向して設置された2つの第1の縁部を有し、第1の折り曲げ部133は、第3の方向Zにおいて対向して設置された2つの第2の縁部を有し、第3の方向Zにおいて、各第2の縁部は、それに対応する第1の縁部を超えている。第1の折り曲げ部133の第3方向Zに沿う寸法は、第1のタブ113の第3方向Zに沿う寸法よりも大きい。第1のタブ113が折り曲げられる時、第1の折り曲げ部133は、第1のタブ113と第3の端部121aとを隔て、それにより第1のタブ113と第3の端部121aとがラップされるリスクを低減することができる。

【0075】

いくつかの実施例において、第1の延出部134の第3の方向Zに沿う寸法は、第1の折り曲げ部133の第3の方向Zに沿う寸法と同じである。具体的には、第1の延出部134は第3の方向Zにおいて対向して設置された2つの第3の縁部を有し、第3の方向Zにおいて、第3の縁部は対応する第1の縁部と同一平面にある。

【0076】

いくつかの実施例において、第2のセパレータ14は、第2の折り曲げ部143及び第2の延出部144を更に含み、第2の延出部144は、少なくとも一部が第1の平坦部111の第2の隔離部141から離れた側に設置され、第2の折り曲げ部143は、第2の隔離部141及び第2の延出部144に接続され、かつ第1の端部111aの一部を被覆している。第2の折り曲げ部143と第2の延出部144とは、第2のタブ123が第1の平坦部111と第2の平坦部121との間に挿入されるときに第1の平坦部111と第2のタブ123とを隔離することができ、第2のタブ123と第1の平坦部111とが接触するリスクを低減させ、安全性能を向上させる。第2の折り曲げ部143と第2の延出部144とは、一体に接続され、第2のタブ123が第2の延出部144と第1の平坦部111との間に挿入されることを阻止することで、短絡リスクを低減することができる。

【0077】

いくつかの実施例において、第2のタブ123は、第3の方向Zにおいて対向して設置された2つの第4の縁部を有し、第2の折り曲げ部143は、第3の方向Zにおいて対向して設置された2つの第5の縁部を有し、第3の方向Zにおいて、各第5の縁部は、それに対応する第4の縁部を超えている。好ましくは、第2の延出部144の第3の方向Zに沿う寸法は第2の折り曲げ部143の第3の方向Zに沿う寸法と同じである。

【0078】

図15は、本願の1つの実施例の電極組立体10の局所構造概略図である。図16は、本願の1つの実施例の電極組立体10の第1のセパレータ13の局所構造概略図である。

【0079】

図15及び図16に示すように、少なくとも1つの第2の平坦部121の第2の方向Yに沿う両側にいずれも第1の平坦部111が設置される。

【0080】

第1のセパレータ13は、第3の折り曲げ部135及び第3の延出部136を更に含み、第1の延出部134と第3の延出部136とは、それぞれ第1の隔離部131の第2の方向Yに沿う両側に位置し、かつ第3の延出部136は、少なくとも一部が第1の平坦部111の第1の隔離部131から離れた側に位置し、第3の折り曲げ部135は、第1の隔離部131と第3の延出部136とに接続され、かつ少なくとも一部が第1の端部111aを被覆している。第3の方向Zにおいて、第3の折り曲げ部135と第1の折り曲げ部133とは間隔を置いて設置される。

【0081】

第3の折り曲げ部135と第3の延出部136とは、第2のタブ123が第1の平坦部111と第2の平坦部121との間に挿入されるときに第1の平坦部111と第2のタブ123とを隔離することができ、第2のタブ123と第1の平坦部111とが接触するリスクを低減させ、安全性能を向上させる。第3の折り曲げ部135と第3の延出部136とは、一体に接続され、第2のタブ123が第3の延出部136と第1の平坦部111との間に挿入されることを阻止することで、短絡リスクを低減することができる。

【0082】

いくつかの実施例において、第2のタブ123は、第3の方向Zにおいて対向して設置された2つの第4の縁部を有し、第3の折り曲げ部135は、第3の方向Zにおいて対向して設置された2つの第6の縁部を有し、第3の方向Zにおいて、各第6の縁部は、それに対応する第4の縁部を超えている。好ましくは、第3の延出部136の第3の方向Zに沿う寸法は、第3の折り曲げ部135の第3の方向Zに沿う寸法と同じである。

【図1】

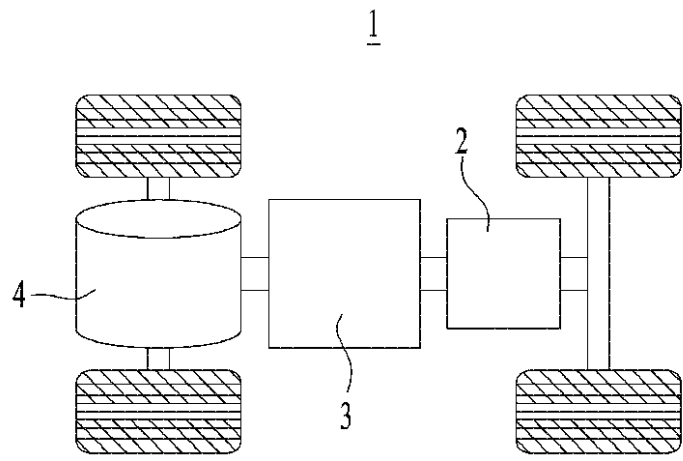


图 1

【図 2】

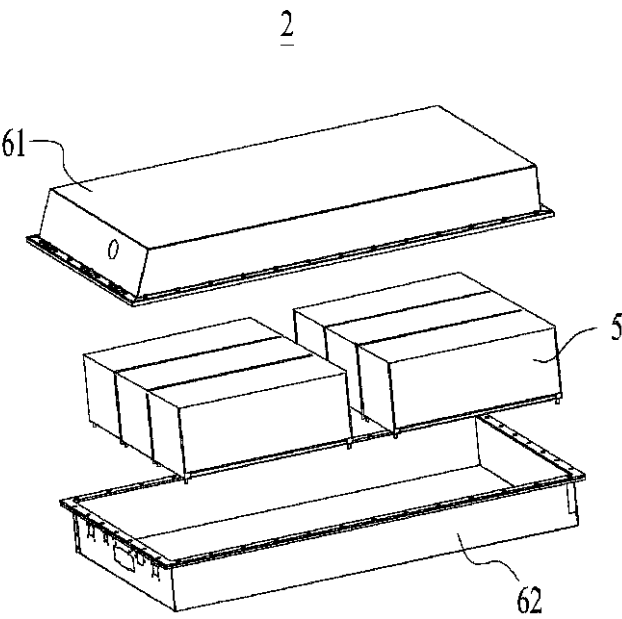


图 2

【图 3】

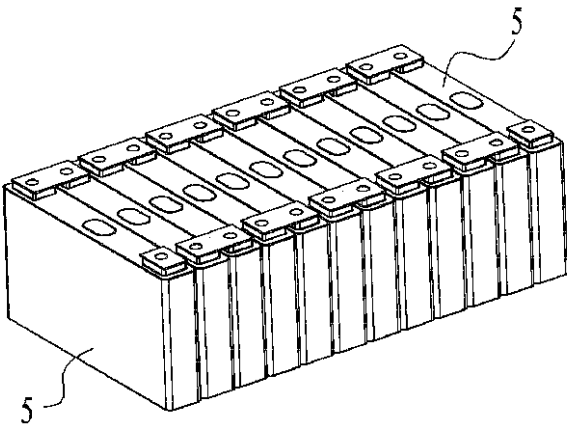


图 3

10

20

30

40

50

【図 4】

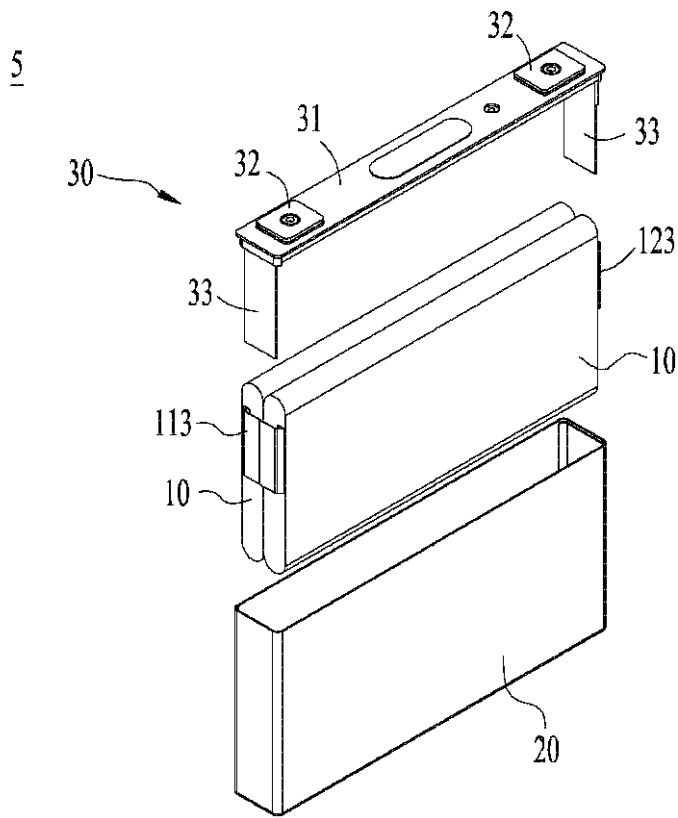


图 4

【图 5】

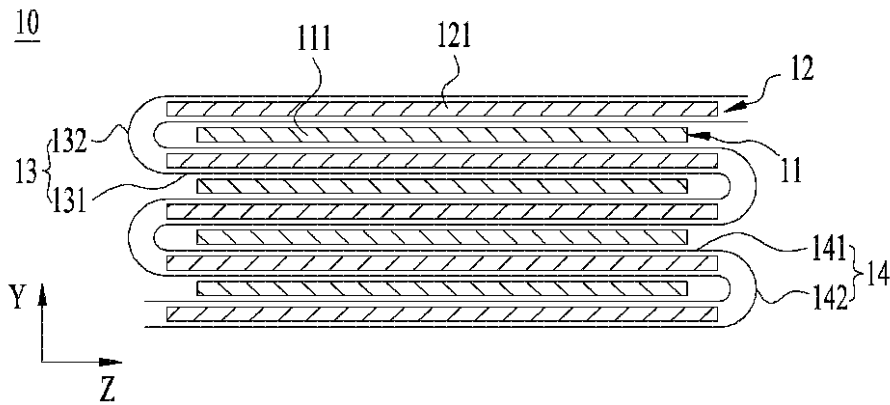


图 5

【図 6】

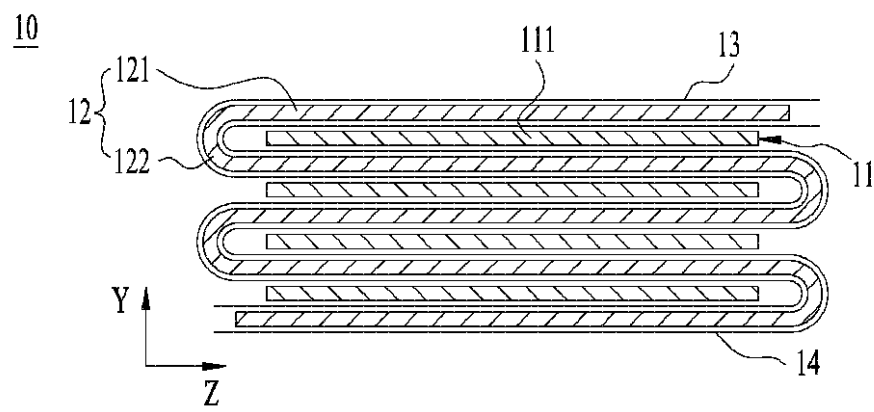


图 6

【図 7】

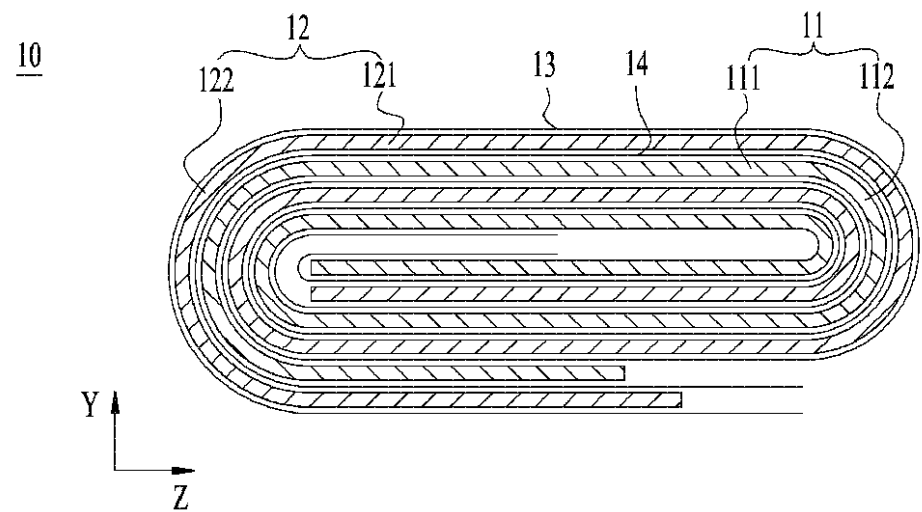


图 7

【図 8】

10

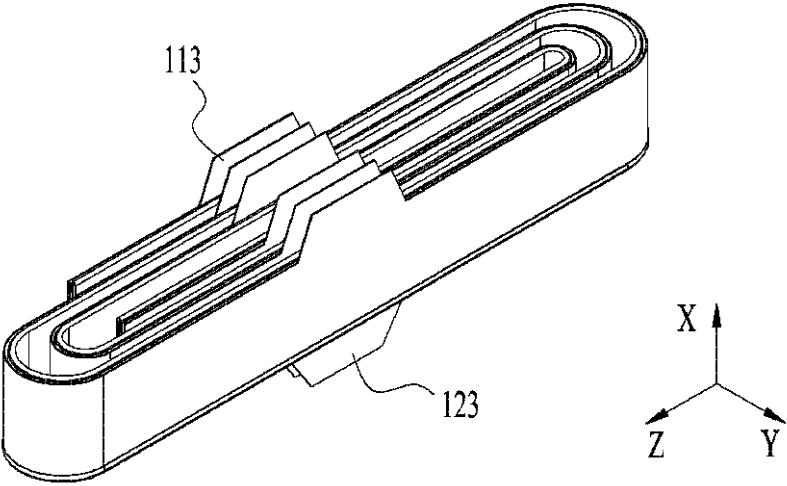


图 8

【図 9】

10

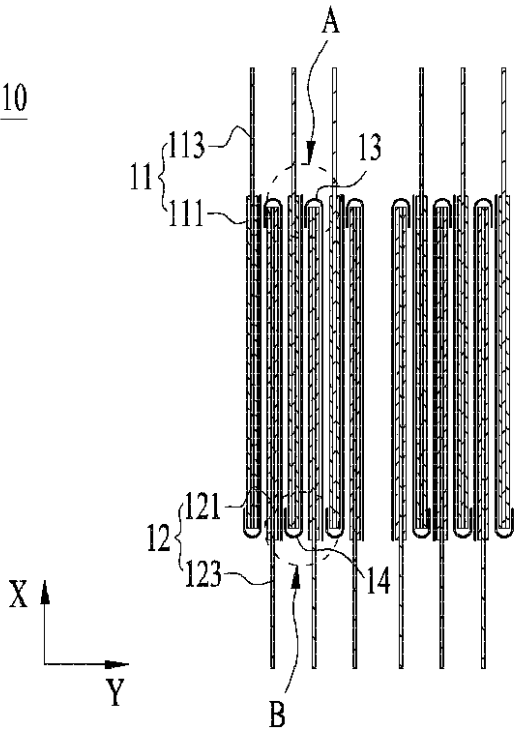


图 9

10

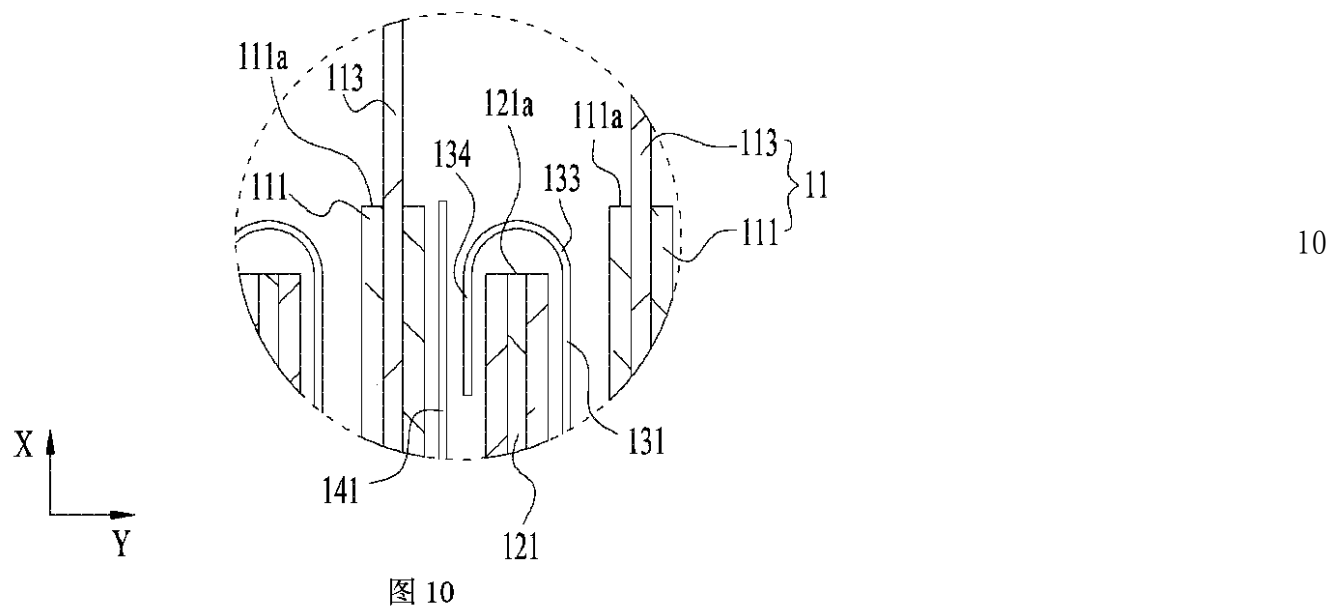
20

30

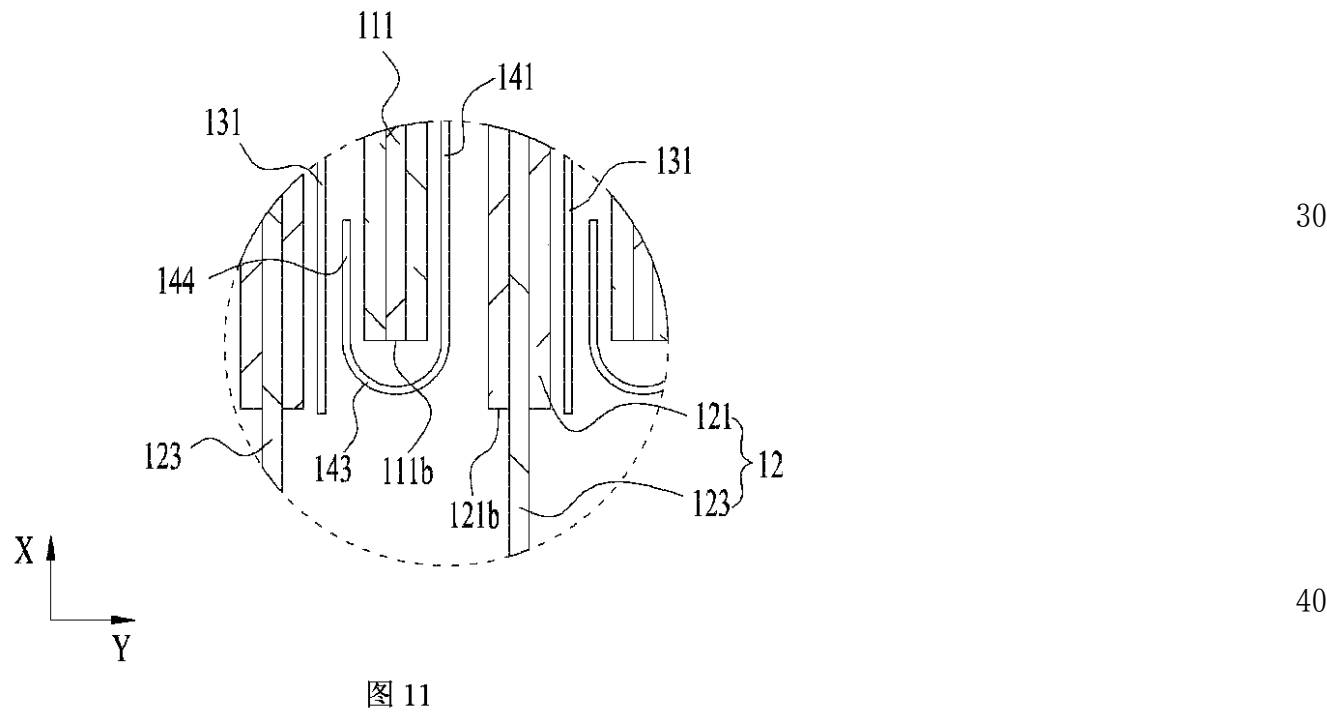
40

50

【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】

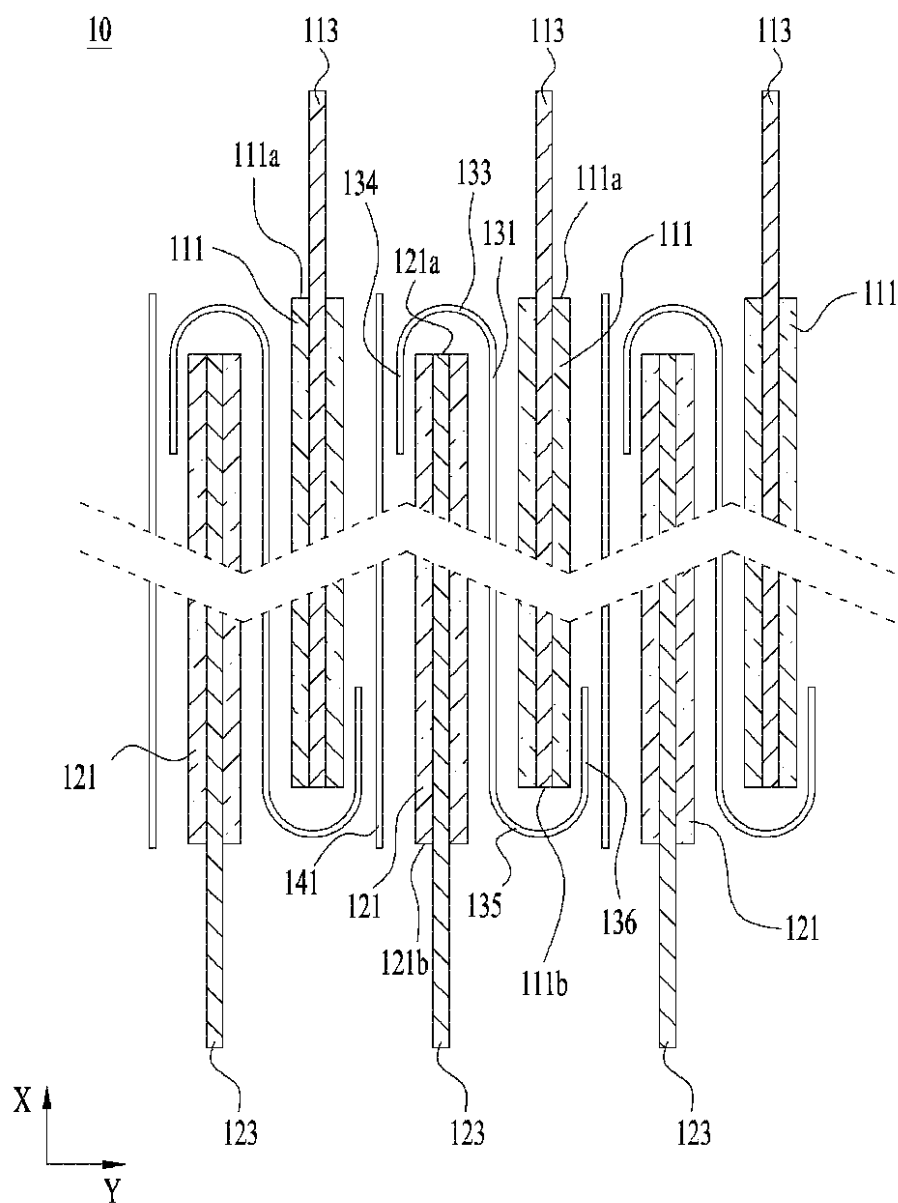


图 12

【図 1 3】

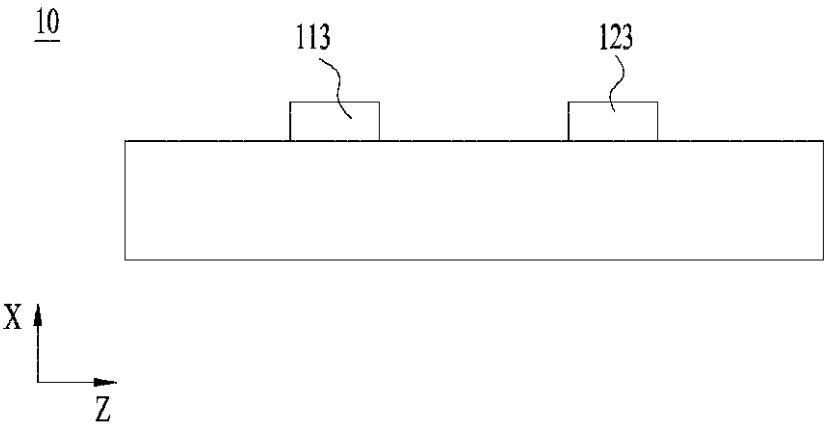


图 13

【图 1 4】

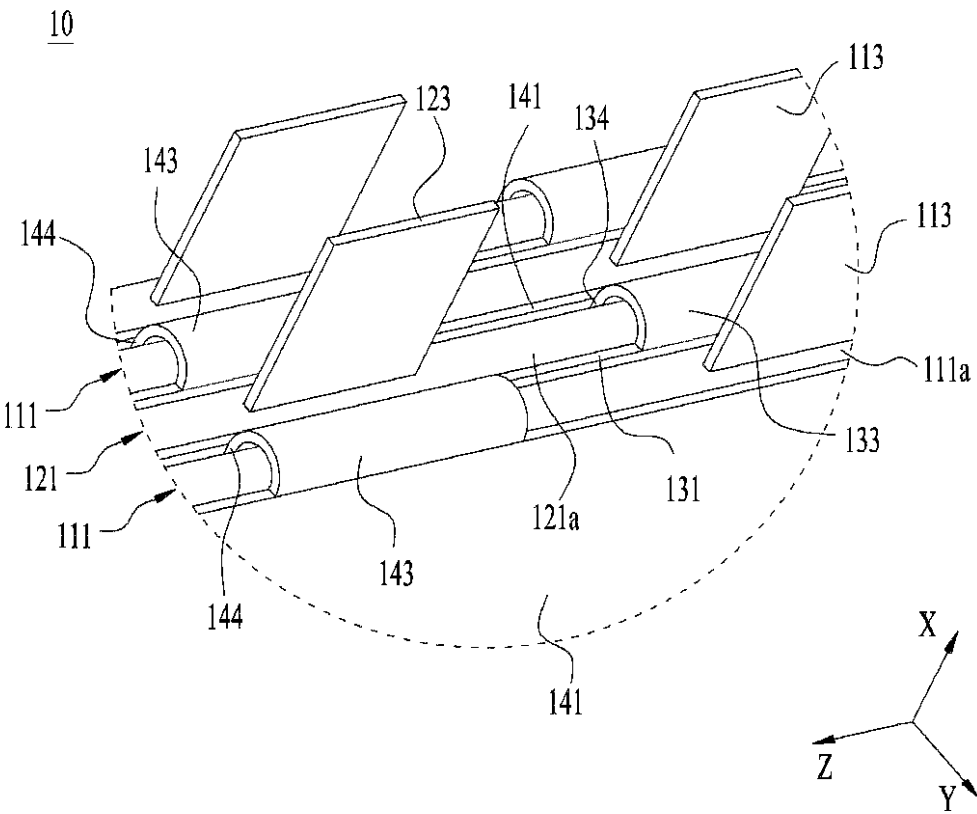


图 14

【図 1 5】

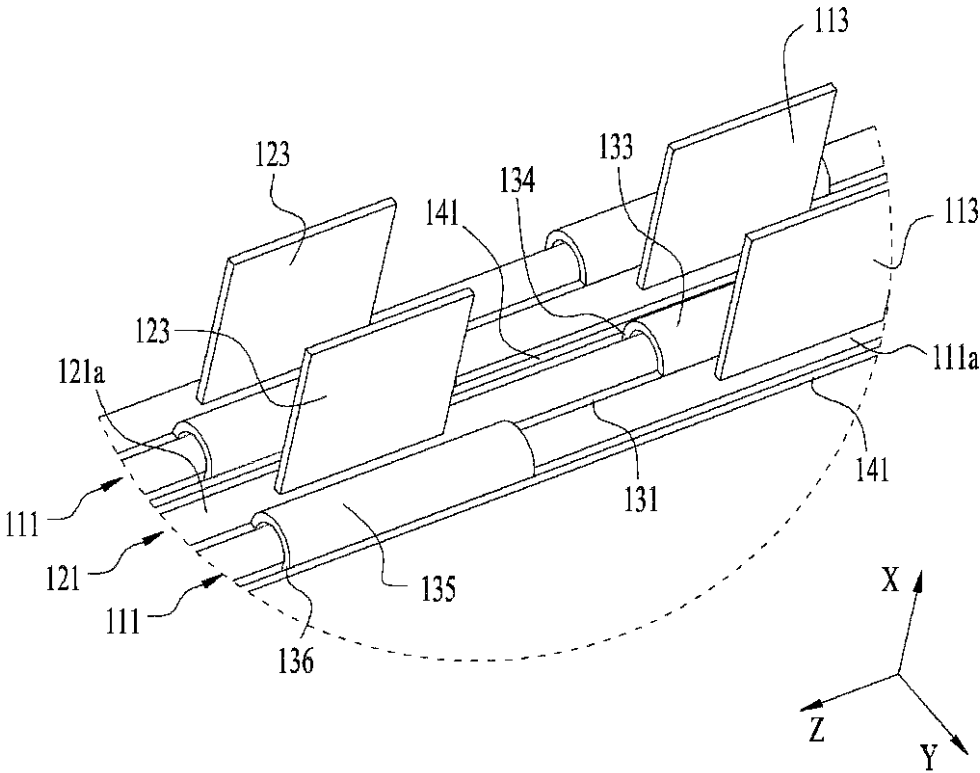


图 15

【图 1 6】

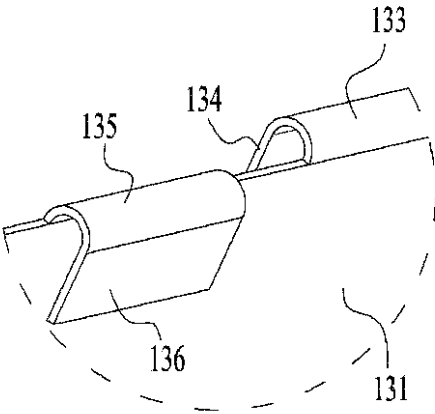


图 16

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2021/127720																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 10/04(2006.01)i; H01M 10/0525(2010.01)i; H01M 10/0583(2010.01)i; H01M 10/0587(2010.01)i; H01M 50/533(2021.01)i; H01M 50/538(2021.01)i; H01M 50/586(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 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; CNKI; SIPOABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT: 宁德时代, 电池, 电芯, 电极, 导电, 正极, 负极, 阴极, 阳极, 集流, 极耳, 卷, 绕, 绝缘, 短路, 弯, 折, 曲, 叠, 隔板, 隔膜, 隔离, 分隔, electro+?, anode?, negative, cathode, positive, conduct+, collector?, separator?, membrane?, diaphragm?, spacing element?, clapboard, bent+, bend+, fold+, wind+, wound+, fold+, laminat+, stack+, short+, insulat+																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 214254487 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2021 (2021-09-21) description, paragraphs [0002]-[0098], and figures 1-16</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112467230 A (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 09 March 2021 (2021-03-09) description, paragraphs [0002]-[0074], and figures 1-4</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2017059326 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD.) 23 March 2017 (2017-03-23) description, paragraphs [0002]-[0076], and figures 1-15</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2014067633 A (LITHIUM ENERGY JAPAN KK) 17 April 2014 (2014-04-17) description, paragraphs [0002]-[0047], and figures 1-9</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2011129299 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 30 June 2011 (2011-06-30) description, paragraphs [0002]-[0045], and figures 1-9</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109088091 A (AUTOMOTIVE ENERGY SUPPLY CORP.) 25 December 2018 (2018-12-25) entire document</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	PX	CN 214254487 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2021 (2021-09-21) description, paragraphs [0002]-[0098], and figures 1-16	1-14	PX	CN 112467230 A (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 09 March 2021 (2021-03-09) description, paragraphs [0002]-[0074], and figures 1-4	1-14	X	JP 2017059326 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD.) 23 March 2017 (2017-03-23) description, paragraphs [0002]-[0076], and figures 1-15	1-14	X	JP 2014067633 A (LITHIUM ENERGY JAPAN KK) 17 April 2014 (2014-04-17) description, paragraphs [0002]-[0047], and figures 1-9	1-14	X	JP 2011129299 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 30 June 2011 (2011-06-30) description, paragraphs [0002]-[0045], and figures 1-9	1-14	A	CN 109088091 A (AUTOMOTIVE ENERGY SUPPLY CORP.) 25 December 2018 (2018-12-25) entire document	1-14
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
PX	CN 214254487 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2021 (2021-09-21) description, paragraphs [0002]-[0098], and figures 1-16	1-14																					
PX	CN 112467230 A (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 09 March 2021 (2021-03-09) description, paragraphs [0002]-[0074], and figures 1-4	1-14																					
X	JP 2017059326 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD.) 23 March 2017 (2017-03-23) description, paragraphs [0002]-[0076], and figures 1-15	1-14																					
X	JP 2014067633 A (LITHIUM ENERGY JAPAN KK) 17 April 2014 (2014-04-17) description, paragraphs [0002]-[0047], and figures 1-9	1-14																					
X	JP 2011129299 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 30 June 2011 (2011-06-30) description, paragraphs [0002]-[0045], and figures 1-9	1-14																					
A	CN 109088091 A (AUTOMOTIVE ENERGY SUPPLY CORP.) 25 December 2018 (2018-12-25) entire document	1-14																					
<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 "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 06 December 2021		Date of mailing of the international search report 23 December 2021																					
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.																					

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/127720

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2001036574 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 01 November 2001 (2001-11-01) entire document	1-14
A	WO 8808210 A1 (RICOH K. K.) 20 October 1988 (1988-10-20) entire document	1-14
A	CN 107210492 A (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 26 September 2017 (2017-09-26) entire document	1-14
A	CN 102282716 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 14 December 2011 (2011-12-14) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/127720

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	214254487	U	21 September 2021	None		
CN	112467230	A	09 March 2021	None		
JP	2017059326	A	23 March 2017	JP	6486801 B2	20 March 2019
JP	2014067633	A	17 April 2014	None		
JP	2011129299	A	30 June 2011	JP	5304626 B2	02 October 2013
CN	109088091	A	25 December 2018	US	2018366786 A1	20 December 2018
				US	10505231 B2	10 December 2019
				JP	2019003789 A	10 January 2019
				JP	6961398 B2	05 November 2021
				EP	3416215 A1	19 December 2018
				EP	3416215 B1	24 February 2021
				CN	109088091 B	29 June 2021
US	2001036574	A1	01 November 2001	US	6680146 B2	20 January 2004
				US	2004096739 A1	20 May 2004
				US	7255964 B2	14 August 2007
				EP	1150371 A2	31 October 2001
				EP	1150371 A3	14 March 2007
				EP	1150371 B1	30 September 2009
				JP	2001313068 A	09 November 2001
				JP	4850996 B2	11 January 2012
				US	2004096738 A1	20 May 2004
				US	7390592 B2	24 June 2008
				DE	60140023 D1	12 November 2009
				JP	2009187961 A	20 August 2009
				JP	5227894 B2	03 July 2013
WO	8808210	A1	20 October 1988	DE	3890245 C2	10 December 1992
				US	4999263 A	12 March 1991
				DE	3890245 T	03 May 1989
CN	107210492	A	26 September 2017	JP	6693501 B2	13 May 2020
				CN	111769241 A	13 October 2020
				WO	2016133095 A1	25 August 2016
				DE	112016000786 T5	23 November 2017
				US	2018034098 A1	01 February 2018
				US	10505229 B2	10 December 2019
				CN	107210492 B	23 June 2020
CN	102282716	A	14 December 2011	WO	2011096070 A1	11 August 2011
				KR	20110114573 A	19 October 2011
				KR	101321201 B1	23 October 2013
				US	2018097254 A1	05 April 2018
				US	10454140 B2	22 October 2019
				JP	5273159 B2	28 August 2013
				US	2015079478 A1	19 March 2015
				US	2011217590 A1	08 September 2011
				CN	102282716 B	23 July 2014

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2021/127720																					
A. 主题的分类 H01M 10/04(2006.01)i; H01M 10/0525(2010.01)i; H01M 10/0583(2010.01)i; H01M 10/0587(2010.01)i; H01M 50/533(2021.01)i; H01M 50/538(2021.01)i; H01M 50/586(2021.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H01M 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;CNKI;SIPOABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT: 宁德时代, 电池, 电芯, 电极, 导电, 正极, 负极, 阴极, 阳极, 集流, 极耳, 卷, 绕, 绝缘, 短路, 弯, 折, 曲, 叠, 隔板, 隔膜, 隔离, 分隔, electrode+, anode+, negative, cathode, positive, conduct+, collector+, separator+, membrane+, diaphragm+, spacing element+, claspboard, bent+, bend+, fold+, wind+, wound+, fold+, laminat+, stack+, short+, insulat+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 214254487 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0002]-[0098]段, 附图1-16</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112467230 A (珠海冠宇电池股份有限公司) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 说明书第[0002]-[0074]段, 附图1-4</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2017059326 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD) 2017年3月23日 (2017 - 03 - 23) 说明书第[0002]-[0076]段, 附图1-15</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2014067633 A (LITHIUM ENERGY JAPAN KK) 2014年4月17日 (2014 - 04 - 17) 说明书第[0002]-[0047]段, 附图1-9</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2011129299 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2011年6月30日 (2011 - 06 - 30) 说明书第[0002]-[0045]段, 附图1-9</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109088091 A (汽车能源供应公司) 2018年12月25日 (2018 - 12 - 25) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 214254487 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0002]-[0098]段, 附图1-16	1-14	PX	CN 112467230 A (珠海冠宇电池股份有限公司) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 说明书第[0002]-[0074]段, 附图1-4	1-14	X	JP 2017059326 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD) 2017年3月23日 (2017 - 03 - 23) 说明书第[0002]-[0076]段, 附图1-15	1-14	X	JP 2014067633 A (LITHIUM ENERGY JAPAN KK) 2014年4月17日 (2014 - 04 - 17) 说明书第[0002]-[0047]段, 附图1-9	1-14	X	JP 2011129299 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2011年6月30日 (2011 - 06 - 30) 说明书第[0002]-[0045]段, 附图1-9	1-14	A	CN 109088091 A (汽车能源供应公司) 2018年12月25日 (2018 - 12 - 25) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 214254487 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0002]-[0098]段, 附图1-16	1-14																					
PX	CN 112467230 A (珠海冠宇电池股份有限公司) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 说明书第[0002]-[0074]段, 附图1-4	1-14																					
X	JP 2017059326 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS LTD) 2017年3月23日 (2017 - 03 - 23) 说明书第[0002]-[0076]段, 附图1-15	1-14																					
X	JP 2014067633 A (LITHIUM ENERGY JAPAN KK) 2014年4月17日 (2014 - 04 - 17) 说明书第[0002]-[0047]段, 附图1-9	1-14																					
X	JP 2011129299 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2011年6月30日 (2011 - 06 - 30) 说明书第[0002]-[0045]段, 附图1-9	1-14																					
A	CN 109088091 A (汽车能源供应公司) 2018年12月25日 (2018 - 12 - 25) 全文	1-14																					
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “Z” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2021年12月6日		国际检索报告邮寄日期 2021年12月23日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 高涛 电话号码 (86-512) 88995865																					

PCT/ISA/210 表(第2页) (2015年1月)

10

20

30

40

50

国际检索报告		国际申请号
		PCT/CN2021/127720
G. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2001036574 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2001年11月1日 (2001 - 11 - 01) 全文	1-14
A	WO 8808210 A1 (RICOH KK) 1988年10月20日 (1988 - 10 - 20) 全文	1-14
A	CN 107210492 A (株式会社杰士汤浅国际) 2017年9月26日 (2017 - 09 - 26) 全文	1-14
A	CN 102282716 A (丰田自动车株式会社) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/127720

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	214254487	U	2021年9月21日	无	
CN	112467230	A	2021年3月9日	无	
JP	2017059326	A	2017年3月23日	JP 6486801 B2	2019年3月20日
JP	2014067633	A	2014年4月17日	无	
JP	2011129299	A	2011年6月30日	JP 5304626 B2	2013年10月2日
CN	109088091	A	2018年12月25日	US 2018366786 A1	2018年12月20日
				US 10505231 B2	2019年12月10日
				JP 2019003789 A	2019年1月10日
				JP 6961398 B2	2021年11月5日
				EP 3416215 A1	2018年12月19日
				EP 3416215 B1	2021年2月24日
				CN 109088091 B	2021年6月29日
US	2001036574	A1	2001年11月1日	US 6680146 B2	2004年1月20日
				US 2004096739 A1	2004年5月20日
				US 7255964 B2	2007年8月14日
				EP 1150371 A2	2001年10月31日
				EP 1150371 A3	2007年3月14日
				EP 1150371 B1	2009年9月30日
				JP 2001313068 A	2001年11月9日
				JP 4850996 B2	2012年1月11日
				US 2004096738 A1	2004年5月20日
				US 7390592 B2	2008年6月24日
				DE 60140023 D1	2009年11月12日
				JP 2009187961 A	2009年8月20日
				JP 5227894 B2	2013年7月3日
WO	8808210	A1	1988年10月20日	DE 3890245 C2	1992年12月10日
				US 4999263 A	1991年3月12日
				DE 3890245 T	1989年5月3日
CN	107210492	A	2017年9月26日	JP 6693501 B2	2020年5月13日
				CN 111769241 A	2020年10月13日
				WO 2016133095 A1	2016年8月25日
				DE 112016000786 T5	2017年11月23日
				US 2018034098 A1	2018年2月1日
				US 10505229 B2	2019年12月10日
				CN 107210492 B	2020年6月23日
CN	102282716	A	2011年12月14日	WO 2011096070 A1	2011年8月11日
				KR 20110114573 A	2011年10月19日
				KR 101321201 B1	2013年10月23日
				US 2018097254 A1	2018年4月5日
				US 10454140 B2	2019年10月22日
				JP 5273159 B2	2013年8月28日
				US 2015079478 A1	2015年3月19日
				US 2011217590 A1	2011年9月8日
				CN 102282716 B	2014年7月23日

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2015年1月)

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(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, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, 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), 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, KR, 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

(72)発明者 雷育永

中華人民共和国福建省寧徳市蕉城区▲チャン▼湾鎮新港路2号

(72)発明者 王▲鵬▼

中華人民共和国福建省寧徳市蕉城区▲チャン▼湾鎮新港路2号

(72)発明者 郭志君

中華人民共和国福建省寧徳市蕉城区▲チャン▼湾鎮新港路2号

Fターム(参考) 5H021 BB04 HH10

5H029 AJ12 AK01 AK03 AL06 AL11 BJ02 BJ14 BJ15 CJ03 DJ04

DJ05 HJ12

5H043 AA04 BA19 CA04 CA12 CA14 EA07 GA22 HA02E JA07E LA21E