

(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2023-505971
(P2023-505971A)

(43)公表日 令和5年2月14日(2023.2.14)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 M 50/342 (2021.01)	H 0 1 M 50/342 1 0 1	5 H 0 1 1
H 0 1 M 50/507 (2021.01)	H 0 1 M 50/507	5 H 0 1 2
H 0 1 M 50/103 (2021.01)	H 0 1 M 50/103	5 H 0 2 1
H 0 1 M 50/107 (2021.01)	H 0 1 M 50/107	5 H 0 4 3
H 0 1 M 50/477 (2021.01)	H 0 1 M 50/477	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 35 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2022-534439(P2022-534439)	(71)出願人	513196256 寧徳時代新能源科技股▲分▼有限公司 Contemporary Ampere x Technology Co., L imited 中国福建省寧徳市蕉城区▲ジャン▼湾鎮新 港路2号 No. 2, Xingang Road, Z hangwan Town, Jiaoch eng District, Ningde City, Fujian Provin ce, P. R. China 352100
(86)(22)出願日	令和2年7月10日(2020.7.10)	(74)代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(85)翻訳文提出日	令和4年6月7日(2022.6.7)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/101444		
(87)国際公開番号	W02022/006899		
(87)国際公開日	令和4年1月13日(2022.1.13)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電池ケース、電池セル、電池、電池ケースの製造方法及び装置

(57)【要約】

電池ケース、電池セル(20)、電池、電池ケースの製造方法及び装置であって、該電池ケースは、交差する第1壁(21a)及び第2壁(21b)を含む少なくとも2つの壁と、それぞれ前記第1壁(21a)及び前記第2壁(21b)に設置されて互いに接続される第1部分(2131)及び第2部分(2132)を含む圧力解放機構(213)と、を含み、前記第1部分(2131)及び／又は前記第2部分(2132)は、前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成される。従って、上記電池ケース、電池セル(20)、電池、電池ケースの製造方法及び装置においては、圧力解放機構を電池ケースの2つの壁の交差部に設置することにより、電池ケース上の圧力解放機構(213)の性能を向上させることができる。

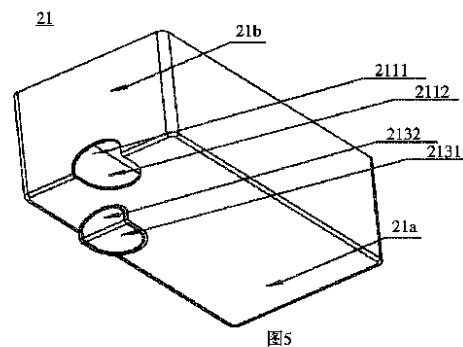


図5

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池ケースであって、
交差する第1壁(21a)及び第2壁(21b)を含む少なくとも2つの壁と、
それぞれ前記第1壁(21a)及び前記第2壁(21b)に設置されて互いに接続される
第1部分(2131)及び第2部分(2132)を含む圧力解放機構(213)と、を含
み、
前記第1部分(2131)及び／又は前記第2部分(2132)は前記電池ケースの内部
圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成さ
れることを特徴とする電池ケース。

10

【請求項2】

前記第1壁(21a)は、前記第1部分(2131)が配置された領域に第1開口部(2111)が設置され、前記第1部分(2131)は前記第1開口部(2111)を被覆し、及び／又は、
前記第2壁(21b)は、前記第2部分(2132)が配置された領域に第2開口部(2112)が設置され、前記第2部分(2132)は前記第2開口部(2112)を被覆することを特徴とする請求項1に記載の電池ケース。

【請求項3】

前記第1開口部(2111)は前記第2開口部(2112)と接続されることを特徴とする請求項2に記載の電池ケース。

20

【請求項4】

前記第1部分(2131)は前記第1壁(21a)の外面に装着され、及び／又は、
前記第2部分(2132)は前記第2壁(21b)の外面に装着されることを特徴とする請求項2又は3に記載の電池ケース。

【請求項5】

前記第1部分(2131)の外面は前記第1壁(21a)の外面と同一平面にあり、及び／又は、
前記第2部分(2132)の外面は前記第2壁(21b)の外面と同一平面にあることを特徴とする請求項4に記載の電池ケース。

30

【請求項6】

前記第1壁(21a)の外面には第1凹溝(21a-1)が設置され、前記第1開口部(2111)は前記第1凹溝(21a-1)の底壁に設置され、前記第1部分(2131)は前記第1凹溝(21a-1)の底壁に装着され、及び／又は、
前記第2壁(21b)の外面には第2凹溝(21b-1)が設置され、前記第2開口部(2112)は前記第2凹溝(21b-1)の底壁に設置され、前記第2部分(2132)は前記第2凹溝(21b-1)の底壁に装着されることを特徴とする請求項2～5のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項7】

前記第1部分(2131)と前記第2部分(2132)は互いに垂直であることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の電池ケース。

40

【請求項8】

前記第1部分(2131)及び前記第2部分(2132)の形状及び／又は面積は同じであることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項9】

前記圧力解放機構(213)の厚さは0.4mm～0.7mmであることを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項10】

前記圧力解放機構(213)の総面積は600mm²～1400mm²であることを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項11】

50

前記第1部分(2131)及び／又は前記第2部分(2132)には第3凹溝(2131-1、2132-1)が設置され、前記第1部分(2131)及び／又は前記第2部分(2132)は前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、前記第3凹溝(2131-1、2132-1)で破裂するように構成されることを特徴とする請求項1～10のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項12】

前記第3凹溝(2131-1、2132-1)は前記第1部分(2131)の外面及び／又は前記第2部分(2132)の外面に設置されることを特徴とする請求項11に記載の電池ケース。

【請求項13】

前記第1部分(2131)及び／又は前記第2部分(2132)の前記第3凹溝(2131-1、2132-1)での厚さは0.1mm～0.3mmであることを特徴とする請求項11又は12に記載の電池ケース。

【請求項14】

前記電池ケースは中空直方体であることを特徴とする請求項1～13のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項15】

前記電池ケースは、
中空直方体であり且つ一端に開口部がある筐体(211)と、
前記筐体(211)の開口部をカバーするカバープレート(212)と、を含むことを特徴とする請求項14に記載の電池ケース。

【請求項16】

前記第1壁(21a)及び前記第2壁(21b)はそれぞれ前記筐体(211)の底壁及び側壁であり、前記筐体(211)の底壁は前記筐体(211)の開口部に対向する壁であることを特徴とする請求項15に記載の電池ケース。

【請求項17】

前記第2壁(21b)は前記筐体(211)の側壁の中で最小の面積を持つ側壁であることを特徴とする請求項16に記載の電池ケース。

【請求項18】

前記筐体(211)の底壁の厚さは1.5mm～2.5mmであり、及び／又は、前記筐体(211)の側壁の厚さは1mm～1.5mmであることを特徴とする請求項16又は17に記載の電池ケース。

【請求項19】

電池セルであって、
請求項1～18のいずれかに記載の電池ケースと、
前記電池ケース内に設置される電極組立体(22)と、を含むことを特徴とする電池セル。

【請求項20】

前記電池ケースは、
中空直方体であり且つ一端に開口部がある筐体(211)と、
前記筐体(211)の開口部をカバーするカバープレート(212)と、を含むことを特徴とする請求項19に記載の電池セル。

【請求項21】

前記電池セルは、
前記電極組立体と前記筐体(211)の底壁との間に位置するパッドプレート(24)であって、前記筐体(211)の底壁は前記筐体(211)の前記筐体(211)の開口部に対向する壁であるパッドプレート(24)をさらに含むことを特徴とする請求項20に記載の電池セル。

【請求項22】

前記第1壁(21a)は前記筐体(211)の底壁であり、前記パッドプレート(24)

10

20

30

40

50

上には前記第1部分(2131)に対応する切欠部が設置され、それにより前記パッドプレート(24)が前記第1部分(2131)を遮断しないことを特徴とする請求項21に記載の電池セル。

【請求項23】

前記第1壁(21a)は前記第1部分(2131)が配置された領域に第1開口部(2111)が設置され、前記切欠部の面積は前記第1開口部(2111)の面積より大きく、前記切欠部のエッジから前記第1開口部(2111)のエッジまでの距離が1mm以上であることを特徴とする請求項22に記載の電池セル。

【請求項24】

電池であって、
少なくとも1つの請求項19～23のいずれかに記載の電池セルを含む複数の電池セルと

10

、
前記複数の電池セルの電氣的接続を実現するためのバス部材と、
前記複数の電池セル及び前記バス部材を収容するためのボックスと、を含むことを特徴とする電池。

【請求項25】

請求項24に記載の電池を含むことを特徴とする電力消費機器。

【請求項26】

電池ケースの製造方法であって、
交差する第1壁及び第2壁を含む少なくとも2つの壁を提供するステップと、
それぞれ前記第1壁及び前記第2壁に設置されて互いに接続される第1部分及び第2部分を含む圧力解放機構を提供するステップと、を含み、
前記第1部分及び／又は前記第2部分は、前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成されることを特徴とする電池ケースの製造方法。

20

【請求項27】

前記方法は、
前記第1壁の外面の前記第1部分が配置された領域に第1凹溝を設置し、且つ前記第1凹溝の底壁に第1開口部を設置するステップ、及び／又は、
前記第2壁の外面の前記第2部分が配置された領域に第2凹溝を設置し、且つ前記第2凹溝の底壁に第2開口部を設置するステップ、をさらに含むことを特徴とする請求項26に記載の製造方法。

30

【請求項28】

前記製造方法は、
前記第1部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第1開口部を被覆するステップ、及び／又は、
前記第2部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第2開口部を被覆するステップ、をさらに含むことを特徴とする請求項27に記載の製造方法。

【請求項29】

電池ケースの製造装置であって、
交差する第1壁及び第2壁を含む少なくとも2つの壁を提供することと、
それぞれ前記第1壁及び前記第2壁に設置されて互いに接続される第1部分及び第2部分を含む圧力解放機構を提供することと、に用いられる提供モジュールを含み、
前記第1部分及び／又は前記第2部分は、前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成されることを特徴とする電池ケースの製造装置。

40

【請求項30】

前記製造装置は、
前記第1壁の外面の前記第1部分が配置された領域に第1凹溝を設置し、且つ前記第1凹溝の底壁に第1開口部を設置すること、及び／又は、

50

前記第2壁の外面の前記第2部分が配置された領域に第2凹溝を設置し、且つ前記第2凹溝の底壁に第2開口部を設置すること、に用いられる設置モジュールをさらに含むことを特徴とする請求項29に記載の製造装置。

【請求項31】

前記装置は、

前記第1部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第1開口部を被覆すること、及び／又は、

前記第2部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第2開口部を被覆すること、に用いられる装着モジュールをさらに含むことを特徴とする請求項30に記載の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願はエネルギー貯蔵デバイスの分野に関し、具体的には電池ケース、電池セル、電池、電池ケースの製造方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

リチウムイオン電池は、体積が小さく、エネルギー密度が高く、サイクル耐用年数が長く、貯蔵時間が長い等の優位性を持っているため、いくつかの電子機器、電動交通機関及び電動玩具等の分野に広く応用されており、例えば、携帯電話、ノートパソコン、電気自転車、電気自動車、電動飛行機、電動船、電動玩具自動車、電動玩具船、電動玩具飛行機及び電動工具等に広く応用されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

リチウムイオン電池技術の継続的な発展に伴って、リチウムイオン電池の安全性能に対する要件も高くなる。リチウムイオン電池上の圧力解放機構はリチウムイオン電池の安全性能に対して重要な影響を及ぼす。例えば、リチウムイオン電池が短絡したり、過充電されたりすると、リチウムイオン電池の内部熱暴走や内部気圧の急激な上昇を引き起こす可能性があり、この場合、圧力解放機構を作動させて、内部気圧を外部へ解放することで、リチウムイオン電池の爆発を防止する必要がある。従って、圧力解放機構の設計は非常に重要である。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本願は電池ケース、電池セル、電池、電池ケースの製造方法及び装置を提供し、電池ケース上の圧力解放機構の性能を向上させることができる。

【0005】

本願の第1態様によれば、電池ケースを提供し、交差する第1壁及び第2壁を含む少なくとも2つの壁と、それぞれ前記第1壁及び前記第2壁に設置されて互いに接続される第1部分及び第2部分を含む圧力解放機構と、を含み、前記第1部分及び／又は前記第2部分は、前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成される。

【0006】

本願の実施例の電池ケースは、隣接する任意の2つの壁の交差位置に圧力解放機構が設置され、すなわち圧力解放機構は電池ケースの2つの壁の交差部に位置し、圧力解放機構の面積を増加することができ、この場合、短絡または過充電が発生すると、電池ケースの内部気圧及び温度が急激に上昇し、電池ケース上の圧力解放機構はタイムリーに裂け、温度及び気圧を外へ解放し、電池の爆発発火を防止することができ、圧力解放機構は2つの壁の交差位置に設置されるため、電池ケースの内部の各ユニットからの影響を受けにくく、例えば、電極組立体の落下による衝撃作用を受けにくく、それにより、圧力解放機構の事前裂けを回避することができ、且つ、電池ケースの2つの壁の交差位置での変形が小さく

10

20

30

40

50

、圧力解放機構が変形やクリープ現象に影響されないことを確保することができ、全体的に電池の総合性能を向上させる。

【0007】

いくつかの実施例では、前記第1壁は前記第1部分が配置された領域に第1開口部が設置され、前記第1部分は前記第1開口部を被覆し、及び／又は、前記第2壁は前記第2部分が配置された領域に第2開口部が設置され、前記第2部分は前記第2開口部を被覆する。本願の実施例における圧力解放機構は隣接する第1壁及び第2壁を占有するため、第1壁の第2壁に近い位置に第1開口部を設置し、圧力解放機構に該第1開口部を被覆させ、それにより圧力解放機構の第1部分を形成し、類似し、第2壁の第1壁に近い位置に第2開口部を設置し、圧力解放機構に該第2開口部を被覆させ、それにより圧力解放機構の第2部分を形成する。このように、圧力解放機構は電池ケースと別々に提供することができ、例えば圧力解放機構の材質は電池ケースの材質と異なってもよく、厚さも異なってもよく、それにより、圧力解放機構は実際の需要に応じて設定することができる。

10

【0008】

いくつかの実施例では、前記第1開口部は前記第2開口部と接続される。

【0009】

すなわち第1壁上の第1開口部及び第2壁上の第2開口部は実際に連通している開口部であり、このように、電池ケースの隣接する2つの壁の交差位置に1つの穴のみを加工すればよく、加工過程が便利である。

【0010】

いくつかの実施例では、前記電池ケースは中空直方体である。

20

【0011】

選択可能に、該電池ケースは、中空円柱又は他の多面体などの他の形状であってもよい。

【0012】

いくつかの実施例では、前記電池ケースは、中空直方体であり且つ一端に開口部がある筐体と、前記筐体の開口部をカバーするカバープレートと、を含む。

【0013】

電池ケースは通常、筐体とカバープレートの2つの部分に分けられ、筐体は開口部のある中空直方体であり、このように、内部の電極組立体等をその内に容易に収容することができ、カバープレートは筐体の開口部にカバーすることができ、このように設置すると、加工や装着が容易になる。

30

【0014】

いくつかの実施例では、前記第1壁及び前記第2壁はそれぞれ前記筐体の底壁及び側壁であり、前記筐体の底壁は前記筐体の開口部に対向する壁である。

【0015】

電極端子は通常、カバープレート上に設置されることを考慮し、圧力解放機構もカバープレート上に設置されると、電池セルの内部に熱暴走が発生するとき、圧力解放機構が破裂し、電池セルの内部気圧を解放するとともに、導電性物質を含む可能性がある液体又は固体の燃焼材料も外部へ噴射し、電極端子間の短絡が引き起こされ、それにより電池セルの熱暴走が悪化し、同時に、電池を車両内に装着するとき、通常、電極端子が上向きであり、つまり乗客の方向に向けることを考慮し、圧力解放機構を電極端子の同じ側に装着すると、圧力解放機構が破裂した後に解放した気流等の物質が上向きに排出され、このように、乗客に火傷又は熱傷を引き起こす恐れがあり、乗客の危険が増加する。従って、本願の実施例は圧力解放機構を底壁と側壁との交差部に設置することで上記問題を解決することができる。

40

【0016】

いくつかの実施例では、前記第2壁は前記筐体の側壁の中で最小の面積を持つ側壁である。

【0017】

複数の電池セルを電池に組み立てるとき、隣接する2つの電池セルの間の置き状態として

50

通常、2つの電池セルの筐体の側壁のうちの面積がより大きな壁が接触していることを考慮し、圧力解放機構の一部が該面積がより大きな壁上に設置されると、該圧力解放機構の開きに影響を及ぼし、装着しにくく、従って、圧力解放機構を底壁及び面積がより小さな側壁上に装着すると、圧力解放機構がスムーズに開くことができ、且つ複数の電池セルの置きに影響を及ぼさない。

【0018】

いくつかの実施例では、前記第1部分と前記第2部分は互いに垂直である。

【0019】

電池ケースは通常、直方体のような正多面体であることを考慮するため、電池ケースの隣接する2つの壁は通常、互いに垂直であり、圧力解放機構を2つの壁の交差部に設置すると、圧力解放機構の2つの部分を互いに垂直に設置することもでき、2つの壁の交差部の他の部分に一致し、このように、圧力解放機構の面積がより大きくなり、且つ電池ケース全体の形状が変化せず、装着しやすくなる。

【0020】

いくつかの実施例では、前記第1部分と前記第2部分の形状及び／又は面積は同じである。

【0021】

容易に加工して装着するために、圧力解放機構に含まれる2つの部分を形状及び面積が同じであるように設定することができ、例えば、大きさが同じ半円形に設定してもよく、又は大きさが同じ楕円形に設定してもよく、又は他の形状に設定してもよい。

【0022】

いくつかの実施例では、前記筐体の底壁の厚さは1.5 mm～2.5 mmであり、及び／又は、前記側壁の厚さは1 mm～1.5 mmである。

【0023】

電池ケースの内部には電極組立体が収容されているため、電極組立体の重量及び電池使用中における電極組立体による電池ケースへの衝撃を考慮し、筐体の底壁は側壁よりもわずかに厚く設定されてもよく、このように、電池ケースの強度が増加する。

【0024】

いくつかの実施例では、前記圧力解放機構の厚さは0.4 mm～0.7 mmである。

【0025】

圧力解放機構は電池セルの内部が熱暴走するとき、内部気圧を解放するように、破裂する必要がある、従って圧力解放機構の厚さは通常、電池ケース自体の厚さ未満であり、すなわち圧力解放機構が配置された2つの壁の厚さに基づき、圧力解放機構自体の厚さを合理的に設定することができる。

【0026】

いくつかの実施例では、前記圧力解放機構の総面積は600 mm²～1400 mm²である。

【0027】

電池ケースの強度を考慮するため、圧力解放機構の面積が大きすぎではないが、電池セルの内部が熱暴走するとき、圧力解放機構はタイムリーに開き、内部気圧を早めに解放して電池爆発を防止する必要がある、従って、圧力解放機構の面積は小さすぎるように設定できない。

【0028】

いくつかの実施例では、前記第1部分は前記第1壁の外面に装着され、及び／又は、前記第2部分は前記第2壁の外面に装着される。

【0029】

電池ケース通常は中空直方体であり、且つ通常、圧力解放機構を電池ケースの筐体の底壁及び側壁に装着するため、筐体の深さを考慮し、圧力解放機構を筐体の内面に装着しにくく、従って、圧力解放機構を電池ケースの外面に装着し、加工しやすくなる。

【0030】

10

20

30

40

50

いくつかの実施例では、前記第 1 部分の外表面は前記第 1 壁の外表面と同一平面にあり、及び／又は、前記第 2 部分の外表面は前記第 2 壁の外表面と同一平面にある。

【0031】

圧力解放機構の外表面を電池ケースの外表面と同一平面に設置すると、複数の電池セルを電池に組み立てるとき、装着しやすく、空間が節約される。

【0032】

いくつかの実施例では、前記第 1 壁の外表面には第 1 凹溝が設置され、前記第 1 開口部は前記第 1 凹溝の底壁に設置され、前記第 1 部分は前記第 1 凹溝の底壁に装着され、及び／又は、前記第 2 壁の外表面には第 2 凹溝が設置され、前記第 2 開口部は前記第 2 凹溝の底壁に設置され、前記第 2 部分は前記第 2 凹溝の底壁に装着される。

10

【0033】

圧力解放機構の外表面が電池ケースの外表面と同一平面にあることを確保するために、電池ケースの壁上に凹溝を設置することにより、圧力解放機構を凹溝の底壁に装着することができる。

【0034】

いくつかの実施例では、前記第 1 部分及び／又は前記第 2 部分には第 3 凹溝が設置され、前記第 1 部分及び／又は前記第 2 部分は、前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、前記第 3 凹溝で破裂するように構成される。

【0035】

電池セルの内部が熱暴走するとき、圧力解放機構を容易に破裂させるために、圧力解放機構の表面にエンボスを増加し、すなわち、圧力解放機構の表面上に凹溝領域を設置することができ、凹溝の厚さがより薄く、それにより圧力解放機構は凹溝で破裂することができる。

20

【0036】

いくつかの実施例では、前記第 3 凹溝は前記第 1 部分の外表面及び／又は前記第 2 部分の外表面に設置される。

【0037】

凹溝を電池ケースの内部、すなわち圧力解放機構の電池ケースの内部に近い内表面上に設置すると、電池ケース内で電解液があり、該電解液は凹溝内で堆積し、該凹溝部分を腐食するため、該圧力解放機構が事前に破裂することを引き起こす可能性があり、従って、通常、凹溝を圧力解放機構の外表面に設置する。

30

【0038】

いくつかの実施例では、前記第 1 部分及び／又は前記第 2 部分の前記第 3 凹溝での厚さは 0.1 mm～0.3 mmである。

【0039】

圧力解放機構の凹溝の厚さは圧力解放機構の厚さに応じて設定することができる。

【0040】

いくつかの実施例では、前記電池ケースは、いずれも前記カバープレート上に設置される正極端子及び負極端子を含む電極端子をさらに含む。

【0041】

本願の第 2 態様によれば、上記第 1 態様及び第 1 態様のいずれかの可能な実施形態に記載の電池ケースと、前記電池ケース内に設置される電極組立体と、を含む電池セルを提供する。電池ケース

40

【0042】

いくつかの実施例では、前記電池ケースは、中空直方体であり且つ一端に開口部がある筐体と、前記筐体の開口部をカバーするカバープレートと、を含む。

【0043】

いくつかの実施例では、前記電池セルは、前記電極組立体と前記筐体の底壁との間に位置するパッドプレートをさらに含み、前記筐体の底壁は前記筐体の前記筐体の開口部に対向する壁である。

50

【0044】

いくつかの実施例では、前記第1壁は前記筐体の底壁であり、前記パッドプレート上には前記第1部分に対応する切欠部が設置され、それにより前記パッドプレートは前記第1部分を遮断しない。

【0045】

いくつかの実施例では、前記第1壁は前記第1部分が配置された領域に第1開口部が設置され、前記切欠部の面積は前記第1開口部の面積より大きく、前記切欠部のエッジから前記第1開口部のエッジまでの距離は1mm以上である。

【0046】

圧力解放機構の一部が底壁上に設置される場合、底壁上にはパッドプレートがさらに設置されるため、電池セルの内部が熱暴走するとき、パッドプレートはガスが圧力解放機構を破壊することを阻止する可能性があり、従って、圧力解放機構をより容易に破裂させるために、パッドプレートの一部の領域を除去し、すなわち圧力解放機構が配置された位置において、パッドプレートが圧力解放領域を遮断しないようにパッドプレート上に1つの切欠部を設置することができる。

【0047】

本願の第3態様によれば、電池を提供し、上記第2態様及び第2態様のいずれかの可能な実施形態に記載の少なくとも1つの電池セルを含む複数の電池セルと、前記複数の電池セルの電氣的接続を実現するためのバス部材と、前記複数の電池セル及び前記バス部材を収容するためのボックスと、を含む。

【0048】

本願の第4態様によれば、上記第3態様に記載の電池を含む電力消費機器を提供する。

【0049】

該電力消費機器は、車両、船舶又は宇宙機であってもよい。

【0050】

本願の第5態様によれば、電池ケースの製造方法を提供し、交差する第1壁及び第2壁を含む少なくとも2つの壁を提供するステップと、それぞれ前記第1壁及び前記第2壁に設置されて互いに接続される第1部分及び第2部分を含む圧力解放機構を提供するステップと、を含み、前記第1部分及び／又は前記第2部分は、前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成される。

【0051】

いくつかの実施例では、前記方法は、前記第1壁の外面の前記第1部分が配置された領域に第1凹溝を設置し、且つ前記第1凹溝の底壁に第1開口部を設置するステップ、及び／又は、前記第2壁の外面の前記第2部分が配置された領域に第2凹溝を設置し、且つ前記第2凹溝の底壁に第2開口部を設置するステップ、をさらに含む。

【0052】

いくつかの実施例では、前記方法は、前記第1部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第1開口部を被覆するステップ、及び／又は、前記第2部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第2開口部を被覆するステップ、をさらに含む。

【0053】

理解できるように、本願の実施例の電池ケースの製造方法は、上記第1態様及び第1態様のいずれかの可能な実施形態における電池ケースを製造することに用いることができる。

【0054】

本願の第6態様によれば、電池ケースの製造装置を提供し、交差する第1壁及び第2壁を含む少なくとも2つの壁を提供することと、それぞれ前記第1壁及び前記第2壁に設置されて互いに接続される第1部分及び第2部分を含む圧力解放機構を提供することと、に用いられる提供モジュールを含み、前記第1部分及び／又は前記第2部分は、前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成される。

【0055】

いくつかの実施例では、前記装置は、前記第1壁の外面の前記第1部分が配置された領域に第1凹溝を設置し、且つ前記第1凹溝の底壁に第1開口部を設置すること、及び／又は、前記第2壁の外面の前記第2部分が配置された領域に第2凹溝を設置し、且つ前記第2凹溝の底壁に第2開口部を設置すること、に用いられる設置モジュールをさらに含む。

【0056】

いくつかの実施例では、前記装置は、前記第1部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第1開口部を被覆すること、及び／又は、前記第2部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第2開口部を被覆すること、に用いられる装着モジュールをさらに含む。

【0057】

理解できるように、本願の実施例の電池ケースの製造装置は、上記第5態様又は第5態様のいずれかの可能な実施形態における方法を実行することに用いることができる。具体的には、該装置は上記第5態様又は第5態様のいずれかの可能な実施形態における方法を実行するためのユニットを含む。

【図面の簡単な説明】

【0058】

ここで説明される図面は本願をさらに理解するためのものであり、本願の一部を構成し、本願の例示的实施例及びその説明は本願を解釈するためのものであり、本願に対する不適切な限定を構成するものではない。図面において、

【0059】

【図1】本願の電池を使用した車両のいくつかの実施例の外形模式図である。

【図2】本願の電池のいくつかの実施例の構造模式図である。

【図3】本願の電池における電池モジュールのいくつかの実施例の構造模式図である。

【図4】本願の電池セルのいくつかの実施例の分解図である。

【図5】本願の電池ケースのいくつかの実施例の分解図である。

【図6】本願の電池ケースにおける筐体のいくつかの実施例の断面図である。

【図7】図6に示された本願の電池ケースの筐体の局所拡大図である。

【図8】図7に示された本願の電池ケースの圧力解放機構の局所拡大図である。

【図9】図7に示された本願の電池ケースの圧力解放機構の局所拡大図である。

【図10】図7に示された本願の電池ケースの圧力解放機構の局所拡大図である。

【図11】図7に示された本願の電池ケースの圧力解放機構の局所拡大図である。

【図12】図7に示された本願の電池ケースの圧力解放機構の局所拡大図である。

【図13】図7に示された本願の電池ケースの圧力解放機構の局所拡大図である。

【図14】本願の電池ケースにおけるパッドプレートのいくつかの実施例の構造模式図である。

【図15】本願の電池ケースの製造方法のいくつかの実施例のプロセス模式図である。

【図16】本願の電池ケースの製造装置のいくつかの実施例の構造模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0060】

本願の実施例の目的、技術案、及び利点をより明確に説明するために、以下において、本願の実施例の図面を参照しながら、本願の実施例の技術案について明確で、完全に説明する。明らかなように、説明される実施例は本願のいくつかの実施例に過ぎず、すべての実施例ではない。本願の実施例に基づいて、当業者が創造的労働を必要とせずを取得したすべての他の実施例は、いずれも本願の保護範囲に属する。

【0061】

特に定義されない限り、本願で使用される技術用語又は科学用語は、当業者によって一般的に理解される意味と同じであり、本願では、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ためのものに過ぎず、本願を制限するためのものではなく、本願の明細書、特許請求の範囲及び上記図面の簡単な説明における用語「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、特定の順序又は主副関

係を説明するためのものではなく、異なる対象を区別するために使用される。

【0062】

本明細書に言及される「実施例」は、実施例と組み合わせて説明される特定の特徴、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。明細書のさまざまな位置に該句が出現しているが、必ずしも同じ実施例を指すわけではなく、他の実施例と相互に排他的な独立した又は代替の実施例でもない。当業者は、本願において説明される実施例が他の実施例と組み合わせることができることを明示的又は暗黙的に理解できる。

【0063】

本明細書の「及び／又は」という用語は、関連対象の関連関係を説明するためのものに過ぎず、3種の関係が存在することを示し、例えば、A及び／又はBは、Aが単独で存在すること、AとBとが同時に存在すること、Bが単独で存在することの3種の状況を示すことができる。また、本願の「／」という文字は、一般的に前後の関連対象が「又は」という関係であることを示す。

【0064】

本願における「複数」は2つ以上（2つを含む）を意味し、同様に、「複数のグループ」は2つのグループ以上（2つのグループを含む）を意味し、「複数のピース」は2つのピース以上（2つのピースを含む）を意味する。

【0065】

本願の実施例で説明される電池ケース、電池セル及び複数の電池セルを含む電池はいずれも、携帯電話、携帯機器、ノートパソコン、電気自動車、電気自動車、ボート、宇宙機、電動玩具及び電動工具等の電池を使用するさまざまな装置に適用でき、例えば、宇宙機は飛行機、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、ゲーム機、電気自動車玩具、電動船玩具及び電動飛行機玩具等の固定式又は移動式電動玩具を含み、電動工具は金属切削電動工具、研削電動工具、組み立て電動工具及び鉄道電動工具を含み、例えば、電動ドリル、電動グラインダー、電動レンチ、電動ドライバ、電気ハンマー、電動インパクトドリル、コンクリート振動機及び電気プレーナーが挙げられ。

【0066】

本願の実施例で説明される電池ケース、電池セル及び複数の電池セルを含む電池は上記説明される機器に適用できるだけでなく、電池を使用するすべての機器に適用でき、簡潔にするために、以下の実施例はいずれも電気自動車を例として説明される。

【0067】

例えば、図1は、本願の一実施例の車両1の構造模式図であり、前記車両1はガソリン車、ガス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自動車等であってもよい。前記車両1の内部には電池10が設置されてもよく、電池10は電池パックであってもよく、電池モジュールであってもよく、例えば、前記車両1の底部又は前部又は尾部には前記電池10が設置されてもよく、前記車両1の内部にはコントローラ30及びモータ40が設置されてもよい。前記電池10は車両1に給電することに用いられ、例えば、前記電池10は前記車両1の操作電源として機能し、前記車両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走行時の動作電力需要に用いられる。本願の別の実施例では、電池10は車両1の操作電源として機能できるだけでなく、前記車両1の駆動電源として機能し、ガソリン又は天然ガスを代替又は部分的に代替して前記車両1に駆動動力を提供することができる。

【0068】

様々な使用電力需要を満たすために、電池10は1つ又は複数の電池モジュール（又は電池モジュールとも呼ばれる）を含んでもよく、複数の電池モジュールの間は直列接続又は並列接続又は直並列接続されてもよく、前記直並列接続とは直列接続と並列接続の組み合わせを指す。例えば、図2は、本願の別の実施例の電池10の構造模式図であり、前記電池10は第1カバー111、第2カバー112及び複数の電池モジュール11を含み、第

10

20

30

40

50

1カバー111及び第2カバー112の形状は前記1つ又は複数の電池モジュール11を組み合わせた形状に応じて決定されてもよく、前記第1カバー111及び第2カバー112はいずれも1つの開口部を有し、例えば、第1カバー111及び第2カバー112はいずれも中空直方体であり且つそれぞれは1つのみの面が開口面であり、すなわちこの面は筐体壁を有せず筐体の内外を連通させ、前記第1カバー111と第2カバー112は開口部箇所に互いに係合することで電池10の密閉ケーシングを形成し、1つ又は複数の電池モジュール11は互いに並列接続又は直列接続又は直並列接続された後に、第1カバー111と第2カバー112が係合した後に形成されたケーシング内に置かれる。

【0069】

本願の別の実施例では、前記電池10は1つの電池モジュール11を含む場合、前記電池モジュール11は第1カバー111と第2カバー112が係合した後に形成されたケーシング内に置かれる。

【0070】

前記1つ又は複数の電池モジュール11によって生成された電気は導電性機構（図示略）を介して前記ケーシングを通過して導出することができる。

【0071】

また、電池10はその他の構造をさらに含んでもよく、ここで詳細な説明は省略する。例えば、該電池10は、複数の電池セル（図示略）の間の電氣的接続を実現することに用いられるバス部材をさらに含んでもよく、例えば、該電池10は、冷却媒体を収容して、1つ又は複数の電池モジュール11の温度を低減させることに用いられる冷却部材をさらに含んでもよいが、本願の実施例はこれに制限されない。

【0072】

様々な電力需要に応じて、前記電池モジュール11は1つ又は複数の電池セルを含んでもよく、例えば、図3に示すように、1つの電池モジュール11は複数の電池セル20を含んでもよく、複数の電池セル20はより大きな容量又は電力を実現するように、直列接続、並列接続又は直並列接続で接続することができ、且つ1つの電池モジュール11中に含まれる前記電池セル20の数は任意の値に設定することができる。各電池セル20はリチウムイオン二次電池、リチウムイオン一次電池、リチウム硫黄電池、ナトリウムリチウムイオン電池又はマグネシウムイオン電池を含んでもよいが、これらに制限されない。電池セル20は円筒形、扁平体、直方体又はその他の形状等であってもよい。

【0073】

本願の別の実施例では、複数の電池セル20は一体に積み重ねることができ、複数の電池セル20の間は互いに直列接続、並列接続又は直並列接続され、本願の別の実施例では、各電池セル20は四角形、円筒形又はその他の形状であってもよい。

【0074】

各電池セル20については、電池ケースと、電池ケース内に設置される電極組立体とを含んでもよく、電池ケースは筐体とカバープレートの2つの部分を含んでもよく、前記筐体は中空直方体又は立方体又は円筒形であってもよく、且つ前記筐体のうちの1つの面は開口部を有して、それにより電極組立体は筐体内に置かれ、前記カバープレートは前記筐体の開口部で筐体に接続され、該電池セル20の密閉された電池ケースを形成し、且つ筐体内に電解液を充填することができる。

【0075】

また、電池ケースは、通常、カバープレート上に設置され、且つ電極組立体と接続される2つの電極端子をさらに含み、カバープレートの平らな表面上には圧力解放機構がさらに設置されてもよく、該圧力解放機構はカバープレートの平らな表面の一部であってもよく、カバープレートの平らな表面と溶接されてもよい。通常の状態では、圧力解放機構はカバープレートと密封して結合され、すなわちカバープレートを介して前記筐体の開口部に筐体と接続されて電池セル20の電池ケースを形成し、該電池ケースで形成された空間は密封される。電池セル20が生じたガスは多すぎると、ガスが膨張して電池ケース内の気圧がデフォルト値を超えるように高くなる場合、圧力解放機構は裂けて電池ケースの内外

10

20

30

40

50

を連通させることができ、ガスが圧力解放機構の裂け箇所から外部へ解放され、さらに爆発が回避される。

【0076】

従来の電池セルは通常、圧力解放機構をカバープレート上に設置して、電極端子と同じ側に位置し、電池セルの内部が熱暴走するとき、圧力解放機構が破裂し、電池セルの内部気圧を解放するとともに、導電性物質を含む可能性がある液体又は固体の燃焼材料も外部へ噴射し、電極端子間の短絡が引き起こされ、同時に、電池を車両内に装着するとき、通常、電極端子が上向きであり、つまり乗客の方向に向けることを考慮し、圧力解放機構を電極端子の同じ側に装着すると、圧力解放機構が破裂した後に解放した気流等の物質が上向きに排出され、このように、乗客に火傷又は熱傷を引き起こす恐れがあり、乗客の危険が増加する。従って、上記問題を解決するように、圧力解放機構をその他の位置に装着することを考慮することができ、例えば、カバープレートの下方の筐体上に装着してもよく、例えば、筐体の底壁に装着してもよい。

【0077】

しかしながら、圧力解放機構を筐体の底壁上に装着すると、筐体は一端が開口されている中空構造であり、圧力解放機構は通常シート状であるため、圧力解放機構を筐体上に装着すると、装着しにくい問題が存在する可能性があり、特に筐体の、開口部に対向して設置された底壁上に装着すると、筐体の深さに制限されるため、シート状の圧力解放機構を底壁に直接溶接しにくい。また、圧力解放機構の強度問題をさらに考慮する必要がある。例えば、圧力解放機構を筐体の底壁上に装着する場合、内部電極組立体による圧力解放機構への圧力をさらに考慮する必要がある、例えば、車両内に装着された電池は、車両進行過程においてバンプが発生し、そうすると、電極組立体が筐体の底壁に対して圧力作用を果たし、従って、圧力解放機構が一定の強度を持っている必要がある、例えば、電池の筐体は通常、アルミニウム製筐体を使用し、電極組立体の耐用年数周期内で、充放電過程により電池の内部に通常ガスが生成され、それにより、アルミニウム製筐体に変形し、さらに圧力解放機構のエンボスでのクリープ現象に影響が及ぼされ、圧力解放機構が事前に開き、さらに電池の耐用年数が短くなる可能性がある。同時に、筐体の体積が限られるため、筐体の底壁に設置される圧力解放機構の面積が大きすぎてもならず、それにより、不十分な排気面積、低排気レート及び排気不良等の問題が存在する可能性があり、圧力解放機構は開きにくく、爆発や火災の危険がある。

【0078】

従って、本願の実施例は圧力解放機構を有する電池ケース及び電池を提供し、上記圧力解放機構の装着及び強度等の問題を解決することができる。以下、図面を参照しながら具体的に説明する。

【0079】

具体的には、図1～3に示された実施例を依然として例として、図4は本願の実施例の電池セル20の実施例を示す。図4に示すように、該電池セル20は電池ケース（図示略）、1つ又は複数の電極組立体22及び接続部材23を含み、本願の実施例における電池ケースは筐体211及びカバープレート212を含む。

【0080】

具体的には、図4に示すように、電池セル20の電池ケースに含まれる筐体211は1つ又は複数の電極組立体22を組み合わせた後の形状に応じて決定でき、例えば、前記筐体211は中空直方体又は立方体又は円筒形であってもよく、且つ前記筐体211のうちの1つの面は開口部を有して1つ又は複数の電極組立体22は筐体211内に置かれ、例えば、前記筐体211は中空直方体又は立方体である場合、前記筐体211のうちの1つの平面は開口面であり、すなわち該平面は筐体壁を有せず筐体211の内外を連通させ、前記筐体211は中空の円筒形であってもよい場合、前記筐体211の円形側面は開口面であり、すなわち該円形側面は筐体壁を有せず筐体211の内外を連通させる。前記カバープレート212は前記筐体211の開口部に筐体211と接続されて密閉された電池ケースを形成し、且つ筐体211内には電解液が充填される。

【0081】

図4に示すように、該電池セル20の電池ケースは、カバープレート212上に設置されてもよい2つの電極端子214をさらに含んでもよい。カバープレート212は通常、平板形状であり、2つの電極端子214はカバープレート212の平らな表面上に位置し且つカバープレート212の平らな表面を貫通し、2つの電極端子214はそれぞれ正極端子214a及び負極端子214bであり、各電極端子214にはそれぞれ1つの接続部材23が対応して設置され、又は集電部材23、又は銅アルミニウムアダプタ23と呼ばれ、カバープレート212と電極組立体22との間に位置する。

【0082】

図4に示すように、各電極組立体22は具体的に少なくとも1つの正極タブ221及び少なくとも1つの負極タブ222を含んでもよく、また、電極組立体22はベアセル及びベアセルを被覆する絶縁シートをさらに含んでもよく、図4において正極タブ221と負極タブ222の具体的な位置を区別しない。前記1つ又は複数の電極組立体22の正極タブ221は1つの接続部材23を介して1つの電極端子と接続され、前記1つ又は複数の電極組立体22の負極タブ222は別の接続部材23を介して別の電極端子と接続され、例えば、正極端子214aは1つの接続部材23を介して正極タブ221と接続され、負極端子214bは別の接続部材23を介して負極タブ222と接続される。

【0083】

該電池セル20において、実際の使用需要に応じて、電極組立体22は1つ又は複数設置されてもよく、図4に示すように、電池セル20内に少なくとも2つの独立した電極組立体22が設置される。

【0084】

該電池セル20において、電極組立体22は巻回構造であってもよく、積層型構造であってもよく、本願の実施例はこれに制限されない。

【0085】

図4に示すように、本願の実施例の該電池セル20はパッドプレート24をさらに含んでもよく、該パッドプレート24は電極組立体22と筐体211の底壁との間に位置し、電極組立体22を支持できるだけでなく、電極組立体22が筐体211の底壁の周りの丸い角に干渉することを効果的に防止できる。本願の実施例におけるパッドプレート24の形状は実際の応用に応じて設定することができ、例えば、図4に示すように、該パッドプレート24は底壁の形状に一致して、直方体として設定されてもよく、また、該パッドプレート24上には1つ又は複数のスルーホールが設置されてもよく、例えば、図4に示すように、パッドプレート24上には均一で又は対称的に配置された複数のスルーホールが設置されてもよく、このように、パッドプレート24の上下表面の空間を連通することができ、電解液及び電極組立体22の内部に生じたガス及び電解液はすべてパッドプレート24を自由に貫通でき、流体と空気の伝導が容易になる。

【0086】

本願の実施例では、該パッドプレート24の厚さは一般的に0.3～5mmに設定され、好ましくは絶縁部材であるが、絶縁しなくてもよい。例えば、該パッドプレート24の材料は、PP、PE、PET、PPS、テフロン（登録商標）、ステンレス鋼、アルミニウム等の耐電解性と絶縁性の両方を備えた材料であってもよく、PP、PE、PET、PPS等のプラスチック材料は耐火材料を使用してもよく、アルミニウム又はステンレス鋼等の金属材料の表面は絶縁のために陽極酸化処理を行うことができる。

【0087】

また、本願の実施例における電池セル20はその他の部材をさらに含んでもよい。例えば、該電池セル20はトップカバーパッチ、密封ネイル、プラスチックネイルのうちの少なくとも1つをさらに含んでもよく、トップカバーパッチ、密封ネイル、プラスチックネイルはカバープレート212上に装着されてもよく、また、電池セル20は、絶縁及び電池セルを保護する作用を実現するために、電池ケース体211の外面に設置されるブルーフィルムをさらに含んでもよい。しかし、本願の実施例はこれに制限されない。

【0088】

本願の実施例では、該電池セル20の電池ケースは、電池ケースの任意の隣接する2つの壁に位置してもよい圧力解放機構213をさらに含む。具体的には、図4に示された電池セル20の電池ケースは筐体211及びカバープレート212を含み、該筐体211は中空直方体であることを例として説明すると、該電池ケースも中空直方体である。ここで直方体（すなわち六面体）の電池ケースを例として説明されるため、該電池ケースは6つの壁（又は6つの面）を含み、例えば、図5は本願の実施例における、筐体211及びカバープレート212を含む電池ケース21の任意の隣接する3つの壁を示し、本願の実施例における圧力解放機構213は該電池ケース21の任意の隣接する2つの壁に設置され、例えば、圧力解放機構213は筐体211の底壁及び側壁に設置できるが、本願の実施例はこれに制限されない。

10

【0089】

具体的には、図5に示すように、本願の実施例における電池ケース21は少なくとも2つの壁を含み、そのうちの任意の隣接する2つの壁に対して、ここで第1壁21a及び第2壁21bと呼ばれ、すなわち電池ケース21が有する少なくとも2つの壁は第1壁21a及び第2壁21bを含み、前記第1壁21aは前記第2壁21bと交差される。本願の実施例における圧力解放機構213は互いに接続される第1部分2131及び第2部分2132を含み、第1部分2131は第1壁21aに設置され、第2部分2132は第2壁21bに設置され、つまり、圧力解放機構213は折り曲げにより第1部分2131と第2部分2132の2つの部分を形成して、それぞれ第1壁21a及び前記第2壁21bに設置される。圧力解放機構213をそれぞれ2つの壁の上に設置し、対応して、該圧力解放機構213の2つの部分に対して、該第1部分2131及び／又は該第2部分2132は、該電池ケース21の内部圧力が閾値に達したとき、該内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成される。

20

【0090】

従って、本願の実施例の電池ケースは、隣接する任意の2つの壁の交差位置に圧力解放機構が設置され、すなわち圧力解放機構は電池ケースの2つの壁の交差部に位置し、1つの壁にのみ設置される場合に比べて、圧力解放機構の総面積が増加し、短絡したり、過充電されたりするとき、電池ケースの内部温度及び気圧が急激に上昇する場合、電池ケース上の圧力解放機構は2つの壁の対応する2つの部分からタイムリーに裂け、温度及び気圧を外へ解放し、電池の爆発発火を防止することができ、また、圧力解放機構は2つの壁の交差位置に設置されるため、電池ケースの内部の各ユニットからの影響を受けにくく、例えば、電極組立体の落下による衝撃作用を受けにくく、それにより、圧力解放機構が事前裂けことを回避することができ、且つ、電池ケースの2つの壁の交差位置での変形が小さく、圧力解放機構が変形やクリープ現象に影響されないことを確保することができ、全体的に電池の総合性能を向上させる。

30

【0091】

理解できるように、本願の実施例における、圧力解放機構213を第1壁21a及び第2壁21bに設置することは複数の方式を使用することができ、且つ圧力解放機構213の第1部分2131及び第2部分2132は同じ又は異なる加工方式を使用することもできる。しかしながら、容易に加工するために、圧力解放機構213の第1部分2131及び第2部分2132は通常、同じ加工方式を使用し、本願の実施例では、圧力解放機構213の第1部分2131及び第2部分2132が通常同じ加工方式を使用することを例として説明されるが、本願の実施例はこれに制限されない。

40

【0092】

例えば、圧力解放機構213を第1壁21a及び第2壁21bに設置することは、圧力解放機構213、第1壁21a及び第2壁21bが一体に成形され、すなわち第1壁21a及び第2壁21bの対応領域を直接薄くすることで、圧力解放機構213を形成することを含んでもよい。しかしながら、第1壁21a及び第2壁21bが筐体211の底壁及び側壁である場合、筐体211が中空構造であるため、底壁及び側壁を局所的に薄くするこ

50

とは実現されにくいことを考慮すると、圧力解放機構 2 1 3 を第 1 壁 2 1 a 及び第 2 壁 2 1 b に設置することは、第 1 壁 2 1 a 及び第 2 壁 2 1 b 上にそれぞれ開口部を設置して、圧力解放機構 2 1 3 に開口部領域を被覆させることをさらに含んでもよい。

【0093】

具体的には、図 5 に示すように、該第 1 壁 2 1 a は該第 1 部分 2 1 3 1 が配置された領域に第 1 開口部 2 1 1 1 が設置され、該第 1 部分 2 1 3 1 は該第 1 開口部 2 1 1 1 を被覆し、類似し、該第 2 壁 2 1 b は該第 2 部分 2 1 3 2 が配置された領域に第 2 開口部 2 1 1 2 が設置され、該第 2 部分 2 1 3 2 は該第 2 開口部 2 1 1 2 を被覆する。つまり、圧力解放機構 2 1 3 は電池ケース 2 1 0 の筐体 2 1 1 に対して一体に成形されず、このように、圧力解放機構 2 1 3 は電池ケース 2 1 と別々に設置されてもよく、例えば圧力解放機構 2 1 3 の材質は電池ケース 2 1 の材質と異なってもよく、厚さも異なってもよく、それにより、圧力解放機構 2 1 3 は実際の需要に応じて柔軟的に設定できる。

10

【0094】

圧力解放機構 2 1 3 の第 1 部分 2 1 3 1 と第 2 部分 2 1 3 2 とが接続されることを考慮し、容易に加工するために、例えば、図 5 に示すように、該第 1 開口部 2 1 1 1 と該第 2 開口部 2 1 1 2 とが接続されてもよい。すなわち第 1 壁 2 1 a 上の第 1 開口部 2 1 1 1 と第 2 壁 2 1 b 上の第 2 開口部 2 1 1 2 は実際に連通している 1 つの開口部であり、このように、電池ケース 2 1 の隣接する 2 つの壁の交差位置に 1 つの穴のみを加工すればよく、加工過程は便利である。

【0095】

また、本願の実施例における圧力解放機構 2 1 3 の第 1 部分 2 1 3 1 と第 2 部分 2 1 3 2 とが接続されてもよく、そうすると、装着前の圧力解放機構 2 1 3 は、シート状構造であってもよく、その場合、圧力解放機構 2 1 3 を装着するとき、それを筐体 2 1 1 の底壁及び側壁に装着することを例として、まず底面を溶接し、すなわちまず圧力解放機構 2 1 3 の第 1 部分 2 1 3 1 を底壁上に溶接し、次に、圧力解放機構 2 1 3 を折り曲げて、第 2 部分 2 1 3 2 を形成し、かつ第 2 部分 2 1 3 2 を側壁上に溶接し、このように、加工が便利で迅速になる。

20

【0096】

本願の実施例では、電池ケース 2 1 は六面体構造であり、従って、第 1 壁 2 1 a と第 2 壁 2 1 b は互いに垂直であり、対応して、図 5 に示すように、圧力解放機構 2 1 3 の第 1 部分 2 1 3 1 と第 2 部分 2 1 3 2 は互いに垂直に設定されてもよく、それにより圧力解放機構 2 1 3 は電池ケース 2 1 の他の部分と依然として完全な六面体を形成することができる。

30

【0097】

理解できるように、電極端子 2 1 4 は通常カバープレート 2 1 2 上に設置されることを考慮し、圧力解放機構 2 1 3 もカバープレート 2 1 2 上に設置すると、電池セル 2 0 の内部が熱暴走するとき、圧力解放機構 2 1 3 が破裂し、電池セルの内部気圧を解放するとともに、導電性物質を含む可能性がある液体又は固体の燃焼材料も外部へ噴射し、電極端子 2 1 4 間の短絡が引き起こされ、同時に、電池を車両内に装着するとき、通常電極端子 2 1 4 が上向きであり、つまり乗客の方向に向けることを考慮し、圧力解放機構 2 1 3 を電極端子 2 1 4 の同じ側に装着すると、圧力解放機構 2 1 3 が破裂した後に解放した気流等の物質が上向きに排出され、このように、乗客に火傷又は熱傷を引き起こす恐れがあり、乗客の危険が増加する。従って、本願の実施例では、圧力解放機構 2 1 3 が主に電池ケース 2 1 の筐体 2 1 1 の底壁及び側壁に設置されることを例として説明される。

40

【0098】

具体的には、図 6 に示すように、ここでは、筐体 2 1 1 は中空直方体であり且つ一端に開口部があることを例として、図 6 に示された筐体 2 1 1 の上方は開口部であり、それによりカバープレート 2 1 2 は該筐体 2 1 1 の開口部をカバーすることができる。対応して、図 6 に示すように、圧力解放機構を該筐体 2 1 1 の底壁及び側壁に設置してもよく、該筐体 2 1 1 の底壁は該筐体 2 1 1 の開口部に対向する壁であり、該筐体 2 1 1 の側壁は該筐

50

体211の開口部に隣接する壁であり、すなわち図5に示された第1壁21aは図6に示された筐体211の底壁であり、図5に示された第2壁21bは図6に示された筐体211の側壁である。

【0099】

本願の実施例では、電池ケース21は直方体である場合、筐体211は4つの側壁であるより大きな面積の2つの側壁及びより小さな面積の2つの側壁を有し、圧力解放機構213は通常、面積がより小さな側壁上に設置される。複数の電池セルを電池に組み立てるとき、例えば、図3に示すように、直方体の電池セルに対して、隣接する2つの電池セルの間の置き状態として、通常、2つの電池セルの筐体の側壁のうちの面積がより大きな壁が接触していることを考慮し、従って圧力解放機構213の一部は該面積がより大きな側壁上に設置されると、複数の電池セルを緊密に配列して電池に組み立てるとき、該圧力解放機構213の開きに影響を及ぼし、例えば、圧力解放機構213を開くための空間を電池セル間に空ける必要があり、このように、複数の電池セルの装着に不利であり、従って圧力解放機構213を底壁及び面積がより小さな側壁上に装着し、複数の電池セルの置きに有利であり、さらに電池のエネルギー密度を向上させることができる。

【0100】

理解できるように、筐体211は中空構造であり、その深さに影響され、例えば、圧力解放機構213を底壁及び側壁に装着するとき、圧力解放機構213を筐体の内面に装着しにくく、従って、通常、圧力解放機構213を筐体の外面に装着し、すなわち該圧力解放機構213の第1部分2131は該第1壁21aの外面に装着され、該第2部分2132は該第2壁21bの外面に装着される。

【0101】

説明の便宜上、ここでは、図6に示された圧力解放機構213を例として詳細に説明し、図7は図6に示された圧力解放機構213の拡大図である。具体的には、図7に示すように、第1壁21a及び第2壁21bの開口部に階段機構を設置することで、圧力解放機構213を装着することができる。具体的には、図7に示すように、該第1壁21aの外面には第1凹溝が設置され、該第1開口部2111は該第1凹溝の底壁に設置され、該第1部分2131は該第1凹溝の底壁に装着され、すなわち第1凹溝の底壁に第1開口部2111が設置されて、第1壁21aが1つの階段構造を形成し、第1部分2131は該第1凹溝の底壁に形成された階段構造に装着され、類似し、該第2壁21bの外面には第2凹溝が設置され、該第2開口部2112は該第2凹溝の底壁に設置され、該第2部分2132は該第2凹溝の底壁に装着され、すなわち第2凹溝の底壁に第2開口部2112が設置され、第2壁21bも1つの階段構造を形成し、第2部分2132は該第2凹溝の底壁に形成された階段構造に装着される。本願の実施例における凹溝の底壁は凹溝の開口部に対向する壁を表し、類似し、凹溝の側壁は凹溝の開口部に隣接する壁を表す。

【0102】

電池ケース21の第1壁21a及び第2壁21b上に凹溝を設置することで、圧力解放機構213を装着すると、圧力解放機構213の外面を電池ケース21の外面と同一平面にすることができ、例えば、図7に示すように、該第1部分2131の外面は該第1壁21aの外面と同一平面にあり、類似し、該第2部分2132の外面は該第2壁21bの外面と同一平面にある。圧力解放機構の外面を電池ケースの外面と同一平面に設置することにより、電池ケース21の外面に突出部分が存在しなくなり、それにより複数の電池セルを電池に組み立てるとき、圧力解放機構213を逃げるための構造を設置する必要がなくなり、それにより、複数の電池セルの装着が容易になり、空間が節約される。

【0103】

理解できるように、本願の実施例における圧力解放機構213の形状は実際の応用に応じて、任意の形状に設定でき、容易に装着するために、通常、圧力解放機構213の第1部分2131と第2部分2132を形状及び／又は面積が同じであるように設定する。例えば、第1部分2131と第2部分2132を大きさが同じ半円形に設定してもよく、又は大きさが同じ楕円形に設定してもよく、又はその他の形状に設定してもよく、例えば、圧

力解放機構 2 1 3 はトラック形に設定されてもよく、すなわち圧力解放機構 2 1 3 の両端は円弧状であり、中間部分は長方形であり、該圧力解放機構 2 1 3 を中央から折り曲げて第 1 部分 2 1 3 1 及び第 2 部分 2 1 3 2 を形成する。

【0104】

具体的には、図 7 に示された領域 A に対して、図 8 は該領域 A の拡大図を示し、さらに、図 9、図 10 はそれぞれ該領域 A における第 1 壁 2 1 a 及び第 1 部分 2 1 3 1 の拡大図を示し、図 9、図 10 を装着した後に図 8 を得ることができる。具体的には、図 8 ～ 10 に示すように、第 1 壁 2 1 a に対して、その外面に内面に向かって第 1 凹溝 2 1 a - 1 が設置され、第 1 開口部 2 1 1 1 は該第 1 凹溝 2 1 a - 1 の底壁に設置され、それにより第 1 壁 2 1 a が図 10 に示された階段構造を形成し、圧力解放機構 2 1 3 は通常、図 9 に示されたシート状構造であり、該圧力解放機構 2 1 3 の第 1 部分 2 1 3 1 は第 1 壁 2 1 a の階段構造上に装着され、すなわち第 1 壁 2 1 a の第 1 凹溝 2 1 a - 1 の底壁に装着される。本願の実施例における第 1 部分 2 1 3 1 が第 1 壁 2 1 a の第 1 凹溝 2 1 a - 1 の底壁に装着されることは、第 1 部分 2 1 3 1 が第 1 凹溝 2 1 a - 1 の底壁に比較的固定されることを意味し、例えば、図 8 に示すように、第 1 部分 2 1 3 1 を第 1 凹溝 2 1 a - 1 の底壁に置き、これにより、第 1 部分 2 1 3 1 と第 1 凹溝 2 1 a - 1 の側壁を位置 a で溶接等の方式で接続し、例えば、レーザー溶接であり、しかし、本願の実施例はこれに制限されない。

10

【0105】

類似し、図 7 に記載の領域 B に対して、図 11 は該領域 B の拡大図を示し、さらに、図 12、図 13 はそれぞれ該領域 B における第 2 壁 2 1 b 及び第 2 部分 2 1 3 2 の拡大図を示し、図 12、図 13 を装着した後に図 11 を得ることができる。具体的には、図 11 ～ 13 に示すように、第 2 壁 2 1 b に対して、その外面に内面に向かって第 2 凹溝 2 1 b - 1 が設置され、第 2 開口部 2 1 1 2 は該第 2 凹溝 2 1 b - 1 の底壁に設置され、それにより第 2 壁 2 1 b が図 13 に示された階段構造を形成し、圧力解放機構 2 1 3 は通常、図 12 に示されたシート状構造であり、該圧力解放機構 2 1 3 の第 2 部分 2 1 3 2 は第 2 壁 2 1 b の階段構造上に装着され、すなわち第 2 壁 2 1 b の第 2 凹溝 2 1 b - 1 の底壁に装着される。本願の実施例における第 2 部分 2 1 3 2 が第 2 壁 2 1 b の第 2 凹溝 2 1 b - 1 の底壁に装着されることは、第 2 部分 2 1 3 2 が第 2 凹溝 2 1 b - 1 の底壁に比較的固定されることを意味し、例えば、図 11 に示すように、第 2 部分 2 1 3 2 を第 2 凹溝 2 1 b - 1 の底壁に置き、第 2 部分 2 1 3 2 と第 2 凹溝 2 1 b - 1 の側壁を位置 b で溶接等の方式で接続し、しかし、本願の実施例はこれに制限されない。

20

30

【0106】

また、本願の実施例における圧力解放機構 2 1 3 の各サイズは実際の状況に応じて合理的に設定することができる。例えば、図 10 に示すように、ここで、第 1 壁 2 1 a が筐体 2 1 1 の底壁であると仮定し、筐体 2 1 1 の底壁は通常均一な厚さを有し、例えば、該筐体 2 1 1 の底壁の厚さ h_1 は通常、1.5 mm ～ 2.5 mm に設定されてもよく、例えば、1.5 mm、2 mm 又は 2.5 mm に設定されてもよく、図 13 に示すように、第 2 壁 2 1 b が筐体 2 1 1 の側壁であると仮定し、筐体 2 1 1 の側壁も通常、均一な厚さを有し、該側壁の厚さ h_2 は通常、1 mm ～ 1.5 mm に設定されてもよく、例えば、1 mm、1.3 mm 又は 1.5 mm に設定されてもよく、本願の実施例はこれに制限されない。本願の実施例における「mm」はミリメートルである。

40

【0107】

対応して、図 9 に示すように、本願の実施例における圧力解放機構 2 1 3 の厚さ h_3 は 0.4 mm ～ 0.7 mm に設定されてよく、例えば、0.4 mm、0.5 mm 又は 0.7 mm に設定されてもよい。圧力解放機構の厚さが均一ではない可能性があることを考慮するため、該圧力解放機構 2 1 3 の厚さ h_3 は圧力解放機構 2 1 3 の最も厚い領域の厚さを表す。例えば、図 9、図 12 に示すように、該第 1 部分 2 1 3 1 及び／又は該第 2 部分 2 1 3 2 には第 3 凹溝がさらに設置されてもよく、例えば、第 1 部分 2 1 3 1 には第 3 凹溝 2 1 3 1 - 1 が設置されてもよく、第 2 部分 2 1 3 2 には第 3 凹溝 2 1 3 2 - 1 が設置され

50

てもよく、それにより該電池ケース 21 の内部圧力が閾値に達したとき、該内部圧力を解放するように、該第 1 部分 2131 は該第 3 凹溝 2131-1 で及び／又は該第 2 部分 2132 は該第 3 凹溝 2132-1 で破裂し、つまり、電池セルの内部が熱暴走するとき、圧力解放機構が容易に破裂するために、圧力解放機構の表面にエンボスを増加し、すなわち圧力解放機構 213 の表面上に該第 3 凹溝 2131-1 及び 2132-1 領域を設置し、第 3 凹溝 2131-1 及び 2132-1 の内側の厚さが薄くなり、第 3 凹溝 2131-1 及び 2132-1 により、圧力解放機構 213 が予め設定された位置で内部圧力を解放するように、破裂可能であり、すなわち圧力解放機構の破裂位置がより正確であり、指向性破裂が実現可能である。

【0108】

10

該第 3 凹溝 2131-1 及び 2132-1 を電池ケース 21 の内部、つまり、圧力解放機構 213 の電池ケース 21 の内部に近い内面上に設置すると、電池ケース 21 内に電解液が存在するため、該電解液が第 3 凹溝 2131-1 及び 2132-1 内に堆積し、該第 3 凹溝 2131-1 及び 2132-1 部分を腐食し、該圧力解放機構 213 の事前裂けを引き起こす可能性があることを考慮するため、通常、第 3 凹溝 2131-1 及び 2132-1 を圧力解放機構 213 の外面に設置する。

【0109】

図 9 に示すように、圧力解放機構 213 の厚さに基づき、該第 1 部分 2131 の該第 3 凹溝 2131-1 での及び／又は該第 2 部分 2132 の該第 3 凹溝 2132-1 での厚さ h_4 は通常、0.1 mm ~ 0.3 mm に設定され、例えば、0.1 mm、0.2 mm 又は 0.3 mm に設定されてもよい。また、該第 3 凹溝 2131-1 及び 2132-1 の底壁の形状は実際の応用に応じて柔軟的に設定されてもよく、例えば、第 3 凹溝 2131-1 及び 2132-1 の底壁の形状はストリップ状、円環状又は半円環状に設定されてもよく、又はその他のパターンに設定されてもよく、本願の実施例はこれに制限されない。

20

【0110】

理解できるように、本願の実施例における第 1 凹溝 21a-1 及び第 2 凹溝 21b-1 の関連サイズも実際の応用に応じて設定することができ、且つ同じ又は異なる値に設定されてもよい。具体的には、図 10、図 13 に示すように、第 1 部分 2131 及び第 2 部分 2132 は通常、完全に同じ構造であるため、第 1 凹溝 21a-1 が対応して形成する階段構造の幅 h_5 及び第 2 凹溝 21b-1 が対応して形成する階段構造の幅 h_5 は通常、同じであるように設定され、例えば、該幅 h_5 は 0.4 mm ~ 0.6 mm に設定でき、例えば、0.4 mm、0.5 mm 又は 0.6 mm に設定できる。しかしながら、筐体 211 の底壁及び側壁の厚さは異なる可能性があるため、対応して、図 10 に示すように、第 1 壁 21a に対して、第 1 凹溝 21a-1 が対応して形成する階段構造の厚さ h_6 は通常 0.4 mm ~ 0.6 mm に設定され、例えば、0.4 mm、0.5 mm 又は 0.6 mm に設定でき、図 13 に示すように、第 2 壁 21b に対して、第 2 凹溝 21b-1 が対応して形成する階段構造の厚さ h_7 は通常 0.5 mm ~ 1.5 mm に設定され、例えば、0.5 mm、1 mm 又は 1.5 mm に設定でき、本願の実施例はこれに制限されない。

30

【0111】

本願の実施例における圧力解放機構 213 の面積は実際の応用に応じて設定することができる。例えば、電池ケース 21 の強度を考慮するため、圧力解放機構 213 の面積は大きすぎてもならず、しかしながら、電池セルの内部が熱暴走するとき、圧力解放機構 213 はタイムリーに開き、内部気圧を早めに解放して電池の爆発を防止する必要があり、従って、圧力解放機構 213 の面積を小さすぎないように設定することはできず、例えば、該圧力解放機構 213 の総面積は通常 $600\text{ mm}^2 \sim 1400\text{ mm}^2$ に設定することができ、例えば、 600 mm^2 、 1000 mm^2 又は 1400 mm^2 に設定することができ、第 1 部分 2131 及び第 2 部分 2132 はそれぞれ半分である。本願の実施例における「 mm^2 」は平方ミリメートルである。

40

【0112】

本願の実施例では、本願の実施例における圧力解放機構 213 は筐体 211 底壁上に部分

50

的に設置されてもよいため、電池セルの内部が熱暴走するとき、パッドプレート24はガスが圧力解放機構213を破壊することを阻止しないようにするために、パッドプレート24の一部の領域を除去し、すなわち圧力解放機構213が配置された位置において、パッドプレート24に圧力解放領域を遮断しないようにパッドプレート24上に1つの切欠部を設置することができる。例えば、図14に示すように、ここで長方形のパッドプレート24を例として、該パッドプレート24が該第1部分2131を遮断しないように、該パッドプレート24上に該圧力解放機構213の第1部分2131に対応する切欠部241を設置でき、例えば、該パッドプレート24上の切欠部241の形状は通常、圧力解放機構213の第1部分2131の形状に一致する。

10

【0113】

パッドプレート24が圧力解放機構213を完全に遮断しないようにするために、通常、パッドプレート24の切欠部241の面積を第1部分2131により被覆された第1開口部の面積より大きく設定し、例えば、該切欠部のエッジから該第1開口部のエッジまでの距離は1mm以上である。

【0114】

容易に装着するために、図14に示すように、パッドプレート24上に2つの切欠部241領域を対称的に設置することができ、このように、該パッドプレート24を装着するとき、誤った装着方向によって圧力解放機構213が遮断されることは発生しない。

【0115】

上記では、図1～図14を参照しながら本願の実施例の電池ケース、電池セル及び電池が説明されており、以下、図15、図16を参照しながら本願の実施例の電池ケースの製造方法及び装置を説明する。

20

【0116】

具体的には、図15は本願の実施例の電池ケースの製造方法200の概略フローチャートを示す。図15に示すように、該方法200は、交差する第1壁及び第2壁を含む少なくとも2つの壁を提供するステップS210と、それぞれ前記第1壁及び前記第2壁に設置されて互いに接続される第1部分及び第2部分を含む圧力解放機構を提供するステップS220と、を含み、前記第1部分及び／又は前記第2部分は、前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成される。

30

【0117】

選択可能に、一実施例として、前記方法200は、前記第1壁の外面の前記第1部分が配置された領域に第1凹溝を設置し、且つ前記第1凹溝の底壁に第1開口部を設置するステップ、及び／又は、前記第2壁の外面の前記第2部分が配置された領域に第2凹溝を設置し、且つ前記第2凹溝の底壁に第2開口部を設置するステップ、をさらに含む。

【0118】

選択可能に、一実施例として、前記方法は、前記第1部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第1開口部を被覆するステップ、及び／又は、前記第2部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第2開口部を被覆するステップ、をさらに含む。

40

【0119】

理解できるように、本願の実施例の方法200は本願の実施例の電池ケース21の製造に用いられ、簡潔のために、ここで詳細な説明は省略する。

【0120】

理解できるように、本願の様々な実施例において、上記各過程の番号の順位は実行順序の前後を意味せず、各過程の実行順序はその機能及び内部ロジックによって決定されるべきであり、本願の実施例の実施過程に対していかなる制限を構成するものではない。

【0121】

図16は本願の実施例の電池ケースの製造装置300の概略ブロック図を示す。図16に示すように、本願の実施例に係る装置300は、交差する第1壁及び第2壁を含む少なく

50

とも2つの壁を提供することと、それぞれ前記第1壁及び前記第2壁に設置されて互いに接続される第1部分及び第2部分を含む圧力解放機構を提供することと、に用いられる提供モジュール310を含み、前記第1部分及び／又は前記第2部分は、前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成される。

【0122】

選択可能に、一実施例として、前記装置300は、前記第1壁の外面の前記第1部分が配置された領域に第1凹溝を設置し、且つ前記第1凹溝の底壁に第1開口部を設置すること、及び／又は、前記第2壁の外面の前記第2部分が配置された領域に第2凹溝を設置し、且つ前記第2凹溝の底壁に第2開口部を設置すること、に用いられる設置モジュール320をさらに含む。

10

【0123】

選択可能に、一実施例として、前記装置300は、前記第1部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第1開口部を被覆すること、及び／又は、前記第2部分を前記第1凹溝の底壁に装着し且つ前記第2開口部を被覆すること、に用いられる装着モジュール330をさらに含む。

【0124】

理解できるように、本願の実施例に係る装置300は対応して本願の実施例における方法200を実行することができ、且つ装置300における各ユニットの上記及び他の操作及び／又は機能はそれぞれ図15における方法200の対応するプロセスを実現するためのものであり、簡潔のために、ここで詳細な説明は省略する。

20

【0125】

最後に、以上の実施例は本願の技術案を説明するためのものに過ぎず、それを制限するものではなく、上記実施例を参照しながら本願を詳細に説明したが、当業者が理解できるように、依然として上記各実施例に記載の技術案を修正し、又はそのうちの一部の技術的特徴に対して等価置換を行うことができるが、これらの修正や置換は対応する技術案の本質を本願の各実施例の技術案の精神及び範囲から逸脱させるものではない。

【符号の説明】

【0126】

- 1 車両
- 10 電池
- 11 電池モジュール
- 20 電池セル
- 21 電池ケース
- 21a 第1壁
- 21a-1 第1凹溝
- 21b 第2壁
- 21b-1 第2凹溝
- 22 電極組立体
- 23 接続部材
- 24 パッドプレート
- 30 コントローラ
- 40 モータ
- 111 第1カバー
- 112 第2カバー
- 210 電池ケース
- 211 筐体
- 212 カバープレート
- 213 圧力解放機構
- 2131 第1部分

30

40

50

- 2 1 3 1 - 1 第3凹溝
 - 2 1 3 2 第2部分
 - 2 1 3 2 - 1 第3凹溝
 - 2 1 4 電極端子
 - 2 1 4 a 正極端子
 - 2 1 4 b 負極端子
 - 2 2 1 正極タブ
 - 2 2 2 負極タブ
 - 2 4 1 切欠部
 - 3 0 0 製造装置
 - 3 1 0 提供モジュール
 - 3 2 0 設置モジュール
 - 3 3 0 装着モジュール
 - 2 1 1 1 第1開口部
 - 2 1 1 2 第2開口部
- 【図1】

10

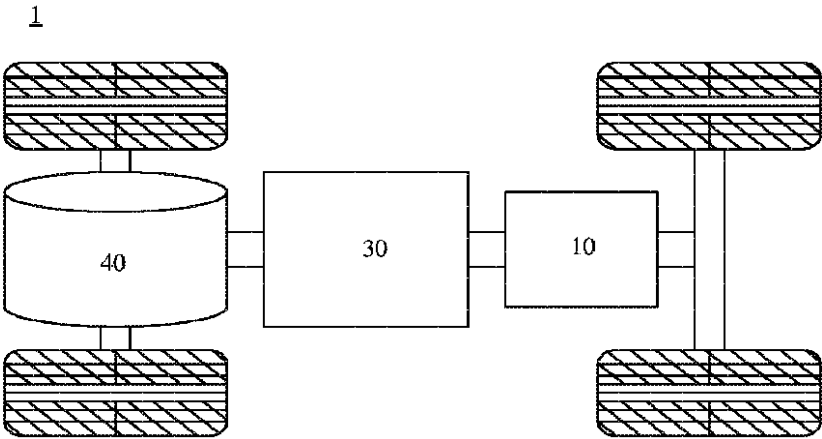


图1

20

30

40

50

【図 2】

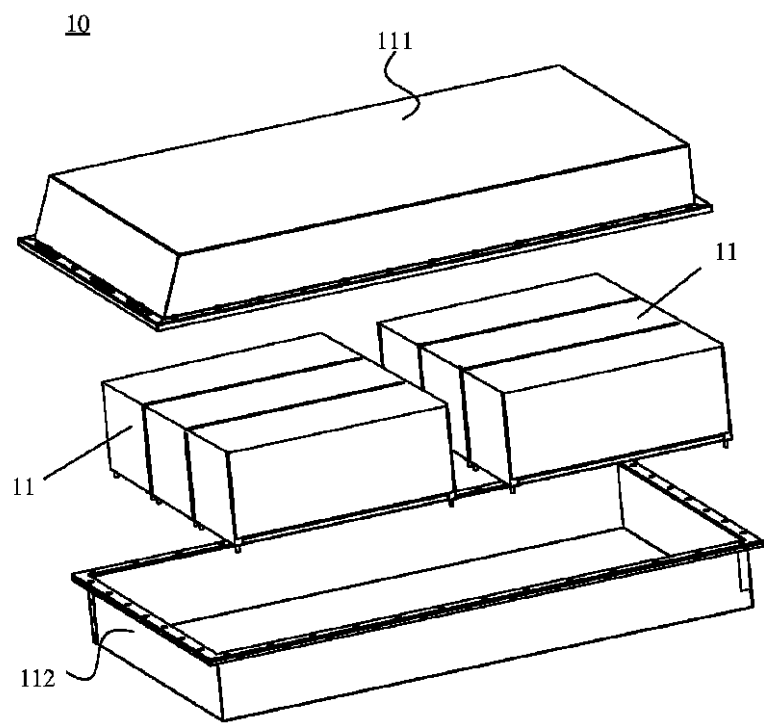


图2

【図 3】

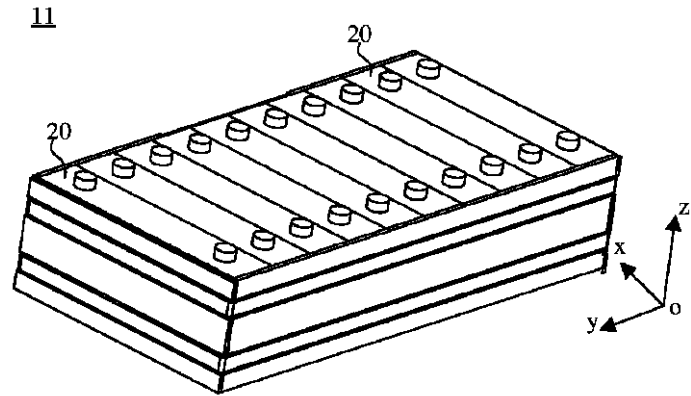


图3

10

20

30

40

50

【図 4】

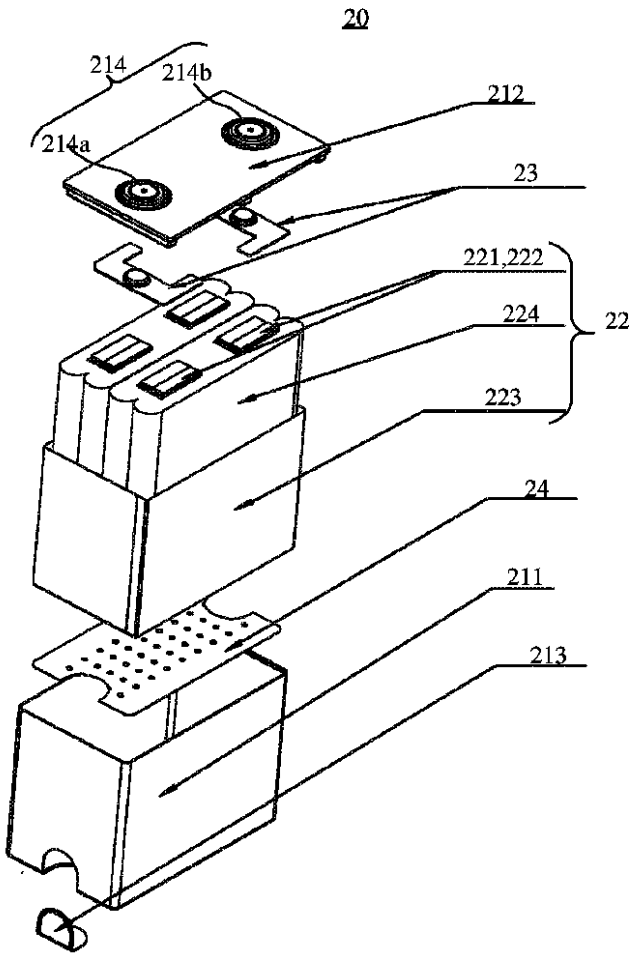


图4

【図 5】

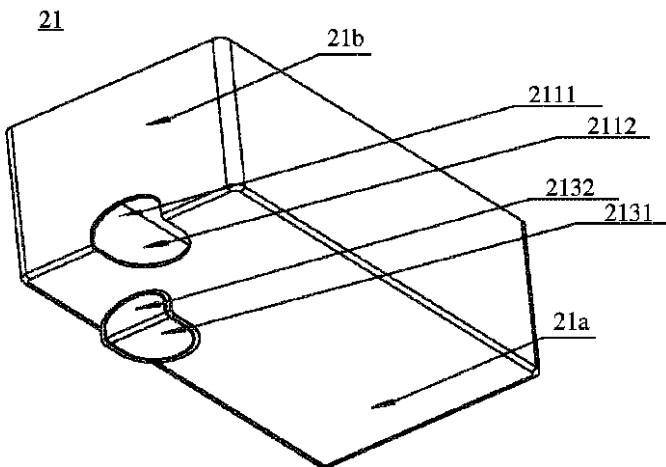


图5

【図 6】

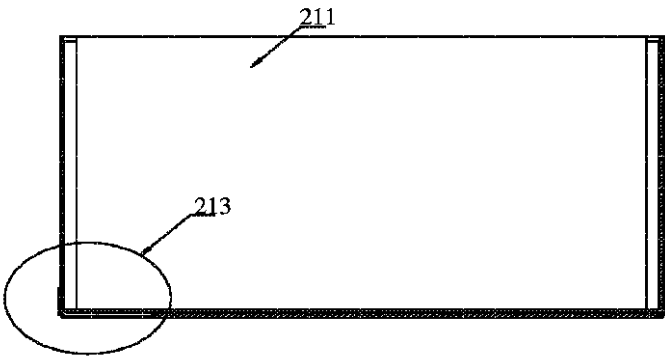


图6

10

【図 7】

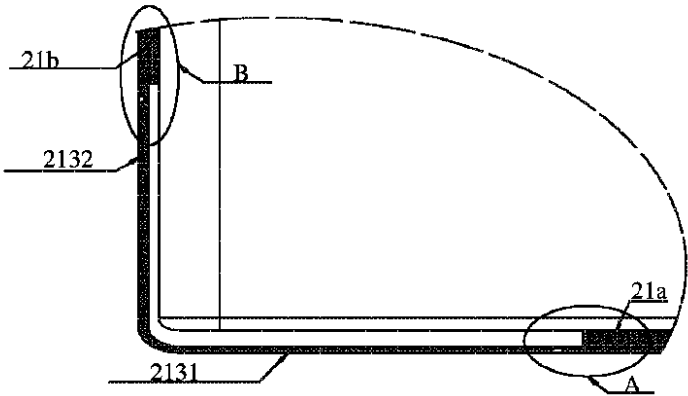


图7

20

30

【図 8】

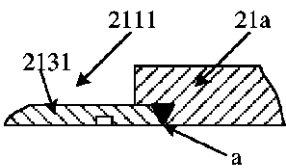


图8

40

50

【図 9】

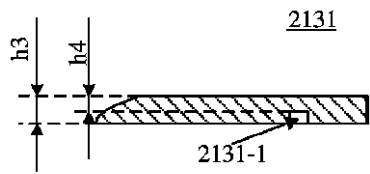
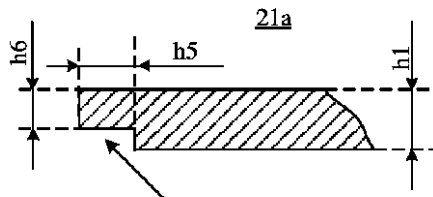


图9

10

【图 1 0】



21a-1
图10

20

【图 1 1】

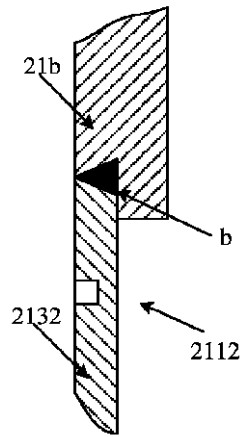


图11

30

40

50

【図 1 2】

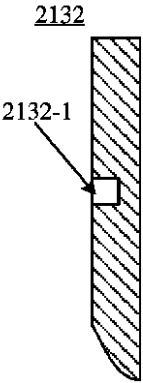


图12

10

【図 1 3】

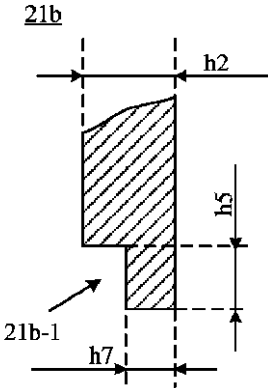


图13

20

30

【図 1 4】

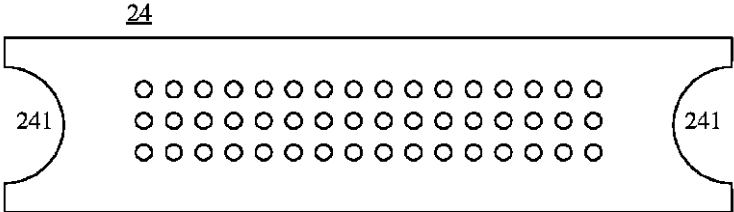


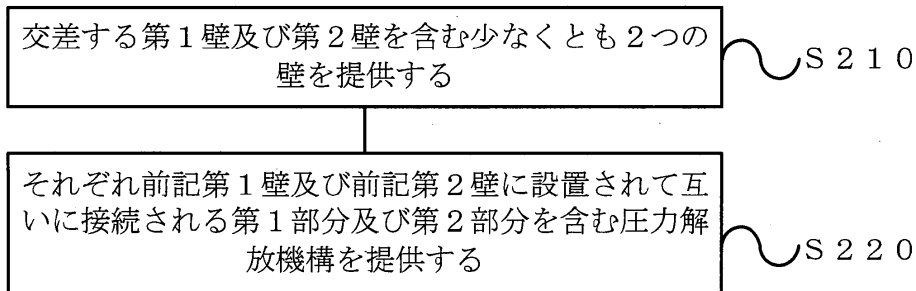
图14

40

50

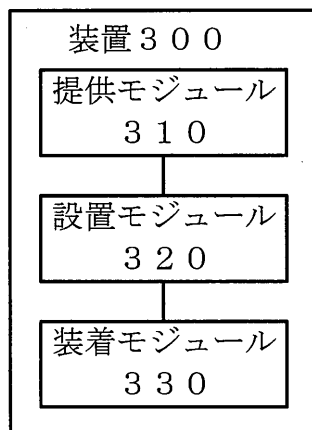
【図 15】

200



10

【図 16】



20

30

【手続補正書】

【提出日】 令和4年6月7日(2022.6.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池ケースであって、

交差する第1壁及び第2壁を含む少なくとも2つの壁と、

それぞれ前記第1壁及び前記第2壁に設置されて互いに接続される第1部分及び第2部分を含む圧力解放機構と、を含み、

前記第1部分及び／又は前記第2部分は前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、破壊可能であるように構成される電池ケース。

【請求項2】

40

50

前記第 1 壁は、前記第 1 部分が配置された領域に第 1 開口部が設置され、前記第 1 部分は前記第 1 開口部を被覆し、及び／又は、
前記第 2 壁は、前記第 2 部分が配置された領域に第 2 開口部が設置され、前記第 2 部分は前記第 2 開口部を被覆する請求項 1 に記載の電池ケース。

【請求項 3】

前記第 1 開口部は前記第 2 開口部と接続される請求項 2 に記載の電池ケース。

【請求項 4】

前記第 1 部分は前記第 1 壁の外面に装着され、前記第 1 部分の外表面は前記第 1 壁の外表面と同一平面にあり、及び／又は、

前記第 2 部分は前記第 2 壁の外面に装着され、前記第 2 部分の外表面は前記第 2 壁の外表面と同一平面にある請求項 2 又は 3 に記載の電池ケース。

【請求項 5】

前記第 1 壁の外表面には第 1 凹溝が設置され、前記第 1 開口部は前記第 1 凹溝の底壁に設置され、前記第 1 部分は前記第 1 凹溝の底壁に装着され、及び／又は、
前記第 2 壁の外表面には第 2 凹溝が設置され、前記第 2 開口部は前記第 2 凹溝の底壁に設置され、前記第 2 部分は前記第 2 凹溝の底壁に装着される請求項 2 ～ 4 のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項 6】

前記第 1 部分と前記第 2 部分とは互いに垂直である請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項 7】

前記圧力解放機構の厚さは 0.4 mm ～ 0.7 mm であり、及び／又は、

前記圧力解放機構の総面積は $600\text{ mm}^2 \sim 1400\text{ mm}^2$ である請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項 8】

前記第 1 部分及び／又は前記第 2 部分には第 3 凹溝が設置され、前記第 1 部分及び／又は前記第 2 部分は前記電池ケースの内部圧力が閾値に達したとき、前記内部圧力を解放するように、前記第 3 凹溝で破裂するように構成される請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の電池ケース。

【請求項 9】

前記第 3 凹溝は前記第 1 部分の外表面及び／又は前記第 2 部分の外表面に設置される請求項 8 に記載の電池ケース。

【請求項 10】

電池セルであって、

請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の電池ケースと、

前記電池ケース内に設置される電極組立体と、を含む電池セル。

【請求項 11】

前記電池ケースは、

中空直方体であり且つ一端に開口部がある筐体と、

前記筐体の開口部をカバーするカバープレートと、を含む請求項 10 に記載の電池セル。

【請求項 12】

前記電池セルは、

前記電極組立体と前記筐体の底壁との間に位置するパッドプレートであって、前記筐体の底壁は前記筐体の開口部に対向する壁であるパッドプレートをさらに含む請求項 11 に記載の電池セル。

【請求項 13】

前記第 1 壁は前記筐体の底壁であり、前記パッドプレート上には前記第 1 部分に対応する切欠部が設置され、それにより前記パッドプレートが前記第 1 部分を遮断しない請求項 12 に記載の電池セル。

【請求項 14】

前記第1壁は前記第1部分が配置された領域に第1開口部が設置され、前記切欠部の面積は前記第1開口部の面積より大きく、前記切欠部のエッジから前記第1開口部のエッジまでの距離は1mm以上である請求項13に記載の電池セル。

【請求項15】

電池であって、

少なくとも1つの請求項10～14のいずれかに記載の電池セルを含む複数の電池セルと

、前記複数の電池セルの電氣的接続を実現するためのバス部材と、

前記複数の電池セル及び前記バス部材を収容するためのボックスと、を含む電池。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

本願の第2態様によれば、上記第1態様及び第1態様のいずれかの可能な実施形態に記載の電池ケースと、前記電池ケース内に設置される電極組立体と、を含む電池セルを提供する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

具体的には、図5に示すように、該第1壁21aは該第1部分2131が配置された領域に第1開口部2111が設置され、該第1部分2131は該第1開口部2111を被覆し、類似し、該第2壁21bは該第2部分2132が配置された領域に第2開口部2112が設置され、該第2部分2132は該第2開口部2112を被覆する。つまり、圧力解放機構213は電池ケース21の筐体211に対して一体に成形されず、このように、圧力解放機構213は電池ケース21と別々に設置されてもよく、例えば圧力解放機構213の材質は電池ケース21の材質と異なってもよく、厚さも異なってもよく、それにより、圧力解放機構213は実際の需要に応じて柔軟的に設定できる。

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2020/101444																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/30(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) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 底, 侧, 壳, 防爆, 电池, 相交, 交汇, 排气, 盒, 泄压, 相连, 泄气, 释放, 气阀, 台阶, 放气, 安全阀, 排气管, 槽, 折弯, 箱, 弯折, 压力, bottom, side, shell, explosion proof, batter+, intersection, exhaust, box, relief, connection, air escape, release, safety, valve, groove, bending, pressure																							
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>X</td> <td>CN 108134020 A (SUZHOU JK ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2018 (2018-06-08) description, paragraphs 0021-0028 and figure 1</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1960027 A (HITACHI MAXELL, LTD.) 09 May 2007 (2007-05-09) entire document</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2000149901 A (JAPAN STORAGE BATTERY CO., LTD.) 30 May 2000 (2000-05-30) entire document</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017033343 A1 (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02) entire document</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102420299 A (SUZHOU GOLDEN CROWN NEW ENERGY CO., LTD. et al.) 18 April 2012 (2012-04-18) entire document</td> <td>1-31</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201181714 Y (HUANG, Suiyang) 14 January 2009 (2009-01-14) entire document</td> <td>1-31</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 108134020 A (SUZHOU JK ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2018 (2018-06-08) description, paragraphs 0021-0028 and figure 1	1-31	A	CN 1960027 A (HITACHI MAXELL, LTD.) 09 May 2007 (2007-05-09) entire document	1-31	A	JP 2000149901 A (JAPAN STORAGE BATTERY CO., LTD.) 30 May 2000 (2000-05-30) entire document	1-31	A	US 2017033343 A1 (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02) entire document	1-31	A	CN 102420299 A (SUZHOU GOLDEN CROWN NEW ENERGY CO., LTD. et al.) 18 April 2012 (2012-04-18) entire document	1-31	A	CN 201181714 Y (HUANG, Suiyang) 14 January 2009 (2009-01-14) entire document	1-31
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	CN 108134020 A (SUZHOU JK ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2018 (2018-06-08) description, paragraphs 0021-0028 and figure 1	1-31																					
A	CN 1960027 A (HITACHI MAXELL, LTD.) 09 May 2007 (2007-05-09) entire document	1-31																					
A	JP 2000149901 A (JAPAN STORAGE BATTERY CO., LTD.) 30 May 2000 (2000-05-30) entire document	1-31																					
A	US 2017033343 A1 (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02) entire document	1-31																					
A	CN 102420299 A (SUZHOU GOLDEN CROWN NEW ENERGY CO., LTD. et al.) 18 April 2012 (2012-04-18) entire document	1-31																					
A	CN 201181714 Y (HUANG, Suiyang) 14 January 2009 (2009-01-14) entire document	1-31																					
<input 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 16 March 2021		Date of mailing of the international search report 25 March 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/101444

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108134020	A	08 June 2018	CN	207602665	U	10 July 2018
CN	1960027	A	09 May 2007	JP	2007123201	A	17 May 2007
				JP	4953225	B2	13 June 2012
				KR	101061148	B1	31 August 2011
				US	2007099070	A1	03 May 2007
				KR	20070046746	A	03 May 2007
				CN	1960027	B	18 August 2010
				US	7754373	B2	13 July 2010
JP	2000149901	A	30 May 2000	EP	1011156	A1	21 June 2000
				JP	4355865	B2	04 November 2009
				US	2002028374	A1	07 March 2002
				EP	1011156	B1	05 June 2002
				US	6432572	B1	13 August 2002
US	2017033343	A1	02 February 2017	US	10333122	B2	25 June 2019
				EP	3125334	B1	07 October 2020
				JP	2017033721	A	09 February 2017
				EP	3125334	A3	22 March 2017
				EP	3125334	A2	01 February 2017
				JP	6606907	B2	20 November 2019
				KR	20170015141	A	08 February 2017
				CN	106410090	A	15 February 2017
				TW	201709604	A	01 March 2017
				IN	325255	B	22 November 2019
				IN	201644025433	A	03 February 2017
CN	102420299	A	18 April 2012	None			
CN	201181714	Y	14 January 2009	None			

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/101444
A. 主题的分类 H01M 50/30(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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE:底, 侧, 壳, 防爆, 电池, 相交, 交汇, 排气, 盒, 泄压, 相连, 泄气, 释放, 气阀, 台阶, 放气, 安全阀, 排气阀, 槽, 折弯, 箱, 弯折, 压力, bottom, side, shell, explosion proof, batter+, intersection, exhaust, box, relief, connection, air escape, release, safety, valve, groove, bending, pressure		
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
X	CN 108134020 A (苏州精控能源科技有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第0021-0028段及附图1	1-31
A	CN 1960027 A (日立麦赛尔株式会社) 2007年 5月 9日 (2007 - 05 - 09) 全文	1-31
A	JP 2000149901 A (JAPAN STORAGE BATTERY CO., LTD.) 2000年 5月 30日 (2000 - 05 - 30) 全文	1-31
A	US 2017033343 A1 (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 2017年 2月 2日 (2017 - 02 - 02) 全文	1-31
A	CN 102420299 A (苏州冠硕新能源有限公司 等) 2012年 4月 18日 (2012 - 04 - 18) 全文	1-31
A	CN 201181714 Y (黄德阳) 2009年 1月 14日 (2009 - 01 - 14) 全文	1-31
<input 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 3月 16日		国际检索报告邮寄日期 2021年 3月 25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		授权官员 张建强 电话号码 86-(10)-53961475

PCT/ISA/210 表(第2页) (2015年1月)

10

20

30

40

50

国际检索报告 关于同族专利的信息						国际申请号 PCT/CN2020/101444	
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	108134020	A	2018年 6月 8日	CN	207602665	U	2018年 7月 10日
CN	1960027	A	2007年 5月 9日	JP	2007123201	A	2007年 5月 17日
				JP	4953225	B2	2012年 6月 13日
				KR	101061148	B1	2011年 8月 31日
				US	2007099070	A1	2007年 5月 3日
				KR	20070046746	A	2007年 5月 3日
				CN	1960027	B	2010年 8月 18日
				US	7754373	B2	2010年 7月 13日
JP	2000149901	A	2000年 5月 30日	EP	1011156	A1	2000年 6月 21日
				JP	4355865	B2	2009年 11月 4日
				US	2002028374	A1	2002年 3月 7日
				EP	1011156	B1	2002年 6月 5日
				US	6432572	B1	2002年 8月 13日
US	2017033343	A1	2017年 2月 2日	US	10333122	B2	2019年 6月 25日
				EP	3125334	B1	2020年 10月 7日
				JP	2017033721	A	2017年 2月 9日
				EP	3125334	A3	2017年 3月 22日
				EP	3125334	A2	2017年 2月 1日
				JP	6606907	B2	2019年 11月 20日
				KR	20170015141	A	2017年 2月 8日
				CN	106410090	A	2017年 2月 15日
				TW	201709604	A	2017年 3月 1日
				IN	325255	B	2019年 11月 22日
				IN	201644025433	A	2017年 2月 3日
CN	102420299	A	2012年 4月 18日	无			
CN	201181714	Y	2009年 1月 14日	无			

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

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H O 1 M 50/474 (2021.01) H O 1 M 50/474

(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

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(74)代理人 100133400

弁理士 阿部 達彦

(72)発明者 ▲趙▼ ▲豊▼▲剛▼

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

(72)発明者 柯 ▲海▼波

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

(72)発明者 李 全坤

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

(72)発明者 ▲呉▼ ▲寧▼生

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

(72)発明者 ▲孫▼ 占宇

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

F ターム(参考) 5H011 AA13 BB03 KK01

5H012 AA07 BB08

5H021 AA02 CC08 EE02 EE21

5H043 AA04 AA13 BA19 CA05 FA04