

(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2023-519636
(P2023-519636A)

(43)公表日 令和5年5月11日(2023.5.11)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
H 0 1 M 50/15 (2021.01)		H 0 1 M 50/15		5 H 0 1 1
H 0 1 M 50/586 (2021.01)		H 0 1 M 50/586		5 H 0 4 0
H 0 1 M 50/593 (2021.01)		H 0 1 M 50/593		5 H 0 4 3
H 0 1 M 50/184 (2021.01)		H 0 1 M 50/184	A	
H 0 1 M 50/176 (2021.01)		H 0 1 M 50/176		
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 45 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願2022-560373(P2022-560373)	(71)出願人	513196256
(86)(22)出願日	令和2年12月31日(2020.12.31)		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10月3日(2022.10.3)		Contemporary Ampere
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/142376		x Technology Co., L
(87)国際公開番号	W02022/141499		imited
(87)国際公開日	令和4年7月7日(2022.7.7)		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
		(74)代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 エンドカバー組立体、電池セル、電池、電池セルの製造機器及び方法

(57)【要約】

エンドカバー組立体、電池セル、電池、電池セルの製造機器及び方法に関し、電池技術の分野に属する。エンドカバー組立体はエンドカバーと電極端子と接続部材とを含む。エンドカバーには電極引出孔が設けられ、電極引出孔はエンドカバーの厚さ方向Z上にエンドカバーを貫通する。電極端子は電極組立体と電気接続し、接続部材は電極端子を固定すべくエンドカバーと接続するよう用いられる。電極端子は電極引出孔と対向して設置されて電極端子の厚さ方向Zにおける投影はエンドカバーの厚さ方向Zにおける投影と重ならない。接続部材は電極端子とエンドカバーを接続する役割を果たし、電極端子とエンドカバーを固定する。電極端子は電極引出孔と対向して設置されて電極端子の厚さ方向Zにおける投影はエンドカバーの厚さ方向Zにおける投影と重ならないため、電極端子の径方向寸法が小さくなり、電極端子の占有空間が減少し、材料が節約され、経済性が向上する。

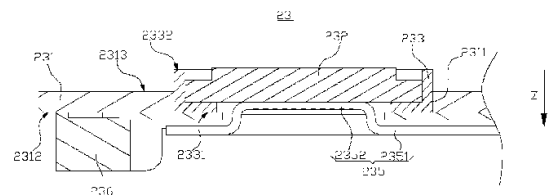


図6

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極組立体を含む電池セルに用いられるエンドカバー組立体であって、
電極引出孔が設けられるエンドカバーであって、前記電極引出孔は前記エンドカバーの厚さ方向に前記エンドカバーを貫通するエンドカバーと、
前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられる電極端子と、
前記エンドカバーと接続して前記電極端子を固定するための接続部材とを含み、
前記電極端子は前記電極引出孔と対向して設置され、且つ前記電極端子の前記厚さ方向における投影は前記エンドカバーの前記厚さ方向における投影と重なっていないエンドカバー組立体。

10

【請求項 2】

前記接続部材は前記電極端子を挟持することで、前記電極端子を前記接続部材に固定する請求項 1 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 3】

前記接続部材は前記電極端子の外周に周方向に被覆され、それにより前記接続部材は前記電極端子を挟持する請求項 2 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 4】

前記接続部材は包囲体と、第 1 制限部と、第 2 制限部とを含み、
前記第 1 制限部と前記第 2 制限部の両方は前記包囲体の内側壁に設けられ、且つ前記包囲体の周方向に沿って設置され、前記第 1 制限部と前記第 2 制限部は前記厚さ方向に間隔を
おいて設置され、前記包囲体、前記第 1 制限部及び前記第 2 制限部は共に收容空間を限定し、前記電極端子は前記收容空間内に少なくとも部分的に位置する請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

20

【請求項 5】

前記電極端子は本体部及び突出部を含み、
前記本体部は前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられ、前記突出部は前記本体部に接続され且つ前記厚さ方向に垂直な方向に沿って前記收容空間内に延伸する請求項 4 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 6】

前記第 1 制限部は前記第 2 制限部よりも前記電極組立体に近く、前記第 2 制限部の内側壁にはパンチ孔が限定され、前記本体部は前記厚さ方向に沿って前記パンチ孔を貫通し且つ前記接続部材の外に延伸する請求項 5 に記載のエンドカバー組立体。

30

【請求項 7】

前記電極端子は前記第 1 制限部及び第 2 制限部に当接して、前記電極端子が前記接続部材に対して前記厚さ方向に沿って移動することを制限する請求項 4 ～ 6 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 8】

前記接続部材は前記エンドカバーと密封して接続される請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 9】

前記接続部材は前記電極引出孔内に少なくとも部分的に挿設される請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

40

【請求項 10】

前記電極端子は前記電極引出孔内に少なくとも部分的に挿設される請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 11】

前記エンドカバーは前記厚さ方向において対向して設置される第 1 端面及び第 2 端面を有し、前記第 1 端面は前記第 2 端面よりも前記電極組立体に近く、
前記第 2 端面から前記第 1 端面へ方向に、前記接続部材は前記第 1 端面を超えない請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

50

【請求項 1 2】

前記接続部材は前記厚さ方向において対向して設置される第 3 端面及び第 4 端面を有し、前記第 3 端面と前記第 1 端面は同一の水平面にあり、前記第 2 端面は前記厚さ方向において前記第 3 端面と前記第 4 端面との間に位置する請求項 1 1 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 1 3】

前記接続部材の外側壁には、前記厚さ方向において前記エンドカバーに当接することに用いられる当接部が設けられる請求項 1 ～ 1 2 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 1 4】

前記エンドカバー上には前記当接部を収容するための収容溝が設けられる請求項 1 3 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 1 5】

前記当接部は前記接続部材の外側壁に沿って周方向に設置され、前記収容溝は前記電極引出孔の周囲に設置される請求項 1 4 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 1 6】

前記エンドカバーは前記厚さ方向において対向して設置される第 1 端面及び第 2 端面を有し、前記第 1 端面は前記第 2 端面よりも前記電極組立体に近く、前記収容溝は前記第 1 端面又は前記第 2 端面に開口されている請求項 1 4 又は 1 5 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 1 7】

前記当接部はエンドカバーと溶接するための溶接面を有し、前記収容溝は前記第 1 端面に開口されており、前記溶接面は前記第 1 端面と同一の水平面にあり、又は、前記収容溝は前記第 2 端面に開口されており、前記溶接面は前記第 2 端面と同一の水平面にある請求項 1 6 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 1 8】

前記エンドカバー組立体は遮断部材をさらに含み、前記接続部材の内側輪郭と前記電極端子の外側輪郭との間に収容隙間が形成され、前記遮断部材は前記収容隙間内に少なくとも部分的に設けられ、前記電極端子と前記接続部材との接触を遮断する請求項 1 ～ 1 7 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 1 9】

前記遮断部材は密封部を含み、前記密封部は前記収容隙間内に少なくとも部分的に位置し、前記電極端子と接続部材との密封接続を実現する請求項 1 8 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 2 0】

前記遮断部材は絶縁部を含み、前記絶縁部は前記収容隙間内に少なくとも部分的に位置し、前記電極端子と接続部材との絶縁分離を実現する請求項 1 8 又は 1 9 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 2 1】

前記遮断部材は導電部を含み、前記導電部は前記収容隙間内に少なくとも部分的に位置し、前記電極端子と接続部材との電氣的接続を実現する請求項 1 8 又は 1 9 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 2 2】

前記接続部材の一部は前記電極引出孔内に挿設され、前記接続部材の一部は前記電極引出孔外に位置し、前記遮断部材の一部は、前記接続部材の前記電極引出孔外に位置する部分に被覆される請求項 1 8 ～ 2 1 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 2 3】

前記接続部材は包囲体と、第 1 制限部とを含み、前記第 1 制限部は前記包囲体の内側壁に設けられ且つ前記包囲体の周方向に沿って設置さ

10

20

30

40

50

れ、前記電極端子は前記包囲体内に少なくとも部分的に位置し、前記第 1 制限部と前記電極端子は第 1 隙間を形成し、前記包囲体と前記電極端子は前記第 1 隙間と接続される第 2 隙間を形成し、前記第 1 隙間と第 2 隙間の両方は前記收容隙間の一部を形成し、前記遮断部材の一部は前記第 1 隙間内に位置し、前記遮断部材の一部は前記第 2 隙間内に位置する請求項 1 8～2 2 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 2 4】

前記接続部材はエンドカバーの厚さ方向に第 1 制限部と間隔をおいて設置された第 2 制限部をさらに含み、

前記第 2 制限部は前記包囲体の内側壁に設けられ且つ前記包囲体の周方向に沿って設置され、前記第 2 制限部と前記電極端子は前記第 2 隙間と接続される第 3 隙間を形成し、前記第 3 隙間は前記收容隙間の一部を形成し、前記遮断部材の一部は前記第 3 隙間内に位置する請求項 2 3 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 2 5】

電池セルであって、

開口部を有するケースと、

前記ケース内に收容される電極組立体と、

請求項 1～2 4 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体であって、前記エンドカバーは前記開口部にカバーされるように構成され、前記電極端子は前記電極組立体と電氣的に接続されるように構成されるエンドカバー組立体と、を含む電池セル。

【請求項 2 6】

電池であって、

筐体と、

前記筐体内に收容される請求項 2 5 に記載の電池セルとを含む電池。

【請求項 2 7】

請求項 2 5 に記載の電池セルを含む電力消費機器。

【請求項 2 8】

電池セルの製造方法であって、

開口部を有するケースを提供するステップと、

電極組立体を提供するステップと、

エンドカバー組立体を提供するステップであって、エンドカバー組立体は、

電極引出孔が設けられるエンドカバーであって、前記電極引出孔は前記エンドカバーの厚さ方向に前記エンドカバーを貫通するエンドカバーと、

前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられる電極端子と、

前記エンドカバーと接続して前記電極端子を固定するための接続部材とを含み、

前記電極端子は前記電極引出孔と対向して設置され、且つ前記電極端子の前記厚さ方向における投影は前記エンドカバーの前記厚さ方向における投影と重なっていないステップと

、前記電極組立体を前記ケース内に收容するステップと、

前記エンドカバーを前記開口部にカバーし、且つ前記電極端子を前記電極組立体に電氣的に接続させるステップと、を含む電池セルの製造方法。

【請求項 2 9】

電池セルの製造機器であって、

第 1 提供装置と、第 2 提供装置と、第 3 提供装置と、組み立て装置と、を含み

前記第 1 提供装置は、開口部を有するケースを提供することに用いられ、

前記第 2 提供装置は、電極組立体を提供することに用いられ、

前記第 3 提供装置は、エンドカバー組立体を提供することに用いられ、エンドカバー組立体は、

電極引出孔が設けられるエンドカバーであって、前記電極引出孔は前記エンドカバーの厚さ方向に前記エンドカバーを貫通するエンドカバーと、

前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられる電極端子と、

前記エンドカバーと接続して前記電極端子を固定するための接続部材と、を含み、
前記電極端子は前記電極引出孔と対向して設置され、且つ前記電極端子の前記厚さ方向における投影は前記エンドカバーの前記厚さ方向における投影と重なっておらず、
前記組み立て装置は、前記電極組立体を前記ケース内に収容し、且つ前記エンドカバーを前記開口部にカバーすることに用いられ、
前記電極端子は前記電極組立体と電氣的に接続される電池セルの製造機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は電池技術の分野に関し、具体的には、エンドカバー組立体、電池セル、電池、電池セルの製造機器及び方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

現在、車両に大幅に使用されている電池は一般的にリチウムイオン電池であり、リチウムイオン電池は充電式電池として、体積が小さく、エネルギー密度が高く、電力密度が高く、サイクル使用回数が多く、保存時間が長い等の利点を有する。

【0003】

充電式電池は一般的にケース、エンドカバー組立体及び電極組立体を含み、エンドカバー組立体は、電極組立体及び電解液のために1つの密閉空間を提供するようにケース上にカバーされ、電極組立体の電気エネルギーはエンドカバー組立体の電極端子によってケース外に引出できる。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般的なエンドカバー組立体の場合、電極端子がエンドカバーの構造に制限され、電極端子が占有した空間は大きい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本願の実施例は、電極端子が占有した空間は大きいという問題を改善するように、エンドカバー組立体、電池セル、電池、電池セルの製造機器及び方法を提供する。

30

【0006】

第1態様では、本願の実施例は、電池セルに用いられるエンドカバー組立体を提供し、電池セルは電極組立体を含み、エンドカバー組立体はエンドカバーと、電極端子と、接続部材とを含み、前記エンドカバーには電極引出孔が設けられ、前記電極引出孔は前記エンドカバーの厚さ方向に前記エンドカバーを貫通し、前記電極端子は前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられ、前記接続部材は前記電極端子を固定するように、前記エンドカバーと接続することに用いられ、前記電極端子は前記電極引出孔と対向して設置され、且つ前記電極端子の前記厚さ方向における投影は前記エンドカバーの前記厚さ方向における投影と重なっていない。

40

【0007】

上記解決案では、接続部材は電極端子とエンドカバーを接続する役割を果たして、電極端子とエンドカバーを固定する。電極端子は電極引出孔と対向して設置され、且つ電極端子の厚さ方向における投影はエンドカバーの厚さ方向における投影と重なっておらず、すなわち、電極端子がエンドカバー上の電極引出孔を被覆していないため、電極端子の径方向寸法が小さくなり、電極端子が占有した空間が減少し、材料が節約され、経済性が向上する。

【0008】

いくつかの実施例では、前記接続部材は前記電極端子を挟持することで、前記電極端子を前記接続部材に固定する。

【0009】

50

上記解決案では、接続部材は電極端子を挟持する方式で、電極端子の固定を実現し、構造が簡単であり、電極端子は接続部材の挟持作用下で接続部材から離脱しにくい。

【0010】

いくつかの実施例では、前記接続部材は前記電極端子の外周に周方向に被覆され、それにより前記接続部材は前記電極端子を挟持する。

【0011】

上記解決案では、接続部材は電極端子の外周に被覆され、それにより接続部材が電極端子を固定した後の全体構造がよりコンパクトになる。

【0012】

いくつかの実施例では、前記接続部材は包囲体と、第1制限部と、第2制限部とを含み、

【0013】

前記第1制限部と前記第2制限部の両方は前記包囲体の内側壁に設けられ、且つ前記包囲体の周方向に沿って設置され、前記第1制限部と前記第2制限部は前記厚さ方向に間隔を置いて設置され、前記包囲体、前記第1制限部及び前記第2制限部は共に收容空間を限定し、前記電極端子は前記收容空間内に少なくとも部分的に位置する。

【0014】

上記解決案では、電極端子は包囲体、第1制限部、第2制限部の三者が共に囲んで限定した收容空間内に少なくとも部分的に位置し、これにより、第1制限部と第2制限部の両方は電極端子に対して軸方向の制限作用を果たし、包囲体は電極端子に対して径方向の制限作用を果たすことができ、接続部材からの電極端子の離脱を効果的に制限することができる。

【0015】

いくつかの実施例では、前記電極端子は本体部及び突出部を含み、

【0016】

前記本体部は前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられ、前記突出部は前記本体部に接続され且つ前記厚さ方向に垂直な方向に沿って前記收容空間内に延伸する。

【0017】

上記解決案では、突出部はエンドカバーの厚さ方向に垂直な方向に沿って收容空間内に延伸し、これにより、第1制限部及び第2制限部は電極端子の突出部に対して制限作用を果たし、電極端子がエンドカバーの厚さ方向に沿って接続部材から離脱することを制限する。

【0018】

いくつかの実施例では、前記第1制限部は前記第2制限部よりも前記電極組立体に近く、前記第2制限部の内側壁にはパンチ孔が限定され、前記本体部は前記厚さ方向に沿って前記パンチ孔を貫通して且つ前記接続部材の外に延伸する。

【0019】

上記解決案では、本体部はエンドカバーの厚さ方向に沿ってパンチ孔を貫通し且つ接続部材の外に延伸し、これにより、電極端子と他の部材との接続が容易になる。

【0020】

いくつかの実施例では、前記電極端子は前記第1制限部及び第2制限部に当接して、前記電極端子が前記接続部材に対して前記厚さ方向に沿って移動することを制限する。

【0021】

上記解決案では、電極端子は第1制限部及び第2制限部に当接し、電極端子が接続部材に対して厚さ方向に沿って移動することを効果的に制限することができる。

【0022】

いくつかの実施例では、前記接続部材は前記エンドカバーと密封して接続される。

【0023】

上記解決案では、接続部材はエンドカバーと密封して接続され、接続部材とエンドカバーとの間の密封性は確保される。

【0024】

10

20

30

40

50

いくつかの実施例では、前記接続部材は前記電極引出孔内に少なくとも部分的に挿設される。

【0025】

上記解決案では、接続部材は電極引出孔内に少なくとも部分的に挿設されるため、一方では、接続部材の位置決めが実現可能であり、他方では、電極引出孔内部の空間を合理的に利用して、エンドカバーの外部の接続部材が占有した空間を効果的に減少することができる。

【0026】

いくつかの実施例では、前記電極端子は前記電極引出孔内に少なくとも部分的に挿設される。

10

【0027】

上記解決案では、電極組立体は電極引出孔内に少なくとも部分的に挿設されるため、電極引出孔の内部の空間を合理的に利用し、エンドカバーの外部の電極端子が占有した空間を効果的に減少することができる。

【0028】

いくつかの実施例では、前記エンドカバーは前記厚さ方向において対向して設置される第1端面及び第2端面を有し、前記第1端面は前記第2端面よりも前記電極組立体に近く、前記第2端面から前記第1端面への方向に、前記接続部材は前記第1端面を超えない。

【0029】

上記解決案では、接続部材はエンドカバーを超えず電極組立体の第1端面に近い場合、接続部材はエンドカバーの外部の、第1端面の第2端面から離れる一側に位置する空間を占有せず、これにより、電池セルにおける他の部材のためにより多くの空間を提供する。

20

【0030】

いくつかの実施例では、前記接続部材は前記厚さ方向において対向して設置される第3端面及び第4端面を有し、前記第3端面と前記第1端面は同一の水平面にあり、前記第2端面は前記厚さ方向において前記第3端面と前記第4端面との間に位置する。

【0031】

上記解決案では、第3端面と第1端面は同一の水平面にあるため、一方では、接続部材及びエンドカバーの電極組立体に近い側の平坦性を向上させ、他方では、接続部材は電極引出孔内により深く挿設され、接続部材が電極引出孔内に挿設された後の安定性を向上させる。第2端面は厚さ方向において第3端面と第4端面との間に位置するため、接続部材はエンドカバーの第2端面を超える部分を有し、それにより接続部材が容易に取り付けられる。

30

【0032】

いくつかの実施例では、前記接続部材の外側壁には、前記厚さ方向において前記エンドカバーに当接することに用いられる当接部が設けられる。

【0033】

上記解決案では、接続部材の外側壁上の当接部はエンドカバーの厚さ方向においてエンドカバーに当接し、エンドカバーの厚さ方向における接続部材に対する制限は実現される。

40

【0034】

いくつかの実施例では、前記エンドカバー上には前記当接部を収容するための収容溝が設けられる。

【0035】

上記解決案では、エンドカバー上の収容溝は当接部を収容し、エンドカバーの外部の当接部が占有した空間を減少させることができる。

【0036】

いくつかの実施例では、前記当接部は前記接続部材の外側壁に沿って周方向に設置され、前記収容溝は前記電極引出孔の周囲に設置される。

【0037】

上記解決案では、当接部は接続部材の外側壁に沿って周方向に設置され、収容溝は電極引

50

出孔の周囲に設置されるため、当接部は同様に電極引出孔の周囲に設置され、接続部材がエンドカバーに接続された後の安定性を向上させる。

【0038】

いくつかの実施例では、前記エンドカバーは前記厚さ方向において対向して設置される第1端面及び第2端面を有し、前記第1端面は前記第2端面よりも前記電極組立体に近く、前記收容溝は前記第1端面又は前記第2端面に開口されている。

【0039】

上記解決案では、收容溝はエンドカバーの第1端面に開口されてもよく、エンドカバーの第2端面に開口されてもよい。收容溝はエンドカバーの第1端面に開口されている場合、当接部は第1端面から第2端面へ方向に沿ってエンドカバーに当接し、收容溝はエンドカバーの第2端面に開口されている場合、当接部は第2端面から第1端面へ方向に沿ってエンドカバーに当接する。

【0040】

いくつかの実施例では、前記当接部はエンドカバーと溶接するための溶接面を有し、前記收容溝は前記第1端面に開口されており、前記溶接面は前記第1端面と同一の水平面であり、又は、前記收容溝は前記第2端面に開口されており、前記溶接面は前記第2端面と同一の水平面にある。

【0041】

上記解決案では、收容溝は第1端面に開口されている場合、当接部の溶接面は第1端面と同一の水平面であり、溶接面と第1端面との境界位置で溶接することができ、これにより、当接部とエンドカバーとの溶接固定が容易になり、收容溝は第2端面に開口されている場合、当接部の溶接面は第2端面と同一の水平面であり、溶接面と第2端面との境界位置で溶接することができ、これにより、当接部とエンドカバーとの溶接固定が容易になる。

【0042】

いくつかの実施例では、前記エンドカバー組立体は遮断部材をさらに含み、前記接続部材の内側輪郭と前記電極端子の外側輪郭との間に收容隙間が形成され、前記遮断部材は前記收容隙間内に少なくとも部分的に設けられ、前記電極端子と前記接続部材との接触を遮断する。

【0043】

上記解決案では、收容隙間内に位置する遮断部材は接続部材と電極端子との間で遮断の作用を果たし、電極端子と接続フレームとの直接接触を遮断する。

【0044】

いくつかの実施例では、前記遮断部材は密封部を含み、前記密封部は前記收容隙間内に少なくとも部分的に位置し、前記電極端子と接続部材との密封接続を実現する。

【0045】

上記解決案では、遮断部材における密封部によって電極端子と接続部材との密封接続は実現可能であり、電池セル中の電解質（たとえば電解液）は接続部材とエンドカバーとの間から流出しにくい。

【0046】

いくつかの実施例では、前記遮断部材は絶縁部を含み、前記絶縁部は前記收容隙間内に少なくとも部分的に位置し、前記電極端子と接続部材との絶縁分離を実現する。

【0047】

上記解決案では、遮断部材における絶縁部によって電極端子と接続部材との絶縁分離は実現可能である。

【0048】

いくつかの実施例では、前記遮断部材は導電部を含み、前記導電部は前記收容隙間内に少なくとも部分的に位置し、前記電極端子と接続部材との電氣的接続を実現する。

【0049】

上記解決案では、遮断部材における導電部によって電極端子と接続部材との電氣的接続は実現可能である。

10

20

30

40

50

【0050】

いくつかの実施例では、前記接続部材の一部は前記電極引出孔内に挿設され、前記接続部材の一部は前記電極引出孔外に位置し、前記遮断部材の一部は、前記接続部材の前記電極引出孔外に位置する部分に被覆される。

【0051】

上記解決案では、遮断部材の一部は接続部材の電極引出孔外に位置する部分に被覆され、遮断部材は接続部材のエンドカバーから露出された部分に対して良好な保護効果を果たすことができる。

【0052】

いくつかの実施例では、前記接続部材は包囲体と、第1制限部とを含み、

【0053】

前記第1制限部は前記包囲体の内側壁に設けられ且つ前記包囲体の周方向に沿って設置され、前記電極端子は前記包囲体内に少なくとも部分的に位置し、前記第1制限部と前記電極端子は第1隙間を形成し、前記包囲体と前記電極端子は前記第1隙間と接続される第2隙間を形成し、前記第1隙間と第2隙間の両方は前記収容隙間の一部を形成し、前記遮断部材の一部は前記第1隙間内に位置し、前記遮断部材の一部は前記第2隙間内に位置する。

【0054】

上記解決案では、遮断部材の一部は第1制限部と電極端子が形成した第1隙間内に位置し、遮断部材の一部は包囲体と電極端子が形成した第2隙間内に位置することで、電極端子と接続部材を遮断する。電極端子は遮断部材の第1隙間内に位置する部分によって第1制限部に当接することができ、それにより第1制限部は電極端子に対して軸方向の制限作用を果たし、電極端子は遮断部材の第2隙間内に位置する部分によって包囲体に当接することができ、それにより包囲体は電極端子に対して径方向の制限作用を果たす。

【0055】

いくつかの実施例では、前記接続部材はエンドカバーの厚さ方向に第1制限部と間隔をおいて設置された第2制限部をさらに含み、前記第2制限部は前記包囲体の内側壁に設けられ且つ前記包囲体の周方向に沿って設置され、前記第2制限部と前記電極端子は前記第2隙間と接続される第3隙間を形成し、前記第3隙間は前記収容隙間の一部を形成し、前記遮断部材の一部は前記第3隙間内に位置する。

【0056】

上記解決案では、遮断部材の一部は第3隙間に位置し、電極端子は遮断部材の第3隙間内に位置する部分によって第2制限部に当接することができ、第1制限部及び第2制限部の制限作用下で、電極端子の軸方向移動は制限される。

【0057】

第2態様では、本願の実施例は、ケースと、電極組立体と、第1態様のいずれかの実施例に係るエンドカバー組立体とを含む電池セルを提供し、ケースは開口部を有し、電極組立体は前記ケース内に収容され、前記エンドカバーは前記開口部にカバーされるように構成され、前記電極端子は前記電極組立体と電氣的に接続されるように構成される。

【0058】

第3態様では、本願の実施例に係る電池は、筐体と、第2態様のいずれかの実施例に係る電池セルとを含み、前記電池セルは前記筐体内に収容される。

【0059】

第4態様では、本願の実施例は第2態様のいずれかの実施例に係る電池セルを含む電力消費機器を提供する。

【0060】

第5態様では、本願の実施例は電池セルの製造方法を提供し、開口部を有するケースを提供するステップと、電極組立体を提供するステップと、エンドカバー組立体を提供するステップであって、エンドカバー組立体はエンドカバーと、電極端子と、接続部材とを含み、前記エンドカバーには電極引出孔が設けられ、前記電極引出孔は前記エンドカバーの厚

10

20

30

40

50

さ方向に前記エンドカバーを貫通し、前記電極端子は前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられ、前記接続部材は前記電極端子を固定するように、前記エンドカバーと接続することに用いられ、前記電極端子は前記電極引出孔と対向して設置され、且つ前記電極端子の前記厚さ方向における投影は前記エンドカバーの前記厚さ方向における投影と重なっていない、ステップと、前記電極組立体を前記ケース内に収容するステップと、前記エンドカバーを前記開口部にカバーし、且つ前記電極端子を前記電極組立体に電氣的に接続させるステップとを含む。

【0061】

第6態様では、本願の実施例は、第1提供装置と、第2提供装置と、第3提供装置と、組み立て装置とを含む電池セルの製造機器をさらに提供し、第1提供装置は開口部を有するケースを提供することに用いられ、第2提供装置は電極組立体を提供することに用いられ、第3提供装置はエンドカバー組立体を提供することに用いられ、エンドカバー組立体はエンドカバーと、電極端子と、接続部材とを含み、前記エンドカバーには電極引出孔が設けられ、前記電極引出孔は前記エンドカバーの厚さ方向に前記エンドカバーを貫通し、前記電極端子は前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられ、前記接続部材は前記電極端子を固定するように、前記エンドカバーと接続することに用いられ、前記電極端子は前記電極引出孔と対向して設置され、且つ前記電極端子の前記厚さ方向における投影は前記エンドカバーの前記厚さ方向における投影と重なっておらず、組み立て装置は、前記電極組立体を前記ケース内に収容し且つ前記エンドカバーを前記開口部にカバーすることに用いられ、前記電極端子は前記電極組立体と電氣的に接続される。

【図面の簡単な説明】

【0062】

本願の実施例の技術的解決手段をより明確に説明するために、以下、本願の実施例に使用される必要がある図面を簡単に説明し、明らかなように、以下に説明される図面は本願のいくつかの実施例に過ぎず、当業者であれば、創造的な労働を必要とせずこれらの図面に基づいて他の図面を取得することもできる。

【0063】

【図1】本願のいくつかの実施例に係る車両の構造模式図である。

【図2】本願のいくつかの実施例に係る電池の分解図である。

【図3】図2に示される電池モジュールの構造模式図である。

【図4】本願のいくつかの実施例に係る電池セルの分解図である。

【図5】本願のいくつかの実施例に係る電極組立体の構造模式図である。

【図6】本願のいくつかの実施例に係るエンドカバー組立体の構造模式図である。

【図7】図6に示されるエンドカバー組立体の平面図である。

【図8】本願のさらに別のいくつかの実施例に係るエンドカバー組立体の構造模式図である。

【図9】本願のまたさらに別のいくつかの実施例に係るエンドカバー組立体の構造模式図である。

【図10】本願の別の実施例に係る電極組立体の構造模式図である。

【図11】本願のいくつかの実施例に係る電極端子と接続部材との接続（直接接続）模式図である。

【図12】本願のさらに別のいくつかの実施例に係る電極端子と接続部材との接続（直接接続）模式図である。

【図13】本願のいくつかの実施例に係る電極端子と接続部材との接続（間接接続）模式図である。

【図14】本願のさらに別のいくつかの実施例に係る電極端子と接続部材との接続（間接接続）模式図である。

【図15】本願のまたさらに別のいくつかの実施例に係る電極端子と接続部材との接続（間接接続）模式図である。

【図16】本願の別のいくつかの実施例に係る電極端子と接続部材との接続（間接接続）

模式図である。

【図17】本願のさらに他のいくつかの実施例に係る電極端子と接続部材との接続（間接接続）模式図である。

【図18】本願のまたさらに他のいくつかの実施例に係る電極端子と接続部材との接続（間接接続）模式図である。

【図19】本願のいくつかの実施例に係る電極端子、接続部材及びエンドカバーの接続模式図である。

【図20】本願のいくつかの実施例に係る電池セルの製造方法のフローチャートである。

【図21】本願のいくつかの実施例に係る電池セルの製造機器の例示的なブロック図である。

【0064】

図面において、図面は実際の縮尺で描かれていない。

【発明を実施するための形態】

【0065】

本願の実施例の目的、技術的解決手段及び利点をより明確にするために、以下、本願の実施例における図面を参照しながら、本願の実施例の技術的解決手段を明確に説明し、明らかなように、説明される実施例は本願の一部の実施例に過ぎず、全ての実施例ではない。本願の実施例に基づき、当業者が創造的な労働を必要とせずを取得する全てのその他の実施例は、いずれも本願の保護範囲に属する。

【0066】

特に定義されていない限り、本願に使用されるあらゆ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る。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。

【0067】

本願に言及される「実施例」は、実施例を参照しながら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に独立した又は代替の実施例でもない。

【0068】

本願の説明において、説明する必要がある点として、特に明確な規定や限定がない限り、「装着」、「連結」、「接続」、「取り付け」という用語は、広い意味で理解されるべきであり、たとえば、固定接続であってもよく、取り外し可能な接続又は一体的接続であってもよく、直接連結であってもよく、中間媒体を介した間接的連結であってもよく、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上記用語の本願での具体的な意味を理解することができる。

【0069】

本願の実施例において、同じ図面番号は同じ部材を表し、且つ簡潔のために、異なる実施例において、同じ部材に対する詳細な説明は省略される。理解できるように、図示された本願の実施例におけるさまざまな部材の厚さ、長さ、幅等の寸法、及び集成装置の全体的な厚さ、長さ、幅等の寸法は例示的な説明に過ぎず、本願を限定するものではない。

【0070】

本願で言及される「複数」とは2つ以上（2つを含む）を意味する。

【0071】

本願では、電池セル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、ナトリウムイオン電池又はマグネシウムイオン電

10

20

30

40

50

池等を含んでもよく、本願の実施例はこれについて限定しない。電池セルは円筒形、偏平体、直方体又は他の形状等であってもよく、本願の実施例はこれについても限定しない。電池セルは一般的に包装方式に応じて、円筒形電池セル、角形電池セル、及びソフトパック電池セルに分けられ、本願の実施例はこれについても限定しない。

【0072】

本願の実施例で言及される電池とは、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提供する単一の物理モジュールを指す。たとえば、本願で言及される電池は電池モジュール又は電池パック等を含んでもよい。電池は一般的に1つ又は複数の電池セルを包装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放電に影響を与えることを回避できる。

10

【0073】

電池セルは電極組立体及び電解液を含み、電極組立体は正極板、負極板及びセパレーターからなる。電池セルは主に金属イオンが正極板と負極板との間に移動することにより作動する。正極板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コーティングされており、正極活物質層がコーティングされていない正極集電体は正極活物質層がコーティングされた正極集電体から突出され、正極活物質層がコーティングされていない正極集電体は正極タブとして機能する。リチウムイオン電池を例とすると、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。負極板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コーティングされており、負極活物質層がコーティングされていない負極集電体は負極活物質層がコーティングされた負極集電体から突出され、負極活物質層がコーティングされていない負極集電体は負極タブとして機能する。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。大電流が流れても溶断が発生しないことを確保するために、正極タブは複数であり且つ一体に積層され、負極タブは複数であり且つ一体に積層される。セパレーターの材質はPP (polypropylene、ポリプロピレン) 又はPE (polyethylene、ポリエチレン) 等であってもよい。また、電極組立体は巻回型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。

20

【0074】

電池セルはケース及びエンドカバー組立体をさらに含んでもよく、エンドカバー組立体はケース上にカバーされ、電極組立体及び電解液のために1つの密閉空間を提供し、電極組立体はエンドカバー組立体の電極端子と電気的に接続され、電極組立体の電気エネルギーはエンドカバー組立体の電極端子によってケース外に引出できる。

30

【0075】

発明者は、一般的なエンドカバー組立体にとって、電極端子がエンドカバーの構造に制限され、電極端子が占有した空間は大きいことを発見した。研究の結果、エンドカバー組立体において、電極端子はエンドカバー上の電極引出孔を被覆する必要があるため、電極端子が占有した空間は大きくなる。

40

【0076】

これに鑑み、本願の実施例は、接続部材を介して電極端子とエンドカバーを固定し、電極端子と電極引出孔を対向して設置し、且つ電極端子の厚さ方向における投影がエンドカバーの厚さ方向における投影と重なっていないようにするという技術的解決手段を提供する。このように、電極端子の径方向の寸法が小さくなり、電極端子が占有した空間が減少し、材料が節約され、経済性が向上する。

【0077】

本願の実施例に説明される技術的解決手段は電池及び電池を使用した電力消費機器に適用できる。

【0078】

電力消費機器は車両、携帯電話、携帯機器、ノートパソコン、汽船、宇宙機、電動玩具及

50

び電動工具等であってもよい。車両は燃料自動車、燃料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航続距離延長型電気自動車等であってもよく、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、電動玩具は固定型又は携帯型の電動玩具を含み、たとえば、ゲーム機、電気自動車玩具、電動汽船玩具及び電動飛行機玩具等であり、電動工具は金属切削電動工具、粉碎電動工具、組立電動工具及び鉄道用電動工具を含み、たとえば、電動ドリル、電動グラインダー、電動レンチ、電動ドライバ、電動ハンマー、インパクトドリル、コンクリートバイブレータ及び電動カンナ等である。本願の実施例は上記電力消費機器について特に制限しない。

【0079】

10

以下の実施例では、説明の便宜上、電力消費機器が車両であることを例として説明する。

【0080】

図1を参照し、図1は本願のいくつかの実施例に係る車両1000の構造模式図である。車両1000の内部には電池100が設置され、電池100は車両1000の底部又は前部又は後部に設置されることができる。電池100は車両1000に給電することに用いることができ、たとえば、電池100は車両1000の操作電源として機能することができる。

【0081】

車両1000はコントローラ200及びモータ300をさらに含んでもよく、コントローラ200は電池100をモータ300に給電させるように制御することに用いられ、たとえば、車両1000の始動、ナビゲーション及び運転時の作動電力需要に用いられる。

20

【0082】

いくつかの実施例では、電池100は車両1000の操作電源として機能できるだけでなく、車両1000の駆動電源として、燃料又は天然ガスを代替し又は部分的に代替して車両1000に駆動動力を提供することができる。

【0083】

図2を参照し、図2は本願のいくつかの実施例に係る電池100の分解図である。電池100は筐体10及び電池セル20（図2では示されていない）を含み、電池セル20は筐体10内に収容される。

【0084】

30

筐体10は電池セル20のために密閉空間を提供することに用いられ、筐体10は複数の形状であってもよく、たとえば、円筒形、直方体等である。図2において、例示的に、筐体10は直方体である。

【0085】

いくつかの実施例では、図2に示すように、筐体10は第1部分11及び第2部分12を含んでもよく、第1部分11と第2部分12とが互いにカバーされ、それにより電池セル20を収容するための密封空間13が限定される。第1部分11は一側が開口した中空構造であってもよく、第2部分12も一側が開口した中空構造であってもよく、第2部分12の開口側は第1部分11の開口側にカバーされ、それにより密封空間13を有する筐体10は形成される。

40

【0086】

図2において、第2部分12は第1部分11の上側に位置するため、第2部分12は上筐体とも呼ばれ、第1部分11は下筐体とも呼ばれる。

【0087】

電池100において、電池セル20は1つであってもよく、複数であってもよい。電池セル20は複数である場合、複数の電池セル20は互いに直列接続又は並列接続又は直並列接続であってもよく、直並列接続とは、複数の電池セル20において直列接続が存在し、並列接続も存在することを指す。複数の電池セル20は一体に直列又は並列又は直並列に直接接続して、複数の電池セル20が構成した全体を筐体10内に収容してもよく、もちろん、複数の電池セル20がまず直列又は並列又は直並列に接続して電池モジュール30

50

を構成し、次に複数の電池モジュール30は直列又は並列又は直並列に接続して一体を形成し、且つ筐体10内に収容されてもよい。電池セル20は円筒形、扁平体、直方体又は他の形状等であってもよい。

【0088】

いくつかの実施例では、図3を参照し、図3は図2に示される電池モジュール30の構造模式図である。電池セル20は複数であり、複数の電池セル20はまず直列又は並列又は直並列に接続して電池モジュール30を構成し、複数の電池モジュール30は直列又は並列又は直並列に接続して一体を形成し、且つ筐体10内に収容される。

【0089】

いくつかの実施例では、電池100はバスバー31をさらに含んでもよく、複数の電池セル20はバスバー31を介して電氣的に接続され、それにより複数の電池セル20の直列接続又は並列接続又は直並列接続を実現する。2つの電池セル20が直列に接続されることを例とすると、一方の電池セル20の正極端子と他方の電池セル20の負極端子とはバスバー31を介して接続され、それにより2つの電池セル20の直列接続は実現される。

【0090】

図4を参照し、図4は本願のいくつかの実施例に係る電池セル20の分解図である。電池セル20はケース21、電極組立体22及びエンドカバー組立体23を含んでもよく、ケース21は開口部211を有し、電極組立体22はケース21内に収容され、エンドカバー組立体23はエンドカバー231及び電極端子232を含み、エンドカバー231は開口部211にカバーされることに用いられ、電極端子232は電極組立体22と電氣的に

【0091】

ケース21の材質はさまざまであってもよく、たとえば、銅、鉄、アルミニウム、ステンレス鋼、アルミニウム等であり、本願の実施例はこれについて特に制限しない。

【0092】

ケース21は複数の形状であってもよく、たとえば、円筒形、直方体等である。ケース21の形状は電極組立体22の具体的な形状に応じて決定できる。たとえば、電極組立体22が円筒形構造である場合、ケース21は円筒形構造を選択することができ、電極組立体22が直方体構造である場合、ケース21は直方体構造を選択することができる。図4において、例示的に、ケース21と電極組立体22はいずれも直方体構造である。

【0093】

電極組立体22は正極板221、負極板222及びセパレーター223を含んでもよい。いくつかの実施例では、図5を参照し、図5は本願のいくつかの実施例に係る電極組立体22の構造模式図である。電極組立体22は正極板221、セパレーター223及び負極板222が巻回されることにより形成された巻回型構造であってもよい。さらに別のいくつかの実施例では、電極組立体22は正極板221、セパレーター223及び負極板222が積層して設置されることによって形成された積層式構造であってもよい。

【0094】

いくつかの実施例では、電極組立体22は正極タブ（図示せず）及び負極タブ（図示せず）をさらに含んでもよく、正極板221の正極活物質層がコーティングされていない正極集電体が正極タブとして機能し、負極板222の負極活物質層がコーティングされていない負極集電体が負極タブとして機能してもよい。

【0095】

本願の実施例では、エンドカバー組立体23のエンドカバー231はケース21の開口部211をカバーして、電池セル20を収容するための密閉空間（図示せず）を形成することに用いられる。密閉空間はさらに、電解液などの電解質を収容することに用いられる。エンドカバー組立体23の電極端子232は電極組立体22の電気エネルギーを出力する部材として機能し、電極端子232は電極組立体22と電氣的に接続されることに用いられ、すなわち電極端子232は電極組立体22のタブと電氣的に接続され、たとえば、電極端子232とタブはアダプタ235（図6参照）によって接続され、それにより電極端

子232とタブとの電氣的接続は実現される。

【0096】

説明する必要がある点として、ケース21の開口部211は1つであってもよく、2つであってもよい。

【0097】

いくつかの実施例では、図4に示すように、ケース21の開口部211は1つであり、エンドカバー組立体23も1つであってもよく、エンドカバー組立体23中には2つの電極端子232が設置されてもよく、2つの電極端子232はそれぞれ正電極端子及び負電極端子であり、正電極端子及び負電極端子はそれぞれ電極組立体22の正極タブ及び負極タブと電氣的に接続されることに用いられる。このような構造を有する電池セル20は角形電池セル20であってもよい。

10

【0098】

さらに別のいくつかの実施例では、ケース21の開口部211は2つであり、たとえば、2つの開口部211はケース21の対向する両側に設置され、エンドカバー組立体23も2つであってもよく、2つのエンドカバー組立体23はそれぞれケース21の2つの開口部211にカバーされる。このような場合、一方のエンドカバー組立体23における電極端子232は正電極端子であり、電極組立体22の正極タブと電氣的に接続されることに用いられ、他方のエンドカバー組立体23における電極端子232は負電極端子であり、電極組立体22の負極板222と電氣的に接続されることに用いられてもよい。このような構造を有する電池セル20は円筒形電池セル20であってもよい。

20

【0099】

いくつかの実施例では、電池セル20は圧力解放機構24をさらに含んでもよく、圧力解放機構24はエンドカバー231上に装着され、圧力解放機構24は電池セル20の内部圧力又は温度が所定値になった時に電池セル20内部の圧力を解放することに用いられる。

【0100】

例示的に、圧力解放機構24は防爆弁、ラプチャーディスク、空気弁、圧力解放弁又は安全弁等であってもよい。

【0101】

以下、図面を参照しながらエンドキャップ組立体23の具体的な構造について詳細に説明する。

30

【0102】

図6及び図7を参照し、図6は本願のいくつかの実施例に係るエンドカバー組立体23の構造模式図であり、図7は図6に示されるエンドカバー組立体23の平面図である。エンドカバー組立体23はエンドカバー231、電極端子232及び接続部材233を含む。エンドカバー231には電極引出孔2311が設けられ、電極引出孔2311はエンドカバー231の厚さ方向Zにエンドカバー231を貫通する。電極端子232は電極組立体22（図4参照）と電氣的に接続されることに用いられる。接続部材233はエンドカバー231と接続して電極端子232を固定することに用いられる。電極端子232は電極引出孔2311と対向して設置され、且つ電極端子232のエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影はエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影と重なっていない。

40

【0103】

電極端子232は電極引出孔2311と対向して設置され、且つ電極端子232のエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影はエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影と重なっておらず、すなわち電極端子232がエンドカバー231上の電極引出孔2311に被覆されていないため、電極端子232の径方向（エンドカバー231の厚さ方向Zに垂直な方向）の寸法が小さくなり、電極端子232が占有した空間が減少し、材料が節約され、経済性が向上する。

【0104】

説明する必要がある点として、上記電極端子232の径方向は電極端子232を円筒状の

50

みに制限するものではなく、電極端子232は他の形状であってもよく、たとえば、電極端子232は多角柱状である。電極端子232は電極引出孔2311と対向して設置され、すなわち電極端子232は電極引出孔2311とエンドカバー231の厚さ方向Zに実質的に整列し、電極端子232と電極引出孔2311は同じ軸に設置されてもよく、又は電極端子232の軸線と電極引出孔2311の軸線は平行に設置されてもよい。電極端子232は電極引出孔2311と対向して設置され、且つ電極端子232のエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影はエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影と重なっていないため、電極端子232をエンドカバー231の厚さ方向Zに沿って移動させると、電極端子232は電極引出孔2311を貫通し、エンドカバー231と干渉しない。

【0105】

エンドカバー組立体23において、電極端子232は1つであってもよく、2つであってもよい。エンドカバー組立体23における電極端子232は1つである場合、エンドカバー231上の電極引出孔2311も1つ設置されてもよい。電池セル20において、エンドカバー組立体23は2つ設置されてもよく、一方のエンドカバー組立体23の電極端子232は正電極端子であり、他方のエンドカバー組立体23の電極端子232は負電極端子である。エンドカバー組立体23は2つである場合、エンドカバー231上の電極引出孔2311も2つ設置されてもよい。電池セル20において、エンドカバー組立体23は1つ設置されてもよく、エンドカバー組立体23のうちの一方の電極端子232は正電極端子であり、エンドカバー組立体23のうちの他方の電極端子232は負電極端子である。図7において、エンドカバー組立体23における電極端子232が2つである状況が例示的に示されている。

【0106】

いくつかの実施例では、引き続き図6を参照し、エンドカバー組立体23はアダプタ235をさらに含んでもよく、電極端子232と電極組立体22（図4参照）はアダプタ235によって電氣的に接続される。

【0107】

アダプタ235は金属導体であってもよく、たとえば、銅、鉄、アルミニウム等である。

【0108】

例示的に、アダプタ235はアダプタ本体2351及び突起2352を含み、アダプタ本体2351はエンドカバー231の電極組立体22に近い一側に位置し、アダプタ本体2351は電極組立体22のタブと接続することに用いられ、突起2352はアダプタ本体2351に接続され、且つアダプタ本体2351からエンドカバー231に近い一側へ突出され、突起2352は電極引出孔2311内に延伸して電極端子232と接続することができ、それにより電極端子232と電極組立体22との電氣的接続は実現される。

【0109】

いくつかの実施例では、エンドカバー組立体23は絶縁部材236をさらに含んでもよく、絶縁部材236はエンドカバー231とアダプタ235との絶縁分離を実現することに用いられる。

【0110】

例示的に、エンドカバー231の厚さ方向Zにおいて、絶縁部材236はアダプタ235のアダプタ本体2351とエンドカバー231との間に少なくとも部分的に位置し、それによりエンドカバー231とアダプタ235との絶縁分離は実現される。

【0111】

絶縁部材236はエンドカバー231とアダプタ235との間に絶縁の作用を果たし、絶縁部材236は絶縁材質であり、ゴム、プラスチック等の材質で製造されてもよく、プラスチックとは、PBT（Polybutylene terephthalate、ポリブチレンテレフタレート）、PET（Polyethylene terephthalate、ポリエチレンテレフタレート）、PA（Polyamide、ポリアミド）等であってもよい。

【0112】

10

20

30

40

50

エンドカバー組立体23において、エンドカバー231はケース21（図4参照）の開口部211にカバーされることに用いられる。エンドカバー231は、円形、長方形等の板状構造であってもよい。エンドカバー231の形状はケース21の形状に応じて決定できる。たとえば、ケース21が直方体であると、エンドカバー231は長方形エンドカバーを選択することができ、また、たとえば、ケース21が円筒形であると、エンドカバー231は円形エンドカバーを選択することができる。

【0113】

エンドカバー231はその厚さ方向Zに対向する第1端面2312及び第2端面2313を有し、第1端面2312は第2端面2313よりも電極組立体22に近く（図4参照）、電極引出孔2311は第1端面2312及び第2端面2313を貫通する。

10

【0114】

エンドカバー231上の電極引出孔2311は等径孔であってもよく、すなわち電極引出孔2311の半径はエンドカバー231の厚さ方向Zに変化しない。エンドカバー231上の電極引出孔2311は段付孔等の可変径孔であってもよい。もちろん、電極端子232は等径の円筒構造であってもよく、段付き軸などの可変径構造であってもよい。電極引出孔2311の最大径は電極端子232の最大径以上であり、それにより電極端子232のエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影はエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影と重なっていない。

【0115】

本願の実施例では、接続部材233は電極端子232とエンドカバー231を接続する作用を果たし、それにより電極端子232とエンドカバー231を固定する。接続部材233とエンドカバー231は複数の接続方式で接続することができ、電極端子232と接続部材233も複数の接続方式で接続することができる。以下、接続部材233とエンドカバー231との接続の具体的な構造、及び電極端子232と接続部材233との接続の具体的な構造について詳細に説明する。

20

【0116】

まず、接続部材233とエンドカバー231との接続の具体的な構造について詳細に説明する。

【0117】

いくつかの実施例では、接続部材233とエンドカバー231は密封して接続され、それにより接続部材233とエンドカバー231との間の密封性は確保され、電池セル20中の電解質（たとえば電解液）は接続部材233とエンドカバー231との接続位置から流出しにくい。

30

【0118】

接続部材233とエンドカバー231との間の密封接続は、複数の方式で実現される。たとえば、接続部材233とエンドカバー231との間の緊密結合によって両者の密封接続を実現し、また、たとえば、接続部材233とエンドカバー231との間にシール部材を設置することで両者の密封接続を実現し、さらに、たとえば、接続部材233とエンドカバー231を一体に溶接することで両者の密封接続を実現する。

40

【0119】

いくつかの実施例では、接続部材233は電極引出孔2311内に少なくとも部分的に挿設される。このような構造によれば、接続部材233の位置決めを実現することができ、他方で、電極引出孔2311内部の空間を合理的に利用して、接続部材233が占有したエンドカバー231の外部の空間を効果的に減少させることができる。

【0120】

本実施例では、複数の方式で接続部材233とエンドカバー231との間の密封接続を実現することができる。たとえば、接続部材233の外側壁と電極引出孔2311の孔壁とが緊密に嵌合することで、接続部材233とエンドカバー231との間の密封接続を実現し、また、たとえば、電極引出孔2311の孔壁と接続部材233の外側壁との間にシールリングを設置することで、接続部材233とエンドカバー231との間の密封接続を実

50

現し、また、たとえば、接続部材 233 とエンドカバー 231 を溶接で接続し、溶接材料を接続部材 233 の外側壁と電極引出孔 2311 の孔壁との間の隙間に封入することで、接続部材 233 とエンドカバー 231 との間の密封接続を実現する。

【0121】

いくつかの実施例では、エンドカバー 231 の第 2 端面 2313 から第 1 端面 2312 へ
の方向に沿って、接続部材 233 はエンドカバー 231 の第 1 端面 2312 を超えない。
このような構造によれば、接続部材 233 はエンドカバー 231 の外部の、第 1 端面 23
12 の第 2 端面 2313 から離れる一側に位置する空間を占有せず、電池セル 20 のその
他の部材（たとえば絶縁部材 236）により多くの空間を提供し、それにより電極組立体
22 により多くの空間を提供し、電池セル 20 のエネルギー密度を向上させる。

10

【0122】

選択可能に、接続部材 233 はエンドカバー 231 の厚さ方向 Z に対向して設置される第
3 端面 2331 及び第 4 端面 2332 を有し、第 3 端面 2331 は第 4 端面 2332 より
も電極組立体 22 に近い。第 3 端面 2331 は第 1 端面 2312 と同一の水平面にあり、
第 2 端面 2313 はエンドカバー 231 の厚さ方向 Z に第 3 端面 2331 と第 4 端面 23
32 との間に位置する。

【0123】

第 3 端面 2331 は第 1 端面 2312 と同一の水平面にあるため、一方では、接続部材 2
33 とエンドカバー 231 の電極組立体 22 に近い一側の平坦性を向上させ、他方では、
接続部材 233 は電極引出孔 2311 内により深く挿設され、接続部材 233 が電極引出
孔 2311 内に挿設された後の安定性を向上させる。第 2 端面 2313 はエンドカバー 2
31 の厚さ方向 Z に第 3 端面 2331 と第 4 端面 2332 との間に位置するため、接続部
材 233 はエンドカバー 231 の第 2 端面 2313 を超える部分を有し、それにより接続
部材 233 が容易に取り付けられる。

20

【0124】

説明する必要がある点として、第 3 端面 2331 は第 1 端面 2312 と同一の水平面にあ
ることは、第 1 端面 2312 と第 2 端面 2313 が完全に同一の水平面にあるように制限
されず、許容範囲内で、第 3 端面 2331 と第 1 端面 2312 との間の小さな距離は許容
される。

【0125】

第 2 端面 2313 はエンドカバー 231 の厚さ方向 Z に第 3 端面 2331 と第 4 端面 23
32 との間に位置し、すなわち接続部材 233 の一部は電極引出孔 2311 内に挿設され
る。別の実施例では、第 4 端面 2332 は第 1 端面 2312 と第 2 端面 2313 との間に
位置し、接続部材 233 全体は電極引出孔 2311 内に挿設されてもよい。

30

【0126】

いくつかの実施例では、図 8 及び図 9 を参照し、図 8 は本願のさらに別のいくつかの実施
例に係るエンドカバー組立体 23 の構造模式図であり、図 9 は本願のまたさらに別のいく
つかの実施例に係るエンドカバー組立体 23 の構造模式図である。接続部材 233 の外側
壁には当接部 2333 が設けられ、当接部 2333 はエンドカバー 231 の厚さ方向 Z に
おいてエンドカバー 231 に当接することに用いられる。

40

【0127】

接続部材 233 が電極引出孔 2311 内に挿入する過程において、当接部 2333 はエン
ドカバー 231 の厚さ方向 Z に当接し且つエンドカバー 231 に当接する場合、接続部材
233 はさらに電極引出孔 2311 内に挿入できなくなり、接続部材 233 のエンドカバ
ー 231 の厚さ方向 Z における制限は実現される。

【0128】

当接部 2333 とエンドカバー 231 は複数の当接形式があり、たとえば、当接部 233
3 はエンドカバー 231 の第 1 端面 2312 に直接当接し、また、たとえば、当接部 23
33 はエンドカバー 231 の第 2 端面 2313 に直接当接する。

【0129】

50

もちろん、当接部 2 3 3 3 とエンドカバー 2 3 1 は他の当接形式がさらにある。いくつかの実施例では、エンドカバー 2 3 1 上には当接部 2 3 3 3 を収容するための収容溝 2 3 1 4 が設けられる。すなわちエンドカバー 2 3 1 は収容溝 2 3 1 4 の底壁に当接する。エンドカバー 2 3 1 上に収容溝 2 3 1 4 を設置することで、当接部 2 3 3 3 が占有したエンドカバー 2 3 1 の外部の空間を減少することができる。

【0130】

当接部 2 3 3 3 は接続部材 2 3 3 の外側壁に沿って周方向に設置されてもよく、収容溝 2 3 1 4 は電極引出孔 2 3 1 1 の周囲に設置されてもよい。例示的に、当接部 2 3 3 3 及び収容溝 2 3 1 4 はいずれも環状構造である。

【0131】

いくつかの実施例では、図 8 に示すように、収容溝 2 3 1 4 はエンドカバー 2 3 1 の第 1 端面 2 3 1 2 に開口されてもよい。さらに別のいくつかの実施例では、図 9 に示すように、第 2 端面 2 3 1 3 に開口されてもよい。収容溝 2 3 1 4 はエンドカバー 2 3 1 の第 1 端面 2 3 1 2 に開口されている場合、当接部 2 3 3 3 は第 1 端面 2 3 1 2 から第 2 端面 2 3 1 3 への方向に沿ってエンドカバー 2 3 1 に当接し、収容溝 2 3 1 4 はエンドカバー 2 3 1 の第 2 端面 2 3 1 3 に開口されている場合、当接部 2 3 3 3 は第 2 端面 2 3 1 3 から第 1 端面 2 3 1 2 への方向に沿ってエンドカバー 2 3 1 に当接する。

【0132】

いくつかの実施例では、当接部 2 3 3 3 はエンドカバー 2 3 1 と溶接することで、接続部材 2 3 3 とエンドカバー 2 3 1 との固定を実現する。

【0133】

例示的に、当接部 2 3 3 3 はエンドカバー 2 3 1 と溶接するための溶接面 2 3 3 3 a を有する。図 8 に示すように、収容溝 2 3 1 4 は第 1 端面 2 3 1 2 に開口されている場合、当接部 2 3 3 3 の溶接面 2 3 3 3 a は第 1 端面 2 3 1 2 と同一の水平面にあることができ、このような場合、溶接面 2 3 3 3 a と第 1 端面 2 3 1 2 との境界位置で溶接することができ、これにより、当接部 2 3 3 3 とエンドカバー 2 3 1 を容易に溶接して固定することができ、図 9 に示すように、収容溝 2 3 1 4 は第 2 端面 2 3 1 3 に開口されている場合、溶接面 2 3 3 3 a は第 2 端面 2 3 1 3 と同一の水平面にあることができ、このような場合、溶接面 2 3 3 3 a と第 2 端面 2 3 1 3 との境界位置で溶接することができ、これにより、当接部 2 3 3 3 とエンドカバー 2 3 1 を容易に溶接して固定することができる。

【0134】

説明する必要がある点として、溶接面 2 3 3 3 a は第 1 端面 2 3 1 2 と同一の水平面にあることは、溶接面 2 3 3 3 a が第 1 端面 2 3 1 2 と完全に同一の水平面にある（面一である）ように制限されず、許容範囲内で溶接面 2 3 3 3 a と第 1 端面 2 3 1 2 との間の小さな距離は許容される。どのように、溶接面 2 3 3 3 a は第 2 端面 2 3 1 3 と同一の水平面にあることは、溶接面 2 3 3 3 a が第 2 端面 2 3 1 3 と完全に同一の水平面にある（面一である）ように制限されず、許容範囲内で溶接面 2 3 3 3 a と第 2 端面 2 3 1 3 との間の小さな距離は許容される。

【0135】

当接部 2 3 3 3 は接続部材 2 3 3 の外側壁に沿って周方向に設置され、収容溝 2 3 1 4 は電極引出孔 2 3 1 1 の周囲に設置される場合、溶接面 2 3 3 3 a のエッジの全周に沿って溶接することができ、それにより接続部材 2 3 3 とエンドカバー 2 3 1 との間の密封接続は実現される。

【0136】

上記各実施例から明らかなように、接続部材 2 3 3 を電極引出孔 2 3 1 1 内に少なくとも部分的に挿設することにより、接続部材 2 3 3 とエンドカバー 2 3 1 との接続を実現することができる。別の実施例では、図 10 を参照し、図 10 は本願の別の実施例に係る電極組立体 2 2 の構造模式図である。接続部材 2 3 3 は電極引出孔 2 3 1 1 内に挿設されなくてもよく、たとえば、接続部材 2 3 3 はエンドカバー 2 3 1 の電極組立体 2 2 から離れる一側に位置し、接続部材 2 3 3 の第 3 端面 2 3 3 1 はエンドカバー 2 3 1 の第 2 端面 2 3

10

20

30

40

50

1 3に接触し、且つ一体に溶接される。

【0137】

いくつかの実施例では、図6、8及び図9に示すように、電極端子232とエンドカバー231は接続部材233によって一体に接続された後、電極端子232は電極引出孔2311内に少なくとも部分的に挿設することができ、電極引出孔2311の内部の空間を合理的に利用して、電極端子232が占有したエンドカバー231の外部の空間を効果的に減少することができる。もちろん、図10に示すように、電極端子232は電極引出孔2311外に完全に位置してもよい。

【0138】

次に、電極端子232と接続部材233との接続の具体的な構造について詳細に説明する。

【0139】

いくつかの実施例では、接続部材233は電極端子232に挟持され、それにより電極端子232は接続部材233に固定される。

【0140】

接続部材233は電極端子232を挟持することにより、電極端子232の固定を実現し、構造が簡単であり、電極端子232は接続部材233の挟持作用下で接続部材233から離脱しにくい。

【0141】

接続部材233は複数種の構造であってもよく、それにより電極端子232に対する挟持固定を実現する。電極端子232に対する接続部材233による挟持は、電極端子232に対する径方向（エンドカバー231の厚さ方向Zに垂直な方向）の挟持であってもよく、電極端子232に対する軸方向（エンドカバー231の厚さ方向Z）の挟持であってもよい。

【0142】

いくつかの実施例では、図11及び図12を参照し、図11は本願のいくつかの実施例に係る電極端子232と接続部材233との接続（直接接続）模式図であり、図12は本願のさらに別のいくつかの実施例に係る電極端子232と接続部材233との接続（直接接続）模式図である。接続部材233は電極端子232の外周に周方向に被覆され、それにより接続部材233は電極端子232に挟持される。このような構造によれば、接続部材233が電極端子232を固定した後の全体構造がよりコンパクトになる。ただし、接続部材233は電極端子232の外周に周方向に被覆され、ここでの周方向は平面内の時計回り方向又は反時計回り方向を指し、該平面はエンドカバー231の厚さ方向Zに垂直である。ここでの被覆は全周被覆であってもよく、非全周被覆であってもよい。接続部材233は周方向に電極端子232の外周に全周に被覆される場合、接続部材233は完全な環状構造であってもよく、接続部材233は電極端子232の外周に非全周に被覆される場合、接続部材233は中心角が180度より大きい「C」字形構造であってもよい。例示的に、図11及び図12において、接続部材233は周方向に電極端子232の外周に全周に被覆される。

【0143】

接続部材233は電極引出孔2311内に少なくとも部分的に挿設される場合、接続部材233は電極端子232の外周に周方向に被覆され、電極端子232の外側壁は電極引出孔2311の孔壁から離間しており、それにより電極端子232の径方向寸法は電極引出孔2311の径方向寸法未満であり、電極端子232のエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影はエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影と重なっていない。

【0144】

接続部材233を電極引出孔2311に挿設する過程において、接続部材233が電極引出孔2311に所定の深さまで挿入されると、電極端子232を電極引出孔2311内に少なくとも部分的に挿設させることができる。

【0145】

いくつかの実施例では、図11を参照し、図11は図6に示される電極端子232と接続部材233との接続模式図である。接続部材233は包囲体2334及び第1制限部2335を含み、第1制限部2335は包囲体2334の内側壁に設けられ且つ包囲体2334の周方向に沿って設置され、電極端子232は包囲体2334内に少なくとも部分的に位置し、第1制限部2335は電極端子232が電極組立体22に近い方向へ接続部材233から離脱することを制限することに用いられる。

【0146】

包囲体2334は接続部材233の外周に被覆され、包囲体2334は電極端子232に対して径方向の制限作用を果たすことができる。例示的に、電極端子232の外側壁は包囲体2334の内側壁に当接し、電極端子232に対する接続部材233による径方向（エンドカバー231の厚さ方向Zに垂直な方向）挟持は実現され、すなわち接続部材233の包囲体2334が電極端子232に加えた挟持力は電極端子232の径方向（エンドカバー231の厚さ方向Zに垂直な方向）にある。ここでの当接は、直接当接であってもよく、間接当接であってもよい。例示的に、図11において、電極端子232の外側壁は包囲体2334の内側壁に直接当接する。

【0147】

電極端子232の外側壁は包囲体2334の内側壁に直接当接する場合、接続部材233は、ゴム、プラスチック等の絶縁部材であってもよく、銅、鉄、アルミニウム、導電性機能を有するプラスチック部材等の導電性部材であってもよい。電極端子232とエンドカバー231との絶縁を実現しようとする、接続部材233を絶縁部材にすることができ、電極端子232とエンドカバー231との電氣的接続を実現しようとする、接続部材233を導電性金属にすることができ、エンドカバー組立体23中に2つの電極端子232（正電極端子及び負電極端子）を含むことを例として、一方の電極端子232と接続される接続部材233は絶縁部材であってもよく、他方の電極端子232と接続される接続部材233は導電性部材であってもよく、もちろん、それぞれ2つの電極端子232と接続される2つの接続部材233はいずれも絶縁部材であってもよい。

【0148】

例示的に、包囲体2334は両端が開口されている円筒構造であり、第1制限部2335は包囲体2334の内側壁上に設置された環状構造である。

【0149】

第1制限部2335の内側壁には貫入孔2335aが限定され、アダプタ235（図6参照）の突起2352は貫入孔2335aを通過して接続部材233内に入り、電極端子232と接続することができる。

【0150】

説明する必要がある点として、図6に示すように、接続部材233は電極引出孔2311内に少なくとも部分的に挿設される場合、包囲体2334の外径は電極引出孔2311の孔径にマッチングすることができ、それにより包囲体2334は電極引出孔2311内に挿設することができる。図10に示すように、接続部材233が電極引出孔2311内に挿設されていない場合、包囲体2334の外径は電極引出孔2311の内径より大きい。いくつかの実施例では、図12に示すように、接続部材233は第2制限部2336をさらに含んでもよく、第2制限部2336は包囲体2334の内側壁に設けられ且つ包囲体2334の周方向に沿って設置され、第2制限部2336と第1制限部2335はエンドカバー231の厚さ方向Zに間隔をおいて設置され、第1制限部2335は第2制限部2336よりも電極組立体22に近く、包囲体2334、第1制限部2335、第2制限部2336は共に收容空間2337を限定し、電極端子232は收容空間2337内に少なくとも部分的に位置する。第1制限部2335と第2制限部2336の両方は電極端子232に対して軸方向（エンドカバー231の厚さ方向Z）の制限作用を果たすことができる。第2制限部2336は電極端子232が電極組立体22から離れる方向へ接続部材233から離脱することを制限することに用いられる。

【0151】

例示的に、電極端子 2 3 2 は第 1 制限部 2 3 3 5 に当接し、且つ電極端子 2 3 2 は第 2 制限部 2 3 3 6 に当接し、電極端子 2 3 2 に対する接続部材 2 3 3 による軸方向（エンドカバー 2 3 1 の厚さ方向 Z）の挟持は実現され、すなわち接続部材 2 3 3 の第 1 制限部 2 3 3 5 及び第 2 制限部 2 3 3 6 が電極端子 2 3 2 に加えた挟持力は電極端子 2 3 2 の軸方向（エンドカバー 2 3 1 の厚さ方向 Z）にあり、それにより電極端子 2 3 2 が接続部材 2 3 3 に対してエンドカバー 2 3 1 の厚さ方向 Z に沿って移動することを制限する。ここでの当接は、直接当接であってもよく、間接当接であってもよい。図 1 2 において、例示的に、電極端子 2 3 2 は第 1 制限部 2 3 3 5 と直接当接し、電極端子 2 3 2 は第 2 制限部 2 3 3 6 とも直接当接する。

【0152】

10

説明する必要がある点として、電極端子 2 3 2 は第 1 制限部 2 3 3 5 に当接し、且つ電極端子 2 3 2 は第 2 制限部 2 3 3 6 に当接する場合、すなわち第 1 制限部 2 3 3 5 及び第 2 制限部 2 3 3 6 は電極端子 2 3 2 を挟持する場合、接続部材 2 3 3 の包囲体 2 3 3 4 の内側壁は電極端子 2 3 2 の外側壁に当接しなくてもよく、すなわち包囲体 2 3 3 4 は電極端子 2 3 2 を径方向（エンドカバー 2 3 1 の厚さ方向 Z に垂直な方向）に挟持していない。

【0153】

例示的に、第 2 制限部 2 3 3 6 は包囲体 2 3 3 4 の内側壁上に設置された環状構造であり、收容空間 2 3 3 7 は環状空間であってもよい。

【0154】

いくつかの実施例では、引き続き図 1 2 を参照し、電極端子 2 3 2 は本体部 2 3 2 1 及び突出部 2 3 2 2 を含み、突出部 2 3 2 2 は本体部 2 3 2 1 に接続され且つエンドカバー 2 3 1 の厚さ方向 Z に垂直な方向に沿って收容空間 2 3 3 7 内に延伸する。

20

【0155】

本体部 2 3 2 1 は電極組立体 2 2 と電氣的に接続されることに用いられる。アダプタ 2 3 5（図 6 参照）のアダプタ本体 2 3 5 1 は電極組立体 2 2 と接続され、アダプタ 2 3 5 の突起 2 3 5 2 は本体部 2 3 2 1 と接続されると、本体部 2 3 2 1 と電極組立体 2 2 との電氣的接続を実現することができる。

【0156】

例示的に、本体部 2 3 2 1 は円筒状構造であり、突出部 2 3 2 2 は本体部 2 3 2 1 の外側壁上に設置された環状構造である。

30

【0157】

いくつかの実施例では、第 2 制限部 2 3 3 6 の内側壁にはパンチ孔 2 3 3 6 a が限定され、本体部 2 3 2 1 はエンドカバー 2 3 1 の厚さ方向 Z に沿ってパンチ孔 2 3 3 6 a を貫通し且つ接続部材 2 3 3 外に延伸し、それにより電極端子 2 3 2 がその他の部材（たとえばバスバー）と容易に接続することができる。

【0158】

別の実施例では、接続部材 2 3 3 は電極端子 2 3 2 の外周に周方向に被覆される場合、接続部材 2 3 3 はその他の構造であってもよく、たとえば、接続部材 2 3 3 は包囲体 2 3 3 4 のみを含み、電極端子 2 3 2 の外側壁は包囲体 2 3 3 4 の内側壁に当接し、電極端子 2 3 2 に対する接続部材 2 3 3 による径方向（エンドカバー 2 3 1 の厚さ方向 Z に垂直な方向）挟持は実現される。

40

【0159】

いくつかの実施例では、図 1 3 及び図 1 4 を参照し、図 1 3 は本願のいくつかの実施例に係る電極端子 2 3 2 と接続部材 2 3 3 との接続（間接接続）模式図であり、図 1 4 は本願のさらに別のいくつかの実施例に係る電極端子 2 3 2 と接続部材 2 3 3 との接続（間接接続）模式図である。エンドカバー組立体 2 3 は遮断部材 2 3 7 をさらに含み、接続部材 2 3 3 の内側輪郭と電極端子 2 3 2 の外側輪郭との間には收容隙間 2 3 8 が形成され、遮断部材 2 3 7 は收容隙間 2 3 8 内に少なくとも部分的に設けられ、電極端子 2 3 2 と接続部材 2 3 3 との接触を遮断する。つまり、接続部材 2 3 3 と電極端子 2 3 2 とは遮断部材 2 3 7 を介して間接的に接続される。

50

【0160】

いくつかの実施例では、遮断部材237は密封部2371を含み、密封部2371は収容隙間238内に少なくとも部分的に位置し、それにより電極端子232と接続部材233との密封接続は実現され、電池セル20中の電解質（電解液）は接続部材233とエンドカバー231との間から流出しにくい。

【0161】

例示的に、密封部2371の材質は、ポリウレタンゴム、アクリルゴム、シリコンゴム等のゴムであってもよい。

【0162】

遮断部材237については、一部が密封部2371であってもよく、全体として密封部2371であってもよい。 10

【0163】

いくつかの実施例では、遮断部材237は絶縁部2372を含み、絶縁部2372は収容隙間238内に少なくとも部分的に位置し、それにより電極端子232と接続部材233との絶縁分離を実現する。

【0164】

例示的に、絶縁部2372の材質はプラスチック、ゴム等であってもよい。接続部材233は銅、鉄、アルミニウム、導電性機能を有するプラスチック部材等の導電性部材であってもよい。

【0165】

遮断部材237については、一部が絶縁部2372であってもよく、全体として絶縁部2372であってもよい。 20

【0166】

非限定的な例では、図13に示すように、密封部2371及び絶縁部2372はいずれも遮断部材237の一部である。このような場合、密封部2371の硬度は絶縁部2372の硬度未満であってもよく、それにより密封部2371は絶縁部2372よりも電極端子232及び接続部材233の押し出し作用下で変形しやすく、密封部2371は電極端子232と接続部材233との間により良好な密封効果を果たすことができる。

【0167】

密封部2371と絶縁部2372は互いに独立してもよく、一体に取り付けられてもよい。 30

【0168】

いくつかの実施例では、遮断部材237は導電部2373をさらに含み、導電部2373は収容隙間238内に少なくとも部分的に位置し、それにより電極端子232と接続部材233との電氣的接続を実現する。

【0169】

例示的に、導電部2373は、銅、鉄、アルミニウム、導電性機能を有するプラスチック部材等の導電性部材であってもよい。

【0170】

遮断部材237については、一部が導電部2373であってもよく、全体として導電部2373であってもよい。 40

【0171】

非限定的な例では、図14に示すように、密封部2371及び導電部2373はいずれも遮断部材237の一部である。密封部2371と導電部2373は互いに独立してもよく、一体に取り付けられてもよい。

【0172】

いくつかの実施例では、図13及び図14に示すように、接続部材233は包囲体2334及び第1制限部2335を含み、第1制限部2335は包囲体2334の内側壁に設けられ且つ包囲体2334の周方向に沿って設置され、電極端子232は包囲体2334内に少なくとも部分的に位置し、第1制限部2335と電極端子232は第1隙間2381 50

を形成し、包囲体2334と電極端子232は第1隙間2381と接続される第2隙間2382を形成し、第1隙間2381と第2隙間2382の両方は収容隙間238の一部を形成し、遮断部材237の一部は第1隙間2381内に位置し、遮断部材237の一部は第2隙間2382内に位置する。

【0173】

遮断部材237の一部は第1制限部2335と電極端子232が形成した第1隙間2381内に位置し、電極端子232と第1制限部2335との間接当接は実現され、電極端子232は遮断部材237の、第1隙間2381内に位置する部分によって第1制限部2335に当接することができ、それにより第1制限部2335は電極端子232に対して軸方向（エンドカバー231の厚さ方向Z）の制限作用を果たし、遮断部材237の一部は包囲体2334と電極端子232が形成した第2隙間2382内に位置し、電極端子232の外側壁は包囲体2334の内側壁に間接的に当接し、電極端子232は遮断部材237の、第2隙間2382内に位置する部分によって包囲体2334に当接することができ、それにより包囲体2334は電極端子232に対して径方向（エンドカバー231の厚さ方向Zに垂直な方向）の制限作用を果たす。

【0174】

いくつかの実施例では、図13に示すように、密封部2371及び絶縁部2372はいずれも遮断部材237の一部であることを例とし、密封部2371は第1隙間2381内に少なくとも部分的に位置し、絶縁部2372は第2隙間2382内に少なくとも部分的に位置することもよい。

【0175】

例示的に、絶縁部2372の一部はさらに第1隙間2381内に位置してもよく、密封部2371の一部はさらに第2制限部2336の内側壁に限定された貫入孔2335a内に位置してもよく、密封部2371の貫入孔2335a内に位置する部分は貫入孔2335aと位置決め嵌合を形成する。

【0176】

いくつかの実施例では、図15を参照し、図15は本願のまたさらに別のいくつかの実施例に係る電極端子232と接続部材233との接続（間接接続）模式図である。包囲体2334の内側壁と電極端子232の外側壁とのうちの一方には環状突出部2334aが設けられ、他方には環状凹部2323が設けられ、環状突出部2334aは環状凹部2323内に部分的に位置し、環状突出部2334aの外側輪郭と環状凹部2323の内側輪郭との間には遷移隙間2382aが形成され、遷移隙間2382aは第2隙間2382の一部を形成し、遮断部材237の一部は遷移隙間2382a内に位置する。

【0177】

環状突出部2334aは環状凹部2323内に部分的に位置し、環状凹部2323は環状突出部2334aに対して制約作用を有し、電極端子232が第1制限部2335から離れる方向へ移動することを制限する。

【0178】

例示的に、図15に示すように、環状突出部2334aは包囲体2334の内側壁に環状に分布しており、環状凹部2323は電極端子232の外側壁に環状に分布している。

【0179】

いくつかの実施例では、図16～図18を参照し、図16は本願の別のいくつかの実施例に係る電極端子232と接続部材233との接続（間接接続）模式図であり、図17は本願のさらに他のいくつかの実施例に係る電極端子232と接続部材233との接続（間接接続）模式図であり、図18は本願のまたさらに他のいくつかの実施例に係る電極端子232と接続部材233との接続（間接接続）模式図である。接続部材233はエンドカバー231の厚さ方向Zに第1制限部2335と間隔をおいて設置された第2制限部2336をさらに含む。第2制限部2336は包囲体2334の内側壁に設けられ且つ包囲体2334の周方向に沿って設置され、第2制限部2336と電極端子232は第2隙間2382と接続される第3隙間2383を形成し、第3隙間2383は収容隙間238の一部

を形成し、遮断部材 2 3 7 の一部は第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置する。

【0 1 8 0】

遮断部材 2 3 7 の一部は第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置し、電極端子 2 3 2 と第 2 制限部 2 3 3 6 との間接当接は実現される。第 2 制限部 2 3 3 6 と第 1 制限部 2 3 3 5 の両方は電極端子 2 3 2 に対して制限作用を果たすことができ、それにより電極端子 2 3 2 が軸方向（エンドカバー 2 3 1 の厚さ方向 Z）に移動することを制限する。

【0 1 8 1】

密封部 2 3 7 1 及び絶縁部 2 3 7 2 はいずれも遮断部材 2 3 7 の一部であることを例として、図 1 6 に示すように、密封部 2 3 7 1 の少なくとも一部は第 1 隙間 2 3 8 1 内に位置し、絶縁部 2 3 7 2 の一部は第 2 隙間 2 3 8 2 と第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置してもよく、図 1 7 に示すように、密封部 2 3 7 1 の少なくとも一部は第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置し、絶縁部 2 3 7 2 の一部は第 1 隙間 2 3 8 1 と第 2 隙間 2 3 8 2 内に位置してもよい。また、図 1 8 に示すように、密封部 2 3 7 1 の少なくとも一部は第 2 隙間 2 3 8 2 内に位置し、絶縁部 2 3 7 2 の一部は第 1 隙間 2 3 8 1 と第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置してもよく、たとえば、絶縁部 2 3 7 2 は互いに独立した 2 つの部分を含み、一方の部分は第 1 隙間 2 3 8 1 に位置し、他方の一端は第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置する。

【0 1 8 2】

いくつかの実施例では、図 1 9 を参照し、図 1 9 は本願のいくつかの実施例に係る電極端子 2 3 2、接続部材 2 3 3 及びエンドカバー 2 3 1 の接続模式図である。接続部材 2 3 3 の一部は電極引出孔 2 3 1 1 内に挿設され、接続部材 2 3 3 の一部は電極引出孔 2 3 1 1 外に位置し、遮断部材 2 3 7 の一部は接続部材 2 3 3 の電極引出孔 2 3 1 1 外に位置する部分に被覆され、接続部材 2 3 3 のエンドカバー 2 3 1 から露出された部分に対して良好な保護効果を果たすことができる。

【0 1 8 3】

例示的に、遮断部材 2 3 7 における絶縁部 2 3 7 2 は接続部材 2 3 3 の、エンドカバー 2 3 1 の第 1 端面 2 3 1 2 から第 2 端面 2 3 1 3 へ方向に沿ってエンドカバー 2 3 1 の第 2 端面 2 3 1 3 から超える部分に被覆され、それにより電極端子 2 3 2 とエンドカバー 2 3 1 との沿面距離が増大する。

【0 1 8 4】

図 1 9 に示すように、密封部 2 3 7 1 及び絶縁部 2 3 7 2 はいずれも遮断部材 2 3 7 の一部であることを例として、密封部 2 3 7 1 の少なくとも一部は第 1 隙間 2 3 8 1 内に位置し、絶縁部 2 3 7 2 の一部は第 2 隙間 2 3 8 2 と第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置する。

【0 1 8 5】

説明する必要がある点として、絶縁部 2 3 7 2 の第 3 隙間 2 3 8 3 と第 2 隙間 2 3 8 2 内に位置する部分と、絶縁部 2 3 7 2 の電極引出孔 2 3 1 1 の外部に被覆された部分とは全体として構造であってもよく、互いに独立した別体構造であってもよい。

【0 1 8 6】

上記各実施例から明らかなように、接続部材 2 3 3 は電極端子 2 3 2 の外周に周方向に被覆される方式で電極端子 2 3 2 に対する挟持を実現してもよい。別の実施例では、接続部材 2 3 3 はその他の方式で電極端子 2 3 2 を挟持することもよく、たとえば、接続部材 2 3 3 は対向して設置される 2 つの挟持部を含み、2 つの挟持部はそれぞれ電極端子 2 3 2 の径方向（エンドカバー 2 3 1 の厚さ方向 Z に垂直な方向）の両側に挟持され、それにより電極端子 2 3 2 に対する接続部材 2 3 3 による挟持固定は実現される。もちろん、接続部材 2 3 3 は非挟持の方式で電極端子 2 3 2 と固定してもよく、たとえば、接続部材 2 3 3 と電極端子 2 3 2 はねじ、ボルト、ピン等で接続して固定される。

【0 1 8 7】

図 2 0 を参照し、図 2 0 は本願のいくつかの実施例に係る電池セル 2 0 の製造方法のフローチャートである。該方法は S 1 0 0 ~ S 5 0 0 を含む。

【0 1 8 8】

S 1 0 0 : 開口部 2 1 1 を有するケース 2 1 を提供する。

10

20

30

40

50

【0189】

S200：電極組立体22を提供する。

【0190】

S300：エンドカバー組立体23を提供し、エンドカバー組立体23はエンドカバー231と、電極端子232と、接続部材233とを含み、エンドカバー231には電極引出孔2311が設けられ、電極引出孔2311はエンドカバー231の厚さ方向Zにエンドカバー231を貫通し、電極端子232は電極組立体22と電氣的に接続されることに用いられ、接続部材233はエンドカバー231と接続して電極端子232を固定することに用いられ、電極端子232は電極引出孔2311と対向して設置され、且つ電極端子232のエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影はエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影と重なっていない。

10

【0191】

S400：電極組立体22をケース21内に収容する。

【0192】

S500：エンドカバー231をケース21の開口部211にカバーし、且つ電極端子232を電極組立体22と電氣的に接続させる。

【0193】

上記方法において、ステップS100、ステップS200及びステップS300の前後順序は制限されず、たとえば、まずステップS300を実行し、次にステップS200を実行し、その後、ステップS100を実行してもよい。

20

【0194】

上記方法で製造された電池セル20の関連構造は、上記各実施例に係る電池セル20を参照することができ、電池セル20における電極組立体22は上記各実施例に係る電極組立体22を参照することができる。

【0195】

図21を参照し、図21は本願のいくつかの実施例に係る電池セル20の製造機器2000の例示的なブロック図である。本願の実施例は電池セル20の製造機器2000をさらに提供し、製造機器2000は、第1提供装置2100と、第2提供装置2200と、第3提供装置2300と、組み立て装置2400とを含む。

30

【0196】

第1提供装置2100は開口部211を有するケース21を提供することに用いられる。第2提供装置2200は電極組立体22を提供することに用いられる。第3提供装置2300はエンドカバー組立体23を提供することに用いられ、エンドカバー組立体23はエンドカバー231と、電極端子232と、接続部材233とを含み、エンドカバー231には電極引出孔2311が設けられ、電極引出孔2311はエンドカバー231の厚さ方向Zにエンドカバー231を貫通し、電極端子232は電極組立体22と電氣的に接続されることに用いられ、接続部材233はエンドカバー231と接続して電極端子232を固定することに用いられ、電極端子232は電極引出孔2311と対向して設置され、且つ電極端子232のエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影はエンドカバー231の厚さ方向Zにおける投影と重なっていない。組み立て装置2400は電極組立体22をケース21内に収容し、且つエンドカバー231を開口部211にカバーすることに用いられる。電極端子232は電極組立体22と電氣的に接続される。

40

【0197】

上記製造機器2000で製造された電池セル20の関連構造は、上記各実施例に係る電池セル20を参照することができ、電池セル20における電極組立体22は上記各実施例に係る電極組立体22を参照することができる。

【0198】

説明する必要がある点として、矛盾がない場合、本願の実施例及び実施例における特徴を互いに組み合わせることができる。

【0199】

50

上記実施例は本願の技術的解決手段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、当業者であれば、本願に対してさまざまな変更や変形を行うことができる。本願の精神及び原則内に、行われた任意の修正、均等な置換、及び改良等は、いずれも本願の保護範囲に含まれるべきである。

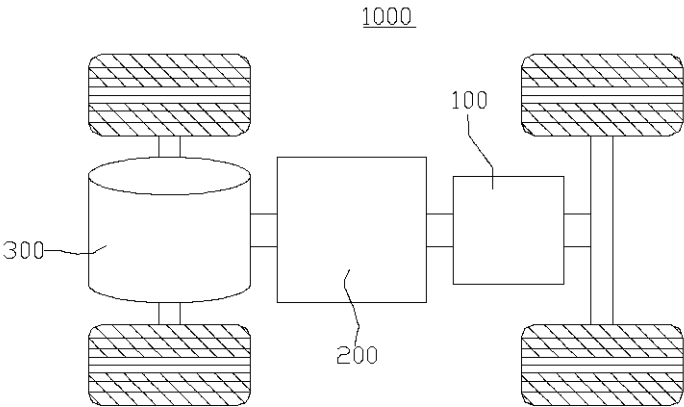
【符号の説明】

【0200】

10	筐体	
11	第1部分	
12	第2部分	
13	密封空間	10
20	電池セル	
21	ケース	
211	開口部	
22	電極組立体	
221	正極板	
222	負極板	
223	セパレーター	
23	エンドカバー組立体	
231	エンドカバー	
2311	電極引出孔	20
2312	第1端面	
2313	第2端面	
2314	收容溝	
232	電極端子	
2321	本体部	
2322	突出部	
2323	環状凹部	
233	接続部材	
2331	第3端面	
2332	第4端面	30
2333	当接部	
2333a	溶接面	
2334	包围体	
2334a	環状突出部	
2335	第1制限部	
2335a	貫入孔	
2336	第2制限部	
2336a	パンチ孔	
2337	收容空間	
235	アダプタ	40
2351	アダプタ本体	
2352	突起	
236	絶縁部材	
237	遮断部材	
2371	密封部	
2372	絶縁部	
2373	導電部	
238	收容隙間	
2381	第1隙間	
2382	第2隙間	50

- 2 3 8 2 a－遷移隙間
- 2 3 8 3－第 3 隙間
- 2 4－圧力解放機構
- 3 0－電池モジュール
- 3 1－バスバー
- 1 0 0－電池
- 2 0 0－コントローラ
- 3 0 0－モータ
- 1 0 0 0－車両
- 2 0 0 0－製造機器
- 2 1 0 0－第 1 提供装置
- 2 2 0 0－第 2 提供装置
- 2 3 0 0－第 3 提供装置
- 2 4 0 0－組み立て装置
- Z－厚さ方向
- 【図 1】

10



20

图 1

30

40

50

【図 2】

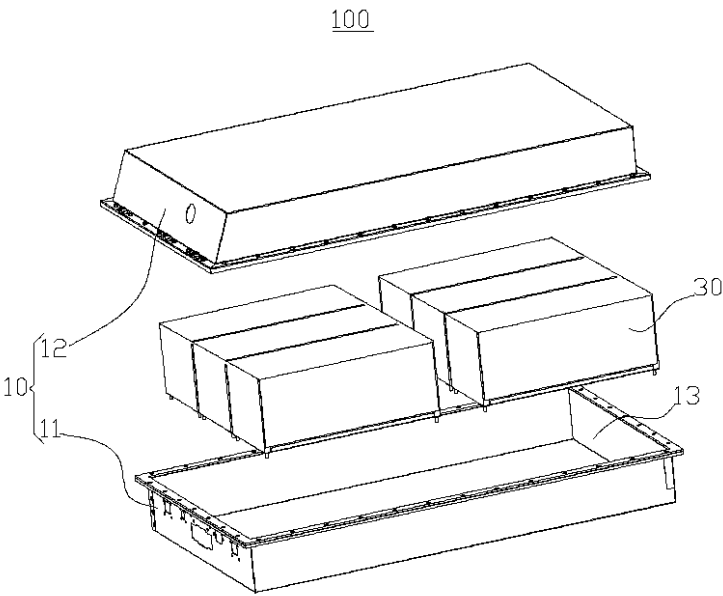


图 2

【图 3】

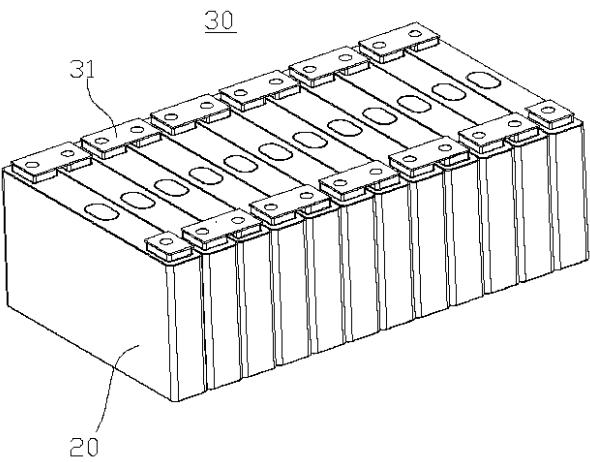


图 3

【図 4】

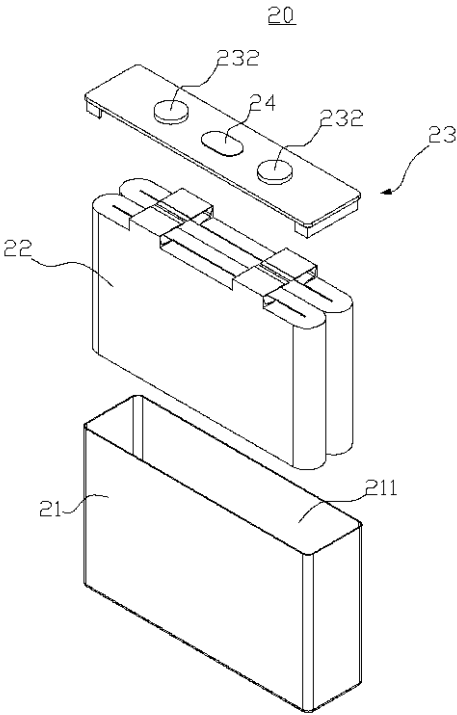


图 4

【图 5】

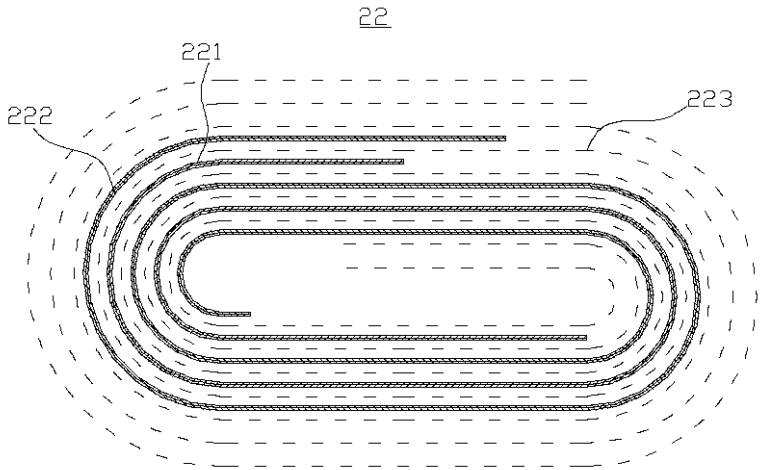


图 5

10

20

30

40

50

【図 9】

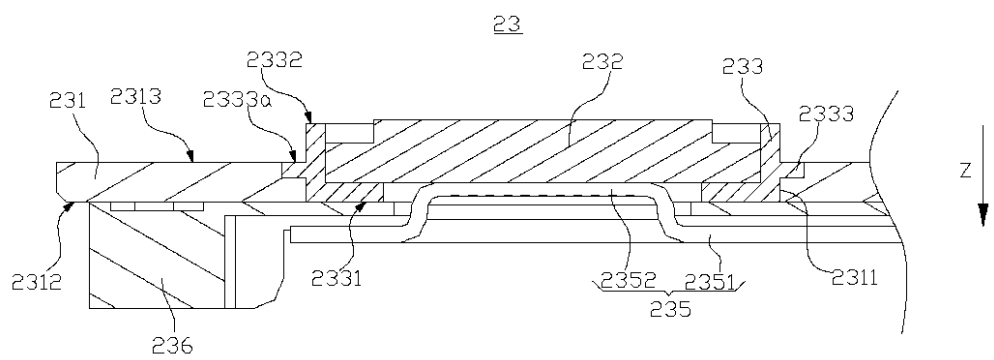


图 9

10

【図 10】

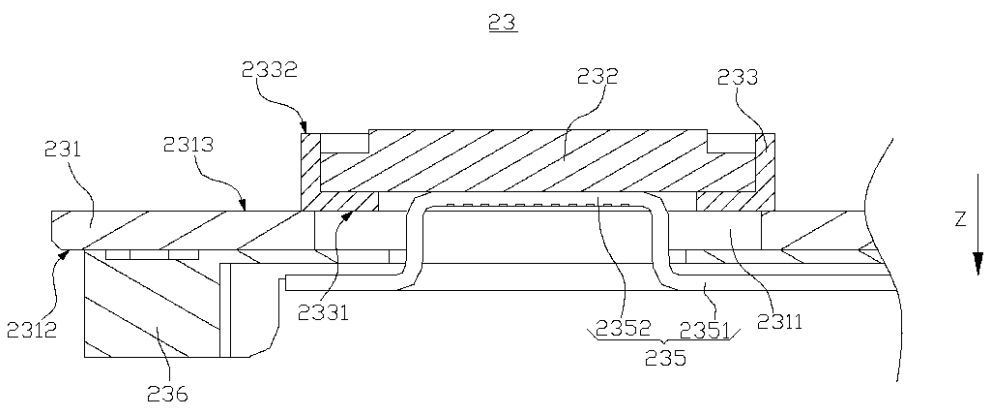


图 10

20

【図 11】

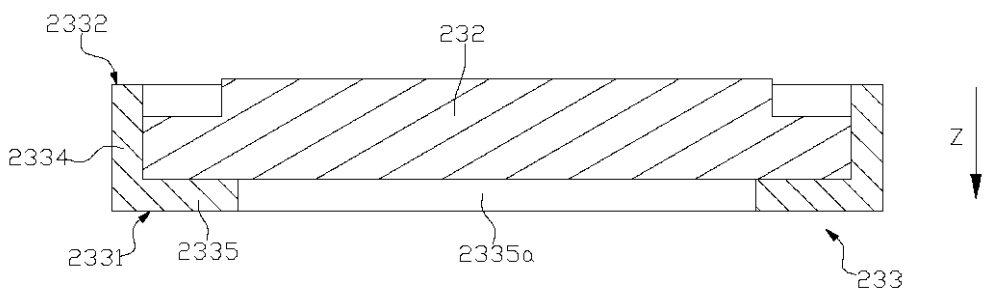


图 11

30

40

50

【図 1 2】

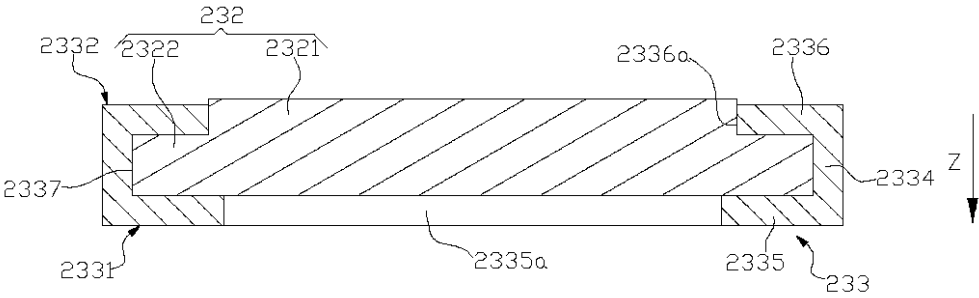


图 12

【图 1 3】

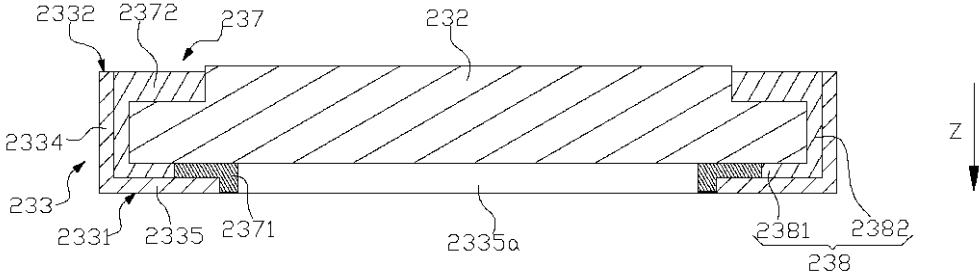


图 13

【图 1 4】

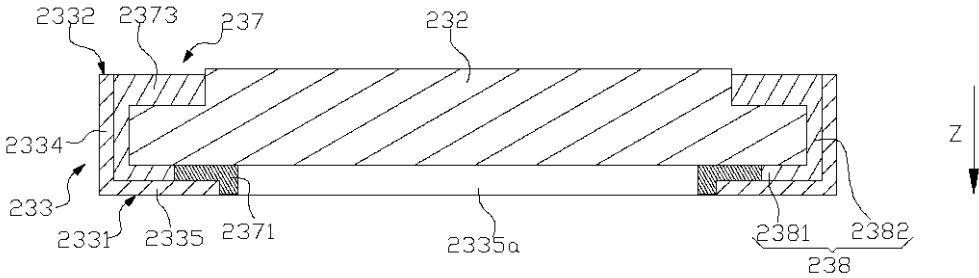


图 14

【図 1 5】

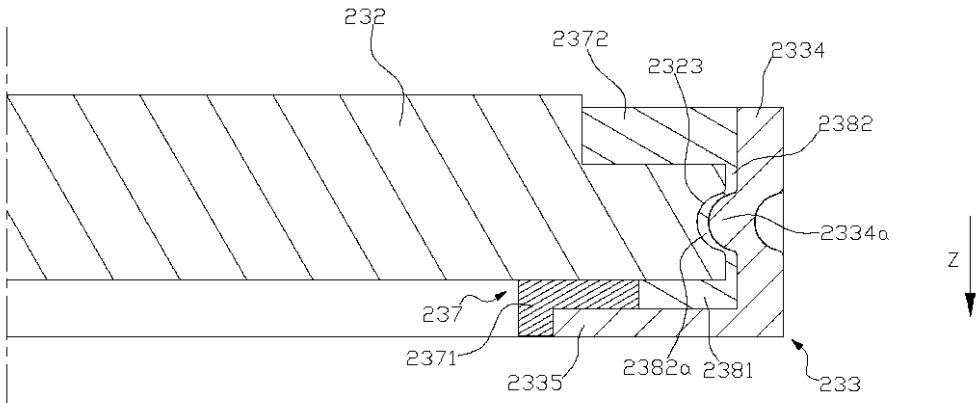


图 15

10

【図 1 6】

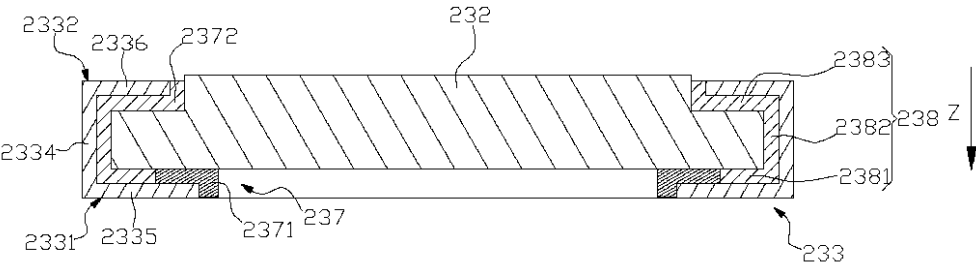


图 16

20

【図 1 7】

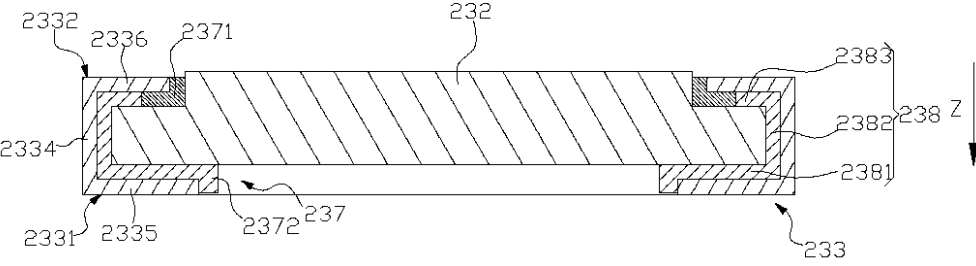


图 17

30

40

50

【図 1 8】

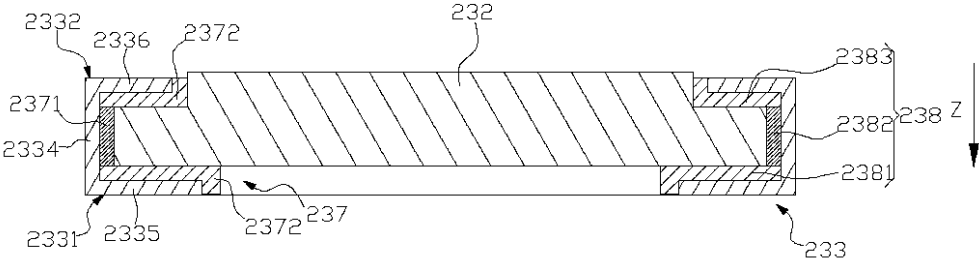


图 18

10

【図 1 9】

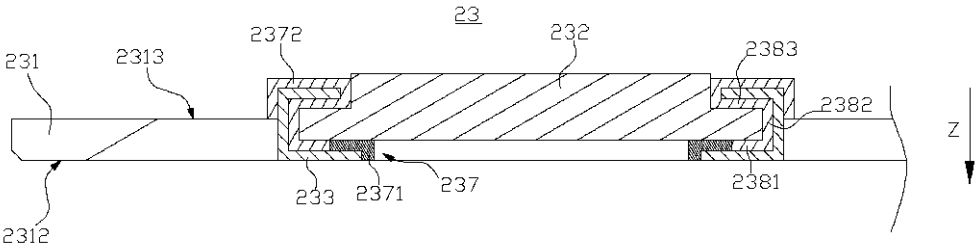


图 19

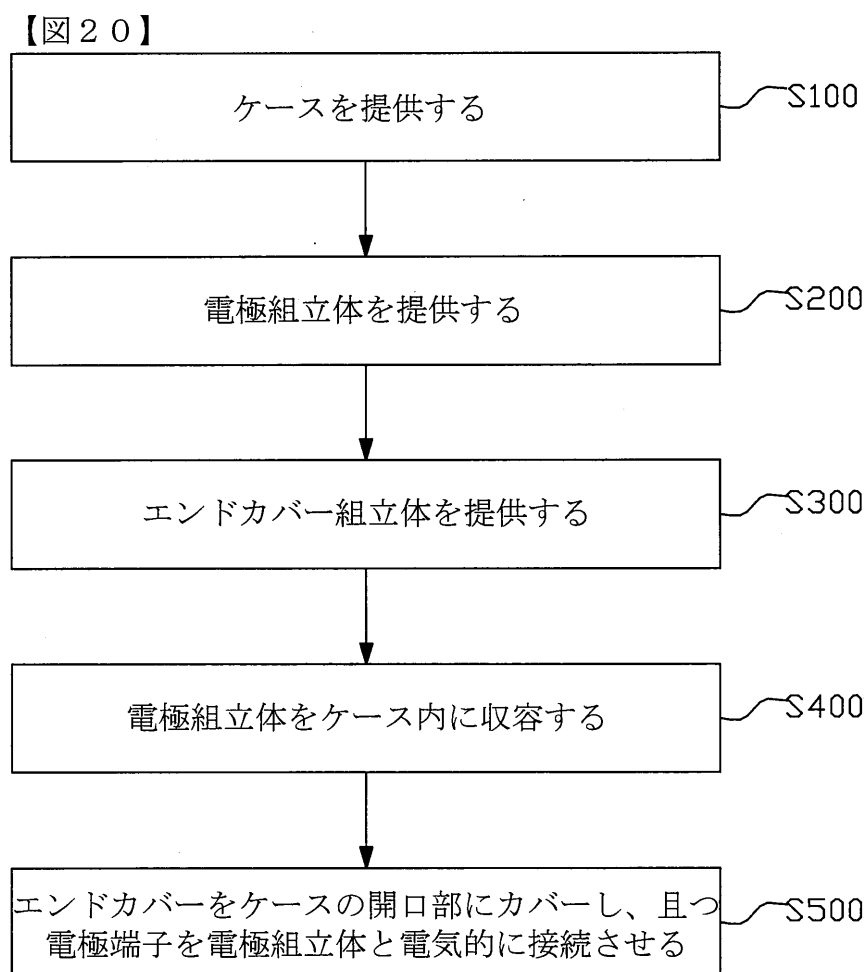
20

30

40

50

【図20】



10

20

30

40

50

【図 2 1】

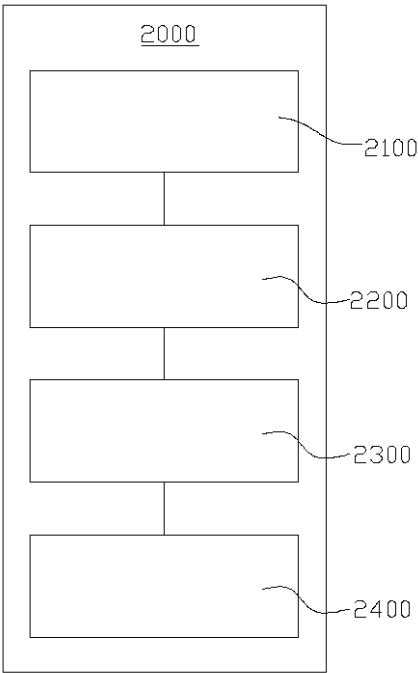


图 21

【手続補正書】

【提出日】 令和4年10月3日(2022. 10. 3)

【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】

電極組立体を含む電池セルに用いられるエンドカバー組立体であって、
電極引出孔が設けられるエンドカバーであって、前記電極引出孔は前記エンドカバーの厚
さ方向に前記エンドカバーを貫通するエンドカバーと、
前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられる電極端子と、
前記エンドカバーと接続して前記電極端子を固定するための接続部材とを含み、
前記電極端子は前記電極引出孔と対向して設置され、且つ前記電極端子の前記厚さ方向に
おける投影は前記エンドカバーの前記厚さ方向における投影と重なっていないエンドカバ
ー組立体。

【請求項 2】

前記接続部材は前記電極端子を挟持することで、前記電極端子を前記接続部材に固定する
請求項 1 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 3】

前記接続部材は前記電極端子の外周に周方向に被覆され、それにより前記接続部材は前記
電極端子を挟持する請求項 2 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 4】

前記接続部材は包囲体と、第 1 制限部と、第 2 制限部とを含み、
前記第 1 制限部と前記第 2 制限部の両方は前記包囲体の内側壁に設けられ、且つ前記包囲
体の周方向に沿って設置され、前記第 1 制限部と前記第 2 制限部は前記厚さ方向に間隔を

において設置され、前記包囲体、前記第 1 制限部及び前記第 2 制限部は共に收容空間を限定し、前記電極端子は前記收容空間内に少なくとも部分的に位置する請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 5】

前記電極端子は本体部及び突出部を含み、
前記本体部は前記電極組立体と電氣的に接続されることに用いられ、前記突出部は前記本体部に接続され且つ前記厚さ方向に垂直な方向に沿って前記收容空間内に延伸する請求項 4 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 6】

前記第 1 制限部は前記第 2 制限部よりも前記電極組立体に近く、前記第 2 制限部の内側壁にはパンチ孔が限定され、前記本体部は前記厚さ方向に沿って前記パンチ孔を貫通し且つ前記接続部材の外に延伸する請求項 5 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 7】

前記電極端子は前記第 1 制限部及び第 2 制限部に当接して、前記電極端子が前記接続部材に対して前記厚さ方向に沿って移動することを制限する請求項 4 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 8】

前記接続部材は前記エンドカバーと密封して接続される請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 9】

前記接続部材は前記電極引出孔内に少なくとも部分的に挿設される請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 10】

前記電極端子は前記電極引出孔内に少なくとも部分的に挿設される請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 11】

前記エンドカバーは前記厚さ方向において対向して設置される第 1 端面及び第 2 端面を有し、前記第 1 端面は前記第 2 端面よりも前記電極組立体に近く、
前記第 2 端面から前記第 1 端面へ方向に、前記接続部材は前記第 1 端面を超えない請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 12】

前記接続部材は前記厚さ方向において対向して設置される第 3 端面及び第 4 端面を有し、前記第 3 端面と前記第 1 端面は同一の水平面にあり、前記第 2 端面は前記厚さ方向において前記第 3 端面と前記第 4 端面との間に位置する請求項 11 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 13】

前記接続部材の外側壁には、前記厚さ方向において前記エンドカバーに当接することに用いられる当接部が設けられる請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 14】

前記エンドカバー上には前記当接部を收容するための收容溝が設けられる請求項 13 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 15】

前記当接部は前記接続部材の外側壁に沿って周方向に設置され、前記收容溝は前記電極引出孔の周囲に設置される請求項 14 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 16】

前記エンドカバーは前記厚さ方向において対向して設置される第 1 端面及び第 2 端面を有し、前記第 1 端面は前記第 2 端面よりも前記電極組立体に近く、
前記收容溝は前記第 1 端面又は前記第 2 端面に開口されている請求項 14 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 17】

前記当接部はエンドカバーと溶接するための溶接面を有し、
前記收容溝は前記第 1 端面に開口されており、前記溶接面は前記第 1 端面と同一の水平面にあり、又は、前記收容溝は前記第 2 端面に開口されており、前記溶接面は前記第 2 端面と同一の水平面にある請求項 16 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 18】

前記エンドカバー組立体は遮断部材をさらに含み、
前記接続部材の内側輪郭と前記電極端子の外側輪郭との間に收容隙間が形成され、前記遮断部材は前記收容隙間内に少なくとも部分的に設けられ、前記電極端子と前記接続部材との接触を遮断する請求項 1～3 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 19】

前記遮断部材は密封部を含み、
前記密封部は前記收容隙間内に少なくとも部分的に位置し、前記電極端子と接続部材との密封接続を実現する請求項 18 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 20】

前記遮断部材は絶縁部を含み、
前記絶縁部は前記收容隙間内に少なくとも部分的に位置し、前記電極端子と接続部材との絶縁分離を実現する請求項 18 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 21】

前記遮断部材は導電部を含み、
前記導電部は前記收容隙間内に少なくとも部分的に位置し、前記電極端子と接続部材との電氣的接続を実現する請求項 18 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 22】

前記接続部材の一部は前記電極引出孔内に挿設され、前記接続部材の一部は前記電極引出孔外に位置し、
前記遮断部材の一部は、前記接続部材の前記電極引出孔外に位置する部分に被覆される請求項 18 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 23】

前記接続部材は包囲体と、第 1 制限部とを含み、
前記第 1 制限部は前記包囲体の内側壁に設けられ且つ前記包囲体の周方向に沿って設置され、前記電極端子は前記包囲体内に少なくとも部分的に位置し、前記第 1 制限部と前記電極端子は第 1 隙間を形成し、前記包囲体と前記電極端子は前記第 1 隙間と接続される第 2 隙間を形成し、前記第 1 隙間と第 2 隙間の両方は前記收容隙間の一部を形成し、前記遮断部材の一部は前記第 1 隙間内に位置し、前記遮断部材の一部は前記第 2 隙間内に位置する請求項 18 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 24】

前記接続部材はエンドカバーの厚さ方向に第 1 制限部と間隔をおいて設置された第 2 制限部をさらに含み、
前記第 2 制限部は前記包囲体の内側壁に設けられ且つ前記包囲体の周方向に沿って設置され、前記第 2 制限部と前記電極端子は前記第 2 隙間と接続される第 3 隙間を形成し、前記第 3 隙間は前記收容隙間の一部を形成し、前記遮断部材の一部は前記第 3 隙間内に位置する請求項 23 に記載のエンドカバー組立体。

【請求項 25】

電池セルであって、
開口部を有するケースと、
前記ケース内に收容される電極組立体と、
請求項 1～3 のいずれか一項に記載のエンドカバー組立体であって、前記エンドカバーは前記開口部にカバーされるように構成され、前記電極端子は前記電極組立体と電氣的に接続されるように構成されるエンドカバー組立体と、を含む電池セル。

【請求項 26】

電池であって、

10

20

30

40

50

筐体と、
前記筐体内に収容される請求項 2 5 に記載の電池セルとを含む電池。

【請求項 2 7】

請求項 2 5 に記載の電池セルを含む電力消費機器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 3】

10

上記解決案では、収容隙間内に位置する遮断部材は接続部材と電極端子との間で遮断の作用を果たし、電極端子と接続部材との直接接触を遮断する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 8 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 8 1】

密封部 2 3 7 1 及び絶縁部 2 3 7 2 はいずれも遮断部材 2 3 7 の一部であることを例として、図 1 6 に示すように、密封部 2 3 7 1 の少なくとも一部は第 1 隙間 2 3 8 1 内に位置し、絶縁部 2 3 7 2 の一部は第 2 隙間 2 3 8 2 と第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置してもよく、図 1 7 に示すように、密封部 2 3 7 1 の少なくとも一部は第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置し、絶縁部 2 3 7 2 の一部は第 1 隙間 2 3 8 1 と第 2 隙間 2 3 8 2 内に位置してもよい。また、図 1 8 に示すように、密封部 2 3 7 1 の少なくとも一部は第 2 隙間 2 3 8 2 内に位置し、絶縁部 2 3 7 2 の一部は第 1 隙間 2 3 8 1 と第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置してもよく、たとえば、絶縁部 2 3 7 2 は互いに独立した 2 つの部分を含み、一方の部分は第 1 隙間 2 3 8 1 に位置し、他方の部分は第 3 隙間 2 3 8 3 内に位置する。

20

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 8 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 8 5】

30

説明する必要がある点として、絶縁部 2 3 7 2 の第 3 隙間 2 3 8 3 と第 2 隙間 2 3 8 2 内に位置する部分と、絶縁部 2 3 7 2 の電極引出孔 2 3 1 1 の外部に被覆された部分とは一体構造であってもよく、互いに独立した別体構造であってもよい。

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2020/142376																		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/147(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) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 电池, 端盖, 盖板, 端子, 接线柱, 极柱, 连接, 连结, 联结, 联接, 尺寸, batter???, cell?, cap?, lid?, cover+, terminal?, pole, connect+, size																				
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 209766541 U (DONGGUAN BAISILI NEW ENERGY TECH CO., LTD.) 10 December 2019 (2019-12-10) description paragraphs [0002], [0039]-[0046], figures 4 and 14</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103325986 A (SAMSUNG SDI CO., LTD. et al.) 25 September 2013 (2013-09-25) description paragraphs [0028]-[0049], figures 1a-1b</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101887986 A (SB LIMOTIVE CO., LTD.) 17 November 2010 (2010-11-17) description, paragraphs [0052]-[0075], and figures 1-2</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011183165 A1 (BYUN, Sangwon et al.) 28 July 2011 (2011-07-28) entire document</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011183198 A1 (BYUN, Sangwon et al.) 28 July 2011 (2011-07-28) entire document</td> <td>1-29</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 209766541 U (DONGGUAN BAISILI NEW ENERGY TECH CO., LTD.) 10 December 2019 (2019-12-10) description paragraphs [0002], [0039]-[0046], figures 4 and 14	1-29	X	CN 103325986 A (SAMSUNG SDI CO., LTD. et al.) 25 September 2013 (2013-09-25) description paragraphs [0028]-[0049], figures 1a-1b	1-29	X	CN 101887986 A (SB LIMOTIVE CO., LTD.) 17 November 2010 (2010-11-17) description, paragraphs [0052]-[0075], and figures 1-2	1-29	A	US 2011183165 A1 (BYUN, Sangwon et al.) 28 July 2011 (2011-07-28) entire document	1-29	A	US 2011183198 A1 (BYUN, Sangwon et al.) 28 July 2011 (2011-07-28) entire document	1-29
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	CN 209766541 U (DONGGUAN BAISILI NEW ENERGY TECH CO., LTD.) 10 December 2019 (2019-12-10) description paragraphs [0002], [0039]-[0046], figures 4 and 14	1-29																		
X	CN 103325986 A (SAMSUNG SDI CO., LTD. et al.) 25 September 2013 (2013-09-25) description paragraphs [0028]-[0049], figures 1a-1b	1-29																		
X	CN 101887986 A (SB LIMOTIVE CO., LTD.) 17 November 2010 (2010-11-17) description, paragraphs [0052]-[0075], and figures 1-2	1-29																		
A	US 2011183165 A1 (BYUN, Sangwon et al.) 28 July 2011 (2011-07-28) entire document	1-29																		
A	US 2011183198 A1 (BYUN, Sangwon et al.) 28 July 2011 (2011-07-28) entire document	1-29																		
<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 07 May 2021		Date of mailing of the international search report 26 May 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		Authorized officer																		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.																		

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/142376

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	209766541	U	10 December 2019	None		
CN	103325986	A	25 September 2013	KR	101657334 B1	13 September 2016
				US	9023517 B2	05 May 2015
				EP	2642551 A1	25 September 2013
				US	2013252078 A1	26 September 2013
				CN	103325986 B	06 June 2017
				JP	2013197102 A	30 September 2013
				JP	6158544 B2	05 July 2017
				EP	2642551 B1	16 August 2017
				KR	20130107184 A	01 October 2013
CN	101887986	A	17 November 2010	JP	2010267615 A	25 November 2010
				EP	2259364 A1	08 December 2010
				US	8323813 B2	04 December 2012
				JP	5186649 B2	17 April 2013
				US	2013071704 A1	21 March 2013
				US	2010291421 A1	18 November 2010
				KR	101106999 B1	25 January 2012
				EP	2259364 B1	03 April 2013
				CN	101887986 B	31 July 2013
				KR	20100123598 A	24 November 2010
				US	9306197 B2	05 April 2016
US	2011183165	A1	28 July 2011	US	8614018 B2	24 December 2013
				KR	101036070 B1	19 May 2011
US	2011183198	A1	28 July 2011	KR	20110087566 A	03 August 2011
				US	8974953 B2	10 March 2015
				KR	101094046 B1	19 December 2011

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/142376																		
A. 主题的分类 H01M 50/147(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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 电池, 端盖, 盖板, 端子, 接线柱, 极柱, 连接, 连结, 联结, 联接, 尺寸, battery??, cell?, cap?, lid?, cover+, terminal?, pole, connect+, size																				
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>X</td> <td>CN 209766541 U (东莞百思利新能源科技有限公司) 2019年 12月 10日 (2019 - 12 - 10) 说明书第[0002]、[0039]-[0046]段、附图4和14</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103325986 A (三星SDI株式会社等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第[0028]-[0049]段、附图1a-1b</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101887986 A (SB锂摩托有限公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0052]-[0075]段、附图1-2</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011183165 A1 (BYUN, Sangwon等) 2011年 7月 28日 (2011 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011183198 A1 (BYUN, Sangwon等) 2011年 7月 28日 (2011 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-29</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	X	CN 209766541 U (东莞百思利新能源科技有限公司) 2019年 12月 10日 (2019 - 12 - 10) 说明书第[0002]、[0039]-[0046]段、附图4和14	1-29	X	CN 103325986 A (三星SDI株式会社等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第[0028]-[0049]段、附图1a-1b	1-29	X	CN 101887986 A (SB锂摩托有限公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0052]-[0075]段、附图1-2	1-29	A	US 2011183165 A1 (BYUN, Sangwon等) 2011年 7月 28日 (2011 - 07 - 28) 全文	1-29	A	US 2011183198 A1 (BYUN, Sangwon等) 2011年 7月 28日 (2011 - 07 - 28) 全文	1-29
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 209766541 U (东莞百思利新能源科技有限公司) 2019年 12月 10日 (2019 - 12 - 10) 说明书第[0002]、[0039]-[0046]段、附图4和14	1-29																		
X	CN 103325986 A (三星SDI株式会社等) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第[0028]-[0049]段、附图1a-1b	1-29																		
X	CN 101887986 A (SB锂摩托有限公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 说明书第[0052]-[0075]段、附图1-2	1-29																		
A	US 2011183165 A1 (BYUN, Sangwon等) 2011年 7月 28日 (2011 - 07 - 28) 全文	1-29																		
A	US 2011183198 A1 (BYUN, Sangwon等) 2011年 7月 28日 (2011 - 07 - 28) 全文	1-29																		
<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他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 5月 7日		国际检索报告邮寄日期 2021年 5月 26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 朱科 电话号码 86-(10)-53961470																		

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/CN2020/142376	
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	209766541	U	2019年 12月 10日		无		
CN	103325986	A	2013年 9月 25日		KR	101657334	2016年 9月 13日
					US	9023517	2015年 5月 5日
					EP	2642551	2013年 9月 25日
					US	2013252078	2013年 9月 26日
					CN	103325986	2017年 6月 6日
					JP	2013197102	2013年 9月 30日
					JP	6158544	2017年 7月 5日
					EP	2642551	2017年 8月 16日
					KR	20130107184	2013年 10月 1日
CN	101887986	A	2010年 11月 17日		JP	2010267615	2010年 11月 25日
					EP	2259364	2010年 12月 8日
					US	8323813	2012年 12月 4日
					JP	5186649	2013年 4月 17日
					US	2013071704	2013年 3月 21日
					US	2010291421	2010年 11月 18日
					KR	101106999	2012年 1月 25日
					EP	2259364	2013年 4月 3日
					CN	101887986	2013年 7月 31日
					KR	20100123598	2010年 11月 24日
					US	9306197	2016年 4月 5日
US	2011183165	A1	2011年 7月 28日		US	8614018	2013年 12月 24日
					KR	101036070	2011年 5月 19日
US	2011183198	A1	2011年 7月 28日		KR	20110087566	2011年 8月 3日
					US	8974953	2015年 3月 10日
					KR	101094046	2011年 12月 19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

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<i>H O 1 M 50/553 (2021.01)</i>	H O 1 M 50/553	
<i>H O 1 M 50/202 (2021.01)</i>	H O 1 M 50/202	5 0 1 S
<i>H O 1 M 50/209 (2021.01)</i>	H O 1 M 50/209	
<i>H O 1 M 50/531 (2021.01)</i>	H O 1 M 50/531	

(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 100133400

弁理士 阿部 達彦

(72)発明者 ▲劉▼ 彦宇

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

(72)発明者 黄 守君

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 ▲陳▼ 新祥

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 ▲鄭▼ 于▲煉▼

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 王 ▲鵬▼

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 AA09 EE04 FF04

5H040 AA01 AS04 AS07 AS13 AS14 AS19 AS26 AT02 DD03

5H043 AA05 BA07 BA17 BA19 CA04 FA04 GA22 GA26 JA01D JA02D

LA22D