

(19)日本国特許庁(JP)

(12)登録実用新案公報(U)

(11)登録番号
実用新案登録第3242085号
(U3242085)

(45)発行日 令和5年5月26日(2023.5.26)

(24)登録日 令和5年5月18日(2023.5.18)

(51)国際特許分類		F I			
H O 1 M	50/636(2021.01)	H O 1 M	50/636		
H O 1 M	50/152(2021.01)	H O 1 M	50/152		
H O 1 M	50/342(2021.01)	H O 1 M	50/342	1 0 1	
H O 1 M	50/533(2021.01)	H O 1 M	50/533		
H O 1 M	50/107(2021.01)	H O 1 M	50/107		
評価書の請求		未請求	請求項の数	10	O L (全15頁) 最終頁に続く
(21)出願番号 実願2023-358(U2023-358)		(73)実用新案権者 520274356			
(22)出願日 令和5年2月9日(2023.2.9)		深▲セン▼市比克▲動▼力▲電▼池有限			
(31)優先権主張番号 202221185440.5		公司			
(32)優先日 令和4年5月17日(2022.5.17)		中華人民共和国 5 1 8 0 0 0 ▲広▼▲東			
(33)優先権主張国・地域又は機関		▼省深▲セン▼市大▲鵬▼新区葵涌街道			
中国(CN)		比克工▲業▼▲園▼			
		(74)代理人	100079108		
			弁理士 稲葉 良幸		
		(74)代理人	100109346		
			弁理士 大貫 敏史		
		(74)代理人	100117189		
			弁理士 江口 昭彦		
		(74)代理人	100134120		
			弁理士 内藤 和彦		
		(74)代理人	100108213		
		最終頁に続く			

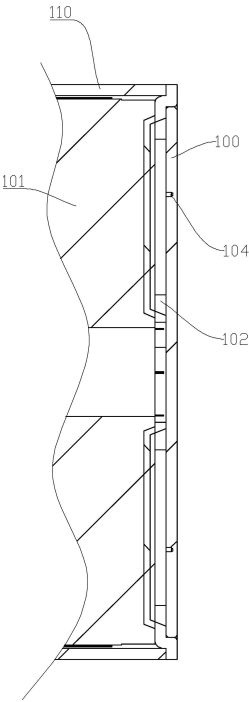
(54)【考案の名称】 セル及び電池

(57)【要約】 (修正有)

【課題】液漏れの可能性を低下させ、セルの安全を保証するセル及び電池を提供する。

【解決手段】セルは、巻芯101、第一集電盤102及び蓋板100を含み、第一集電盤は巻芯の一端に接続され、第一集電盤に液体注入孔が設けられ、蓋板は第一集電盤に接続され、かつ第一集電盤は巻芯と蓋板との間に位置することにより、蓋板は液体注入孔を塞ぐことができる。電池は、当該セルを含む。第一集電盤と巻芯の一端を溶接の方式で接続し、液体注入孔により注液を行い、かつ蓋板の形式で第一集電盤に接続され、かつ、蓋板により液体注入孔を封止し、ある程度液体注入孔に対する密封性を保証し、それにより液漏れの可能性を低下させ、セルの安全を保証する。

【選択図】 図6



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】

巻芯（101）と、

第一集電盤（102）であって、前記第一集電盤（102）が前記巻芯（101）の一端に接続され、前記第一集電盤（102）に液体注入孔（103）が設けられている、第一集電盤（102）と、

蓋板（100）であって、前記蓋板（100）が前記第一集電盤（102）に接続され、かつ前記第一集電盤（102）が前記巻芯（101）と前記蓋板（100）との間に位置することにより、前記蓋板（100）が前記液体注入孔（103）を塞ぐことができる、蓋板（100）と、を含む

10

ことを特徴とするセル。

【請求項2】

前記蓋板の前記第一集電盤（102）に向かう側面に第一爆破線（104）が設けられ、かつ前記第一爆破線（104）が凹溝構造に配置されている

ことを特徴とする請求項1に記載のセル。

【請求項3】

前記第一集電盤（102）は対向する内側面及び外側面を有し、前記第一集電盤（102）の内側面は前記巻芯（101）に接続され、前記蓋板は前記第一集電盤（102）の外側面に接続され、前記第一集電盤（102）の内側面は前記巻芯（101）に向き、前記第一集電盤（102）の内側面に第二爆破線（105）が設けられ、かつ前記第二爆破線（105）は凹溝構造に配置されている

20

ことを特徴とする請求項1に記載のセル。

【請求項4】

前記第二爆破線（105）の数は複数であり、かつ複数の前記第二爆破線（105）は前記液体注入孔（103）の周方向に沿って間隔をあけて配置されている

ことを特徴とする請求項3に記載のセル。

【請求項5】

前記第一集電盤（102）は前記巻芯（101）の正極に配置され、前記液体注入孔（103）は前記第一集電盤（102）の中部に設けられ、前記第一集電盤（102）の外側面は前記巻芯（101）の一端から前記巻芯（101）の他端へ凹む収容キャビティ（106）を有し、前記蓋板は前記収容キャビティ（106）内に固定されている

30

ことを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載のセル。

【請求項6】

前記第一集電盤（102）にさらに複数のバイパス孔が設けられ、複数の前記バイパス孔は前記液体注入孔（103）の周方向に沿って間隔をあけて配置されている

ことを特徴とする請求項5に記載のセル。

【請求項7】

前記セルはさらに第二集電盤（108）を含み、前記第二集電盤（108）は前記巻芯（101）の対向する他端に接続され、前記第二集電盤（108）は前記巻芯（101）の負極に配置されている

40

ことを特徴とする請求項5に記載のセル。

【請求項8】

前記セルはさらにハウジング（110）及び極柱（111）を含み、前記巻芯（101）は前記ハウジング（110）内に挿着され、前記極柱（111）と前記ハウジング（110）との間は第一絶縁部材（122）により絶縁嵌合され、

前記極柱（111）は柱状部（112）、及び前記柱状部（112）の一端に接続された径方向部（113）を含み、前記径方向部（113）の直径は前記柱状部（112）の直径よりも大きいことにより、前記ハウジング（110）に前記極柱（111）を位置規制し、前記径方向部（113）は前記第二集電盤（108）に接続されている

ことを特徴とする請求項7に記載のセル。

50

【請求項 9】

前記セルが円柱セルである

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のセル。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載のセルを含むことを特徴とする電池。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は電池の技術分野に関し、より具体的には、セル及び電池に関する。

【背景技術】

【0002】

新エネルギー自動車の急速な発展や超高速充電技術の実用化に伴い、パワーバッテリーの冷却は空冷から液冷へ、さらに完全液浸油冷が自動車メーカーの視野に入るようになった。完全液中油冷は、極めて高い熱伝達効率、均一な温度分布、極めて強い受動的熱安全性により、高性能電池セルの性能を引き出し、寿命を延ばし、熱暴走や熱拡散の問題を完璧に解決し、多くの人々の興味を集めています。本考案者らは、セルの液体注入孔の封止が鋼球で液体注入孔を押圧して封止することが用いられる場合が多く、異種材料の膨張係数が異なるため、極端な温度の場合に鋼球が脱落するか又は液体が漏れる恐れがあることを発見する。

【0003】

なお、上記の背景技術の項で開示した情報は、本開示の背景の理解を深めることのみを目的としており、したがって、当業者にとって既知の先行技術に該当しない情報を含んでいる可能性がある。

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0004】

本開示の実施の目的は、セルの液体注入孔シールを絞るために鋼製ビーズを用いることがほとんどであり、異種材料の膨張係数の違いにより、極端な温度条件下では鋼製ビーズの脱落や液漏れの可能性があることを考案者が見出した技術課題を解決することを目的とするセル及び電池を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記を達成するために、本開示は、以下を含む電池を提供することを技術的解決手段とする。

ゼリーロール：

第一集電盤であって、前記第一集電盤が前記巻芯の一端に接続され、前記第一集電盤に液体注入孔が設置される第一集電盤と、

蓋板であって、前記蓋板が前記第一集電盤に接続され、かつ前記第一集電盤が前記巻芯と前記蓋板との間に位置することにより、前記蓋板が前記液体注入孔を塞ぐことができる蓋板と、を含む。

【0006】

好ましくは、前記蓋板の前記第一集電盤に向かう側面に第一爆破線が設置され、かつ前記第一爆破線が凹溝構造に配置される。

【0007】

好ましくは、前記第一集電盤は対向する内側面及び外側面を有し、前記第一集電盤の内側面が前記巻芯に接続され、前記蓋板が前記第一集電盤の外側面に接続され、前記第一集電盤の内側面が前記巻芯に向き、前記第一集電盤の内側面に第二爆破線が設置され、かつ前記第二爆破線が凹溝構造に配置される。

【0008】

好ましくは、前記第二爆破線の数 は 複 数 であり、かつ 複 数 の 前 記 第 二 爆 破 線 は 前 記 液 体 注

10

20

30

40

50

入孔の周方向に沿って間隔で分布する。

【0009】

好ましくは、前記第一集電盤は前記巻芯の正極に配置され、前記液体注入孔は前記第一集電盤の中部に設置され、前記第一集電盤の外側面は前記巻芯の一端から前記巻芯の他端へ凹む収容キャビティを有し、前記蓋板は前記収容キャビティ内に固定される。

【0010】

好ましくは、前記第一集電盤にさらに複数のバイパス孔が設置され、複数の前記バイパス孔は前記液体注入孔の周方向に沿って間隔で分布する。

【0011】

好ましくは、前記セルはさらに第二集電盤を含み、前記第二集電盤は前記巻芯の対向する他端に接続され、前記第二集電盤は前記巻芯の負極に配置される。

10

【0012】

好ましくは、前記セルはさらにハウジング及び極柱を含み、前記巻芯は前記ハウジング内に挿着され、前記極柱と前記ハウジングとの間は第一絶縁部材により絶縁嵌合され、前記極柱は柱状部、及び前記柱状部の一端に接続された径方向部を含み、前記径方向部の直径は前記柱状部の直径よりも大きいことにより、前記ハウジングに前記極柱を位置規制し、前記径方向部は前記第二集電盤に接続される。

【0013】

好ましくは、前記セルは円柱セルである。

【0014】

20

本開示はさらに電池を提供し、その電池はいずれか一項に記載のセルを含む。

【考案の効果】

【0015】

本開示の提供するセル及び電池の有益な効果は主に以下のとおりである。

本開示は第一集電盤を巻芯の一端に接続し、かつ第一集電盤に液体注入孔を開設し、液体注入孔により注液を行い、かつ蓋板の形式で第一集電盤に接続され、かつ第一集電盤が巻芯と蓋板との間に位置し、このように蓋板により液体注入孔を封止し、ある程度で液体注入孔に対する密封性を保証し、それにより液漏れの可能性を低下させ、セルの安全を保証する。

【図面の簡単な説明】

30

【0016】

本開示の実施例における技術的解決手段をより明確に説明するために、以下に実施例又は従来の技術の説明に必要な図面を簡単に紹介し、明らかに、以下に記載の図面は本開示のいくつかの実施例だけであり、当業者にとって、創造的労働をしない前提で、これらの図面に基いて他の図面を取得することができる。

【0017】

【図1】図1は本開示の一つ又は複数の実施例が提供するセルの構造概略図である。

【図2】図2は本開示の一つ又は複数の実施例が提供するセルの別の構造概略図である。

【図3】図3は本開示の一つ又は複数の実施例が提供するセルの部分構造の分解概略図である。

40

【図4】図4は本開示の一つ又は複数の実施例が提供するセルの分解構造概略図である。

【図5】図5は本開示の一つ又は複数の実施例が提供するセルの部分断面図である。

【図6】図6は本開示の一つ又は複数の実施例が提供するセルの別の部分断面図である。

【図7】図7は本開示の一つ又は複数の実施例における蓋板の構造概略図である。

【図8】図8は本開示の一つ又は複数の実施例における第一集電盤の構造概略図である。

【図9】図9は本開示の一つ又は複数の実施例における第一集電盤の別の構造概略図である。

【図10】図10は本開示の一つ又は複数の実施例における第二集電盤の構造概略図である。

【符号の説明】

50

【0018】

100 蓋板、101 巻芯、102 第一集電盤、103 液体注入孔、104 第一爆破線、105 第二爆破線、106 収容キャビティ、107 帯状凹溝、108 第二集電盤、109 絶縁スリーブ、110 ハウジング、111 極柱、112 柱状部、113 径方向部、114 エンドキャップ、115 露出部、116 軸方向部、117 径方向外凸部、118 第一取付孔、119 絶縁シート、120 第二取付孔、121 ボス部、122 第一絶縁部材、123 第二絶縁部材、124 環状部、125 軸方向被覆部、126 導電シート、127 絶縁リング、128 切欠き。

【考案を実施するための形態】

【0019】

本開示が解決しようとする技術的問題、技術的解決手段及び有益な効果をより明らかにするために、以下に図面及び実施例を参照しながら、本開示をさらに詳細に説明する。理解すべきことは、ここで説明された具体的な実施例は本開示を説明するためのものに過ぎず、本開示を限定するものではない。

【0020】

なお、素子が他の素子に「固定される」又は「設置される」と呼ばれる場合、それは他の素子に直接的に位置するか又は該他の素子に間接的に位置してもよい。一つの素子が他の素子に「接続される」と呼ばれる場合、それは他の素子に直接的に接続されるか又は該他の素子に間接的に接続されてもよい。

【0021】

理解すべきことは、用語「長さ」、「幅」、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「垂直」、「水平」、「頂」、「底」、「内」、「外」等の指示された方位又は位置関係は図面に基づいて示された方位又は位置関係であり、本開示を説明すると共に説明を簡略化するためのものだけであり、指摘された装置又は素子が必ず特定の方位を有し、特定の方位で構成され操作されることを指示するか又は示唆するものではなく、したがって本開示を限定するものと理解すべきではない。

【0022】

また、用語「第一」、「第二」は単に目的を説明するために用いられ、相対的な重要性を指示するか又は暗示するか又は指示された技術的特徴の数量を暗黙的に示すと理解されるべきではない。これにより、「第一」、「第二」が限定された特徴は一つ又は複数の該特徴を明示的又は暗黙的に含むことができる。本開示の説明において、別途明確で具体的な限定がない限り、「複数」の意味は二つ以上である。

【0023】

本開示に記載の技術的解決手段を説明するために、以下に具体的な図面及び実施例を参照しながら詳細に説明する。

【0024】

図1～図10に示すように、一つ又は複数の実施例において、本開示の提供するセルは、巻芯101、第一集電盤102及び蓋板100を含み、第一集電盤102は巻芯101の一端に接続され、第一集電盤102に液体注入孔103が設置され、蓋板は、蓋板が液体注入孔103を塞ぐことができるように第一集電盤102に接続され、第一集電盤102は巻芯101と蓋板との間に位置し、セルを製造する時、第一集電盤102の液体注入孔103により注液した後、蓋板で液体注入孔103を塞ぎ、液体注入孔103に対する封止を実現する。少なくとも一つの実施例において、本開示はケースに直接的に接続された第一集電盤が蓋板の背部支持体として用いられることにより、蓋板は大きな外部から内部への衝撃力（すなわち外部衝撃、例えば落下試験）に抵抗して開放しないと共に小さな内部から外部への開放圧力を有し、このようにセルが円筒形電池に用いられる場合、円筒形電池の安全性を保証する。

【0025】

いくつかの実施例において、蓋板の液体注入孔103に対する閉塞方式は蓋板が液体注入孔103の孔口を閉塞するか、又は蓋板と第一集電盤102との間に密封空間を形成するこ

10

20

30

40

50

とができ、第一集電盤102がさらに巻芯101に接続されるため、このように第一集電盤102が蓋板に接続された後、液体注入孔103が露出する状況を回避し、かつ外表面が滑らかで美観であり、液体漏れ又は油漏れのリスクがない。

【0026】

一つの実施例において、蓋板と第一集電盤102との間は溶接の方式により接続され、蓋板と第一集電盤102の直径は従来の鋼球の直径よりも大きいため、溶接を採用する場合、大径の溶接継ぎ目を形成することができ、それにより溶接割れを減少させることに役立ち、歩留まりを向上させる。蓋板と第一集電盤102を溶接する方式により、さらに従来の異種材料の膨張係数が異なるため、極端な温度状況で鋼球が脱落する状況が存在することを回避し、かつ溶接を採用して蓋板と第一集電盤102との間の接続の密着性及び安定性を保証する。

10

【0027】

本開示は第一集電盤102と巻芯101の一端を溶接の方式により接続し、かつ第一集電盤102に液体注入孔103を開設し、液体注入孔103により注液を行い、かつ蓋板の形式を採用して第一集電盤102に接続し、このように蓋板により液体注入孔103を封止し、ある程度で液体注入孔103に対する密封性を保証し、それにより漏液の可能性を低下させ、セルの安全を保証する。

【0028】

図7に示すように、いくつかの実施例において、蓋板の第一集電盤102に向く側面に第一爆破線104が設置され、かつ第一爆破線104が凹溝構造に配置される。第一爆破線104は、液体注入孔103に向いている。少なくとも一つの実施例において、蓋板は液体注入孔103を封止する機能及び爆破防止の機能を有し、第一爆破線104を蓋板の第一集電盤に向かう一側に設置して第一爆破線104の露出を回避する状況は、従来の爆破線の露出設置に比べて、第一爆破線104内に汚染物を収容する状況を回避し、それにより冷却油の清浄度を保証し、外表面が滑らかで美観であり、液体漏れ及び油漏れのリスクがない。第一爆破線104は凹溝構造に設置され、爆破に役立ち、セルの安全を保証する。

20

【0029】

図8及び図9に示すように、いくつかの実施例において、蓋板は円形であり、第一集電盤102は円形であり、第一爆破線104は弧状、直線状又は折れ線状である。第一爆破線104が弧状を呈する場合、弧状は円弧であり、円弧は優弧又は劣弧である。第一爆破線104の数は一つ又は複数である。第一爆破線104の数が複数であり、かつ第一爆破線104が弧状を呈する場合、複数の弧状を呈する第一爆破線104は一つの円に等間隔に分布し、該円の円心は蓋板の中心である。第一爆破線104の数が複数であり、かつ第一爆破線104が直線状を呈する場合、複数の直線状を呈する第一爆破線104は蓋板の中心で放射状に設置される。

30

【0030】

図6に示すように、いくつかの実施例において、第一集電盤102は対向する内側面及び外側面を有し、第一集電盤102の内側面は巻芯101に接続され、蓋板は第一集電盤102の外側面に接続される。第一集電盤102の内側面は巻芯101に向き、第一集電盤102の内側面に第二爆破線105が設置され、かつ第二爆破線105は凹溝構造に配置される。第二爆破線105を設置することによりセルの使用過程における安全性をさらに保証する。第一集電盤上の第二爆破線105は、製造時に電解液浸透及びガス排出の通路として、さらに熱暴走時に第一集電盤102が破裂する事前スコア線とすることができる。熱暴走時に、蓋板上の第一爆破線104が先に開けられ、セル内部のガス圧力解放を実現し、第一爆破線104が開けられた後に、熱暴走が依然として終了できない場合に、後に生成された高圧ガスは第一集電盤上の第二爆破線105を引き裂いて高温熱流ガスを徹底的に噴出する。

40

【0031】

一つの実施例において、第一集電盤102は巻芯101に溶接され、具体的に、第一集電盤102は巻芯101のタブに接続される。蓋板の内側面は第一集電盤102の外側面に接続され

50

、第一爆破線104は蓋板の内側面に位置する。蓋板の外側面は露出している。なお、第一集電盤102と巻芯101との間は直接的に接続されてもよく、間接的に接続されてもよい。

【0032】

いくつかの実施例において、第二爆破線105の数は複数であり、かつ複数の第二爆破線105は液体注入孔103の周方向に沿って間隔で分布する。このようにセルの安全を保証することに役立ち、かつ爆破が発生する時、液体注入孔103から開始しやすい。

【0033】

いくつかの実施例において、第二爆破線105の一端は液体注入孔103の縁部まで延び、すなわち凹溝構造の長手方向の一端の開口は液体注入孔103の孔壁に位置し、このように爆破が発生する時、液体注入箇所から開始しやすく、セルの使用過程における安全を保証することをさらに実現する。

【0034】

一つの実施例において、第二爆破線105は直線状を呈し、複数の第二爆破線105は液体注入孔103の中心から放射状に設置され、すなわち、第二爆破線105の長さ延伸方向は第一集電盤102の径方向に沿って設置される。

【0035】

いくつかの実施例において、第一集電盤102は巻芯101の正極に配置され、すなわち、第一集電盤102は巻芯101の正極タブに接続され、液体注入孔103は第一集電盤102の中部に設置され、第一集電盤102の外側面は巻芯101の一端から巻芯101の他端へ凹む収容キャビティ106を有し、蓋板は収容キャビティ106内に固定される。他の液体注入孔をオフセットして設置する方式に比べて、少なくとも一つの実施例において、本開示は液体注入孔103を第一集電盤102の中部に設置し、大量生産工程の簡略化に役立ち、液体注入孔と正確に位置合わせすることができ、自動化液体注入及び負圧化成等工程の位置決めに役立つ。

【0036】

一つの実施例において、蓋板の厚さは収容キャビティ106の深さに等しく、即ち蓋板が収容キャビティ106に固定された後、蓋板の外側面は第一集電盤102の外表面と面一であり、それによりセルの正極端の端面を平坦にする。蓋板は集電盤の収容キャビティ内に溶接されることにより、外表面が滑らかであり、大径の溶接面は溶接時に発生する応力集中問題を効果的に回避し、溶接歩留まりを向上させることに役立つ。なお、収容キャビティ106はプレスにより形成することができる。

【0037】

いくつかの実施例において、第一集電盤102の収容キャビティ106のキャビティ底部に複数の帯状凹溝107を有し、複数の帯状凹溝107が放射状に分布し、帯状凹溝107の長さが第一集電盤102の径方向に沿って延びる。第一集電盤102の外側から見ると、収容キャビティの底部に複数の帯状凹溝107が設置され、第一集電盤102の内側から見ると、複数の帯状凹溝107の溝壁及び溝底は第一集電盤102の内側面から突出し、それにより帯状ボスを形成する。第二爆破線105は隣接する二つの帯状ボスの間に位置する。なお、帯状凹溝107は、プレスにより形成することができる。

【0038】

いくつかの他の実施形態では、第一集電盤102にさらに複数のバイパス孔が設置され、複数のバイパス孔は液体注入孔103の周方向に沿って間隔で分布する。

【0039】

いくつかの実施例において、セルはさらに第二集電盤108を含み、第二集電盤108は巻芯101の対向する他端に接続され、第二集電盤108は巻芯101の対向する他端のタブに接続される。第二集電盤108は巻芯101の負極に配置され、すなわち、第二集電盤108は巻芯101の負極タブに接続される。

【0040】

いくつかの実施例において、第二集電盤108の外側面は複数の帯状凹溝107を有し、複

10

20

30

40

50

数の帯状凹溝107は放射状に分布し、帯状凹溝107の長さは第二集電盤108の径方向に沿って延在する。第二集電盤108の外側から見たのは、複数の帯状凹溝107であり、第二集電盤108の内側から見たのは、複数の帯状凹溝107の溝壁及び溝底は第二集電盤108の内側面から突出することにより、帯状ボスを形成する。第二集電盤108の周縁にさらに複数の切欠き128を有し、このようにして第二集電盤108を可変型弾性構造にし、巻芯101が軸方向に微小な変位を可能にして第二集電盤108、第一集電盤102のそれぞれの巻芯101との溶接領域を損傷しない。なお、いくつかの他の実施例において、第二集電盤108にさらに他の形式の可変型弾性構造を設置することができる。

【0041】

一つの実施例において、第一集電盤102は正極の集電盤として機能し、第二集電盤108は負極の集電盤として機能する。

10

【0042】

いくつかの実施例において、セルはさらに絶縁スリーブ109を含み、絶縁スリーブ109は筒状を呈し、巻芯101は絶縁スリーブ109内に挿入される。セルはさらに絶縁リング127を含み、絶縁リング127は絶縁スリーブ109の一端に嵌設され、かつ絶縁リング127は巻芯101の対向する他端に位置し、絶縁リング127はさらに第二集電盤108を絶縁スリーブ109に位置決めするために用いられる。絶縁リングは貫通孔を有することにより、セルの極柱は貫通孔を貫通して第二集電盤に接続することができる。

【0043】

図5に示すように、いくつかの実施例において、セルはさらにハウジング110及び極柱111を含み、巻芯101はハウジング110内に挿入され、極柱111とハウジング110との間は第一絶縁部材122により絶縁嵌合される。極柱111は柱状部112、及び柱状部112の一端に接続された径方向部113を含む。径方向部113の直径は柱状部112の直径よりも大きいことにより、ハウジング110に極柱111を位置規制する。径方向部113は第二集電盤108に接続される。極柱111は負極の極柱として機能する。他の液体注入孔を極柱に設置する方式に比べて、少なくとも一つの実施例において、本開示はセルの液体注入孔103をセルの無極柱の正極の中心に設置し、このように液体注入孔103が極柱111の位置する一端に位置せず、溶接を実現しやすく、構造を簡略化し、極柱の過電流能力を向上させることに役立つ。そして、液体注入孔の孔径を必要に応じて設置することができ、液体注入効率を向上させることに役立ち、電池モジュールの組立において追加の配列又は視覚識別工程を増加させる必要がない。また、露出しない液体注入孔103及び逆刻の第一爆破線104及び第二爆破線105を使用して設計する（即ち内側に設置される）ことにより極柱111端全体が回転対称に設計することができ、外表面が滑らかで美観であり、液体漏れ及び油漏れのリスクがなく、電池モジュールが溶接しにくく、洗浄しにくい等の問題を解決し、全浸漬型油冷の使用方式に非常に適し、同時に従来の冷却方式（側辺冷却、底部冷却及び頂部冷却を含む）とポッティング剤に下位互換性がある。

20

30

【0044】

なお、従来の冷却方式を採用する場合、第一爆破線104及び第二爆破線105は外側に設置されてもよく、それにより生産輸送装置における破損の可能性を減少させる。

【0045】

一つの実施例において、ハウジング110は筒状を呈し、絶縁スリーブ109はハウジング110内に挿入される。ハウジング110の一端は開放状を呈し、ハウジング110の他端はエンドキャップ114を有し、エンドキャップ114はハウジング110と一体構造で設置される。巻芯101の対向する他端はハウジング110の他端と同じ側にあり、極柱111はエンドキャップ114から突出する。径方向部113はリベット接合過程で形成され、このように極柱111は、径方向部113の直径が柱状部112の直径より大きくするようにリベット接合され、熱暴走時の噴出を防止する。

40

【0046】

いくつかの実施例において、極柱111はさらに露出部115を含み、露出部115は円形であり、露出部115の直径は柱状部112の直径より大きい。第一絶縁部材122の材質は、

50

絶縁ゴムである。第一絶縁部材122は軸方向部116及び径方向外凸部117を含む。径方向外凸部117は環状を呈する。軸方向部116の一端は径方向外凸部117に接続され、軸方向部116の対向する他端の端面は露出部115の一側に当接する。第一絶縁部材122は、柱状部112に外嵌されている。

【0047】

いくつかの実施例において、ハウジング110のエンドキャップ114の中部に第一取付孔118を有し、第一取付孔118は段付き貫通孔である。第一取付孔118の孔径が大きい部分は巻芯101の対向する他端から離れ、第一取付孔118の孔径が小さい部分は巻芯101の対向する他端に近接する。

【0048】

いくつかの実施例において、セルはさらに絶縁シート119を含み、絶縁シート119は第二取付孔120を有し、第二取付孔120は段付き貫通孔である。第二取付孔120の孔径が大きい部分は巻芯101の対向する他端から離れ、第二取付孔120の孔径が小さい部分は巻芯101の対向する他端に近接する。階段状を呈する第一取付孔118及び第二取付孔120により、極柱111の露出総高さを増加させない場合に、ポスト111の露出部115の厚さを増加させ、電池の製造過程における大過電流接続シートの溶接をサポートするために用いられる。

【0049】

いくつかの実施例において、ハウジング110のエンドキャップ114の内表面はボス部121を有し、ボス部121は第二取付孔120の孔径が大きい部分に収容され、このように絶縁シート119の第二取付孔120とエンドキャップ114の第一取付孔118との同軸を実現し、かつ絶縁シート119のハウジング110のエンドキャップ114の内表面に対する径方向での位置決めを実現する。径方向外凸部117は、第二取付孔120の孔径が小さい部分に位置する。第一絶縁部材122の軸方向部116は、第一取付孔118の孔径が小さい部分に穿設されている。第一絶縁部材122は、極柱111の柱状部112とエンドキャップ114との間の絶縁隔離を実現する。

【0050】

一つの実施例において、絶縁シート119の材質はPFAである。

【0051】

いくつかの実施例において、セルはさらに第二絶縁部材123を含み、第二絶縁部材123は極柱111に嵌設され、第二絶縁部材123はさらに第一絶縁部材122の軸方向部116に嵌設される。第二絶縁部材123の材質はPFAである。

【0052】

いくつかの実施例において、第二絶縁部材123は環状部124及び軸方向被覆部125を含み、軸方向被覆部125は環状部124の一側面に接続される。軸方向被覆部125は極柱111の露出部115の周面を被覆するために用いられ、環状部124は露出部115の内側面と第一取付孔118の孔径が大きい部分の孔底との間に位置し、このように第二絶縁部材123により極柱111の露出部115とハウジング110のエンドキャップ114の外表面との間の絶縁隔離を実現する。

【0053】

いくつかの実施例において、セルはさらに導電シート126を含み、導電シート126は極柱111の柱状部112に嵌設され、導電シート126の一面はそれぞれ絶縁シート119、径方向外凸部117に当接し、このように絶縁シート119と第一絶縁部材122は導電シート126とハウジング110のエンドキャップ114との間の絶縁隔離を実現する。導電片126は、絶縁片119と径方向部113との間に位置する。絶縁シート119は、導電シート126とエンドキャップ114との間に位置する。

【0054】

いくつかの実施例において、第一集電盤102はさらにハウジング110に接続され、第一集電盤102はハウジング110内に凹んでいる。一つの実施例において、第一集電盤102の周辺とハウジング110との間は溶接の方式で接続される。

10

20

30

40

50

【0055】

いくつかの実施例において、第一集電盤102の材質はアルミニウムであり、第二集電盤108の材質は銅である。極柱111の材質は銅である。導電シート126の材質は、いずれも銅である。

【0056】

なお、第一集電盤102の材質はアルミニウムに限定されず、他の材質を採用してもよく、第二集電盤108の材質、極柱111の材質、導電シートの材質は銅に限定されず、実際の状況に応じて他の材質を採用してもよい。製造過程において、巻芯101の両端はそれぞれ第一集電盤102と第二集電盤108に溶接した後に一つの絶縁スリーブ109を外嵌した後にハウジング110に挿入し、溶接針は第一集電盤の液体注入孔103から入り巻芯101の中心軸孔を通過して第二集電盤と極柱111の裏面を溶接し、次に第一集電盤102とハウジング110のケース口を圧着し、周辺溶接で密封し、負極箔材は自然に圧縮され、必要があれば第一集電盤102を溶接した後に一部の正極空箔材を予め圧縮し、第一集電盤102の液体注入孔103から液体を注入し、負圧化成も該孔から負圧を抽出し、セル化成時に生成したガスを抽出する。次に、蓋板を収容キャビティ106に配置した後、端面溶接を採用して蓋板と第一集電盤102との間の隙間を密封する。

【0057】

いくつかの実施例において、セルは円柱セルである。一つの実施例において、セルは動力セルである。

【0058】

いくつかの実施例において、セルの直径は21mm-60mmであり、セルの高さは500mm-1500mmである。

【0059】

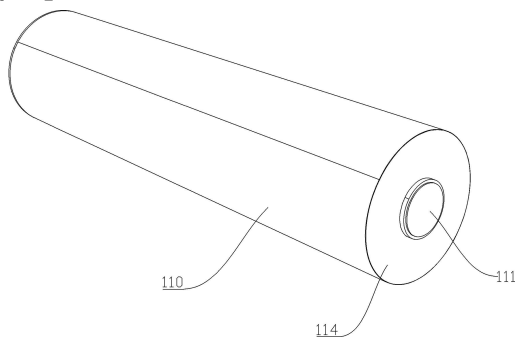
一つ又は複数の実施例において、さらに電池を提供し、それは少なくとも一つの実施例が提供するセルを含む。

【0060】

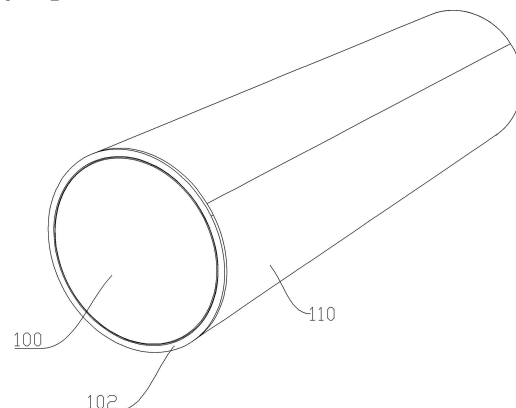
以上の記載は本開示の好ましい実施例に過ぎず、本開示を限定するものではなく、本開示の精神及び原則内で行われたいかなる修正、同等置換及び改善等は、いずれも本開示の保護範囲内に含まれるべきである。

【図面】

【図1】



【図2】



10

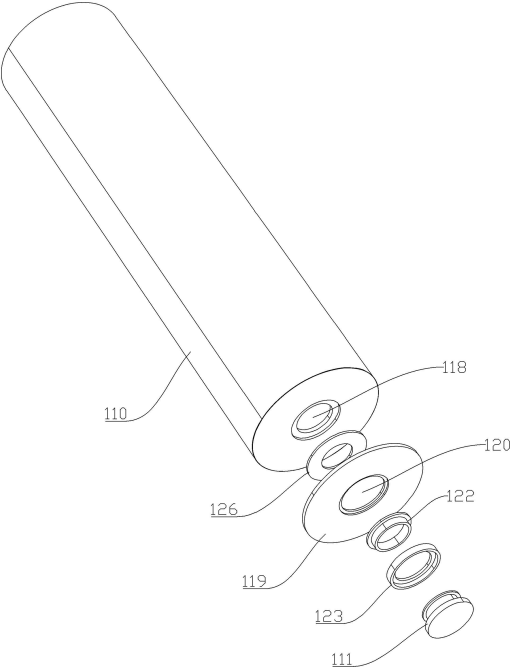
20

30

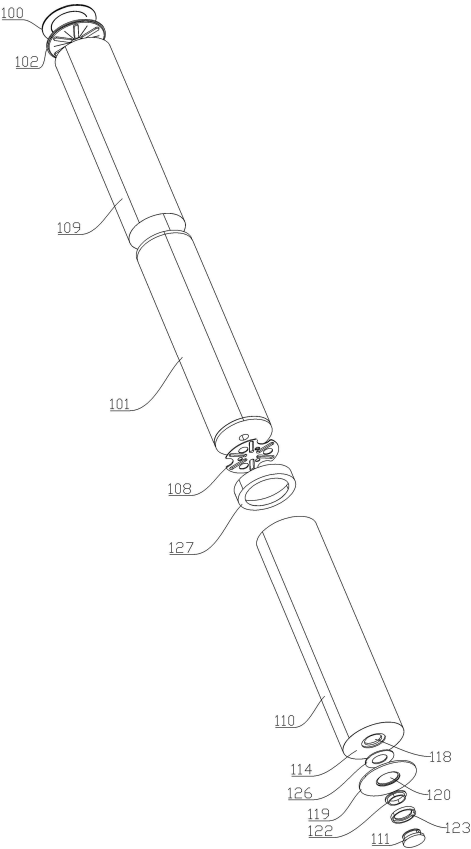
40

50

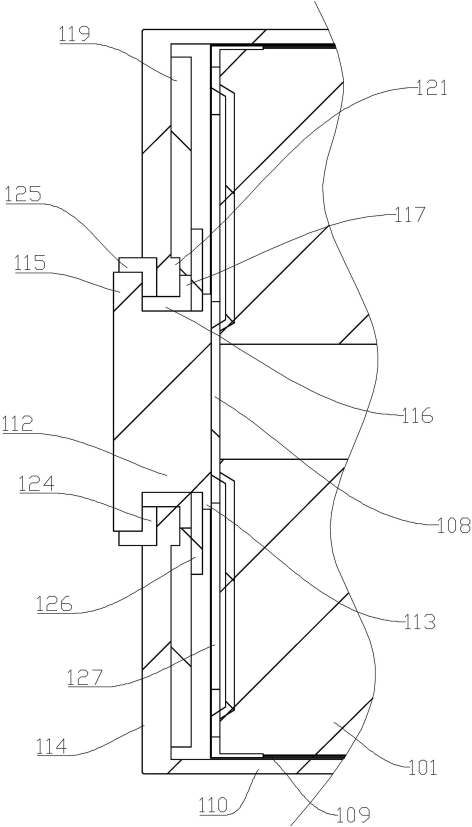
【図 3】



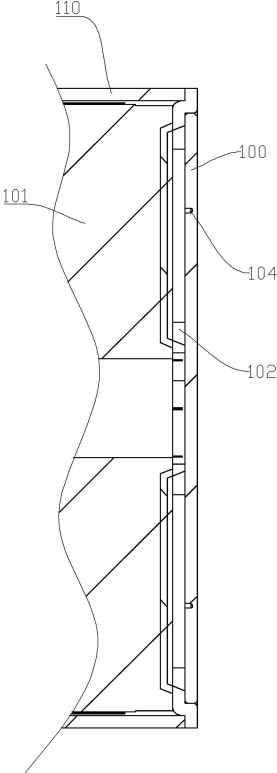
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

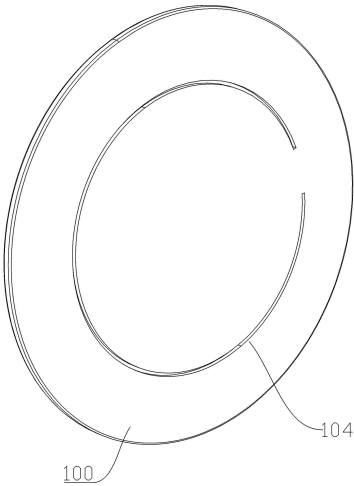
20

30

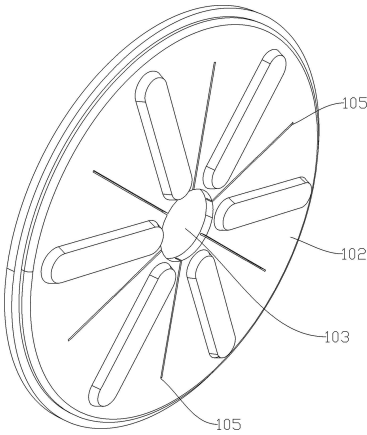
40

50

【図 7】

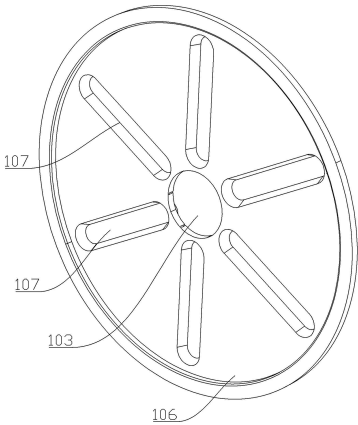


【図 8】

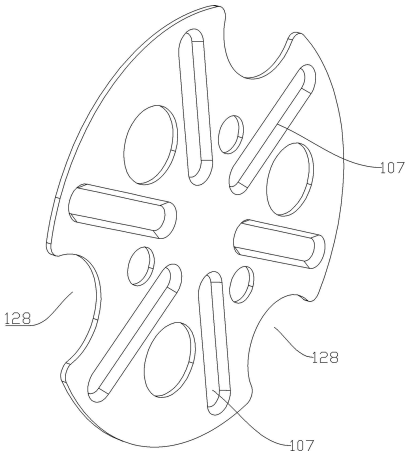


10

【図 9】



【図 10】



20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和5年4月4日(2023.4.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】

巻芯(101)と、

第一集電盤(102)であって、前記第一集電盤(102)が前記巻芯(101)の一端に接続され、前記第一集電盤(102)に液体注入孔(103)が設けられている、第一集電盤(102)と、

蓋板(100)であって、前記蓋板(100)が前記第一集電盤(102)に接続され、かつ前記第一集電盤(102)が前記巻芯(101)と前記蓋板(100)との間に位置することにより、前記蓋板(100)が前記液体注入孔(103)を塞ぐことができる、蓋板(100)と、を含むことを特徴とするセル。

【請求項2】

前記蓋板の前記第一集電盤(102)に向かう側面に第一爆破線(104)が設けられ、かつ前記第一爆破線(104)が凹溝構造に配置されていることを特徴とする請求項1に記載のセル。

【請求項3】

前記第一集電盤(102)は対向する内側面及び外側面を有し、前記第一集電盤(102)の内側面は前記巻芯(101)に接続され、前記蓋板は前記第一集電盤(102)の外側面に接続され、前記第一集電盤(102)の内側面は前記巻芯(101)に向き、前記第一集電盤(102)の内側面に第二爆破線(105)が設けられ、かつ前記第二爆破線(105)は凹溝構造に配置されていることを特徴とする請求項1に記載のセル。

【請求項4】

前記第二爆破線(105)の数は複数であり、かつ複数の前記第二爆破線(105)は前記液体注入孔(103)の周方向に沿って間隔をあけて配置されていることを特徴とする請求項3に記載のセル。

【請求項5】

前記第一集電盤(102)は前記巻芯(101)の正極に配置され、前記液体注入孔(103)は前記第一集電盤(102)の中部に設けられ、前記第一集電盤(102)の外側面は前記巻芯(101)の一端から前記巻芯(101)の他端へ凹む収容キャビティ(106)を有し、前記蓋板は前記収容キャビティ(106)内に固定されていることを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載のセル。

【請求項6】

前記第一集電盤(102)にさらに複数のバイパス孔が設けられ、複数の前記バイパス孔は前記液体注入孔(103)の周方向に沿って間隔をあけて配置されていることを特徴とする請求項5に記載のセル。

【請求項7】

前記セルはさらに第二集電盤(108)を含み、前記第二集電盤(108)は前記巻芯(101)の対向する他端に接続され、前記第二集電盤(108)は前記巻芯(101)の負極に配置されていることを特徴とする請求項5に記載のセル。

【請求項8】

前記セルはさらにハウジング(110)及び極柱(111)を含み、前記巻芯(101)は

10

20

30

40

50

前記ハウジング（１１０）内に挿着され、前記極柱（１１１）と前記ハウジング（１１０）との間は第一絶縁部材（１２２）により絶縁嵌合され、

前記極柱（１１１）は柱状部（１１２）、及び前記柱状部（１１２）の一端に接続された径方向部（１１３）を含み、前記径方向部（１１３）の直径は前記柱状部（１１２）の直径よりも大きいことにより、前記ハウジング（１１０）に前記極柱（１１１）を位置規制し、前記径方向部（１１３）は前記第二集電盤（１０８）に接続されている

ことを特徴とする請求項７に記載のセル。

【請求項９】

前記セルが円柱セルである

ことを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載のセル。

10

【請求項１０】

請求項１から４のいずれか一項に記載のセルを含むことを特徴とする電池。

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I			
H 0 1 M 50/548 (2021.01)	H 0 1 M	50/548	2 0 1	
H 0 1 M 50/184 (2021.01)	H 0 1 M	50/184		D

弁理士 阿部 豊隆

- (72)考案者 樊文光
中華人民共和國 5 1 8 0 0 0 広東省深セン市大鵬新区葵涌街道比克工業園
- (72)考案者 許巖
中華人民共和國 5 1 8 0 0 0 広東省深セン市大鵬新区葵涌街道比克工業園
- (72)考案者 何傑青
中華人民共和國 5 1 8 0 0 0 広東省深セン市大鵬新区葵涌街道比克工業園