

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7610018号
(P7610018)

(45)発行日 令和7年1月7日(2025.1.7)

(24)登録日 令和6年12月23日(2024.12.23)

(51)国際特許分類		F I	
H O 1 M	50/531 (2021.01)	H O 1 M	50/531
H O 1 M	50/545 (2021.01)	H O 1 M	50/545
H O 1 M	50/56 (2021.01)	H O 1 M	50/56
H O 1 M	50/107 (2021.01)	H O 1 M	50/107
H O 1 M	50/152 (2021.01)	H O 1 M	50/152
請求項の数 24 (全28頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2023-547133(P2023-547133)	(73)特許権者	522010668
(86)(22)出願日	令和3年7月6日(2021.7.6)		ジアンズ・コンテンツポラリー・アンプレックス・テクノロジー・リミテッド
(65)公表番号	特表2024-505291(P2024-505291A)		中華人民共和国・213300・ジアンズ・チャンジョウ・リヤン・シティ・クンルン・ストリート・チェンベイ・ロード・ナンバー・1000
(43)公表日	令和6年2月5日(2024.2.5)	(74)代理人	100159329
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/104779		弁理士 三縄 隆
(87)国際公開番号	WO2023/279260	(72)発明者	柴 志生
(87)国際公開日	令和5年1月12日(2023.1.12)		中華人民共和国213300江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲侖▼街道城北大道1000号
審査請求日	令和5年8月2日(2023.8.2)	(72)発明者	方 ▲クン▼
			中華人民共和国213300江▲蘇▼省
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電池セル、電池、電力消費機器及び電池セルの製造方法と機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池セルであって、
開口を有するケースと、
前記ケース内に収容される電極アセンブリと、
前記開口に被せられ、且つ前記ケースにシール接続されるエンドキャップと、
前記ケース内に収容され、且つ前記電極アセンブリの前記エンドキャップに面する側に位置し、前記電極アセンブリが前記ケースに電氣的に接続されるように前記ケースと電極アセンブリとを接続するように構成される集電部品とを含み、
前記集電部品は、前記ケースに溶接され、前記集電部品の融点は、前記ケースの融点よりも低い、電池セル。

【請求項2】

前記集電部品は、前記ケースの内側面に接続される、請求項1に記載の電池セル。

【請求項3】

前記エンドキャップの外側面と前記ケースの内側面は、対向して設置され、
前記集電部品の少なくとも一部は、前記エンドキャップの外側面と前記ケースの内側面との間に位置し、前記エンドキャップは、前記集電部品の一部を前記ケースの内側面に押し付けるように構成される、請求項2に記載の電池セル。

【請求項4】

前記集電部品は、第一の接続部と第二の接続部とを含み、

前記エンドキャップの厚さ方向において、前記第一の接続部の少なくとも一部は、前記エンドキャップと前記電極アセンブリとの間に位置し、前記第一の接続部は、前記電極アセンブリに接続されるように構成され、

前記第二の接続部は、前記第一の接続部に接続され、且つ前記第一の接続部から前記エンドキャップの厚さ方向に沿って前記電極アセンブリから離反して延び、前記第二の接続部は、前記ケースに接続されるように構成される、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

【請求項 5】

前記第二の接続部は、前記第一の接続部の外縁に接続される環状構造である、請求項 4 に記載の電池セル。

【請求項 6】

前記ケースは、前記開口の一端にリミット部が設置され、

前記リミット部は、前記エンドキャップが前記電極アセンブリから離反する方向に沿って前記ケースを脱離することを制限するように構成される、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

【請求項 7】

前記エンドキャップの厚さ方向において、前記エンドキャップの少なくとも一部は、前記リミット部と前記集電部品との間に位置し、前記リミット部と前記集電部品は、前記エンドキャップの前記エンドキャップの厚さ方向での移動を共同して制限する、請求項 6 に記載の電池セル。

【請求項 8】

前記ケースの内面は、段差面を含み、

前記エンドキャップの厚さ方向において、前記エンドキャップの少なくとも一部は、前記リミット部と前記段差面との間に位置し、前記リミット部と前記段差面は、前記エンドキャップの前記エンドキャップの厚さ方向での移動を共同して制限する、請求項 6 に記載の電池セル。

【請求項 9】

前記リミット部は、環状構造である、請求項 6 から 8 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

【請求項 10】

前記リミット部は、前記ケースの一部分を内へ折り返す折り返し構造である、請求項 6 から 9 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

【請求項 11】

前記ケースの内面は、段差面を含み、

前記集電部品は、前記電極アセンブリに面する方向に沿って前記段差面に当接する、請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

【請求項 12】

前記電池セルは、シール部材をさらに含み、

前記エンドキャップと前記ケースは、前記シール部材によってシール接続される、請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

【請求項 13】

前記シール部材は、前記ケースと前記エンドキャップとを絶縁分離するように構成される、請求項 12 に記載の電池セル。

【請求項 14】

前記シール部材は、前記開口の周方向に沿って前記エンドキャップに被覆されるように構成される、請求項 12 又は 13 に記載の電池セル。

【請求項 15】

前記ケースは、前記開口の一端にリミット部が設置され、前記エンドキャップの厚さ方向において、前記シール部材の少なくとも一部は、前記エンドキャップと前記リミット部との間に位置して、前記エンドキャップと前記ケースとのシール接続を実現する、請求項 12 から 14 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

10

20

30

40

50

【請求項 16】

前記シール部材は、エンクロージャーと第三の接続部とを含み、前記第三の接続部は、前記エンクロージャーに接続され、

前記エンドキャップの少なくとも一部は、前記エンクロージャー内に位置し、前記エンドキャップのその厚さ方向において、前記第三の接続部は、前記エンドキャップとリミット部との間に位置して、前記エンドキャップとケースとのシール接続を実現する、請求項 15 に記載の電池セル。

【請求項 17】

前記電極アセンブリは、第一のタブを含み、前記第一のタブは、前記集電部品に接続されるように構成され、

前記電池セルは、絶縁部材をさらに含み、前記エンドキャップの厚さ方向において、前記絶縁部材は、前記第一のタブと前記エンドキャップとの間に位置し、前記絶縁部材は、前記エンドキャップの厚さ方向の投影に沿って前記第一のタブを覆う、請求項 1 から 16 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

【請求項 18】

前記電極アセンブリは、本体と第一のタブとを含み、前記第一のタブは、筒状構造であり、前記第一のタブの一端は、前記本体に接続され、前記第一のタブの他端は、前記集電部品に溶接される、請求項 1 から 17 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

【請求項 19】

前記電池セルは、放圧機構をさらに含み、

前記放圧機構は、前記エンドキャップに設置され、前記放圧機構は、前記電池セルの内部の圧力又は温度が閾値に達した時に作動して前記内部の圧力を逃すように構成される、請求項 1 から 18 のいずれか 1 項に記載の電池セル。

【請求項 20】

電池であって、請求項 1 から 19 のいずれか 1 項に記載の電池セルを複数含む、電池。

【請求項 21】

電力消費機器であって、請求項 1 から 19 のいずれか 1 項に記載の電池セルを含む、電力消費機器。

【請求項 22】

電池セルの製造方法であって、

開口を有するケースを提供することと、

電極アセンブリを提供することと、

エンドキャップを提供することと、

集電部品を提供することと、

集電部品を前記電極アセンブリに接続することと、

前記電極アセンブリと前記集電部品を前記ケース内に収容することと、

前記電極アセンブリが前記ケースに電氣的に接続されるように前記集電部品を前記ケースに接続することと、

前記エンドキャップを前記開口に被せ、且つ前記エンドキャップを前記ケースにシール接続することで、前記集電部品が前記電極アセンブリの前記エンドキャップに面する側に位置することを含み、

前記ケースの内部から前記集電部品を前記ケースに溶接し、

前記集電部品の融点は、前記ケースの融点よりも低い、電池セルの製造方法。

【請求項 23】

前記製造方法は、

前記エンドキャップを前記開口に被せた後、前記ケースに対して折り返し処理を行い、前記ケースが前記開口が設置される端にリミット部を形成するようにすることで、前記リミット部は、前記エンドキャップが前記電極アセンブリから離反する方向に沿って前記ケースを脱離することを制限することをさらに含む、請求項 22 に記載の製造方法。

【請求項 24】

電池セルの製造機器であって、
開口を有するケースを提供するための第一の提供装置と、
電極アセンブリを提供するための第二の提供装置と、
エンドキャップを提供するための第三の提供装置と、
集電部品を提供するための第四の提供装置と、

集電部品を前記電極アセンブリに接続し、前記電極アセンブリと前記集電部品を前記ケース内に收容し、前記電極アセンブリが前記ケースに電氣的に接続されるように前記集電部品を前記ケースに接続し、前記エンドキャップを前記開口に被せ、且つ前記エンドキャップを前記ケースにシール接続することで、前記集電部品が前記電極アセンブリの前記エンドキャップに面する側に位置するための組み立て装置とを含み、

前記集電部品は、前記ケースに溶接され、前記集電部品の融点は、前記ケースの融点よりも低い、電池セルの製造機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、電池技術分野に関し、具体的には、電池セル、電池、電力消費機器及び電池セルの製造方法と機器に関する。

【背景技術】

【0002】

車両に多く使用される電池は、一般的にはリチウムイオン電池であり、リチウムイオン電池は、再充電可能な電池とし、体積が小さく、エネルギー密度が高く、パワー密度が高く、サイクル使用回数が多く及び貯蔵時間が長いなどの利点を有する。

【0003】

電池セルは、一般的にはケースと電極アセンブリとを含み、ケースは、電極アセンブリと電解液を收容するために用いられ、電極アセンブリは、一般的には正極極板と負極極板とを含み、金属イオン（例えばリチウムイオン）が正極極板と負極極板との間を移動することによって電気エネルギーを発生させる。

【0004】

一般的な電池セルについて、ケースが電池セルの正出力極又は負出力極となるように電極アセンブリをケースに電氣的に接続する必要があり、現在、電極アセンブリとケースとの電氣的な接続を容易に実現できない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本出願の実施例は、電極アセンブリとケースとの電氣的な接続をさらに容易に実現することができる電池セル、電池、電力消費機器及び電池セルの製造方法と機器を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第一の態様によれば、本出願の実施例は、電池セルを提供し、この電池セルは、開口を有するケースと、前記ケース内に收容される電極アセンブリと、前記開口に被せられ、且つ前記ケースにシール接続されるエンドキャップと、前記ケース内に收容され、且つ前記電極アセンブリの前記エンドキャップに面する側に位置し、前記電極アセンブリが前記ケースに電氣的に接続されるように前記ケースと電極アセンブリとを接続するように構成される集電部品とを含む。

【0007】

上記技術案では、集電部品は、電極アセンブリのエンドキャップに面する側に位置し、電極アセンブリとケースは、集電部品によって電氣的に接続され、エンドキャップは、ケースの開口に被せられ、エンドキャップは、ケースにシール接続され、このような構造によって、電池セルの組み立てプロセスにおいて、集電部品をケースの内部でケースに接続することができ、集電部品とケースとを接続した後の堅牢度を確保することができ、集電

10

20

30

40

50

部品を電極アセンブリとケースに接続してから、エンドキャップをケースの開口に被せ且つケースにシール接続することで、電極アセンブリとケースとの電氣的な接続をさらに容易にする。

【0008】

いくつかの実施例では、前記集電部品は、前記ケースの内側面に接続される。

【0009】

上記技術案では、集電部品は、ケースの内側面に接続されることで、集電部品とケースは、大きい接触面積を有し、集電部品とケースとの接続の堅牢度を効果的に向上させることができる。

【0010】

いくつかの実施例では、前記エンドキャップの外側面と前記ケースの内側面は、対向して設置され、前記集電部品の少なくとも一部は、前記エンドキャップの外側面と前記ケースの内側面との間に位置し、前記エンドキャップは、前記集電部品の一部を前記ケースの内側面に押し付けるように構成される。

【0011】

上記技術案では、集電部品の少なくとも一部は、エンドキャップの外側面とケースの内側面との間に位置し、エンドキャップは、集電部品の一部をケースの内側面に押し付けることで、集電部品は、ケースに緊密に接触し、集電部品とケースとの接続の堅牢度を向上させる。

【0012】

いくつかの実施例では、前記集電部品は、第一の接続部と第二の接続部とを含み、前記エンドキャップの厚さ方向において、前記第一の接続部の少なくとも一部は、前記エンドキャップと前記電極アセンブリとの間に位置し、前記第一の接続部は、前記電極アセンブリに接続されるように構成され、前記第二の接続部は、前記第一の接続部に接続され、且つ前記第一の接続部から前記エンドキャップの厚さ方向に沿って前記電極アセンブリから離反して延び、前記第二の接続部は、前記ケースに接続されるように構成される。

【0013】

上記技術案では、集電部品は、互いに接続された第一の接続部と第二の接続部とを含み、エンドキャップの厚さ方向において、第一の接続部の少なくとも一部は、エンドキャップと電極アセンブリとの間に位置し、第一の接続部と電極アセンブリとの接続を容易にする。第二の接続部は、第一の接続部からエンドキャップの厚さ方向に沿って電極アセンブリから離反して延び、第二の接続部とケースとの接続を容易にする。集電部品の全体構造は、簡単であり、成形製造しやすい。

【0014】

いくつかの実施例では、前記第二の接続部は、前記第一の接続部の外縁に接続される環状構造である。

【0015】

上記技術案では、第二の接続部は、第一の接続部の外縁に接続される環状構造であり、成形製造しやすいことで、第二の接続部とケースは、大きい接触面積を有する。

【0016】

いくつかの実施例では、前記ケースは、前記開口の一端にリミット部が設置され、前記リミット部は、前記エンドキャップが前記電極アセンブリから離反する方向に沿って前記ケースを脱離することを制限するように構成される。

【0017】

上記技術案では、ケースの開口の一端にリミット部が設置され、リミット部は、エンドキャップに対して制限作用を果たして、エンドキャップが電極アセンブリから離反する方向に沿ってケースを脱離することを制限する。

【0018】

いくつかの実施例では、前記エンドキャップの厚さ方向において、前記エンドキャップの少なくとも一部は、前記リミット部と前記集電部品との間に位置し、前記リミット部と

10

20

30

40

50

前記集電部品は、前記エンドキャップの前記エンドキャップの厚さ方向での移動を共同して制限する。

【0019】

上記技術案では、エンドキャップの厚さ方向において、エンドキャップの少なくとも一部は、リミット部と集電部品との間に位置し、リミット部と集電部品は、いずれもエンドキャップに対して制限作用を果たすことができ、エンドキャップの厚さ方向での移動を制限する。

【0020】

いくつかの実施例では、前記ケースの内面は、段差面を含み、前記エンドキャップの厚さ方向において、前記エンドキャップの少なくとも一部は、前記リミット部と前記段差面との間に位置し、前記リミット部と前記段差面は、前記エンドキャップの前記エンドキャップの厚さ方向での移動を共同して制限する。

10

【0021】

上記技術案では、エンドキャップの厚さ方向において、エンドキャップの少なくとも一部は、リミット部とケースの段差面との間に位置し、リミット部と段差面は、いずれもエンドキャップに対して制限作用を果たすことができ、エンドキャップの厚さ方向での移動を制限する。

【0022】

いくつかの実施例では、前記リミット部は、環状構造である。

【0023】

上記技術案では、リミット部は、環状構造であり、成形製造しやすく、リミット部の全周は、エンドキャップに対して制限作用を果たし、リミット部のエンドキャップに対するリミット能力を確保することができる。

20

【0024】

いくつかの実施例では、前記リミット部は、前記ケースの一部分を内へ折り返す折り返し構造である。

【0025】

上記技術案では、リミット部は、ケースの一部分を内へ折り返す折り返し構造であり、つまり、ケースを折り返す方式によって、ケースの開口位置にリミット部を形成することができ、成形が簡単である。電池セルの組み立てプロセスにおいて、集電部品をケース内に収容し且つ電極アセンブリとケースに接続してから、エンドキャップをケースの開口に被せ、最後にケースを折り返す方式によってリミット部を形成して、エンドキャップを制限することができる。

30

【0026】

いくつかの実施例では、前記ケースの内面は、段差面を含み、前記集電部品は、前記電極アセンブリに面する方向に沿って前記段差面に当接する。

【0027】

上記技術案では、集電部品は、電極アセンブリに面する方向に沿ってケースの段差面に当接し、段差面は、集電部品に対して制限作用を果たして、集電部品が電極アセンブリに面する方向に沿って移動することを制限する。集電部品を段差面に当接させた後、集電部品をケースに接続することができ、集電部品の取り付けを容易に実現することができる。

40

【0028】

いくつかの実施例では、前記電池セルは、シール部材をさらに含み、前記エンドキャップと前記ケースは、前記シール部材によってシール接続される。

【0029】

上記技術案では、エンドキャップとケースは、シール部材によってシール接続されて、エンドキャップとケースとのシール性能を確保する。

【0030】

いくつかの実施例では、前記シール部材は、前記ケースと前記エンドキャップとを絶縁分離するように構成される。

50

【0031】

上記技術案では、シール部材は、ケースとエンドキャップとを絶縁分離し、つまり、シール部材は、ケースとエンドキャップとの間でシール作用を果たすだけでなく、絶縁作用も果たし、エンドキャップとケースとのシール性能を確保するとともに、エンドキャップの帯電リスクを低減させる。

【0032】

いくつかの実施例では、前記シール部材は、前記開口の周方向に沿って前記エンドキャップに被覆されるように構成される。

【0033】

上記技術案では、シール部材は、ケースの開口の周方向に沿ってエンドキャップに被覆され、一方で、シール部材のエンドキャップとケースとに対するシール性能を向上させ、もう一方で、シール部材とケースとの一体性を向上させる。電池セルの組み立てプロセスにおいて、シール部材をエンドキャップに被覆してから、エンドキャップとシール部材を一体としてケースに取り付けることができる。

【0034】

いくつかの実施例では、前記ケースは、前記開口の一端にリミット部が設置され、前記エンドキャップの厚さ方向において、前記シール部材の少なくとも一部は、前記エンドキャップと前記リミット部との間に位置して、前記エンドキャップと前記ケースとのシール接続を実現する。

【0035】

上記技術案では、リミット部は、エンドキャップに対して制限作用を果たして、エンドキャップが電極アセンブリから離反する方向に沿ってケースを脱離することを制限する。シール部材の少なくとも一部は、エンドキャップとリミット部との間に位置し、エンドキャップとケースとのシール接続を実現し、エンドキャップとケースとの間が良好なシール性を有することを確保する。

【0036】

いくつかの実施例では、前記シール部材は、エンクロージャーと第三の接続部とを含み、前記第三の接続部は、前記エンクロージャーに接続され、前記エンドキャップの少なくとも一部は、前記エンクロージャー内に位置し、前記エンドキャップのその厚さ方向において、前記第三の接続部は、前記エンドキャップとリミット部との間に位置して、前記エンドキャップとケースとのシール接続を実現する。

【0037】

上記技術案では、シール部材は、互いに接続されたエンクロージャーと第三の接続部とを含み、エンドキャップの少なくとも一部は、エンクロージャー内に位置し、第三の接続部は、エンドキャップとリミット部との間に位置し、シール部材の構造は、簡単であり、エンドキャップとケースとの良好なシールを実現するとともに、シール部材とエンドキャップは、非常に良い一体性を有する。

【0038】

いくつかの実施例では、前記電極アセンブリは、第一のタブを含み、前記第一のタブは、前記集電部品に接続されるように構成され、前記電池セルは、絶縁部材をさらに含み、前記エンドキャップの厚さ方向において、前記絶縁部材は、前記第一のタブと前記エンドキャップとの間に位置し、前記絶縁部材は、前記エンドキャップの厚さ方向の投影に沿って前記第一のタブを覆う。

【0039】

上記技術案では、エンドキャップの厚さ方向において、絶縁部材は、第一のタブとエンドキャップとの間に位置し、絶縁部材は、エンドキャップの厚さ方向の投影に沿って第一のタブを覆い、絶縁部材は、エンドキャップと第一のタブとを分離する作用を果たし、エンドキャップの帯電リスクを低減させる。

【0040】

いくつかの実施例では、前記電極アセンブリは、本体と第一のタブとを含み、前記第一

10

20

30

40

50

のタブは、筒状構造であり、前記第一のタブの一端は、前記本体に接続され、前記第一のタブの他端は、前記集電部品に溶接される。

【0041】

上記技術案では、電極アセンブリの第一のタブは、筒状構造であり、第一のタブの本体から離れる端は、集電部品に溶接され、このような構造は、第一のタブと集電部品との接続の堅牢度を確保し、第一のタブと集電部品との接続プロセスを簡略化することができる。

【0042】

いくつかの実施例では、前記集電部品は、前記ケースに溶接される。

【0043】

上記技術案では、集電部品は、ケースに溶接され、集電部品とケースとの接続方式は、簡単であり、集電部品とケースとの接続の堅牢度を確保することができる。

【0044】

いくつかの実施例では、前記集電部品の融点は、前記ケースの融点よりも低い。

【0045】

上記技術案では、集電部品の融点は、ケースの融点よりも低く、ケースの内部から集電部品をケース内に溶接する時、ケースには破壊される現象が発生しにくく、ケースの漏液のリスクを効果的に低減させる。

【0046】

いくつかの実施例では、前記電池セルは、放圧機構をさらに含み、前記放圧機構は、前記エンドキャップに設置され、前記放圧機構は、前記電池セルの内部の圧力又は温度が閾値に達した時に作動して前記内部の圧力を逃すように構成される。

【0047】

上記技術案では、エンドキャップには放圧機構が設けられ、放圧機構は、電池セルの内部の圧力又は温度が閾値に達した時に作動して内部の圧力を逃して、電池セルの安全性を向上させることができる。

【0048】

第二の態様によれば、本出願の実施例は、電池を提供し、この電池は、複数の第一の態様のいずれか一つの実施例による電池セルを含む。

【0049】

第三の態様によれば、本出願の実施例は、電力消費機器を提供し、この電力消費機器は、複数の第一の態様のいずれか一つの実施例による電池セルを含む。

【0050】

第四の態様によれば、本出願の実施例は、電池セルの製造方法を提供し、この製造方法は、開口を有するケースを提供することと、電極アセンブリを提供することと、エンドキャップを提供することと、集電部品を提供することと、集電部品を前記電極アセンブリに接続することと、前記電極アセンブリと前記集電部品を前記ケース内に収容することと、前記電極アセンブリが前記ケースに電氣的に接続されるように前記集電部品を前記ケースに接続することと、前記エンドキャップを前記開口に被せ、且つ前記エンドキャップを前記ケースにシール接続することで、前記集電部品が前記電極アセンブリの前記エンドキャップに面する側に位置することを含む。

【0051】

いくつかの実施例では、前記の、前記集電部品を前記ケースに接続することは、前記ケースの内部から前記集電部品を前記ケースに溶接することを含み、ここで、前記集電部品の融点は、前記ケースの融点よりも低い。

【0052】

上記技術案では、集電部品の融点は、ケースの融点よりも低く、ケースの内部から集電部品をケースに溶接することで、ケースには破壊される現象が発生しにくく、ケースの漏液のリスクを効果的に低減させる。

【0053】

いくつかの実施例では、前記製造方法は、前記エンドキャップを前記開口に被せた後、

前記ケースに対して折り返し処理を行い、前記ケースが前記開口が設置される端にリミット部を形成するようにすることで、前記リミット部は、前記エンドキャップが前記電極アセンブリから離反する方向に沿って前記ケースを脱離することを制限することをさらに含む。

【0054】

上記技術案では、エンドキャップをケースの開口に被せた後、ケースに対して折り返し処理を行い、ケースが開口が設置される端にリミット部を形成するようにすることで、エンドキャップが電極アセンブリから離反する方向に沿ってケースを脱離することを制限する。折り返しの方式によってリミット部を形成し、実現方式が簡単であり、製造コストを効果的に低減させることができる。

【0055】

第五の態様によれば、本出願の実施例は、電池セルの製造機器をさらに提供し、この製造機器は、

開口を有するケースを提供するための第一の提供装置と、電極アセンブリを提供するための第二の提供装置と、エンドキャップを提供するための第三の提供装置と、集電部品を提供するための第四の提供装置と、集電部品を前記電極アセンブリに接続し、前記電極アセンブリと前記集電部品を前記ケース内に收容し、前記電極アセンブリが前記ケースに電氣的に接続されるように前記集電部品を前記ケースに接続し、前記エンドキャップを前記開口に被せ、且つ前記エンドキャップを前記ケースにシール接続することで、前記集電部品が前記電極アセンブリの前記エンドキャップに面する側に位置するための組み立て装置とを含む。

【0056】

本出願の実施例の技術案をより明瞭に説明するために、以下は、実施例に使用される必要のある図面を簡単に紹介し、理解すべきこととして、以下の図面は、本出願のいくつかの実施例のみを示したため、範囲に対する限定と見なされるべきではなく、当業者にとって、創造的な労力を払わない前提で、これらの図面に基づいて他の関連図面を得ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本出願のいくつかの実施例による車両の構造概略図である。

【図2】本出願のいくつかの実施例による電池の構造概略図である。

【図3】本出願のいくつかの実施例による電池セルの分解図である。

【図4】図3に示す電池セルの断面図である。

【図5】図4に示す電池セルのA部の部分拡大図である。

【図6】本出願のまた別のいくつかの実施例による電池セルの部分拡大図である。

【図7】本出願のさらなるいくつかの実施例による電池セルの部分拡大図である。

【図8】図4に示す電池セルの部分図である。

【図9】本出願の他の実施例による電池セルの部分図である。

【図10】本出願のいくつかの実施例による電池セルの製造方法のフローチャートである。

【図11】本出願のまた別のいくつかの実施例による電池セルの製造方法のフローチャートである。

【図12】本出願のいくつかの実施例による電池セルの製造機器の概略ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0058】

本出願の実施例の目的、技術案及び利点をより明確にするために、以下は、本出願の実施例における図面を結び付けながら、本出願の実施例における技術案を明瞭に記述し、明らかに、記述された実施例は、本出願の一部の実施例であり、すべての実施例ではない。本出願における実施例に基づき、当業者が創造的な労力を払わない前提で得られたすべての他の実施例は、いずれも本出願の保護範囲に属する。

【0059】

特に定義されない限り、本出願に使用されるすべての技術的と科学的用語は、本出願の技術分野に属する当業者によって一般的に理解される意味と同じであり、本出願では出願の明細書に使用される用語は、具体的な実施例を記述するためのものに過ぎず、本出願を限定することを意図しておらず、本出願の明細書と特許請求の範囲及び上記図面の説明における用語である「含む」と「有する」及びそれらの任意の変形は、非排他的な「含む」を意図的にカバーするものである。本出願の明細書と特許請求の範囲又は上記図面における用語である「第一」、「第二」などは、特定の順序又は主従関係を記述するためのものではなく、異なる対象を区別するためのものである。

【0060】

本出願に言及された「実施例」は、実施例を結び付けて記述された特定の特徴、構造又は特性が本出願の少なくとも一つの実施例に含まれ得ることを意味している。明細書における各位置でのこのフレーズの出現は、必ずしも全てが同じ実施例を指すものではなく、他の実施例と相互排他する独立した又は代替的な実施例でもない。

【0061】

本出願の記述において、説明すべきこととして、特に明確に規定、限定されていない限り、用語である「取り付け」、「繋がり」、「接続」、「付設」は、広義に理解されるべきであり、例えば固定的な接続であってもよく、取り外し可能な接続、又は一体的な接続であってもよく、直接的な繋がりであってもよく、中間媒体による間接的な繋がりであってもよく、二つの素子内部の連通であってもよい。当業者にとって、具体的な状況に応じて上記用語の本出願における具体的な意味を理解することができる。

【0062】

本出願における用語である「及び／又は」は、ただ関連対象の関連関係を記述するものに過ぎず、三つの関係が存在し得ることを表し、例えばA及び／又はBは、単独のA、AとBとの組み合わせ、単独のBの3つのケースを表してもよい。また、本出願における文字である「／」は、一般的には前後関連対象が「又は」の関係であることを表す。

【0063】

本出願の実施例では、同じ符号が同じ部材を表し、且つ簡潔のため、異なる実施例では、同じ部材に対する詳細な説明を省略する。理解すべきこととして、図面に示す本出願の実施例における様々な部材の厚さ、長さ、幅などのサイズ、及び集積装置の全体的な厚さ、長さ、幅などのサイズは、例示的な説明であり、本出願に対するいかなる限定も構成すべきではない。

【0064】

本出願に出現された「複数の」は、二つ以上（二つを含む）を指す。

【0065】

本出願では、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池などを含んでもよく、本出願の実施例は、これを限定しない。電池セルは、円筒体、扁平体、直方体又は他の形状などを呈してもよく、本出願の実施例は、これにも限定しない。電池セルは、一般的にはパッケージングの方式で筒型電池セル、四角形電池セル及びパウチ電池セルという三つの種類に分けられ、本出願の実施例は、これにも限定しない。

【0066】

本出願の実施例に言及された電池は、より高い電圧と容量を提供するために一つ又は複数の電池セルを含む単一の物理モジュールを指す。例えば、本出願に言及された電池は、電池モジュール又は電池パックなどを含んでもよい。電池は、一般的には一つ又は複数の電池セルをパッケージングするための筐体を含む。筐体は、液体又は他の異物による電池セルの充電又は放電への影響を回避することができる。

【0067】

電池セルは、電極アセンブリと電解液とを含み、電極アセンブリは、正極板と、負極板と、セパレータとにより構成される。電池セルは、主に金属イオンが正極板と負極板との

10

20

30

40

50

間を移動することで動作する。正極板は、正極集電体と正極活物質層とを含み、正極活物質層は、正極集電体の表面に塗覆されており、正極活物質層が塗布されていない正極集電体は、正極活物質層が塗覆された正極集電体から突出し、正極活物質層が塗布されていない正極集電体は、正極タブとされる。リチウムイオン電池を例にすると、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などであってもよい。負極板は、負極集電体と負極活物質層とを含み、負極活物質層は、負極集電体の表面に塗覆されており、負極活物質層が塗布されていない負極集電体は、負極活物質層が塗覆された負極集電体から突出し、負極活物質層が塗布されていない負極集電体は、負極タブとされる。負極集電体の材料は、銅であってもよく、負極活物質は、炭素又はケイ素などであってもよい。大電流を流しても溶断しないことを保証するために、正極タブの数が複数であり、且つ積層されており、負極タブの数が複数であり、且つ積層されている。セパレータの材質は、PP (polypropylene、ポリプロピレン) 又はPE (polyethylene、ポリエチレン) などであってもよい。なお、電極アセンブリは、捲回型構造であってもよく、積層型構造であってもよく、本出願の実施例は、これに限らない。

10

【0068】

電池技術の発展は、多岐にわたる設計因子、例えばエネルギー密度、サイクル寿命、放電容量、充放電倍率などの性能パラメータを同時に考慮する必要があり、また、電池の安全性を考慮する必要もある。

【0069】

20

電池セルにとっては、主な安全上の危険は、充電と放電プロセスに由来し、同時に適切な環境温度設計にも由来し、必要のない損失を効果的に回避するために、電池セルに対して一般的には少なくとも三重の保護手段がある。具体的には、保護手段は、少なくともスイッチ素子、適切なセパレータ材料の選択及び放圧機構を含む。スイッチ素子とは、電池セル内の温度又は抵抗が一定の閾値に達する時に電池に充電又は放電を停止させることができる素子である。セパレータは、正極板と負極板とを分離するためのものであり、温度が一定の数値に上昇する時にその上に付着されるマイクロメートルオーダー（ひいてはナノメートルオーダー）の微細穴を自動的に溶解させることができ、それによって金属イオンがセパレータ上を通過できなくなり、電池セルの内部反応を停止させる。

【0070】

30

放圧機構とは、電池セルの内部の圧力又は温度が所定閾値に達する時に作動して内部の圧力又は温度を逃す素子又は部材である。この閾値設計は、設計需要によって異なる。前記閾値は、電池セルにおける正極極板、負極極板、電解液及びセパレータのうちの一つ又は複数の材料に依存し得る。放圧機構は、防爆弁、防爆プレート、空気弁、放圧弁又は安全弁などのような形式を採用でき、且つ具体的に感圧又は感温の素子又は構造を採用でき、即ち、電池セルの内部の圧力又は温度が所定閾値に達すると、放圧機構が動作を実行し、又は放圧機構に設けられる脆弱構造が破壊され、それによって内部の圧力又は温度を逃すための開口又はチャンネルが形成される。

【0071】

40

本出願に言及された「作動」とは、放圧機構が動作したり一定の状態に活性化したりすることによって、電池セルの内部の圧力及び温度が逃されることである。放圧機構による動作は、放圧機構のうちの少なくとも一部の破裂、破砕、引き裂き又は開きなどを含んでもよいが、それらに限らない。放圧機構の作動時、電池セルの内部の高温高压物質は、排出物として作動する部位から外へ排出される。この方式により、圧力又は温度が制御可能である場合に電池セルに圧力及び温度の逃しを発生させることができ、それによって潜在的でより深刻な事故の発生を回避する。

【0072】

本出願に言及された電池セルからの排出物は、電解液、溶解又は分裂された正負極極板、セパレータの破片、反応により発生した高温高压気体、火炎などを含むが、それらに限らない。

50

【0073】

電池セルにおける放圧機構は、電池の安全性に重要な影響を与える。例えば、短絡、過充電などの現象が発生すると、電池セルの内部に熱暴走が発生して圧力又は温度が急に上昇することを引き起こす恐れがある。このような場合に、放圧機構の作動によって内部の圧力及び温度を外へ逃して、電池セルの爆発や火事を防止することができる。

【0074】

一般的な電池セルについて、ケースが電池セルの正出力極又は負出力極となるように電極アセンブリをケースに電氣的に接続する必要がある、現在、電極アセンブリとケースとの電氣的な接続を容易に実現できない。

【0075】

発明者は、電池セルにおいて、ケースが頂端が開口された中空構造であるため、電極アセンブリがケースに電氣的に接続され、一般的に、ケースの外側からケースの底壁を電極アセンブリのタブに一体に溶接して、電極アセンブリとケースとの電氣的な接続を実現し、タブがケースの内部に位置し、タブとケースの底壁との溶接状況を判断することができないため、電極アセンブリとケースとの電氣的な接続を容易に実現できないことを発見した。

【0076】

これに鑑み、本出願の実施例は、技術案を提供し、集電部品を電極アセンブリのエンドキャップに面する側に設置することによって、電極アセンブリとケースは、集電部品によって電氣的に接続され、エンドキャップは、ケースの開口に被せられ、エンドキャップは、ケースにシール接続される。電池セルの組み立てプロセスにおいて、集電部品をケースの内部でケースに接続することができ、集電部品とケースとを接続した後の堅牢度を確保することができ、集電部品を電極アセンブリとケースに接続してから、エンドキャップをケースの開口に被せ且つケースにシール接続することで、電極アセンブリとケースとの電氣的な接続を容易にする。

【0077】

本出願の実施例に記述された技術案は、電池及び電池を使用する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、携帯型機器、ノートパソコン、汽船、宇宙航空機、電動玩具と電動工具などであってもよい。車両は、燃料油自動車、ガス自動車又は新エネルギー自動車であってもよく、新エネルギー自動車は、純電気自動車、ハイブリッド自動車又はレンジエクステンダー自動車などであってもよく、宇宙航空機は、飛行機、ロケット、スペースシャトルと宇宙船などを含み、電動玩具は、据置型又は移動型の電動玩具、例えばゲーム機、電気自動車玩具、電気汽船玩具と電気飛行機玩具などを含み、電動工具は、金属切削電動工具、研磨電動工具、組み立て電動工具と鉄道用電動工具、例えば電気ドリル、電気グラインダ、電気レンチ、電気ドライバ、電気ハンマ、ハンマードリル、コンクリート振動機と電気カンナなどを含む。本出願の実施例は、上記電力消費機器を特に制限しない。

【0079】

以下の実施例は、説明を容易にするために、電力消費機器が車両であることを例にして説明する。

【0080】

図1を参照すると、図1は、本出願のいくつかの実施例による車両1000の構造概略図であり、車両1000の内部に電池100が設置され、電池100は、車両1000の底部又は頭部又は尾部に設置されてもよい。電池100は、車両1000の給電に用いられてもよく、例えば電池100は、車両1000の操作電源とすることができる。

【0081】

車両1000は、コントローラ200とモータ300とをさらに含んでもよく、コントローラ200は、モータ300への給電、例えば車両1000の起動、ナビゲーション及

10

20

30

40

50

び走行時の動作電力消費需要に用いるように電池１００を制御するために用いられる。

【００８２】

本出願のいくつかの実施例では、電池１００は、車両１０００の操作電源とすることができだけでなく、車両１０００の駆動電源とし、燃料油又は天然ガスに替えて又はその一部に替えて車両１０００に駆動動力を提供することもできる。

【００８３】

いくつかの実施例では、図２を参照すると、図２は、本出願のいくつかの実施例による電池１００の構造概略図であり、電池１００は、複数の電池セル１０を含む。複数の電池セル１０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い。ここで、直並列接続は、複数の電池セル１０に直列接続も並列接続もあることを指す。

10

【００８４】

いくつかの実施例では、電池１００はバスバー部材（図示しない）をさらに含んでもよく、複数の電池セル１０の間は、バスバー部材によって電氣的な接続を実現して、複数の電池セル１０の直列接続又は並列接続又は直並列接続を実現することができる。

【００８５】

バスバー部材は、金属導体、例えば、銅、鉄、アルミニウム、鋼、アルミニウム合金などであってもよい。

【００８６】

いくつかの実施例では、電池セル１０は、筐体２０をさらに含んでもよく、筐体２０は、電池セル１０を収容するために用いられる。筐体２０は、第一の部分２１と第二の部分２２とを含んでもよく、第一の部分２１と第二の部分２２は、互いに被せられて、電池セル１０を収容するための収容空間２３を画定する。無論、第一の部分２１と第二の部分２２との接続部は、シール素子（図示しない）によってシールを実現でき、シール素子は、シールリング、シーラントなどであってもよい。

20

【００８７】

ここで、第一の部分２１と第二の部分２２は、様々な形状、例えば、直方体、円筒体などであってもよい。第一の部分２１は、一側が開放された中空構造であってもよく、第二の部分２２は、一側が開放された中空構造であってもよく、第二の部分２２の開放側が第一の部分２１の開放側に被せられ、収容空間２３を有する筐体２０を形成する。無論、第一の部分２１は、一側が開放された中空構造であってもよく、第二の部分２２は、板状構造であってもよく、第二の部分２２が第一の部分２１の開放側に被せられ、収容空間２３を有する筐体２０を形成する。

30

【００８８】

図３を参照すると、図３は、本出願のいくつかの実施例による電池セル１０の分解図であり、電池セル１０は、ケース１１と、電極アセンブリ１２と、エンドキャップ１３と集電部品１４とを含んでもよく、ケース１１は、開口１１１を有し、電極アセンブリ１２は、ケース１１内に収容され、エンドキャップ１３は、開口１１１に被せられ、エンドキャップ１３は、ケース１１にシール接続され、集電部品１４は、ケース１１内に収容され、集電部品１４は、電極アセンブリ１２のエンドキャップ１３に面する側に位置し、集電部品１４は、電極アセンブリ１２がケース１１に電氣的に接続されるように、ケース１１と電極アセンブリ１２を接続するように構成される。

40

【００８９】

ここで、エンドキャップ１３は、ケース１１の開口１１１に被せられ、電極アセンブリ１２と電解質を収容するためのシール空間１１２（図３に示されない）を形成することができ、電解質は、電解液であってもよい。

【００９０】

集電部品１４が電極アセンブリ１２のエンドキャップ１３に面する側に位置するため、電極アセンブリ１２とケース１１は、集電部品１４によって電氣的に接続され、エンドキャップ１３は、ケース１１の開口１１１に被せられ、エンドキャップ１３は、ケース１１にシール接続され、このような構造によって、電池セル１０の組み立てプロセスにおいて

50

、集電部品 14 をケース 11 の内部でケース 11 に接続することができ、集電部品 14 とケース 11 とを接続した後の堅牢度を確保することができ、集電部品 14 を電極アセンブリ 12 とケース 11 に接続してから、エンドキャップ 13 をケース 11 の開口 111 に被せ且つケース 11 にシール接続することで、電極アセンブリ 12 とケース 11 との電気的な接続をさらに容易にする。

【0091】

一般的な電池セル 10 について、ケース 11 の底壁がタブに一体に溶接されるため、ケース 11 の底壁とタブを溶接するプロセスにおいて、ケース 11 の底壁が破壊される状況が発生しやすく、漏液を引き起こし、電池セル 10 の性能に影響を与える。本出願の実施例では、電極アセンブリ 12 とケース 11 は、集電部品 14 によって電気的な接続を実現し、エンドキャップ 13 は、ケース 11 にシール接続され、電極アセンブリ 12 は、エンドキャップ 13 に直接に接続されず、電池セル 10 は、エンドキャップ 13 から漏液する状況が発生しにくい。

【0092】

いくつかの実施例では、電池セル 10 は、シール部材 15 をさらに含んでもよく、エンドキャップ 13 とケース 11 は、シール部材 15 によってシール接続されて、エンドキャップ 13 とケース 11 とのシール性能を確保する。

【0093】

選択的に、シール部材 15 は、ケース 11 とエンドキャップ 13 とを絶縁分離するように構成され、つまり、シール部材 15 は、ケース 11 とエンドキャップ 13 との間でシール作用を果たすだけでなく、絶縁作用も果たし、エンドキャップ 13 とケース 11 とのシール性能を確保するとともに、エンドキャップ 13 の帯電リスクを低減させる。

【0094】

シール部材 15 は、ゴム、プラスチックなどの材質であってもよく、エンドキャップ 13 は、金属材質、例えば、銅、鉄、アルミニウム、鋼、アルミニウム合金などであってもよい。

【0095】

別のいくつかの実施例では、エンドキャップ 13 とケース 11 は、緊密な嵌合の方式によってシールを実現してもよく、例えば、エンドキャップ 13 とケース 11 との間に締まり嵌めを形成して、エンドキャップ 13 とケース 11 とのシール接続を実現する。本実施例では、エンドキャップ 13 の帯電リスクを低減させるために、エンドキャップ 13 は、絶縁材質であってもよい。

【0096】

いくつかの実施例では、電池セル 10 は、放圧機構 16 をさらに含んでもよく、放圧機構 16 は、エンドキャップ 13 に設置され、電池セル 10 の安全性を向上させるように、放圧機構 16 は、電池セル 10 の内部の圧力又は温度が閾値に達した時に作動して内部の圧力を逃すように構成されている。

【0097】

放圧機構 16 は、例えば防爆弁、防爆プレート、空気弁又は放圧弁などの部材であってもよい。図 3 において、放圧機構 16 が防爆プレートである状況を例示的に示し、防爆プレートは、エンドキャップ 13 に接着されてもよい。

【0098】

電池セル 10 が熱暴走して放圧機構 16 によってエミッションを排出する時、エンドキャップ 13 は帯電する可能性があり、エンドキャップ 13 とケース 11 との両方のうちの一方が正帯電し、他方が負帯電する場合、電池セル 10 の短絡を引き起こす恐れがある。シール部材 15 がケース 11 とエンドキャップ 13 とを絶縁分離することで、短絡のリスクを効果的に低減させることができる。

【0099】

本出願の実施例では、ケース 11 は、様々な形状、例えば、円筒体、直方体などであってもよい。ケース 11 の形状は、電極アセンブリ 12 の具体的な形状により決定されても

10

20

30

40

50

よい。例えば、電極アセンブリ 1 2 が円筒体構造である場合、ケース 1 1 は、円筒体構造を選択してもよく、電極アセンブリ 1 2 が直方体構造である場合、ケース 1 1 は、直方体構造を選択してもよい。

【0100】

例示的には、図 3 において、ケース 1 1 は、中空の円筒体構造であり、電極アセンブリ 1 2 は、円筒体構造である。

【0101】

ケース 1 1 の材質は、様々であり、例えば、銅、鉄、アルミニウム、鋼、アルミニウム合金などであってもよい。

【0102】

いくつかの実施例では、ケース 1 1 の融点は、エンドキャップ 1 3 の融点よりも高くてもよい。例えば、ケース 1 1 は、鋼材質であり、エンドキャップ 1 3 は、アルミニウム材質である。

【0103】

電池セル 1 0 が熱暴走すると、エンドキャップ 1 3 の融点がケース 1 1 よりも低いため、エンドキャップ 1 3 は、さらに溶融しやすく、電池セル 1 0 が爆発して他の電池セル 1 0 に衝撃する可能性を低減させ、電池 1 0 0 全体が変形しひいては高圧失効するリスクを低減させる。

【0104】

いくつかの実施例では、図 4 を参照すると、図 4 は、図 3 に示す電池セル 1 0 の断面図であり、ケース 1 1 は、筒体 1 1 3 と出力部 1 1 4 とを含んでもよく、筒体 1 1 3 の一端に開口 1 1 1 が設置され、筒体 1 1 3 の他端は、出力部 1 1 4 に接続され、筒体 1 1 3 は、集電部品 1 4 に接続され、出力部 1 1 4 は、電極アセンブリ 1 2 に電氣的に接続される。筒体 1 1 3 と出力部 1 1 4 との両方のうちの一方は、電池セル 1 0 の正出力極であり、他方は、電池セル 1 0 の負出力極である。

【0105】

放圧機構 1 6 がエンドキャップ 1 3 に設置される場合に、理解できるように、放圧機構 1 6 と出力部 1 1 4 は、ケース 1 1 の対向する両側に位置し、放圧機構 1 6 は、出力部 1 1 4 の空間を占有せず、このような構造は、出力部 1 1 4 とバスバー部材が大きい接触面積を有することを確保することができ、過電流能力を向上させる。バスバー部材が出力部 1 1 4 に溶接されることを例にし、出力部 1 1 4 とバスバー部材は、大きい溶接面積を有する。

【0106】

例示的には、筒体 1 1 3 は、円筒型構造であり、出力部 1 1 4 は、板状構造である。エンドキャップ 1 3 は、筒体 1 1 3 の出力部 1 1 4 から離れる端の開口 1 1 1 に被せるために用いられ、エンドキャップ 1 3 は、筒体 1 1 3 に適応する円形板状構造であってもよい。

【0107】

選択的に、筒体 1 1 3 は、開口 1 1 1 から離れる端に折り返し部 1 1 3 1 が形成され、筒体 1 1 3 の一部分が内へ凹んで第一のリミット突起 1 1 3 2 を形成し、筒体 1 1 3 は、第一のリミット突起 1 1 3 2 の位置にネック構造を形成する。エンドキャップ 1 3 の厚さ方向 Z において、折り返し部 1 1 3 1 と第一のリミット突起 1 1 3 2 は、出力部 1 1 4 の両側にそれぞれ位置し、折り返し部 1 1 3 1 と第一のリミット突起 1 1 3 2 は、出力部 1 1 4 のエンドキャップの厚さ方向での移動を共同して制限する。

【0108】

例示的には、折り返し部 1 1 3 1 と第一のリミット突起 1 1 3 2 は、いずれも環状構造である。

【0109】

説明すべきこととして、電池セル 1 0 において、出力部 1 1 4 は、正出力極であり、筒体 1 1 3 は、負出力極であってもよく、筒体 1 1 3 は、正出力極であり、出力部 1 1 4 は、負出力極であってもよい。正出力極と負出力極は、他の部材に接続され且つ電池セル 1

10

20

30

40

50

0の電気エネルギーを出力するための電池セル10の部分である。二つの電池セル10がバスバー部材によって電氣的に接続されて、二つの電池セル10の直列接続を実現することを例にし、一方の電池セル10の正出力極と他方の電池セル10の負出力極は、いずれもバスバー部材に溶接することができる。

【0110】

理解できるように、電池セル10の正出力極と負出力極との間は、絶縁状態にあるため、筒体113と出力部114との両方は、絶縁接続される。いくつかの実施例では、筒体113と出力部114は、絶縁ユニット17によって絶縁分離されてもよい。絶縁ユニット17は、ゴム、プラスチックなどの材質であってもよい。

【0111】

いくつかの実施例では、電極アセンブリ12は、本体121とタブとを含んでもよく、タブは、本体121から延びる。本体121は、正極極板と、負極極板と、セパレータとを含んでもよい。本体121は、正極極板、セパレータ及び負極極板を捲回することによって形成された捲回型構造であってもよい。本体121は、正極極板、セパレータ及び負極極板を積層して配置することによって形成された積層型構造であってもよい。

【0112】

正極極板は、正極集電体と、正極集電体の対向する両側に塗覆された正極活物質層とを含む。負極極板は、負極集電体と、負極集電体の対向する両側に塗覆された負極活物質層とを含む。本体121は、極板の活物質層が塗覆された領域に対応する電極アセンブリ12の部分であり、タブは、極板の活物質層が塗覆されなかった領域である。

【0113】

タブは、第一のタブ122と第二のタブ123に分けられてもよく、第一のタブ122は、集電部品14に接続されてもよく、電極アセンブリ12とケース11の筒体113との電氣的な接続を実現し、第二のタブ123は、出力部114に接続されてもよく、電極アセンブリ12と出力部114との電氣的な接続を実現する。

【0114】

例示的には、第一のタブ122は、筒状構造であってもよく、第一のタブ122の一端は、本体121に接続され、第一のタブ122の他端は、集電部品14に溶接される。このような構造は、第一のタブ122と集電部品14との接続の堅牢度を確保し、第一のタブ122と集電部品14との接続プロセスを簡略化することができる。

【0115】

例示的には、第二のタブ123は、筒状構造であってもよく、第二のタブ123の一端は、本体121に接続され、第二のタブ123の他端は、出力部114に溶接される。このような構造は、第二のタブ123と出力部114との接続の堅牢度を確保し、第二のタブ123と出力部114との接続プロセスを簡略化することができる。

【0116】

第一のタブ122と第二のタブ123との両方のうちの一方は、正極タブであり、他方は、負極タブである。正極タブは、正極極板における正極活物質層が塗覆されていない領域である。負極タブは、負極極板における負極活物質層が塗覆されていない領域である。

【0117】

説明すべきこととして、第一のタブ122が正極タブであり、第二のタブ123が負極タブである場合、筒体113は、正出力極であり、出力部114は、負出力極である。第一のタブ122が負極タブであり、第二の極板が正極タブである場合、筒体113は、負出力極であり、出力部114は、正出力極である。

【0118】

本出願の実施例では、集電部品14は、金属導体、例えば、銅、鉄、アルミニウム、銅、アルミニウム合金などであってもよい。集電部品14は、様々な方式によってケース11に接続されてもよい。例えば、集電部品14は、ケース11に溶接され、また例えば、集電部品14とケース11は、導電性接着剤によって接着される。

【0119】

いくつかの実施例では、集電部品 1 4 は、ケース 1 1 に溶接され、且つ集電部品 1 4 の融点は、ケース 1 1 の融点よりも低い。

【0120】

ケース 1 1 の内部から集電部品 1 4 をケース 1 1 内に溶接する時、集電部品 1 4 の融点がケース 1 1 の融点よりも低いため、ケース 1 1 には破壊される現象が発生しにくく、ケース 1 1 の漏液のリスクを効果的に低減させる。

【0121】

ケース 1 1 が鋼材質であり、集電部品 1 4 がアルミニウム材質であることを例にし、ケース 1 1 の融点は、1500℃であり、集電部品 1 4 の融点は、660℃であり、溶接時、溶接温度は、660℃－1500℃の間の温度を選択することができ、例えば、溶接温度は、800℃であり、この温度は、ケース 1 1 の融点に達せず、溶接プロセスにおいてケース 1 1 には破壊される現象が発生しにくい。

【0122】

具体的には、集電部品 1 4 の融点は、ケース 1 1 の筒体 1 1 3 の融点よりも低い。

【0123】

いくつかの実施例では、図 5 を参照すると、図 5 は、図 4 に示す電池セル 1 0 の A 部の部分拡大図であり、集電部品 1 4 は、ケース 1 1 の内側面 1 1 5 に接続され、このような構造によって、集電部品 1 4 とケース 1 1 は、大きい接触面積を有し、集電部品 1 4 とケース 1 1 との接続の堅牢度を効果的に向上させ、過電流能力を向上させることができる。

【0124】

ケース 1 1 の内側面 1 1 5 は、母線がケース 1 1 の開口 1 1 1 の周方向に沿って運動して形成した面であり、ここで言及された母線は、エンドキャップ 1 3 の厚さ方向 Z に沿って配置された線である。ケース 1 1 が円筒型構造であることを例にし、ケース 1 1 の内側面 1 1 5 は、ケース 1 1 の内周面である。

【0125】

例示的には、集電部品 1 4 は、ケース 1 1 の内側面 1 1 5 に溶接される。

【0126】

選択的に、エンドキャップ 1 3 の外側面 1 3 1 とケース 1 1 の内側面 1 1 5 は、対向して設置される。集電部品 1 4 の少なくとも一部は、エンドキャップ 1 3 の外側面 1 3 1 とケース 1 1 の内側面 1 1 5 との間に位置し、エンドキャップ 1 3 は、集電部品 1 4 がケース 1 1 に緊密に接触するように、集電部品 1 4 の一部をケース 1 1 の内側面 1 1 5 に押し付けるように構成され、集電部品 1 4 とケース 1 1 との接続の堅牢度を向上させる。

【0127】

説明すべきこととして、エンドキャップ 1 3 は、集電部品 1 4 の一部をケース 1 1 の内側面 1 1 5 に押し付け、エンドキャップ 1 3 は、集電部品 1 4 の一部をケース 1 1 の内側面 1 1 5 に直接に押し付け、即ちエンドキャップ 1 3 は、集電部品 1 4 に直接に当接してもよく、エンドキャップ 1 3 は、集電部品 1 4 の一部をケース 1 1 の内側面 1 1 5 に間接に押し付け、即ちエンドキャップ 1 3 は、集電部品 1 4 に間接に当接してもよく、例えば、エンドキャップ 1 3 とケース 1 1 がシール部材 1 5 によってシール接続される場合に、エンドキャップ 1 3 は、シール部材 1 5 によって集電部品 1 4 に間接に当接する。

【0128】

いくつかの実施例では、集電部品 1 4 は、第一の接続部 1 4 1 と第二の接続部 1 4 2 とを含み、エンドキャップ 1 3 の厚さ方向 Z において、第一の接続部 1 4 1 の少なくとも一部は、エンドキャップ 1 3 と電極アセンブリ 1 2 との間に位置し、集電部品 1 4 と電極アセンブリ 1 2 との電気的な接続を実現するように、第一の接続部 1 4 1 は、電極アセンブリ 1 2 に接続されるように構成される。第二の接続部 1 4 2 は、第一の接続部 1 4 1 に接続され、且つ第一の接続部 1 4 1 からエンドキャップ 1 3 の厚さ方向 Z に沿って電極アセンブリ 1 2 から離反して延び、第二の接続部 1 4 2 は、ケース 1 1 に接続されるように構成される。このような集電部品 1 4 は、構造が簡単であり、成形製造しやすく、電極アセンブリ 1 2 に容易に接続できるだけでなく、ケース 1 1 に容易に接続できる。

【0129】

ここで、第一の接続部141は、電極アセンブリ12の第一のタブ122に接続するために用いられ、例えば、第一の接続部141は、第一のタブ122に溶接される。第二の接続部142は、ケース11の内側面115に接続されてもよく、例えば、第二の接続部142は、ケース11の内側面115に溶接される。

【0130】

例示的には、図5に示すように、エンドキャップ13は、シール部材15によって集電部品14の第二の接続部142をケース11の内側面115に押し付けて、集電部品14とケース11との接続の堅牢度を向上させる。

【0131】

選択的に、第二の接続部142は、第一の接続部141の外縁に接続される環状構造であり、このような構造によって、集電部品14は、打ち抜きの方式によって形成されてもよく、成形が簡単で容易である。なお、環状の第二の接続部142とケース11は、大きい接触面積を有し、過電流能力を向上させることに有利である。

【0132】

いくつかの実施例では、ケース11の内面は、段差面116を含み、集電部品14は、電極アセンブリ12に面する方向に沿って段差面116に当接し、段差面116は、集電部品14に対して制限作用を果たして、集電部品14が電極アセンブリ12に面する方向に沿って移動することを制限する。

【0133】

電池セル10の組み立てプロセスにおいて、集電部品14を段差面116に当接させた後、集電部品14をケース11に接続することができ、集電部品14の取り付けを容易に実現することができる。

【0134】

ここで、段差面116は、ケース11の内側面115に接続され、集電部品14の第一の接続部141は、電極アセンブリ12に面する方向に沿って段差面116に当接してもよい。

【0135】

本実施例では、図5に示すように、集電部品14は、ケース11の内側面115に接続されてもよい。他の実施例では、集電部品14は、ケース11の内側面115に接続されず、段差面116に当接し且つ接続されてもよく、例えば、集電部品14の第一の接続部141は、段差面116に溶接され、集電部品の第二の接続部142は、ケース11の内側面115に接触するが、接続されない。

【0136】

いくつかの実施例では、続いて図5を参照すると、ケース11は、開口111の一端にリミット部117が設けられ、リミット部117は、エンドキャップ13が電極アセンブリ12から離反する方向に沿ってケース11を脱離することを制限するように構成され、つまり、リミット部117は、エンドキャップ13に対して制限作用を果たし、制限エンドキャップ13が電極アセンブリ12から離反する方向に沿ってケース11を脱離する。

【0137】

理解できるように、リミット部117は、ケース11の筒体113の出力部114から離れる端に位置する。

【0138】

リミット部117は、ケース11の一部を内へ折り返す折り返し構造であってもよく、つまり、ケース11を折り返す方式によってケース11の開口111の位置にリミット部117を形成することができ、成形が簡単である。

【0139】

電池セル10の組み立てプロセスにおいて、集電部品14をケース11内に収容し且つ電極アセンブリ12とケース11に接続してから、エンドキャップ13をケース11の開口111に被せ、最後にケース11を折り返す方式によってリミット部117を形成して

10

20

30

40

50

、エンドキャップ１３を制限することができる。

【０１４０】

リミット部１１７がエンドキャップ１３に対してより良いリミット能力を果たすことができるように、リミット部１１７を環状構造に設置してもよい。無論、環状のリミット部１１７は、エンドキャップ１３とのシールをさらに容易に実現する。

【０１４１】

いくつかの実施例では、エンドキャップ１３の厚さ方向Ｚにおいて、エンドキャップ１３の少なくとも一部は、リミット部１１７と集電部品１４との間に位置し、リミット部１１７と集電部品１４は、エンドキャップ１３の厚さ方向Ｚでの移動を共同して制限し、それによってエンドキャップ１３は、ケース１１内でケース１１の厚さ方向Ｚに沿って容易に暴れることができない。

10

【０１４２】

例示的には、図５において、エンドキャップ１３の厚さ方向Ｚにおいて、エンドキャップ１３の一部は、リミット部１１７と集電部品１４の第一の接続部１４１との間に位置する。

【０１４３】

リミット部１１７と集電部品１４は、いずれもエンドキャップ１３に対して制限作用を果たす。エンドキャップ１３の厚さ方向Ｚでの移動を制限するように、集電部品１４は、エンドキャップ１３に直接に当接してもよく、間接に当接してもよく、リミット部１１７は、エンドキャップ１３に直接に当接してもよく、間接に当接してもよい。例示的には、図５において、エンドキャップ１３は、シール部材１５によってリミット部１１７に当接する。

20

【０１４４】

別のいくつかの実施例では、エンドキャップ１３の厚さ方向Ｚにおいて、エンドキャップ１３の少なくとも一部は、リミット部１１７と段差面１１６との間に位置し、リミット部１１７と段差面１１６は、エンドキャップ１３の厚さ方向Ｚでの移動を共同して制限し、それによってエンドキャップ１３は、ケース１１内でケース１１の厚さ方向Ｚに沿って容易に暴れることができない。

【０１４５】

リミット部１１７と段差面１１６は、いずれもエンドキャップ１３に対して制限作用を果たす。エンドキャップ１３の厚さ方向Ｚでの移動を制限するように、リミット部１１７は、エンドキャップ１３に直接に当接してもよく、間接に当接してもよく、段差面１１６は、エンドキャップ１３に直接に当接してもよく、間接に当接してもよく。

30

【０１４６】

いくつかの実施例では、続いて図５を参照すると、エンドキャップ１３とケース１１がシール部材１５によってシール接続される場合に、シール部材１５は、ケース１１の開口１１１の周方向に沿ってエンドキャップ１３に被覆されてもよい。このような構造は、一方で、シール部材１５のエンドキャップ１３とケース１１とに対するシール性能を向上させ、もう一方で、シール部材１５とケース１１との一体性を向上させる。電池セル１０の組み立てプロセスにおいて、シール部材１５をエンドキャップ１３に被覆してから、エンドキャップ１３とシール部材１５を一体としてケース１１に取り付けることができる。

40

【０１４７】

いくつかの実施例では、ケース１１の開口１１１の一端にリミット部１１７が設置される場合に、エンドキャップ１３の厚さ方向Ｚにおいて、シール部材１５の少なくとも一部は、エンドキャップ１３とリミット部１１７との間に位置して、エンドキャップ１３とケース１１とのシール接続を実現し、エンドキャップ１３とケース１１との間が良好なシール性を有することを確保する。

【０１４８】

いくつかの実施例では、シール部材１５は、エンクロージャー１５１と第三の接続部１５２とを含んでもよく、第三の接続部１５２は、エンクロージャー１５１に接続される。

50

エンドキャップ１３の少なくとも一部は、エンクロージャー１５１内に位置し、エンドキャップ１３のその厚さ方向Ｚにおいて、第三の接続部１５２は、エンドキャップ１３とリミット部１１７との間に位置して、エンドキャップ１３とケース１１とのシール接続を実現する。

【０１４９】

エンドキャップ１３の少なくとも一部がエンクロージャー１５１内に位置するため、シール部材１５がケース１１の開口１１１の周方向に沿ってエンドキャップ１３を被覆することを実現する。第三の接続部１５２がエンドキャップ１３とリミット部１１７との間に位置するため、エンドキャップ１３とケース１１とのシール接続を実現し、集電部品１４とエンドキャップ１３との間がシールされなくても、エンドキャップ１３とケース１１との間に漏液の状況が発生しない。シール部材１５の全体構造は、簡単であり、エンドキャップ１３とケース１１との良好なシールを実現するとともに、シール部材１５とエンドキャップ１３は、非常に良い一体性を有する。

10

【０１５０】

シール部材１５が絶縁性能を有する場合に、シール部材１５のエンクロージャー１５１と第三の接続部１５２は、エンドキャップ１３とケース１１との間でいずれも絶縁作用を果たすことができる。

【０１５１】

例示的には、エンドキャップ１３は、シール部材１５のエンクロージャー１５１によって集電部品１４の第二の接続部１４２をケース１１の内側面１１５に押し付ける。第三の接続部１５２とリミット部１１７は、いずれも環状構造であり、第三の接続部１５２の内径は、リミット部１１７の内径よりも小さい。

20

【０１５２】

いくつかの実施例では、図６を参照すると、図６は、本出願のまた別のいくつかの実施例による電池セル１０の部分拡大図であり、シール部材１５は、第四の接続部１５３をさらに含んでもよく、エンクロージャー１５１と、第三の接続部１５２と、第四の接続部１５３とは、順に接続される。エンドキャップ１３は、本体部１３２と延び部１３３とを含み、延び部１３３は、本体部１３２から電極アセンブリ１２から離反する方向に沿って延び、エンクロージャー１５１は、延び部１３３の外側に位置し、第四の接続部１５３は、延び部１３３の内側に位置し、エンドキャップ１３の厚さ方向Ｚにおいて、第三の接続部１５２は、延び部１３３とリミット部１１７との間に位置する。リミット部１１７には屈折部１１８が設けられ、屈折部１１８は、リミット部１１７に対して電極アセンブリ１２に接近する方向へ屈折し、第四の接続部１５３は、延び部１３３と屈折部１１８との間に位置する。リミット部１１７は、第三の接続部１５２を延び部１３３に押さえ、屈折部１１８は、第四の接続部１５３を延び部１３３に押さえる。このような構造は、エンドキャップ１３とケース１１との間のシール性をさらに向上させることができる。

30

【０１５３】

例示的には、第三の接続部１５２、リミット部１１７及び第四の接続部１５３は、いずれも環状構造である。

【０１５４】

本実施例では、ケース１１には段差面１１６が設置されてもよく、段差面１１６が設置されなくてもよい。例示的には、図６において、ケース１１には段差面１１６が設置されない。

40

【０１５５】

説明すべきこととして、本出願の実施例では、シール部材１５は、上記構造に限らず、シール部材１５は、他の構造であってもよい。例えば、シール部材１５は、エンクロージャー１５１のみを含み、エンクロージャー１５１は、両端が開放された構造であり、エンクロージャー１５１は、エンドキャップ１３の外周に被覆され、エンクロージャー１５１は、エンドキャップ１３の外側面１３１及びケース１１の内側面１１５に当接し、又はエンクロージャー１５１は、エンドキャップ１３の外側面１３１及び集電部品１４の第二の

50

接続部 142 に当接し、それによってケース 11 とエンドキャップ 13 とのシールを実現する。また例えば、シール部材 15 は、第三の接続部 152 のみを含み、エンドキャップ 13 の厚さ方向 Z において、第三の接続部 152 は、リミット部 117 とエンドキャップ 13 との間に位置し、それによってケース 11 とエンドキャップ 13 とのシールを実現する。

【0156】

説明すべきこととして、本出願の実施例では、ケース 11 の段差面 116 は、様々な形成形式を有することができる。例えば、図 5 に示すように、ケース 11 の、開口 111 に接近する一部は、横方向へ突出することで、ケース 11 の突出した部分の内径は、ケース 11 の突出しなかった部分の内径よりも大きくなり、さらに段差面 116 を形成し、また例えば、図 7 を参照すると、図 7 は、本出願のさらなるいくつかの実施例による電池セル 10 の部分拡大図であり、ケース 11 の一部分を内へ凹んで第二のリミット突起 119 を形成し、ケース 11 は、第二のリミット突起 119 の位置にネック構造を形成し、第二のリミット突起 119 は、電極アセンブリ 12 の本体 121 がエンドキャップ 13 に接近する方向へ移動することを制限するために用いられ、第二のリミット突起 119 の電極アセンブリ 12 から離反する側には段差面 116 が形成される。例示的には、第二のリミット突起 119 は、環状構造である。

【0157】

いくつかの実施例では、図 8 を参照すると、図 8 は、図 4 に示す電池セル 10 の部分図であり、電池セル 10 は、絶縁部材 18 をさらに含んでもよく、エンドキャップ 13 の厚さ方向 Z において、絶縁部材 18 は、第一のタブ 122 とエンドキャップ 13 との間に位置し、絶縁部材 18 は、エンドキャップ 13 の厚さ方向 Z の投影に沿って第一のタブ 122 を覆う。絶縁部材 18 は、エンドキャップ 13 と第一のタブ 122 とを分離する作用を果たし、エンドキャップ 13 の帯電リスクを低減させる。

【0158】

絶縁部材 18 は、エンドキャップ 13 の厚さ方向 Z の投影に沿って第一のタブ 122 を覆い、即ち絶縁部材 18 は、エンドキャップ 13 の厚さ方向 Z の投影に沿って第一のタブ 122 の本体 121 から離れる端面（第一のタブ 122 の集電部品 14 に接続された端面）を覆う。第一のタブ 122 が筒状構造であることを例にし、絶縁部材 18 は、エンドキャップ 13 の厚さ方向 Z の投影に沿って第一のタブ 122 の本体 121 から離れる環状端面を覆う。

【0159】

絶縁部材 18 は、ゴム、プラスチックなどの材質であってもよい。

【0160】

いくつかの実施例では、エンドキャップ 13 の厚さ方向 Z において、絶縁部材 18 の少なくとも一部は、集電部品 14 とエンドキャップ 13 との間に位置して、集電部品 14 とエンドキャップ 13 とを絶縁分離する。

【0161】

例示的には、エンドキャップ 13 の厚さ方向 Z において、絶縁部材 18 の一部は、集電部品 14 の第一の接続部 141 とエンドキャップ 13 との間に位置して、集電部品 14 とエンドキャップ 13 とを絶縁分離する。絶縁部材 18 には第一のスルーホール 181 が設けられ、第一の接続部 141 には第二のスルーホール 143 が設けられ、第一のスルーホール 181 と第二のスルーホール 143 は、いずれも電極アセンブリ 12 の本体 121 の中心穴 124 に連通し、第一のスルーホール 181 と第二のスルーホール 143 は、いずれも放圧機構 16 に対向して設置されて、電池セル 10 の内部の圧力又は温度が閾値に達した時に放圧機構 16 によって電池セル 10 の内部の圧力を逃すことを容易にする。

【0162】

図 8 に示すように、絶縁部材 18 とシール部材 15 との両方は、互いに独立してもよく、即ち絶縁部材 18 とシール部材 15 は、二つの単独の部材である。他の実施例では、図 9 を参照すると、図 9 は、本出願の他の実施例による電池セル 10 の部分図であり、絶縁

部材 18 とシール部材 15 との両方は、一体成形構造であってもよく、即ち絶縁部材 18 とシール部材 15 は、一体成形して製造される。例示的には、エンドキャップ 13 の厚さ方向 Z において、絶縁部材 18 と第三の接続部 152 は、エンクロージャー 151 の両端にそれぞれ位置し、絶縁部材 18 と第三の接続部 152 は、エンドキャップ 13 がシール部材 15 を離脱することを共同して制限する。

【0163】

本出願の実施例は、電池セル 10 の製造方法を提供し、図 10 を参照すると、図 10 は、本出願のいくつかの実施例による電池セル 10 の製造方法のフローチャートであり、製造方法は、

- S100：開口 111 を有するケース 11 を提供することと、
- S200：電極アセンブリ 12 を提供することと、
- S300：エンドキャップ 13 を提供することと、
- S400：集電部品 14 を提供することと、
- S500：集電部品 14 を電極アセンブリ 12 に接続することと、
- S600：電極アセンブリ 12 と集電部品 14 をケース 11 内に收容することと、
- S700：電極アセンブリ 12 がケース 11 に電氣的に接続されるように集電部品 14 をケース 11 に接続することと、
- S800：エンドキャップ 13 をケース 11 の開口 111 に被せ、且つエンドキャップ 13 をケース 11 にシール接続することで、集電部品 14 が電極アセンブリ 12 のエンドキャップ 13 に面する側に位置することを含む。

【0164】

上記方法では、ステップ S100、ステップ S200、ステップ S300 及びステップ S400 の前後順序を限定せず、例えば、先ずステップ S400 を実行し、次にステップ S300 を実行し、続いてステップ S200 を実行し、最後にステップ S100 を実行してもよい。

【0165】

いくつかの実施例では、ステップ S700 は、ケース 11 の内部から集電部品 14 をケース 11 に溶接することを含んでもよく、ここで、集電部品 14 の融点は、ケース 11 の融点よりも低い。

【0166】

集電部品 14 の融点がケース 11 の融点よりも低いため、ケース 11 の内部から集電部品 14 をケース 11 に溶接することで、ケース 11 には破壊される現象が発生しにくく、ケース 11 の漏液のリスクを効果的に低減させる。

【0167】

いくつかの実施例では、図 11 を参照すると、図 11 は、本出願のまた別のいくつかの実施例による電池セル 10 の製造方法のフローチャートであり、エンドキャップ 13 を開口 111 に被せた後、製造方法は、

- S900：ケース 11 に対して折り返し処理を行い、ケース 11 が開口 111 が設置される端にリミット部 117 を形成するようにすることで、リミット部 117 は、エンドキャップ 13 が電極アセンブリ 12 から離反する方向に沿ってケース 11 を脱離することを制限することをさらに含んでもよい。

【0168】

折り返しの方式によってリミット部 117 を形成して、エンドキャップ 13 が電極アセンブリ 12 から離反する方向に沿ってケース 11 を脱離することを制限し、実現方式が簡単であり、製造コストを効果的に低減させることができる。

【0169】

説明すべきこととして、上記各実施例による製造方法によって製造された電池セル 10 の関連構造は、前述各実施例による電池セル 10 を参照すればよく、ここでこれ以上説明しない。

【0170】

なお、本出願の実施例は、電池セル１０の製造機器２０００をさらに提供し、図１２を参照すると、図１２は、本出願のいくつかの実施例による電池セル１０の製造機器２０００の概略ブロック図であり、製造機器２０００は、第一の提供装置１１００と、第二の提供装置１２００と、第三の提供装置１３００と、第四の提供装置１４００と組み立て装置１５００を含む。

【０１７１】

第一の提供装置１１００は、開口１１１を有するケース１１を提供するために用いられる。第二の提供装置１２００は、電極アセンブリ１２を提供するために用いられる。第三の提供装置１３００は、エンドキャップ１３を提供するために用いられる。第四の提供装置１４００は、集電部品１４を提供するために用いられる。組み立て装置１５００は、集電部品１４を電極アセンブリ１２に接続し、電極アセンブリ１２と集電部品１４をケース１１内に收容し、電極アセンブリ１２がケース１１に電氣的に接続されるように集電部品１４をケース１１に接続し、エンドキャップ１３を開口１１１に被せ、且つエンドキャップ１３をケース１１にシール接続することで、集電部品１４が電極アセンブリ１２のエンドキャップ１３に面する側に位置するために用いられる。

10

【０１７２】

説明すべきこととして、上記実施例による製造機器２０００によって製造された電池セル１０の関連構造は、前述各実施例による電池セル１０を参照すればよく、ここでこれ以上説明しない。

【０１７３】

説明すべきこととして、衝突しない限り、本出願における実施例及び実施例における特徴は、互いに組み合わせられる可能である。

20

【０１７４】

以上の実施例は、本出願の技術案を説明するためのものに過ぎず、本出願を限定するためのものではなく、当業者にとって、本出願は、様々な変更と変化が可能である。本出願の精神と原則の範囲内で行われた任意の修正、同等の置き換え、改良などは、いずれも本出願の保護範囲内に含まれるべきである。

【符号の説明】

【０１７５】

- １０ 電池セル
- １１ ケース
- １２ 電極アセンブリ
- １３ エンドキャップ
- １４ 集電部品
- １５ シール部材
- １６ 放圧機構
- １７ 絶縁ユニット
- １８ 絶縁部材
- ２０ 筐体
- ２１ 第一の部分
- ２２ 第二の部分
- ２３ 收容空間
- １００ 電池
- １１１ 開口
- １１２ シール空間
- １１３ 筒体
- １１４ 出力部
- １１５ 内側面
- １１６ 段差面
- １１７ リミット部

30

40

50

- 1 1 8 屈折部
- 1 1 9 第二のリミット突起
- 1 2 1 本体
- 1 2 2 第一のタブ
- 1 2 3 第二のタブ
- 1 2 4 中心穴
- 1 3 1 外側面
- 1 3 2 本体部
- 1 3 3 延び部
- 1 4 1 第一の接続部
- 1 4 2 第二の接続部
- 1 4 3 第二のスルーホール
- 1 5 1 エンクロージャー
- 1 5 2 第三の接続部
- 1 5 3 第四の接続部
- 1 8 1 第一のスルーホール
- 2 0 0 コントローラ
- 3 0 0 モータ
- 1 0 0 0 車両
- 1 1 0 0 第一の提供装置
- 1 1 3 1 折り返し部
- 1 1 3 2 第一のリミット突起
- 1 2 0 0 第二の提供装置
- 1 3 0 0 第三の提供装置
- 1 4 0 0 第四の提供装置
- 1 5 0 0 組み立て装置
- 2 0 0 0 製造機器

【図面】

【図 1】

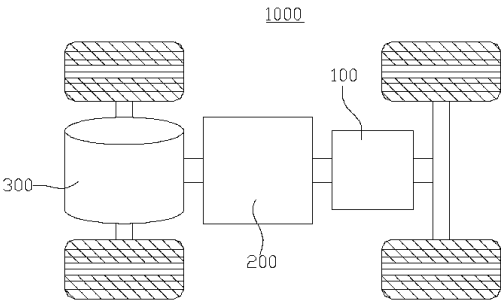


図 1

【図 2】

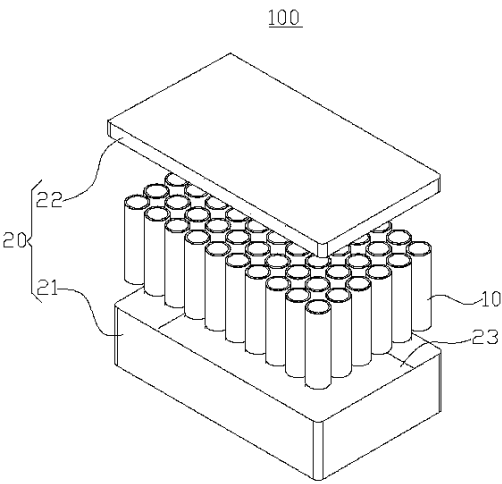


図 2

10

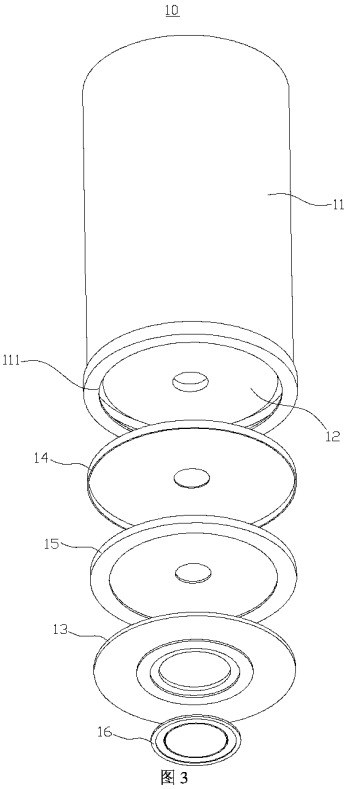
20

30

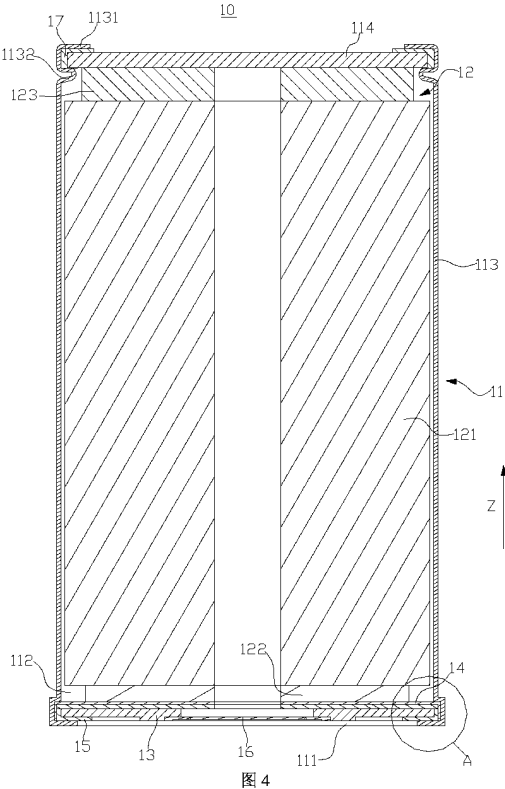
40

50

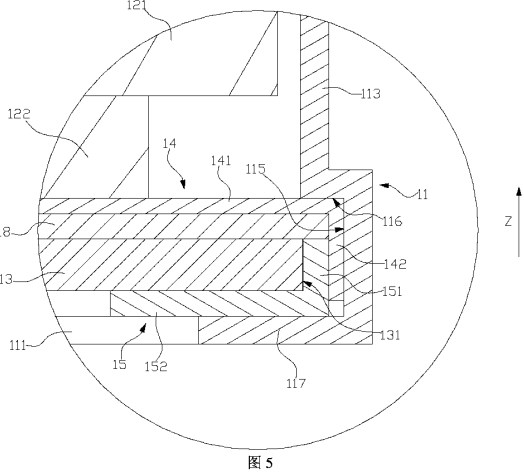
【图 3】



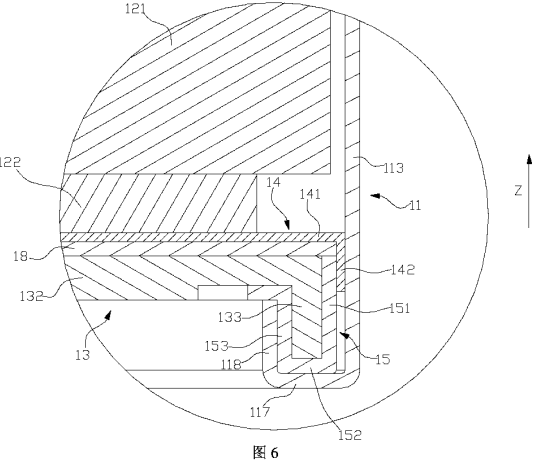
【图 4】



【图 5】



【图 6】



10

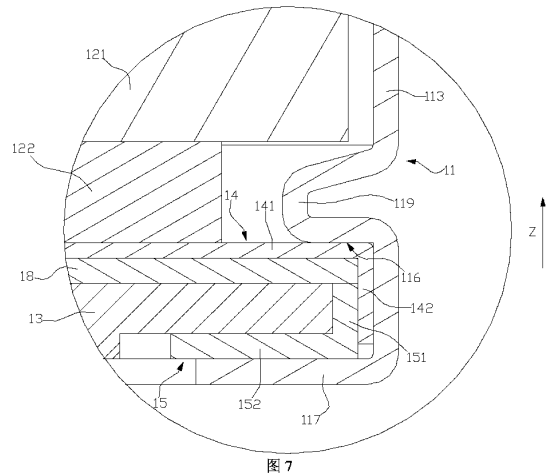
20

30

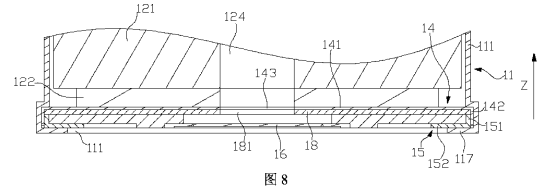
40

50

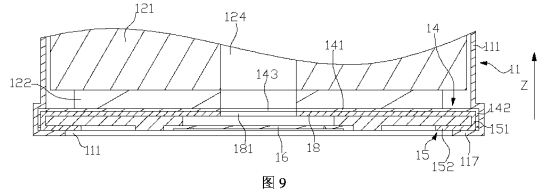
【図 7】



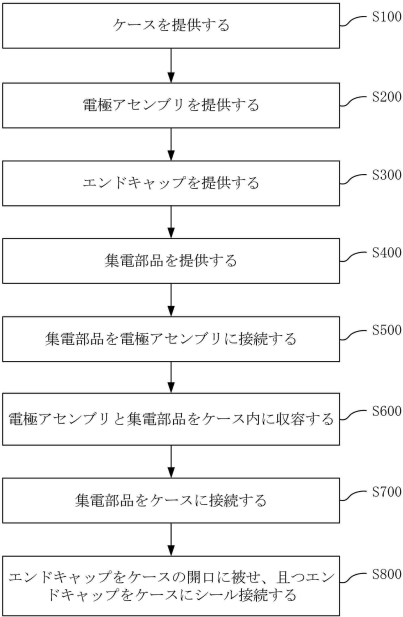
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

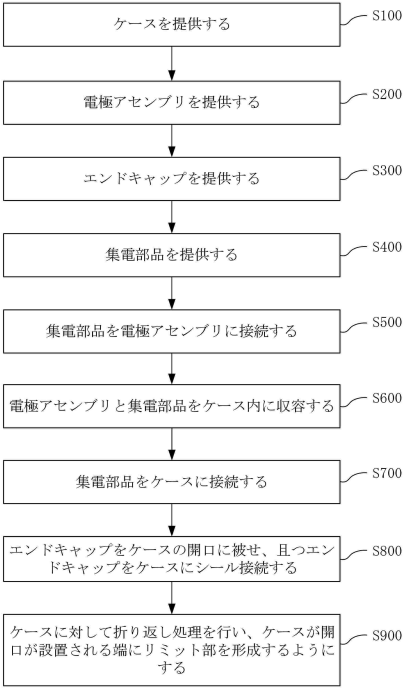
20

30

40

50

【図 1 1】



【図 1 2】

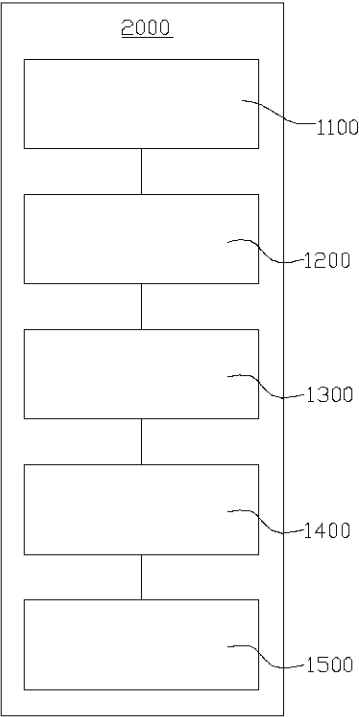


图 12

10

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	50/184 (2021.01)	H 0 1 M	50/184	D
H 0 1 M	50/586 (2021.01)	H 0 1 M	50/586	
H 0 1 M	50/593 (2021.01)	H 0 1 M	50/593	
H 0 1 M	50/533 (2021.01)	H 0 1 M	50/533	
H 0 1 M	50/528 (2021.01)	H 0 1 M	50/528	
H 0 1 M	50/566 (2021.01)	H 0 1 M	50/566	
H 0 1 M	50/342 (2021.01)	H 0 1 M	50/342	1 0 1

常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲侖▼街道城北大道1 0 0 0号

(72)発明者 朱 琳琳

中華人民共和国2 1 3 3 0 0江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲侖▼街道城北大道1 0 0 0号

(72)発明者 郭 志君

中華人民共和国2 1 3 3 0 0江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲侖▼街道城北大道1 0 0 0号

(72)発明者 ▲遅▼ ▲慶▼魁

中華人民共和国2 1 3 3 0 0江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲侖▼街道城北大道1 0 0 0号

審査官 瀧口 博史

(56)参考文献

中国特許出願公開第1 1 2 9 0 9 4 4 5 (C N, A)

特開平1 1 - 0 6 7 2 7 9 (J P, A)

中国実用新案第2 0 9 1 3 3 6 2 6 (C N, U)

国際公開第2 0 2 2 / 1 5 8 8 6 4 (W O, A 2)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

H 0 1 M 5 0 / 5 0

H 0 1 M 5 0 / 1 0

H 0 1 M 5 0 / 3 0