

(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2023-511951
(P2023-511951A)

(43)公表日 令和5年3月23日(2023.3.23)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H O 1 M 50/367 (2021.01)	H O 1 M 50/367	5 H O 1 2
H O 1 M 50/358 (2021.01)	H O 1 M 50/358	5 H O 4 0
H O 1 M 50/588 (2021.01)	H O 1 M 50/588	5 H O 4 3
H O 1 M 50/383 (2021.01)	H O 1 M 50/383	
H O 1 M 50/342 (2021.01)	H O 1 M 50/342 1 0 1	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 34 頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2022-544802(P2022-544802)	(71)出願人	522010668
(86)(22)出願日	令和2年10月19日(2020.10.19)		ジアンズ・コンテンツポラリィ・アンプレックス・テクノロジー・リミテッド
(85)翻訳文提出日	令和4年7月22日(2022.7.22)		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
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/121999	(74)代理人	100108453
(87)国際公開番号	WO2022/082396		弁理士 村山 靖彦
(87)国際公開日	令和4年4月28日(2022.4.28)	(74)代理人	100133400
			弁理士 阿部 達彦
		(72)発明者	▲趙▼ ▲豊▼▲剛▼
			中華人民共和国213300江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲侖▼街道城北大道1000号
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】電池、電力消費装置、電池の製造方法及び装置

(57)【要約】

本願は電池の技術分野に関し、特に電池、電力消費装置、電池の製造方法及び装置に関し、電池は、電池セルと、電池セルを収容するための筐体と、筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路と、電池セルと管路との間に設置されるヘッダタンクであって、ヘッダタンクは管路に向かって第1収容部が設けられ、第1収容部は凝縮液を収集することに用いられるヘッダタンクと、を含む。電池内部にヘッダタンクを設置することで管路が凝縮する凝縮液を収集することによって、凝縮液が電池内部のあちこちに流れて帯電構造と接触することによる電池の短絡、リーク問題等の問題を防止することができ、また、ヘッダタンク内に収集された凝縮液は、電池に熱暴走が発生するときに、電池を降温させ、熱暴走の広がりを抑制し、電池の使用過程での安全性能を向上させることができる。

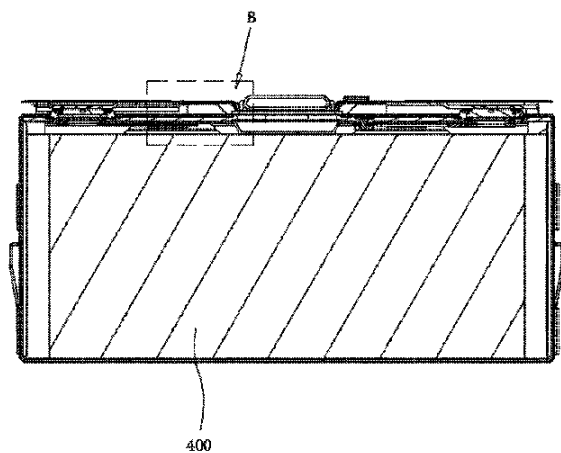


図 4

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池であって、
電池セル（400）と、
前記電池セル（400）を収容するための筐体と、
前記筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路（100）と、
前記電池セル（400）と前記管路（100）との間に設置されるヘッダタンク（110）であって、前記ヘッダタンク（110）は前記管路（100）に向かって第1収容部が設けられ、前記第1収容部は前記凝縮液を収集することに用いられるヘッダタンク（110）と、
を含む電池。

10

【請求項2】

前記第1収容部は凹溝（120）として設置され、前記凹溝（120）の前記管路（100）の中軸線方向における少なくとも一端は開口を有し、前記開口を経由して前記凝縮液を前記凹溝（120）から排出することに用いられる請求項1に記載の電池。

【請求項3】

前記電池セル（400）は複数あり、且つ配列して設置され、前記凹溝（120）は複数の前記電池セル（400）の配列方向に沿って延伸し、且つ前記凹溝（120）の開口が位置する平面は、電池セル（400）の配列方向における最外側の電池セル（400）の側面であり、
又は、前記凹溝（120）の前記開口が位置する平面は前記配列方向における最外側の電池セル（400）の側面を超える請求項2に記載の電池。

20

【請求項4】

前記第1収容部はさらに、前記管路（100）の少なくとも一部を収容するように構成されることで、前記管路（100）が凝縮する凝縮液を前記第1収容部に流入させる請求項1～3のいずれか一項に記載の電池。

【請求項5】

凹溝（120）の深さは1～5ミリメートルである請求項2～4のいずれか一項に記載の電池。

【請求項6】

前記ヘッダタンク（110）は絶縁性能を有し、それによって前記電池セル（400）の短絡を防止する請求項1～5のいずれか一項に記載の電池。

30

【請求項7】

前記ヘッダタンク（110）と前記管路（100）の接続方式は粘着式である請求項1～6のいずれか一項に記載の電池。

【請求項8】

前記電池セル（400）は放圧機構（6）を含み、前記放圧機構（6）は、前記電池セル（400）の内部圧力又は温度が閾値に達するときに作動することで排出物を排出して内部圧力を解放することに用いられ、
前記管路（100）に消防薬剤が収容され、前記消防薬剤は前記管路（100）によって前記筐体内部のガスを凝縮して前記凝縮液を形成し、且つ前記管路（100）は前記放圧機構（6）が作動するときに前記消防薬剤を解放するように構成されることで、前記消防薬剤を前記電池セル（400）の内部に入れ、
前記ヘッダタンク（110）は弱い領域（130）を含み、前記弱い領域（130）は、前記放圧機構（6）が作動するときに、前記消防薬剤が前記弱い領域（130）を貫通して前記電池セル（400）に流れるように構成される請求項1～7のいずれか一項に記載の電池。

40

【請求項9】

前記弱い領域（130）は貫通穴として設置され、又は、前記弱い領域（130）は前記放圧機構（6）が作動するときに破壊されて貫通穴を形成する構造として設置される請求

50

項 8 に記載の電池。

【請求項 10】

前記弱い領域（130）は凹溝（120）の電池セル（400）に近い面に設置され、それによって、前記凹溝（120）内に収集された前記消防薬剤及び前記凝縮液は前記弱い領域（130）を通して前記電池セル（400）に流れる請求項 8 または 9 に記載の電池。

【請求項 11】

前記電池（200）は固定部材をさらに含み、前記固定部材は前記電池セル（400）と前記管路（100）との間に設置されることで、前記管路（100）を前記電池セル（400）に固定する請求項 10 に記載の電池。

【請求項 12】

前記固定部材は複数の係合部材（140）をさらに含み、前記係合部材（140）は前記管路（100）に係接することに用いられ、且つ前記複数の係合部材（140）は前記管路（100）の中軸線方向に沿って配置され、前記弱い領域（130）の両側に位置し、前記係合部材（140）の間に位置する消防薬剤及び凝縮液が前記管路（100）の中軸線方向に沿って、前記係合部材（140）により前記凹溝（120）箇所を囲んで形成された領域から流出することを阻止する請求項 11 に記載の電池。

【請求項 13】

前記電池（200）は分離部材（160）をさらに含み、前記分離部材（160）は前記ヘッドタンク（110）と前記放圧機構（6）との間に設置される請求項 8 ～ 11 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 14】

前記分離部材（160）の前記放圧機構（6）に対応する領域に第 2 収容部（161）が設置され、前記ヘッドタンク（110）は前記第 2 収容部（161）内に設置される請求項 13 に記載の電池。

【請求項 15】

電力消費装置であって、請求項 1 ～ 14 のいずれか一項に記載の電池（200）を含み、前記電池（200）は電気エネルギーを提供することに用いられる電力消費装置。

【請求項 16】

電池の製造方法であって、
電池セル（400）を提供するステップと、
前記電池セル（400）を収容するための筐体を提供するステップと、
前記筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路（100）を提供するステップと、
ヘッドタンク（110）を提供するステップであって、前記ヘッドタンク（110）は前記電池セル（400）と前記管路（100）との間に設置され、且つ前記ヘッドタンク（110）は前記管路（100）に向かって第 1 収容部が設けられ、前記第 1 収容部は前記凝縮液を収集することに用いられるステップと、
を含む電池の製造方法。

【請求項 17】

電池の製造装置であって、
電池セル（400）を提供するための第 1 装置（401）と、
前記電池セル（400）を収容するための筐体を提供するための第 2 装置（402）と、
前記筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路（100）を提供するための第 3 装置（403）と、
ヘッドタンク（110）を提供するための第 4 装置（404）であって、前記ヘッドタンク（110）は、前記電池セル（400）と前記管路（100）との間に設置され、前記ヘッドタンク（110）は前記管路（100）に向かって第 1 収容部が設けられ、前記第 1 収容部は前記凝縮液を収集することに用いられる第 4 装置（404）と、
を含む電池の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は電池の技術分野に関し、特に電池、電力消費装置、電池の製造方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電気エネルギーを駆動エネルギーとして用いる装置において、電池はそのコア部材であり、電池の使用安全性を確保することは、装置全体の使用安全性の確保に対して非常に重要であり、電池の熱暴走は電池の使用安全性を脅かす重要な要素である。

10

【0003】

電池の熱暴走の問題に対処するために、関連技術の電池は、通常、管路を増加することで熱暴走が発生する電池を降温させ、熱暴走の広がりを防止する。しかしながら、管路が設置された電池は短絡の問題が発生しやすい。

【発明の概要】

【0004】

本願は電池、電力消費装置、電池の製造方法及び装置を提供し、管路が電池内部のガスを凝縮して生じた凝縮液を収集し、凝縮液が電池内部のあちこちに流れて帯電構造と接触することによる電池の短絡を防止することができる。

【0005】

20

本願の第1態様は電池を提供し、
電池セルと、
電池セルを収容するための筐体と、
筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路と、
電池セルと管路との間に設置されるヘッダタンクであって、ヘッダタンクは管路に向かって第1収容部が設けられ、第1収容部は凝縮液を収集することに用いられるヘッダタンクと、を含む。

【0006】

いくつかの実施例では、第1収容部は凹溝として設置され、凹溝の管路の中軸線方向における少なくとも一端は開口を有し、開口を経由して凝縮液を凹溝から排出することに用いられる。

30

【0007】

いくつかの実施例では、電池セルは複数あり、且つ配列して設置され、凹溝は複数の電池セルの配列方向に沿って延伸し、且つ凹溝の開口が位置する平面は配列方向における最外側の電池セルの側面であり、
又は、凹溝の開口が位置する平面は配列方向における最外側の電池セルの側面を超える。

【0008】

いくつかの実施例では、第1収容部はさらに、管路の少なくとも一部を収容するように構成されることで、管路が凝縮する凝縮液を第1収容部に流入させる。

【0009】

40

いくつかの実施例では、凹溝の深さは1～5ミリメートルである。

【0010】

いくつかの実施例では、ヘッダタンクは絶縁性能を有し、それによって電池セルの短絡を防止する。

【0011】

いくつかの実施例では、ヘッダタンクと管路の接続方式は粘着式である。

【0012】

いくつかの実施例では、電池セルは放圧機構を含み、放圧機構は、電池セルの内部圧力又は温度が閾値に達するときに作動することで排出物を排出して内部圧力を解放することに用いられ、

50

管路に消防薬剤が収容され、消防薬剤は管路によって筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成し、且つ管路は放圧機構が作動するときに消防薬剤を解放するように構成されることで、消防薬剤を電池セルの内部に入れ、ヘッダタンクは弱い領域を含み、弱い領域は、放圧機構が作動するときに、消防薬剤が弱い領域を貫通して電池セルに流れるように構成される。

【0013】

いくつかの実施例では、弱い領域は貫通穴として設置され、又は、弱い領域は放圧機構が作動するときに破壊されて貫通穴を形成する構造として設置される。

【0014】

いくつかの実施例では、弱い領域は凹溝の電池セルに近い面に設置され、それによって、凹溝内に収集された消防薬剤及び凝縮液は弱い領域を通して電池セルに流れる。

【0015】

いくつかの実施例では、電池は固定部材をさらに含み、固定部材は電池セルと管路との間に設置されることで、管路を電池セルに固定する。

【0016】

いくつかの実施例では、固定部材は複数の係合部材をさらに含み、係合部材は管路に係接することに用いられ、且つ複数の係合部材は管路の中軸線方向に沿って配置され、弱い領域の両側に位置し、係合部材の間に位置する消防薬剤及び凝縮液が管路の中軸線方向に沿って、係合部材が形成する領域から流出することを阻止する。

【0017】

いくつかの実施例では、電池は分離部材をさらに含み、分離部材はヘッダタンクと放圧機構との間に設置される。

【0018】

いくつかの実施例では、分離部材の放圧機構に対応する領域に第2収容部が設置され、ヘッダタンクは第2収容部内に設置される。

【0019】

本願の第2態様は電力消費装置を提供し、上記の実施例の電池を含み、電池は電気エネルギーを提供することに用いられる。

【0020】

本願の第3態様は電池の製造方法を提供し、電池セルを提供するステップと、電池セルを収容するための筐体を提供するステップと、筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路を提供するステップと、ヘッダタンクを提供するステップであって、ヘッダタンクは電池セルと管路との間に設置され、且つヘッダタンクは管路に向かって第1収容部が設けられ、第1収容部は凝縮液を収集することに用いられるステップと、を含む。

【0021】

本願の第4態様は電池の製造装置を提供し、電池セルを提供するための第1装置と、電池セルを収容するための筐体を提供するための第2装置と、筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路を提供するための第3装置と、ヘッダタンクを提供するための第4装置であって、ヘッダタンクは電池セルと管路との間に設置され、ヘッダタンクは管路に向かって第1収容部が設けられ、第1収容部は凝縮液を収集することに用いられる第4装置と、を含む。

【0022】

本願に提供される電池は電池セルと管路との間にヘッダタンクを設置し、ヘッダタンクに第1収容部を設置することによって、管路が筐体内のガスを凝縮して生じた凝縮液は直接第1収容部内に流れ、電池内部のあちこちに流れて電池セルの帯電構造と接触することはなく、それにより、電池は短絡トラブル又はリーク等の問題が発生しにくく、また、ヘッダタンクの第1収容部内に収集された凝縮液は、電池に熱暴走が発生するときに、熱暴走

10

20

30

40

50

が発生する電池を降温させることができ、熱暴走の広がりを遅延又は抑制し、電池の使用過程での安全性能を向上させる。

【0023】

本願の実施例又は従来技術の技術的解決手段をより明確に説明するために、以下、実施例又は従来技術の説明に使用される必要がある図面を簡単に紹介し、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であり、当業者にとって、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ができる。

ここで説明される図面は本願をさらに理解するためのものであり、本願の一部を構成し、本願の例示的な実施例及びその説明は本願を解釈するためのものであり、本願の不正な限定を構成しない。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1-A】本願の実施例に係る電力消費装置の構造模式図である。

【図1-B】本願の実施例に係る電池の構造模式図である。

【図1-C】本願の実施例に係る電池モジュールの構造模式図である。

【図1-D】本願の実施例に係る電池セルの構造模式図である。

【図2】本願の実施例に係る電池の分解構造模式図である。

【図3】図1のA部分の局所拡大模式図である。

【図4】本願の実施例に係る電池の断面構造模式図である。

【図5】図4のB部分の局所拡大模式図である。

【図6】本願の実施例に係る電池の管路を隠した後の構造模式図である。

【図7】図6のC部分の局所拡大模式図である。

【図8】本願の実施例に係る電池の製造のフローチャートである。

【図9】本願の実施例に係る電池の製造装置の構造模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本願の目的、技術的解決手段及び利点をより明確にするために、以下、図面及び実施例を参照して、本願をさらに詳細に説明する。理解されるべきであるように、ここで説明される具体的な実施例は本願を解釈することのみに用いられ、本願の好ましい実施例であり、本願の保護範囲を制限するためのものではなく、従って、本願の構造、形状、原理に基づいて行われる等価な変更は、いずれも本願の保護範囲内に含まれるべきである。

【0026】

特に定義しない限り、本明細書に使用される全ての技術用語及び科学用語は当業者が一般的に理解する意味と同じであり、本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図面の簡単な説明における「含む」及び「有する」という用語及びそれらの任意の変形は、非排他的な包括をカバーすることを意味する。

【0027】

本明細書の「実施例」の記載は、実施例を参照して説明される特定の特徴、構造又は特性が本願の少なくとも1つの実施例に含まれ得ることを意味する。明細書の様々な位置での該「実施例」の出現は、必ずしも同じ実施例を指すわけではなく、他の実施例と相互排他的である独立した実施例又は代替の実施例でもない。当業者が明示的及び暗黙的に理解できるように、本明細書に説明される実施例は他の実施例と組み合わせてもよい。

【0028】

本明細書の「及び／又は」という用語は、関連対象を説明する関連関係に過ぎず、3つの関係が存在することを示す。例えば、A及び／又はBは、Aが単独で存在すること、AとBが同時に存在すること、及びBが単独で存在することの3つの状況を示すことができる。また、本明細書の文字「／」は、一般的に前後の関連対象が「又は」の関係であることを示す。

【0029】

また、本願の明細書、特許請求の範囲又は上記図面における「第1」、「第2」等の用語は異なる対象を区別するためのものであり、特定の順序を説明するためのものではなく、1つ以上の該特徴を明示的又は暗黙的に含んでもよい。

【0030】

本願の説明では、特に説明しない限り、「複数」とは2つ以上（2つを含む）を指し、同様に、「複数グループ」とは2グループ以上（2グループを含む）を指す。

【0031】

本願の説明では、説明する必要がある点として、明確に規定及び限定されない限り、「取り付ける」、「連結」、「接続」という用語は広い意味を持つべきである。例えば、機械構造の「連結」又は「接続」とは物理的接続を指してもよく、例えば、物理的接続は固定して接続されてもよく、例えば、固定部材を介して固定して接続され、例えば、ねじ、ボルト又は他の固定部材を介して固定して接続され、物理的接続は取り外し可能に接続されてもよく、例えば、相互に係接され又は係合して接続され、物理的接続は一体的に接続されてもよく、例えば、溶接、接着又は一体成形接続によって接続する。回路構造の「連結」又は「接続」とは、物理的接続に加えて、電気的接続又は信号接続を指してもよく、例えば、直接連結、即ち物理接続であってもよく、少なくとも1つの中間素子を介して間接的に連結されてもよく、回路連通を達成できればよく、2つの素子の内部の連通であってもよく、信号接続は、回路を介して信号接続を行うことに加えて、例えば、無線電波、ブルートゥース（登録商標）等の媒体を介して信号接続を行うことを指してもよい。当業者にとって、具体的な状況に基づいて上記用語の本願の実施例での具体的な意味を理解することができる。

【0032】

以下の実施例で各方位を明確に説明するために、いくつかの方位用語を使用することができ、例えば、図1-Dの座標系は電池200の各方位方向を定義し、z方向は電池セル400の長手方向を示し、y方向は水平面内にx方向と垂直であり、電池セル400の短手方向を示し、z方向はx方向及びy方向と垂直であり、電池200の高さ方向を示す。また、上記に説明されたx方向、y方向及びz方向等は、本実施例の電池200の各部材の操作及び構造の指示方向を説明することに用いられるが、絶対的なものではなく、相対的なものである。電池200の各部材が図に示される位置にあるときに、これらの指示は適切であるが、これらの位置が変更されるときに、この変更に対応するために、これらの方向は異なる解釈を有するべきである。

【0033】

同じ方位の理解に基づいて、本願の説明では、「中心」、「縦方向」、「横方向」、「長さ」、「幅」、「厚さ」、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「垂直」、「水平」、「頂」、「底」、「内」、「外」、「時計回り」、「反時計回り」、「軸方向」、「半径方向」、「円周方向」等の用語が指示する方位又は位置関係は、図面に基づいて示される方位又は位置関係であり、装置又は素子が必ず特定の方位を有し、特定の方位で構造及び操作することを指示又は暗示せず、本願を容易に説明し及び説明を簡略化させるために用いられ、従って、本願を制限するものであると理解してはならない。

【0034】

充電可能な電池200は二次電池又は動力電池と呼ばれてもよく、現在、広く使用される充電可能な電池はリチウム電池であり、例えば、リチウム硫黄電池、ナトリウムリチウムイオン電池又はマグネシウムイオン電池であるが、それらに限定されない。説明の便宜上、本明細書では充電可能な電池は電池200と総称されてもよい。

【0035】

電池200の安全特性は電池200を評価する1つの重要な特性であり、使用又は充電時に電池200の安全性をできるだけ確保する必要がある。

【0036】

電池200は一般的に複数の電池セル400を接続してなり、電池セル400に外部短絡、過充電、突き刺し、平板突撃等の状況が発生するときに、電池セル400は熱暴走が発

生しやすく、このときに、該電池セル４００の内部に排出物が生じ、該排出物は高温ガス（ひどい場合は火が発生する）及び揮発する高温電解液等の物質を含み、これらの排出物は排出過程で熱拡散が発生し、それにより、他の電池セル４００に熱暴走が発生させ、ひいては爆発等の事故を引き起こす。

【００３７】

電池セル４００の熱暴走に対して、現在の効果的な解決手段としては、管路１００を設置し、管路１００内に消防薬剤を入れ、それにより、電池セル４００に熱暴走が発生するときに、管路１００が消防薬剤を放出することで、電池セル４００に爆発又は火災が発生することを阻止又は遅延する。また、いくつかの実施例では、管路１００はさらに温度調節機能を備えてもよく、電池２００の温度が高すぎるときに、電池２００を降温させ、それにより電池２００は温度が高いため、熱暴走が発生することを防止し、電池２００の内部温度が低いときに、電池２００を昇温させ、それにより電池２００を適切な温度で動作させる。

【００３８】

管路１００は、一般的に電池セル４００の放圧機構６と対向して設置され、例えば、管路１００は電池２００を収容する筐体の上部カバー内に設置されてもよく、又は電池セル４００に設置されてもよい。

【００３９】

上記の解決手段は熱暴走の発生を予防し、電池セル４００に熱暴走が発生するときに、熱暴走の状況をタイムリーに制御することができるが、出願人は上記の電池２００に短絡が発生しやすいことを発見した。上記の問題に対して、出願人は電池２００内部の短絡が発生しやすい部位に対していずれも絶縁処理を行うが、短絡の問題が依然として存在している。出願人はさらに分析した結果、管路１００を用いて熱暴走の問題を解決するときに、管路１００が電池２００内部の高温高湿空気の影響を受けると、凝縮液が生じ、凝縮液があちこちに流れ、短絡が発生しやすい部位に対して絶縁処理を行ったが、凝縮液が電池２００の他の帯電構造と接触することを回避できず、さらに電池２００にリーク又は短絡の問題が頻繁に発生する。

【００４０】

それに鑑みて、本願は電池２００を提供し、電池セル４００と管路１００との間にヘッダタンク１１０を設置し、ヘッダタンク１１０に第１収容部を設置することによって、管路１００が空気を凝縮した後に生じた凝縮液は直接第１収容部内に流れ、電池２００内部のあちこちに流れて電池セル４００の帯電構造と接触することはなく、それにより、電池２００は短絡及びリーク等のリスクが発生しにくく、また、ヘッダタンク１１０の第１収容部内に収集された凝縮液は、電池２００の熱暴走時に、電池２００を降温させることができ、熱暴走の広がりを抑制し、電池２００の使用過程での安全性能を向上させる。

【００４１】

本願の実施例の電池２００は電気エネルギーによって動力源を提供することができる様々な電力消費装置に適用できる。ここでの電力消費装置は、電気自動車、電動列車、電動自転車、ゴルフカート、ドローン又は汽船等であってもよいが、それらに限定されない。そして、電力消費装置は電池２００のみを使用して動力を提供する装置であってもよく、ハイブリッド型の装置であってもよい。電池２００は電力消費装置に電気エネルギーを提供し、モータによって電動装置を走行させるように駆動する。

【００４２】

例えば、図１－Ａに示すように、本願の一実施例の電力消費装置の構造模式図であり、電力消費装置は自動車であってもよく、自動車は燃料自動車、ガス車又は新エネルギー自動車であってもよく、新エネルギー自動車は純電気自動車、ハイブリッド自動車又は航続距離延長型電気自動車等であってもよい。自動車は電池２００、コントローラ２１０及びモータ２２０を含む。電池２００はコントローラ２１０及びモータ２２０に給電することに用いられ、自動車の操作電源及び駆動電源とし、例えば、電池２００は自動車のブート、ナビゲーション及び運転時の動作電気ニーズに用いられる。例えば、電池２００はコント

10

20

30

40

50

ローラ 210 に給電し、コントローラ 210 は電池 200 を制御してモータ 220 に給電し、モータ 220 は電池 200 の電力を受けて自動車の駆動電源とし、燃料又は天然ガスを代替し又は部分的に代替して自動車に駆動動力を提供する。

【0043】

電池 200 が強い機能を有して使用ニーズを満たすようにするために、電池 200 は相互に電氣的に接続される複数の電池モジュール 300 を含んでもよく、図 1-B に示すように、電池 200 は筐体を含み、筐体は第 1 筐体 201、第 2 筐体 202 及び複数の電池モジュール 300 を含み、第 1 筐体 201 と第 2 筐体 202 は相互に蓋合され、複数の電池モジュール 300 は第 1 筐体 201 及び第 2 筐体 202 により囲んで形成された空間内に配置される。第 1 筐体 201 及び第 2 筐体 202 はアルミニウム、アルミニウム合金又は他の金属材料で製造されてもよい。いくつかの実施例では、第 1 筐体 201 と第 2 筐体 202 は密閉接続される。

10

【0044】

図 1-C に示すように、電池モジュール 300 は 1 つ又は複数の電池セル 400 を含んでもよく、電池モジュール 300 は複数の電池セル 400 を含むときに、複数の電池セル 400 は直列接続、並列接続又は直並列接続の方式で電氣的に接続されて大きな電流又は電圧を実現することができ、前記直並列接続とは直列接続と並列接続の組み合わせを指す。電池セル 400 間の電氣的接続を実現する部材はバスバー 7 (図 2 を参照) であり、バスバー 7 とは異なる電池セル 400 の間に設置される導電性素子を指し、予め設定された電池セル 400 の接続順序に応じて、バスバー 7 を 2 つの電池セル 400 の電極端子に接続し、それにより電池セル 400 間の電氣的接続を実現する。また、複数の電池セル 400 は所定の規則に応じて配列されてもよく、図 1-C に示すように、電池セル 400 は垂直に配置されてもよく、電池セル 400 の高さ方向は z 方向と合致し、複数の電池セル 400 は y 方向に沿って並んで設置され、又は、電池セル 400 は水平に配置されてもよく、電池セル 400 の短手方向は z 方向と合致し、複数の電池セル 400 は z 方向に沿って少なくとも一層積層されてもよく、各層は x 方向又は y 方向に沿って配列される複数の電池セル 400 を含む。

20

【0045】

当業者が本願の改良点を明確に理解するために、まず、電池セル 400 の全体構造を説明する。

30

【0046】

図 1-D に示すように、電池セル 400 はケース 40、電極組立体 30 及びエンドキャップユニット 10 を含み、エンドキャップユニット 10 はエンドキャッププレート 10' を含み、エンドキャッププレート 10' はケース 40 に接続 (例えば、溶接) されて電池セル 400 のケーシングを形成し、電極組立体 30 はケース 40 内に設置され、且つケース 40 内に電解液が充填される。電池セル 400 は立方体形、直方体形又は円筒体形であってもよい。

【0047】

実際の使用ニーズに応じて、電極組立体 30 は 1 つ又は複数設置されてもよい。図 1-D に示すように、電池 200 内に少なくとも 2 つの独立して捲回された電極組立体 30 が設置されてもよい。電極組立体 30 は第 1 極板、第 2 極板及び隣接する第 1 極板と第 2 極板との間に位置するセパレータをともに捲回し又は積層することで本体部を形成することができ、セパレータは隣接する第 1 極板と第 2 極板との間に介在する絶縁体である。本実施例では、例示的に第 1 極板を正極板、第 2 極板を負極板として説明する。正極活物質は正極板の塗布領域に塗布され、負極活物質は負極板の塗布領域に塗布される。本体部の塗布領域から延出する複数の非塗布領域を積層してタブ 301 とする。電極組立体 30 は 2 つのタブ 301 を含み、即ち、正極タブ及び負極タブである。正極タブは正極板の塗布領域から延出し、負極タブは負極板の塗布領域から延出する。

40

【0048】

エンドキャップユニット 10 は電極組立体 30 の最上部に設けられ、図 1-D に示すよう

50

に、エンドキャップユニット10はエンドキャッププレート10'及び2つの電極端子5を含み、2つの電極端子5はそれぞれ正極端子及び負極端子であり、各電極端子5に対応して1つの接続部材302が設置され、接続部材302はエンドキャッププレート10'と電極組立体30との間に位置する。

【0049】

例えば、図1-Dの電極組立体30のタブ301は電極組立体30の最上部に位置し、正極タブは一方の接続部材302を介して正極端子に接続され、負極タブは他方の接続部材302を介して負極端子に接続される。理解できるように、電池セル400は2つのエンドキャップユニット10を含んでもよく、それぞれケース40の両端に設置され、各エンドキャップユニット10にそれぞれ1つの電極端子5が設置される。

10

【0050】

エンドキャッププレート10'に防爆部材がさらに設置されてもよく、電池セル400内のガスが多すぎるときに、電池セル400内のガスをタイムリーに放出し、爆発の発生を回避する。

【0051】

エンドキャッププレート10'に排気穴が設けられ、排気穴はエンドキャッププレート10'の長手方向における中間位置に設けられてもよい。防爆部材は放圧機構6を含み、放圧機構6は排気穴に設けられ、正常な状態下で、放圧機構6は排気穴に密閉取り付けられ、電池セル400が膨張しケーシング内の気圧が高くなって所定値を超えるとときに、放圧機構6は開き、ガスは放圧機構6を通して外へ放出する。

20

【0052】

放圧機構6とは、電池セル400の内部圧力又は内部温度が所定の閾値に達するときに作動することで内部圧力及び／又は内部物質を解放することができる素子又は部材を指す。放圧機構6は、具体的に、例えば、防爆弁、空気弁、リリーフ弁又は安全弁等の形態を用いることができ、具体的に、感圧又は感温の素子又は構造を用いることができ、即ち、電池セル400の内部圧力又は温度が所定の閾値に達するときに、放圧機構6が動作し又は放圧機構6に設けられた弱い構造が破壊され、それにより内部圧力を解放するための開口又は通路が形成される。本願に記載の閾値は圧力閾値又は温度閾値であってもよく、該閾値の設計は異なる設計ニーズに応じて異なり、例えば、危険又は制御不能リスクが存在すると考えられる電池セル400の内部圧力又は内部温度値に基づいて該閾値を設計又は特定することができる。且つ、該閾値は、例えば、電池セル400の正極板、負極板、電解液及びセパレータの一種又は複数種が用いる材料により決まる可能性がある。

30

【0053】

本願で言及される「作動」とは、放圧機構6が動作し又は所定の状態にアクティブ化されることを指し、それにより電池セル400の内部圧力を解放する。放圧機構6の動作は、放圧機構6の少なくとも一部が破裂し、破碎し、引き裂かれ又は開くこと等を含んでもよいが、それらに制限されない。放圧機構6が作動するときに、電池セル400の内部の高温高压物質は排出物として作動部位から外へ排出される。この方式によって圧力又は温度が制御可能な状況下で電池セル400を放圧することができ、それにより、潜んでいるより深刻な事故を回避する。本願で言及される電池セル400からの排出物は、電解液、溶解又は分割された正負極板、セパレータの破片、反応に生じた高温高压気体、炎等を含むが、それらに制限されない。高温高压の排出物は電池セル400の放圧機構6が設置された方向に向かって排出され、より具体的に、放圧機構6が作動する領域に向かう方向に沿って排出され、この排出物の威力及び破壊力は強い可能性があり、ひいては、該方向における1つ又は複数の薄肉構造を破るのに十分である可能性がある。

40

【0054】

いくつかの実施例では、図1-Dに示すように、エンドキャッププレート10'に電池セル400内に電解液を注入するための貫通穴が設けられ、貫通穴は円穴、楕円穴、多角形穴又は他の形状の穴を用いることができ、エンドキャッププレート10'の高さ方向に沿って延伸できる。エンドキャッププレート10'に貫通穴を密閉するための注液部材2が

50

設けられる。

【0055】

電池200の使用過程での上記問題を解決するために、本願に提供される電池200の具体的な構造は以下のとおりである。

【0056】

図2及び図4に示すように、電池200は、筐体、電池モジュール300、管路100及びヘッダタンク110を含む。

【0057】

筐体は中空構造であり、それにより電池セル400を筐体内に包装し、図面では、ヘッダタンク110及び管路100の構造を明確に示すために、筐体の構造を具体的に示していない。

10

【0058】

筐体内に電池セル400を収容するためのキャビティが形成され、該キャビティは少なくとも1つの電池モジュール300を収容することができる。

【0059】

電池モジュール300は1つ又は複数の電池セル400を含み、電池モジュール300は複数の電池セル400を含むときに、複数の電池セル400は厚さ方向に直線に沿って配列されてもよい。また、複数の電池モジュール300を有するときに、複数の電池モジュール300は電池セル400の配列方向と垂直に配列されてもよく、例えば、同一の電池モジュール300内の電池セル400の配列方向をy方向と定義すると、複数の電池モジュール300の配列方向はx方向であり、各電池セル400の放圧機構6の向きはz方向であり、いくつかの実施例では、z方向は第1筐体201の開口方向であってもよい。

20

【0060】

図2、図4及び図6を参照し、管路100は電池モジュール300の一方側に位置し、管路100内に消防薬剤が収容され、管路100は任意の電池セル400の放圧機構6が作動するときに消防薬剤を解放することで、消防薬剤を該電池セル400の内部に入れるように構成され、例えば、管路100の管壁の融点は電池セル400の熱暴走瞬間の排出物の温度よりも低く設定され、それにより、排出物は管路100を容易に溶着して消防薬剤を放出することができる。いくつかの実施例では、管路100は同一の電池モジュール300内の電池セル400の配列方向に沿って延伸し、且つ、管路100は各電池セル400の放圧機構6に正対し、それによって、電池セル400に熱暴走が発生した後、放圧機構6が作動する瞬間に、管路100は消防薬剤を放出し、且つ消防薬剤はできるだけ多く該電池セル400の内部に入る。

30

【0061】

消防薬剤は液体消火薬剤、例えば、水、液体窒素等であってもよく、固体粉末消火薬剤、例えば、粉末消火薬剤、フッ化たん白泡消火薬剤、水成膜泡消火薬剤等であってもよく、例えば、比熱容が大きく、熱暴走が発生する電池セル400を迅速に降温させることができ、コストが低く、貯蔵要求も低い液体の水を消防薬剤として用いる。

【0062】

消防薬剤の温度が環境温度よりも低く、そして環境空気が一定の湿度を有するときに、消防薬剤は管路100によって筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成する。

40

【0063】

図4及び図5を参照し、凝縮液が電池セル400の帯電構造（例えば、電極端子5及び接続部材302等）に流れて電池200の短絡又はリークを引き起こすことを防止するために、ヘッダタンク110は電池セル400と管路100との間に設置され、管路100が凝縮する凝縮液を収集することに用いられ、凝縮液が電池200内部のあちこちに流れ、さらに帯電構造と接触することによる電池200の短絡、リーク問題を防止する。例えば、ヘッダタンク110はシート状に設置されてもよく、それによって、占有空間が小さく、電池200のエネルギー密度を向上させることができる。

【0064】

50

一実施例では、ヘッドタンク110は絶縁性能を有し、それによって、凝縮液があちこちに流れることを防止するとともに凝縮液と他の部材を絶縁分離することを実現し、さらに、ヘッドタンク110が電池セル400の帯電構造と接触することによる電池セル400の短絡を防止し、例えば、ヘッドタンク110はロックウール板、フライアッシュバレーン板、バーミキュライト板等の軽質の絶縁耐熱板であってもよい。

【0065】

一実施例では、ヘッドタンク110は管路100に向かって第1收容部が設けられ、第1收容部は凝縮液を収集することに用いられる。例えば、第1收容部は電池セル400の一方側へ凹んだ凹溝120として設置され、凹溝120の深さは1～5ミリメートルであり、それにより凹溝120は凝縮液を收容する一定の能力を有し、凝縮液があちこちに流れることを防止し、また、凹溝120の深さが深くて多い筐体の内部空間を占有するため、電池の体積が大きすぎることはなく、該凹溝120はヘッドタンク110と一体に設置され、又は、凹溝120は接着等の方式でヘッドタンク110に接続される。

【0066】

凹溝120の設置によって、管路100に生じた凝縮液はヘッドタンク110に落下した後、凹溝120内に収集することができ、それにより凹溝120は多い凝縮液を收容することができ、且つ凝縮液を固定の位置で貯蔵でき、凝縮液があちこちに流れて電池セル400の帯電構造と接触することを回避する。

【0067】

図5を参照し、本願の別の実施例では、凹溝120は管路100と電池セル400の放圧機構6との間に位置し、即ち、凹溝120は管路100と平行し、且つ凹溝120及び管路100はいずれも電池セル400の配列方向に沿って延伸し、管路100は凹溝120に正対し、凹溝120は放圧機構6に正対する。

【0068】

また、図5を参照し、第1收容部は管路100の少なくとも一部を收容するように設置され、即ち、管路100は全部が凹溝120内に位置してもよく、一部が第1收容部内に位置し、他の一部が凹溝120の外に位置してもよく、管路100の凝縮液が直接第1收容部内に流れることを実現できればよく、それにより凝縮液をよりよく収集する。

【0069】

図2、図6及び図7を参照し、凹溝120の管路100の中軸線方向における少なくとも一端は開口を有し、凹溝120の開口が位置する平面は電池セル400の配列方向における最外側の電池セル400の側面外部であり、又は、凹溝120の開口が位置する平面は電池セル400の配列方向における最外側の電池セル400の側面を超え、電気自動車を電力消費装置とすることを例に、電気自動車が坂を上り下りする過程、又は電気自動車の両側高さが異なる走行過程、又は電気自動車が上下に揺れる過程、又は電気自動車の走行速度が変化するとき、慣性の作用下で、開口の設置によって、凝縮液は開口を通して凹溝120から排出でき、電池セル400に排出せず、電池200の使用安全性を確保し、電池200の短絡及びリークリスクを防止する。

【0070】

凝縮液は凹溝の開口に沿って排出された後、第1筐体201の底部に流れて収集され、第1筐体201内に凝縮液の液位を制御する液位制御機構が設置され、第1筐体201内の液位が所定の高さに達するときに、第1筐体201内の凝縮液を排出し、凝縮液が電池セル400の最上部の帯電構造と接触することによる短絡を防止し、それと同時に、第1筐体201内の液位が該高さに達しないときに、凝縮液を連続的に蓄積でき、それにより筐体内の温度を下げ、電池に熱暴走が発生するときに消火及び冷却の役割を果たす。

【0071】

例えば、いくつかの実施例では、液位制御機構は第1筐体201の側壁に設置される1つ又は複数の貫通穴であってもよく、貫通穴は第1筐体201の底壁から一定の高さ離れ、それにより、第1筐体201内の凝縮液の液面が該貫通穴に達し又はそれを超えるときに、凝縮液は該貫通穴から排出され、液面がさらに高くなって電池セル400の帯電構造と

10

20

30

40

50

接触して短絡することを防止する。

【0072】

いくつかの実施例では、液位制御機構は第1筐体201の側壁又は底壁に設置される圧力弁であってもよく、該圧力弁は逆止弁であってもよく、即ち、液体が第1筐体201の内部から第1筐体201の外部に流れることを許可し、液体が逆方向に流れることを回避し、該逆止弁は具体的に感圧素子又は類似する構造を用いることができ、圧力閾値が設定され、即ち、逆止弁の対応する高さでの液圧が所定の閾値に達するときに、逆止弁に液体を流出させるための開口又は通路が形成され、凝縮液を排出し、凝縮液の第1筐体201内における液位が高くなることを防止し、凝縮液が電池セル400の帯電構造と接触して短絡することを回避する。

10

【0073】

電池モジュール300は複数あるときに、異なる電池モジュール300の上方のヘッダタンク110は別々に設置されてもよく、即ち、各電池モジュール300はいずれも1つのヘッダタンク110に対応し、ヘッダタンク110は電池セル400の配置方向に沿って第1收容部が設置され、異なる電池モジュール300の上方のヘッダタンク110は互いに分離し、それによって、コストを節約する。当然ながら、異なる電池モジュール300の上方のヘッダタンク110は一体に設置されてもよく、即ち、同一のヘッダタンク110は複数の電池モジュール300を被覆し、各電池モジュール300の上方における管路100に対応する位置に第1收容部が設置される。

【0074】

図2～図7を参照し、異なる電池モジュール300のヘッダタンク110が別々に設置されるときに、第1收容部内の凝縮液が車両の揺れ過程で第1收容部からヘッダタンク110により被覆されていないバスバー7に流れることを防止するために、バスバー7の上方に絶縁部材150を被覆することができ、絶縁部材150は1つのみのバスバー7を被覆してもよく、同時に複数のバスバー7を被覆してもよく、例えば、1つの電池モジュール300の複数の電池セル400のバスバー7を被覆することで、凝縮液がバスバー7に流れることによる短絡又はリークを防止する。

20

【0075】

図2を参照し、熱暴走が発生するときに、排出物がヘッダタンク110を迅速に貫通して管路100を破壊しやすくするために、ヘッダタンク110は弱い領域130をさらに含み、弱い領域130は凹溝120に設置され、放圧機構6と対向して設置され、それによって、ヘッダタンク110は、電池セル400に熱暴走が発生する瞬間に、放圧機構6が作動した後、迅速に排出物により貫通され、さらに、排出物は管路100の管壁を破壊して管路100内の消防薬剤を迅速に解放し、消防薬剤は解放された後、破壊された管路100の壁及び弱い領域130を貫通し、電池セル400に流れ、迅速に消火及び降温を実現する。

30

【0076】

また、放圧機構6が作動するときに、凹溝120内に収集された凝縮液も破損された管壁から弱い領域130に流れ、放圧機構6を通して電池セル400内に流入し、消防薬剤の補充として消火及び降温を行う。

40

【0077】

図3及び図5を参照し、本願の一実施例では、弱い領域130は貫通穴として構成され、貫通穴は放圧機構6に対応して設置され、このときに、凹溝120内に収集された凝縮液が貫通穴を通して電極端子5に流れることを防止するために、管路100は貫通穴のエッジを被覆し、ヘッダタンク110と緊密に当接してもよく、このように、電池200が正常に動作するときに、凝縮液は凹溝120に貯蔵され、さらに貫通穴のエッジを通して電極端子5に流れることはなく、電池に熱暴走が発生するときに、管路100は放圧機構6により破壊され、凝縮液は貫通穴から熱暴走が発生する電池セル400に流れて降温させる。理解できるように、貫通穴のエッジと放圧機構6を直接接着してもよく、即ち、凝縮液は貫通穴のエッジから流出せず、さらに、全部は放圧機構6を通して電池セル400の

50

内部に流入する。上記の設置形態によって、凝縮液が貫通穴を通過して電池セル400の帯電構造と接触し、例えば、電極端子5と接触することを防止することができるだけでなく、凹溝120内に蓄積された凝縮液の全部を放圧機構6を通して電池セル400の内部に流入させて熱暴走の問題を解決することができる。

【0078】

電池200に熱暴走が発生するときに、放圧機構6は作動し、電池セル400内の排出物は放圧機構6から排出され、該排出物は直接貫通穴を貫通し、管路100の放圧機構6と対向する管壁位置を溶着して開口を形成し、それによって、消防薬剤は開口及び貫通穴を通過して排出できる。このときに、排出物が放圧機構6から排出された後、直接管路100と接触するため、管路100をより速くより直接的に破壊することができ、消防消火の速度を大幅に向上させ、筐体内の熱量が蓄積して爆発することを防止する。

【0079】

別の実施例では、弱い領域130は放圧機構6が作動するときに破壊されて貫通穴を形成する構造として設置され、例えば、ヘッドタンク110全体、又は凹溝120、又は少なくとも蓄積部材の放圧機構6に正対する箇所を、排出物により破壊されやすい構造として設置し、ここでの「破壊」の形態は貫通、破裂、破碎、引き裂かれのうちの一種を含むが、それに制限されない。本願の実施例では、ヘッドタンク110の放圧機構6に正対する箇所を、電池セル400の内部に生じた高温高压排出物により容易に溶着される弱い構造又は低融点の構造として構造し、それにより、高温高压排出物は作動する放圧機構6から排出されるときに、排出物はヘッドタンク110を迅快に溶着し、管路100の放圧機構6と対向して設置される管壁は破壊されて開口を形成して管路100内の消防薬剤を解放し、消防薬剤は放圧機構6を通過して電池セル400の内部に入り、それにより、熱暴走が発生する電池セル400に対して消火及び降温処理を行う。

【0080】

ヘッドタンク110の放圧機構6に正対する箇所のみを弱い領域130として構造するときに、該弱い領域130の構造は、弱い領域130の強度がヘッドタンク110の他の部分の強度よりも小さいものであってもよく、例えば、弱い領域130の厚さはヘッドタンク110の他の部分の厚さよりも薄い。

【0081】

又は、弱い領域130は低融点の構造として構造されてもよく、例えば、弱い領域130の融点はヘッドタンク110の他の部分の融点よりも低い。

【0082】

又は、弱い領域130はスコアによってヘッドタンク110の他の部位と接続されるシート状構造として構造されてもよく、それにより、放圧機構6から排出された排出物により破壊されやすい。

【0083】

本願の実施例で言及される「スコア」とは、外力によって引き裂く必要がある部位と引き裂く必要がない部位との間で断続的に破壊して形成される断続的な切り込みを指し、破壊された材料位置は薄い貫通せず、わずかな外力を受けると破裂でき、破壊されていない材料位置の一部は元の材料の厚さを維持し、このように断続的な破壊によって形成された結ぶ線はスコアと呼ばれる。スコアはレーザー穿孔機、レーザーマーカ、レーザー切り込み機又はレーザー切断機によって形成されてもよい。

【0084】

一実施例では、管路100とヘッドタンク110との接続方式は粘着式であり、即ち、粘着性を有する物質を直接使用して管路100をヘッドタンク110に固定する。

【0085】

図5を参照し、本願の別の実施例では、電池200は固定部材をさらに含み、固定部材は電池セル400と管路100との間に設置されることで、管路100に係合して固定し、それにより管路100の位置を固定する役割を果たす。本実施例の固定部材は複数の係合部材140を含み、係合部材140は管路100に係接することに用いられ、係合部材1

10

20

30

40

50

40は弾性材質のものであってもよく、例えば、ゴム、シリカゲル、プラスチック又は弾性金属等であり、それにより、管路100を係合しやすく、管路100をしっかりと係合する。固定部材は電池セル400に固定され、例えば、電極端子5に固定されてもよく、固定方式は接着、係接等の方式であってもよく、さらに管路100も電池セル400に固定する。管路の複数の係合部材140は管路100の中軸線方向に沿って配置され、例えば、係合部材140は弱い領域130の両側に位置してもよく、それによって、消防薬剤が管路100から解放されるときに、係合部材140の間に位置する消防薬剤及び凝縮液が管路100の中軸線方向に沿って、係合部材140と凹溝120により形成された領域から流出することを阻止する。

【0086】

10

本願のさらに別の実施例では、管路100はさらに係合部材140の係接及び接着の方式とともに固定されてもよく、本実施例の係合部材140の構造、固定方式及び配列方式は本願の前の実施例と同じである。接着と係合部材140の係接がともに作用することによって、管路100とヘッドタンク110の接続をより堅固にし、管路100が揺れるため、生じた凝縮液があちこちに流れることを回避する。

【0087】

図3を参照し、電池200は分離部材160をさらに含み、分離部材160はヘッドタンク110と放圧機構6との間に設置され、分離部材160の放圧機構6に対応する領域に第2収容部161が設置され、ヘッドタンク110は第2収容部161に設置され、具体的に、第1収容部は第2収容部161内に位置し、それにより、凝縮液がヘッドタンク110の弱い部から流出するときに、流出する凝縮液を再び収集し、さらに電池セル400に対する防護役割を果たし、凝縮液が帯電構造と接触することを回避し、さらに電池200の使用安全性及び信頼性を向上させる。

20

【0088】

以上のように、本願に提供される電池200は、電池セル400と管路100との間にヘッドタンク110を設置し、ヘッドタンク110に第1収容部を設置することによって、管路100の温度が低いときに、筐体内のガスと接触した後、生じた凝縮液は直接第1収容部内に流れ、電池セル400の帯電構造に流れることはなく、それにより、電池200は短絡トラブルが発生しにくく、電池200の使用安定性及び安全性はより高い。

【0089】

30

本願の電池200は上記の特性を有するため、本願に提供される電池200を使用して電気エネルギーを提供する電力消費装置は、使用安定性がより高く、電池200の内部短絡、リーク等による安全事故が発生しにくい。

【0090】

また、本願はさらに電池200の製造方法を提供し、本願の上記の電池200を製造することに用いられる。

【0091】

図8を参照し、本願の一実施例では、電池200の製造方法は、下記のステップを含む。

ステップa：電池セル400を提供する。

ステップb：電池セル400を収容するための筐体を提供する。

40

ステップc：筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路100を提供する。

ステップd：ヘッドタンク110を提供し、ヘッドタンク110は電池セル400と管路100との間に設置され、且つヘッドタンク110は管路100に向かって第1収容部が設けられ、第1収容部は凝縮液を収集することに用いられる。

【0092】

上記の各ステップの順序は完全に上記の順序に応じて行われるわけではなく、実際の電池200の製造過程で、実際の状況に基づいて上記のステップの順序を調整し、又は同期に行い、又は他のステップを追加することで電池200の他の部材を製造することができ、それによって、最終的に必要な電池200を取得し、具体的に電池200の部分の実施例を参照する。

50

【0093】

また、関連部材を製造でき及び関連部材を接続する任意の方法はいずれも本願の実施例の保護範囲内に属し、本願の実施例はここで繰り返して説明しない。

【0094】

最後、図9を参照し、本願はさらに電池200の製造装置を提供し、第1装置401、第2装置402、第3装置403及び第4装置404を含む。

【0095】

第1装置401は、電池セル400を提供することに用いられる。

【0096】

第2装置402は、電池セル400を収容するための筐体を提供することに用いられる。

10

【0097】

第3装置403は、筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路100を提供することに用いられる。

【0098】

第4装置404は、ヘッダタンク110を提供することに用いられ、提供されるヘッダタンク110は電池セル400と管路100との間に設置され、ヘッダタンク110は管路100に向かって第1収容部が設けられ、第1収容部は凝縮液を収集することに用いられる。

【0099】

上記の電池200の製造装置のそれぞれが有すべきである具体的な機能及び細部は、対応する電池200の実施例で詳細に説明されており、従って、ここで繰り返して説明しない。

20

【0100】

本願の上記の各保護主題及び各実施例の特徴の間は相互に参照でき、構造が許可する状況下で、当業者は異なる実施例の技術的特徴を柔軟的に組み合わせて、より多い実施例を形成することができる。

【0101】

以上は本願に提供される電池200、電力消費装置、電池200の製造方法及び装置を詳細に紹介した。本明細書では具体的な実施例を応用して本願の原理及び実施形態を述べ、以上の実施例の説明は、本願の方法及びそのコア思想の理解を助けることのみに用いられる。なお、当業者にとって、本願の原理を逸脱することなく、本願に対して様々な改良及び修飾を行うことができ、これらの改良及び修飾も本願の特許請求の範囲の保護範囲内に属する。

30

【符号の説明】

【0102】

- 2 注液部材
- 5 電極端子
- 6 放圧機構
- 7 バスバー
- 10 エンドキャップユニット
- 10' エンドキャッププレート
- 30 電極組立体
- 40 ケース
- 100 管路
- 110 ヘッダタンク
- 120 凹溝
- 130 弱い領域
- 140 係合部材
- 150 絶縁部材
- 160 分離部材

40

50

- 1 6 1 第2収容部
 - 2 0 0 電池
 - 2 0 1 第1筐体
 - 2 0 2 第2筐体
 - 2 1 0 コントローラ
 - 2 2 0 モータ
 - 3 0 0 電池モジュール
 - 3 0 1 タブ
 - 3 0 2 接続部材
 - 4 0 0 電池セル
 - 4 0 1 第1装置
 - 4 0 2 第2装置
 - 4 0 3 第3装置
 - 4 0 4 第4装置
- 【図1-A】

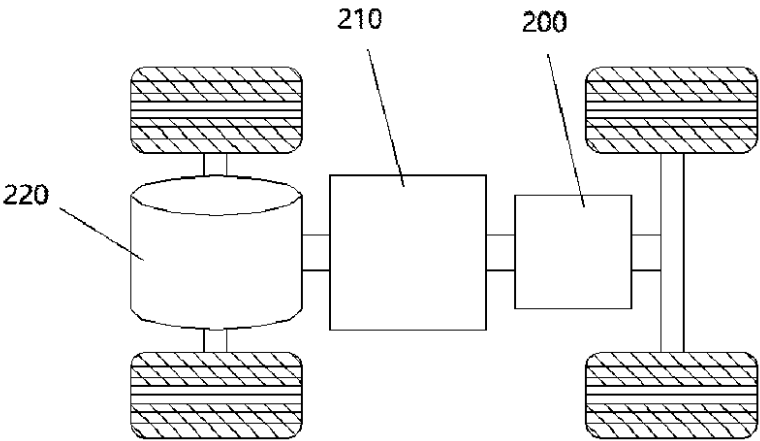


图 1-A

【図 1 - B】

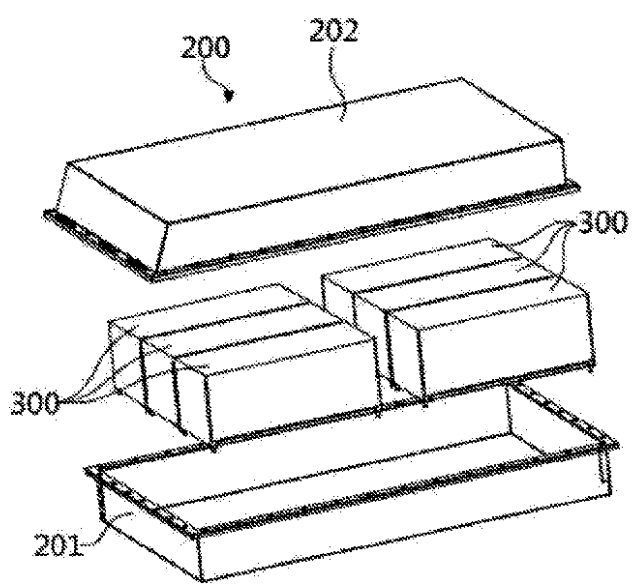


图 1-B

【图 1 - C】

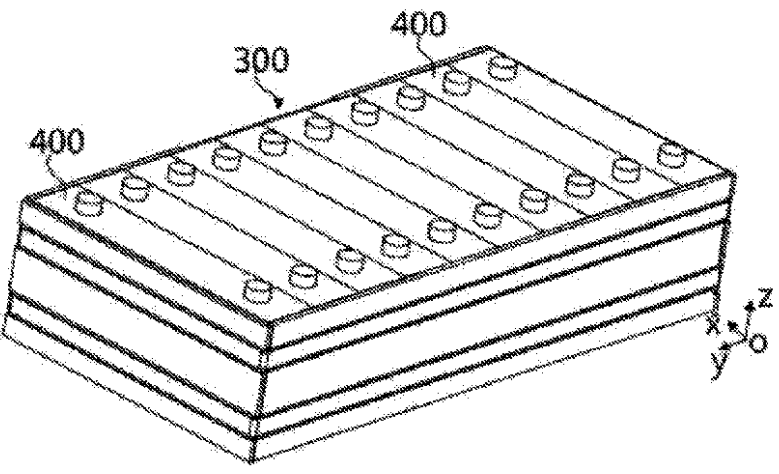


图 1-C

10

20

30

40

50

【図 1 - D】

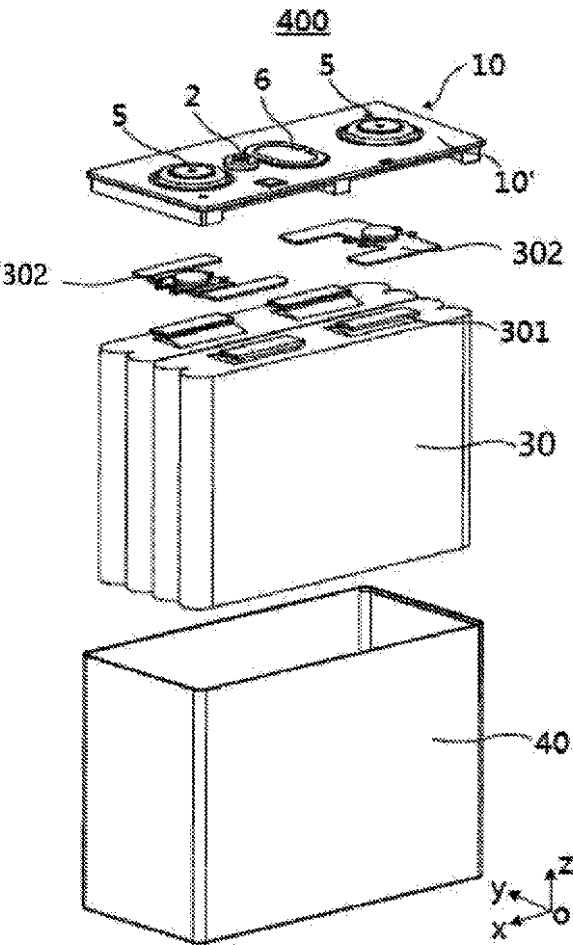


图 1-D

10

20

30

40

50

【図 2】

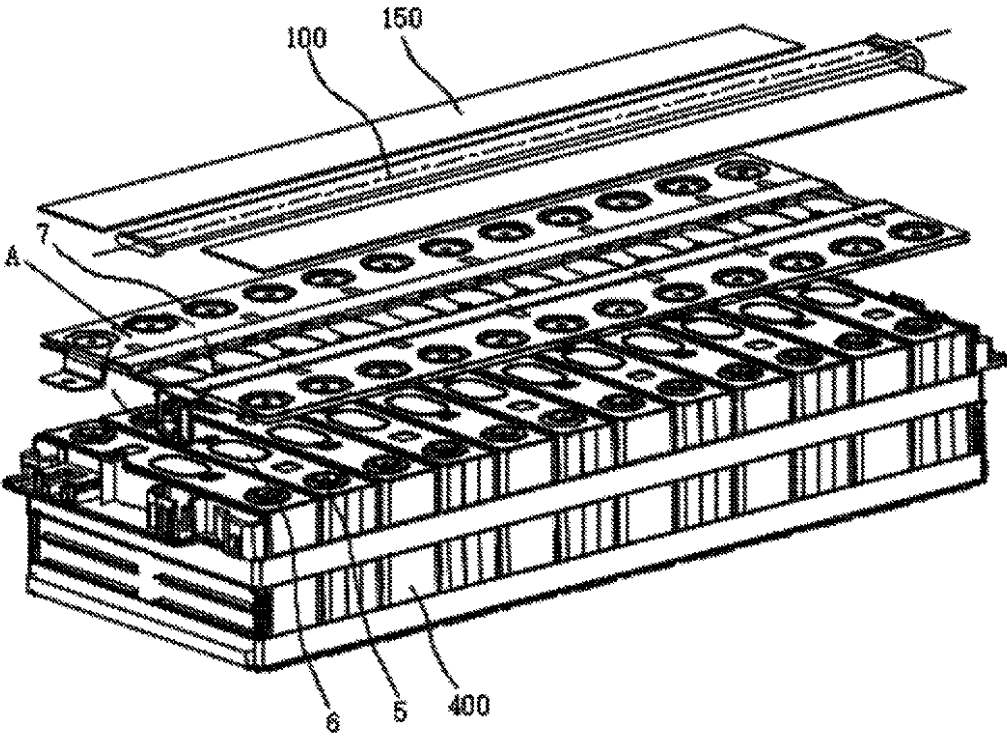
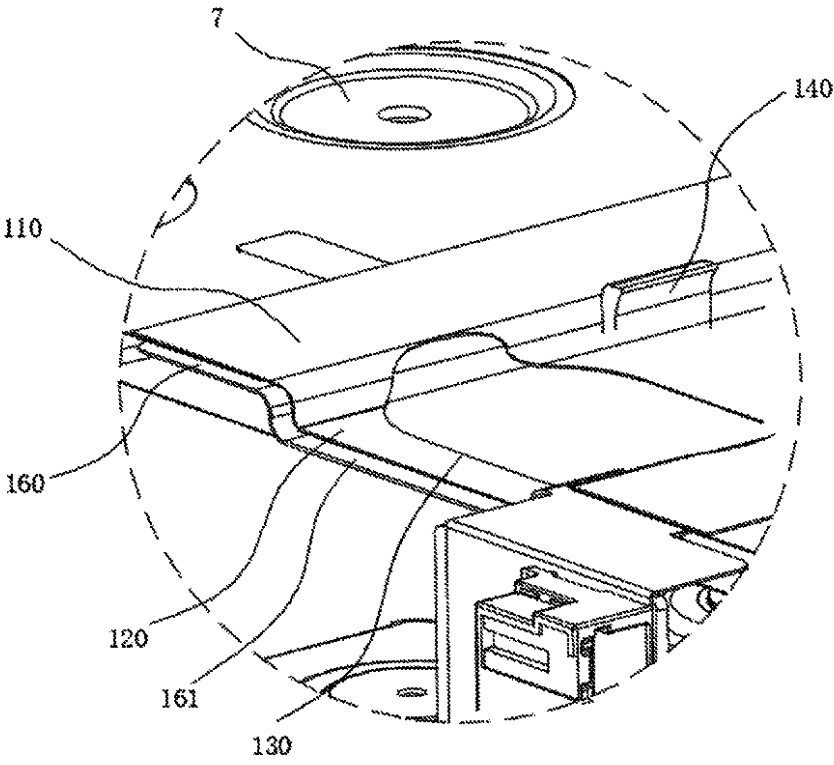


图 2

【図 3】



A
图 3

10

20

30

40

50

【図 4】

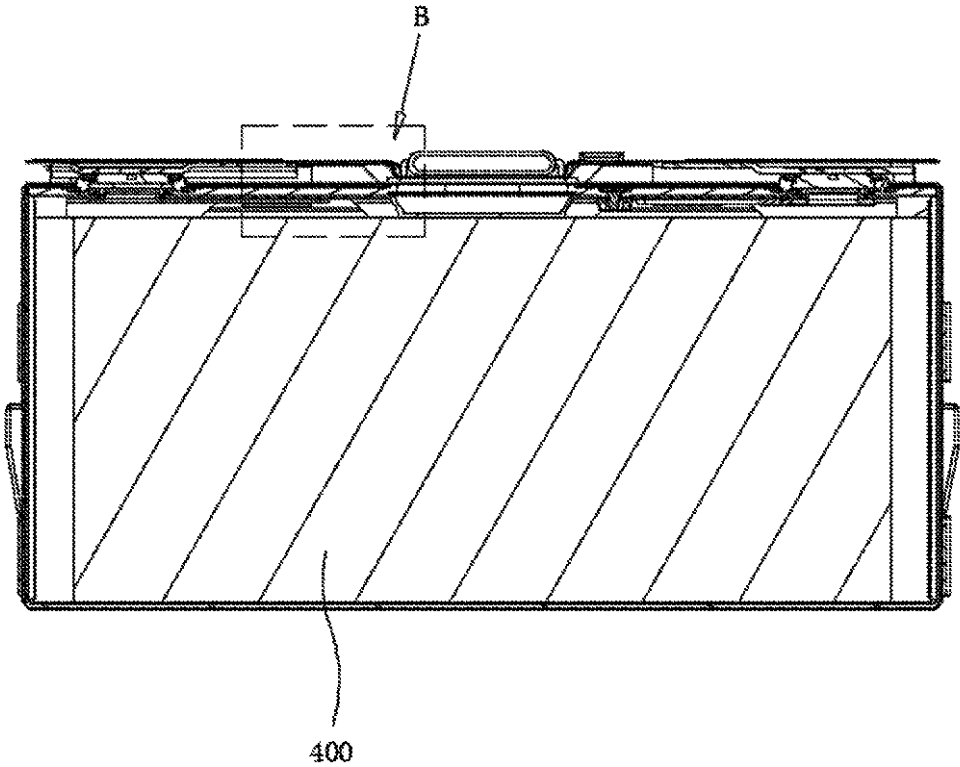
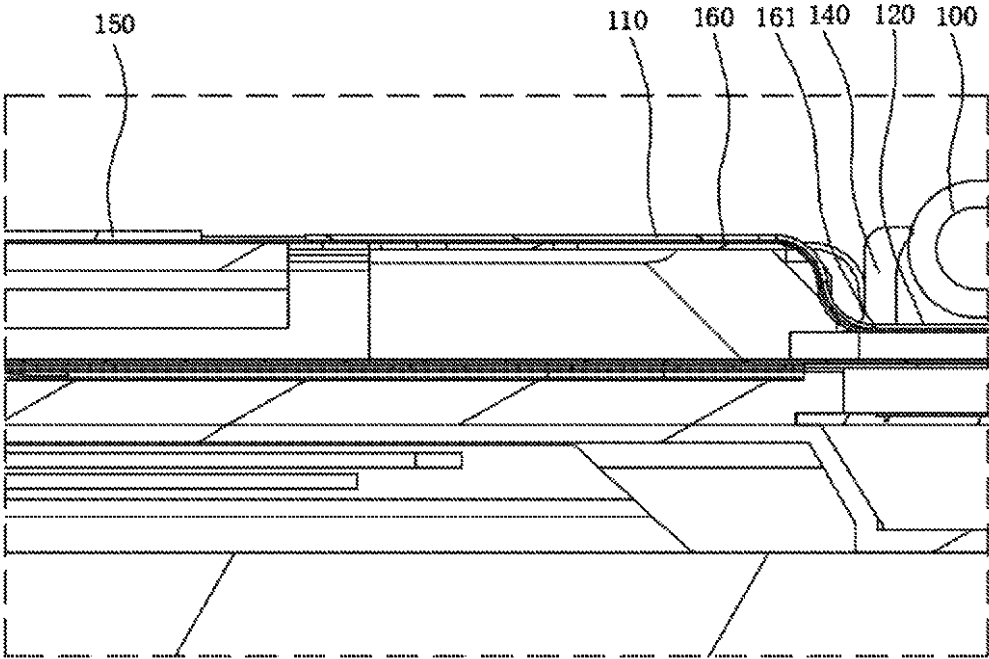


图 4

【図 5】



B

图 5

【図 6】

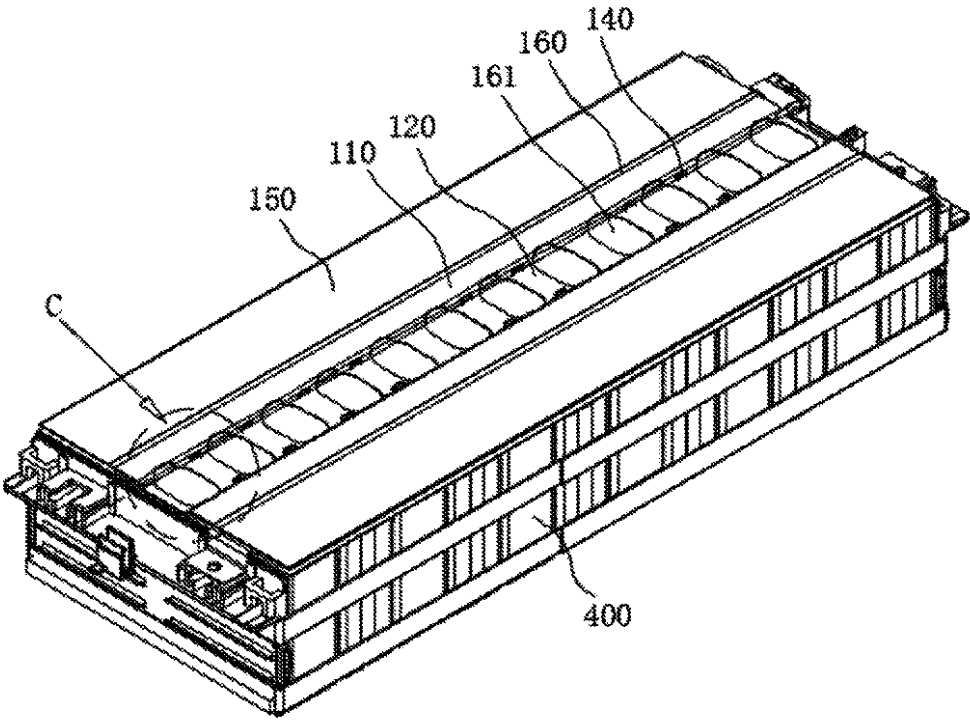
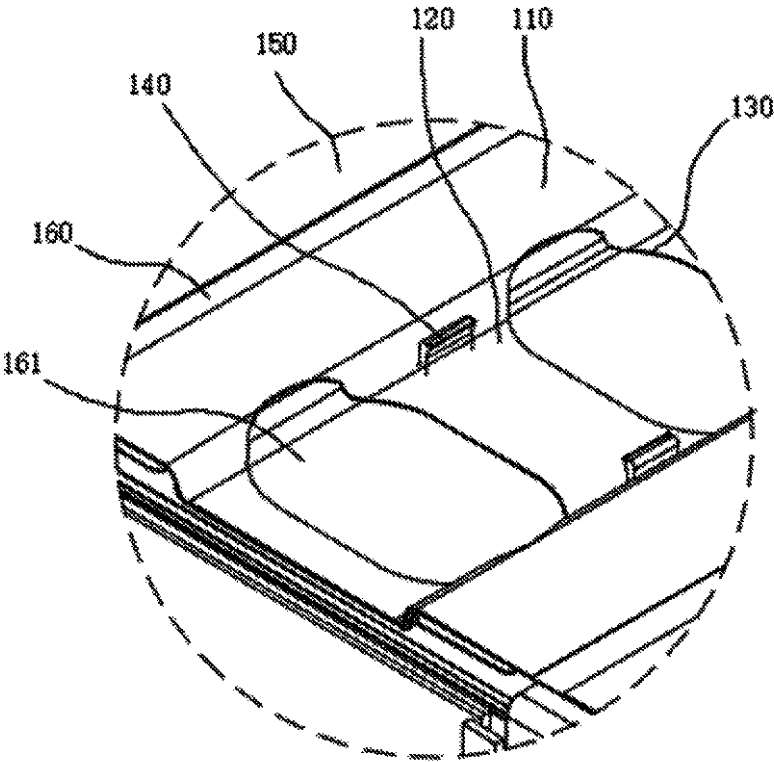


图 6

【図 7】



10

20

C
图 7

30

40

50

【図 8】

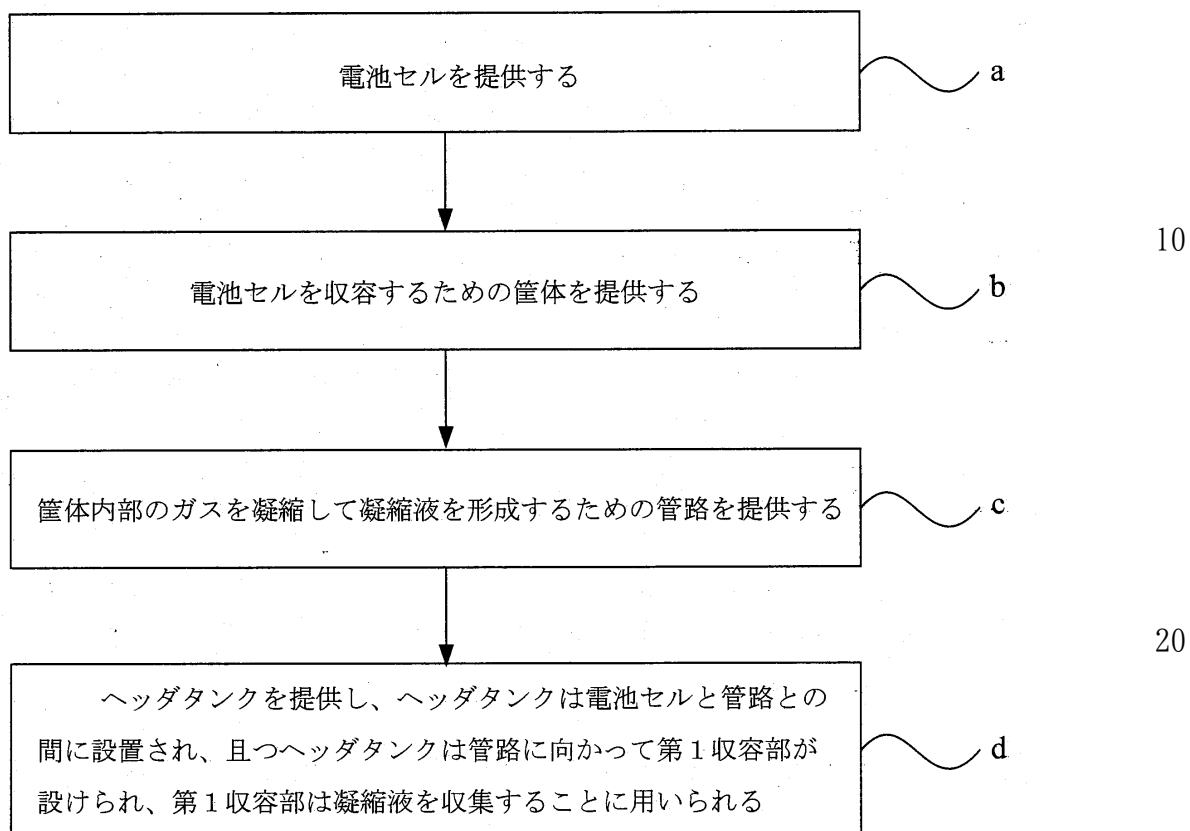


図 8

30

40

50

【図 9】

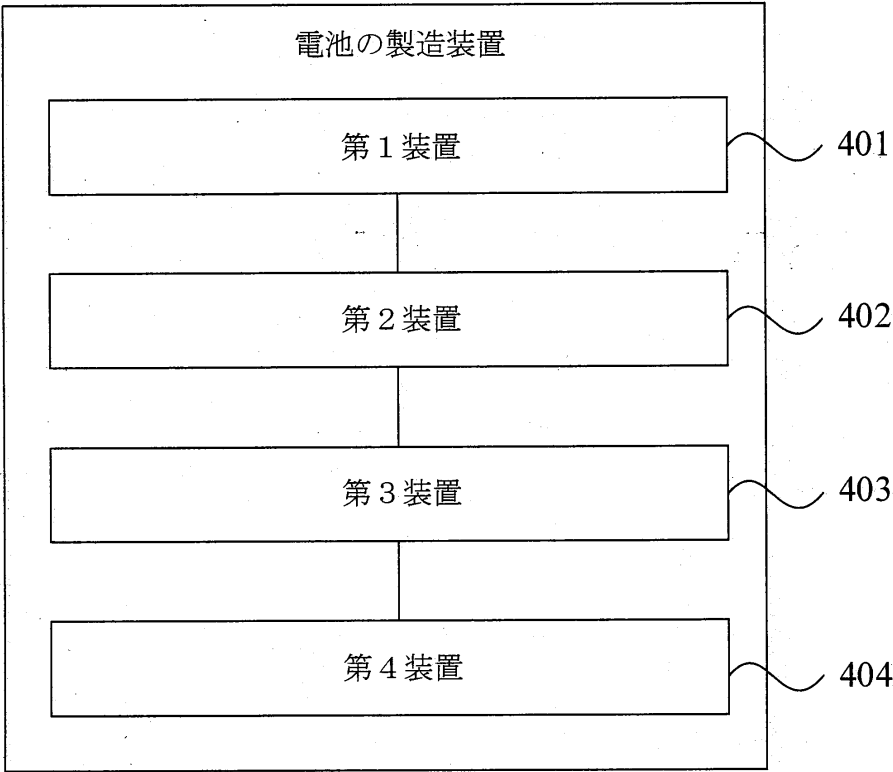


図 9

【手続補正書】

【提出日】 令和4年7月22日(2022.7.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0032

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0032】

以下の実施例で各方位を明確に説明するために、いくつかの方位用語を使用することができ、例えば、図 1-D の座標系は電池 200 の各方位方向を定義し、 x 方向は電池セル 400 の長手方向を示し、 y 方向は水平面内に x 方向と垂直であり、電池セル 400 の短手方向を示し、 z 方向は x 方向及び y 方向と垂直であり、電池 200 の高さ方向を示す。また、上記に説明された x 方向、 y 方向及び z 方向等は、本実施例の電池 200 の各部材の操作及び構造の指示方向を説明することに用いられるが、絶対的なものではなく、相対的なものである。電池 200 の各部材が図に示される位置にあるときに、これらの指示は適切であるが、これらの位置が変更されるときに、この変更に対応するために、これらの方向は異なる解釈を有するべきである。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0079

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0079】

別の実施例では、弱い領域130は放圧機構6が作動するときに破壊されて貫通穴を形成する構造として設置され、例えば、ヘッダタンク110全体、又は凹溝120、又は少なくともヘッダタンク110の放圧機構6に正対する箇所を、排出物により破壊されやすい構造として設置し、ここでの「破壊」の形態は貫通、破裂、破碎、引き裂かれのうちの一種を含むが、それに制限されない。本願の実施例では、ヘッダタンク110の放圧機構6に正対する箇所を、電池セル400の内部に生じた高温高压排出物により容易に溶着される弱い構造又は低融点の構造として構造し、それにより、高温高压排出物は作動する放圧機構6から排出されるときに、排出物はヘッダタンク110を迅快に溶着し、管路100の放圧機構6と対向して設置される管壁は破壊されて開口を形成して管路100内の消防薬剤を解放し、消防薬剤は放圧機構6を通して電池セル400の内部に入り、それにより、熱暴走が発生する電池セル400に対して消火及び降温処理を行う。

10

【手続補正3】

【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】

20

電池であって、

電池セルと、

前記電池セルを収容するための筐体と、

前記筐体内部のガスを凝縮して凝縮液を形成するための管路と、

前記電池セルと前記管路との間に設置されるヘッダタンクであって、前記ヘッダタンクは前記管路に向かって第1収容部が設けられ、前記第1収容部は前記凝縮液を収集することに用いられるヘッダタンクと、

を含む電池。

【請求項2】

前記第1収容部は凹溝として設置され、前記凹溝の前記管路の中軸線方向における少なくとも一端は開口を有し、前記開口を経由して前記凝縮液を前記凹溝から排出することに用いられる請求項1に記載の電池。

30

【請求項3】

前記電池セルは複数あり、且つ配列して設置され、前記凹溝は複数の前記電池セルの配列方向に沿って延伸し、且つ前記凹溝の開口が位置する平面は、電池セルの配列方向における最外側の電池セルの側面であり、又は、前記凹溝の前記開口が位置する平面は前記配列方向における最外側の電池セルの側面を超える請求項2に記載の電池。

【請求項4】

前記第1収容部はさらに、前記管路の少なくとも一部を収容するように構成されることで、前記管路が凝縮する凝縮液を前記第1収容部に流入させる請求項1～3のいずれか一項に記載の電池。

40

【請求項5】

凹溝の深さは1～5ミリメートルである請求項2～4のいずれか一項に記載の電池。

【請求項6】

前記ヘッダタンクは絶縁性能を有し、それによって前記電池セルの短絡を防止する請求項1～5のいずれか一項に記載の電池。

【請求項7】

前記ヘッダタンクと前記管路の接続方式は粘着式である請求項1～6のいずれか一項に記載の電池。

50

【請求項 8】

前記電池セルは放圧機構を含み、前記放圧機構は、前記電池セルの内部圧力又は温度が閾値に達するとき作動することで排出物を排出して内部圧力を解放することに用いられ、前記管路に消防薬剤が収容され、前記消防薬剤は前記管路によって前記筐体内部のガスを凝縮して前記凝縮液を形成し、且つ前記管路は前記放圧機構が作動するとき前記消防薬剤を解放するように構成されることで、前記消防薬剤を前記電池セルの内部に入れ、前記ヘッドタンクは弱い領域を含み、前記弱い領域は、前記放圧機構が作動するとき、前記消防薬剤が前記弱い領域を貫通して前記電池セルに流れるように構成される請求項 1～7 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 9】

前記弱い領域は貫通穴として設置され、又は、前記弱い領域は前記放圧機構が作動ときに破壊されて貫通穴を形成する構造として設置される請求項 8 に記載の電池。

【請求項 10】

前記弱い領域は凹溝の電池セルに近い面に設置され、それによって、前記凹溝内に収集された前記消防薬剤及び前記凝縮液は前記弱い領域を通して前記電池セルに流れる請求項 8 または 9 に記載の電池。

【請求項 11】

前記電池は固定部材をさらに含み、前記固定部材は前記電池セルと前記管路との間に設置されることで、前記管路を前記電池セルに固定する請求項 10 に記載の電池。

【請求項 12】

前記固定部材は複数の係合部材をさらに含み、前記係合部材は前記管路に係接することに用いられ、且つ前記複数の係合部材は前記管路の中軸線方向に沿って配置され、前記弱い領域の両側に位置し、前記係合部材の間に位置する消防薬剤及び凝縮液が前記管路の中軸線方向に沿って、前記係合部材により前記凹溝箇所を囲んで形成された領域から流出することを阻止する請求項 11 に記載の電池。

【請求項 13】

前記電池は分離部材をさらに含み、前記分離部材は前記ヘッドタンクと前記放圧機構との間に設置される請求項 8～11 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 14】

前記分離部材の前記放圧機構に対応する領域に第 2 収容部が設置され、前記ヘッドタンクは前記第 2 収容部内に設置される請求項 13 に記載の電池。

【請求項 15】

電力消費装置であって、請求項 1～14 のいずれか一項に記載の電池を含み、前記電池は電気エネルギーを提供することに用いられる電力消費装置。

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2020/121999
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/383(2021.01)i; H01M 50/141(2021.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 电池, 冷凝水, 收集, 泄压, 防爆, battery, cell, condensate, collect, pressure relief, explosion proof		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207441811 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2018 (2018-06-01) description, paragraphs 2-34, and figures 1-3	1-7, 15-17
Y	CN 211088371 U (赵波 (ZHAO, Bo)) 24 July 2020 (2020-07-24) description, paragraphs 2-24, and figures 1-2	1-7, 15-17
Y	CN 110868645 A (ANHUI FEI KAI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 March 2020 (2020-03-06) description, paragraphs 5-18, and figures 1-2	1-7, 15-17
A	CN 111584792 A (CHONGQING JINKANG POWER NEW ENERGY CO., LTD.) 25 August 2020 (2020-08-25) description, paragraphs 2-44, and figures 1-7	1-17
A	CN 207967074 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) entire document	1-17
A	JP 2012094313 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 17 May 2012 (2012-05-17) entire document	1-17
<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 01 July 2021		Date of mailing of the international search report 20 July 2021
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members					International application No. PCT/CN2020/121999
Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	207441811	U	01 June 2018	None	
CN	211088371	U	24 July 2020	None	
CN	110868645	A	06 March 2020	None	
CN	111584792	A	25 August 2020	None	
CN	207967074	U	12 October 2018	None	
JP	2012094313	A	17 May 2012	None	

10

20

30

40

50

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/121999
A. 主题的分类 H01M 50/383(2021.01)i; H01M 50/141(2021.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H01M 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;电池, 冷凝水, 收集, 泄压, 防爆, battery, cell, condensate, collect, pressure relief, explosion proof		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 207441811 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第2-34段, 图1-3	1-7、15-17
Y	CN 211088371 U (赵波) 2020年 7月 24日 (2020 - 07 - 24) 说明书第2-24段, 图1-2	1-7、15-17
Y	CN 110868645 A (安徽飞凯电子技术有限公司) 2020年 3月 6日 (2020 - 03 - 06) 说明书第5-18段, 图1-2	1-7、15-17
A	CN 111584792 A (重庆金康动力新能源有限公司) 2020年 8月 25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第2-44段, 图1-7	1-17
A	CN 207967074 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 全文	1-17
A	JP 2012094313 A (SANYO ELECTRIC CO) 2012年 5月 17日 (2012 - 05 - 17) 全文	1-17
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “Z” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2021年 7月 1日		国际检索报告邮寄日期 2021年 7月 20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 钟健 电话号码 86-(20)-28958923

PCT/ISA/210 表(第2页) (2015年1月)

10

20

30

40

50

国际申请号	
-------	--

PCT/CN2020/121999

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	207441811	U	2018年 6月 1日	无	
CN	211088371	U	2020年 7月 24日	无	
CN	110868645	A	2020年 3月 6日	无	
CN	111584792	A	2020年 8月 25日	无	
CN	207967074	U	2018年 10月 12日	无	
JP	2012094313	A	2012年 5月 17日	无	

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2015年1月)

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 50/204 (2021.01)</i>		H O 1 M 50/204	4 O 1 F	
<i>H O 1 M 50/59 (2021.01)</i>		H O 1 M 50/59		

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ▲楊▼ ▲海▼奇
中華人民共和国 2 1 3 3 0 0 江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲▲▼街道城北大道 1 0 0 0 号

(72)発明者 黄 小▲騰▼
中華人民共和国 2 1 3 3 0 0 江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲▲▼街道城北大道 1 0 0 0 号

(72)発明者 洪 家▲榮▼
中華人民共和国 2 1 3 3 0 0 江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲▲▼街道城北大道 1 0 0 0 号

(72)発明者 汪 文礼
中華人民共和国 2 1 3 3 0 0 江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲▲▼街道城北大道 1 0 0 0 号

(72)発明者 胡 浪超
中華人民共和国 2 1 3 3 0 0 江▲蘇▼省常州市▲リ▼▲陽▼市昆▲▲▼街道城北大道 1 0 0 0 号

F ターム(参考) 5H012 AA01 AA07 BB01 BB18 CC10 FF08
5H040 AA19 AA28 AA37 AS05 AS07 AT01 AT02 AT06 AY05 AY06
NN03
5H043 AA04 AA09 BA19 BA28 CA03 CA04 CA05