

(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2022-543344
(P2022-543344A)

(43)公表日 令和4年10月12日(2022.10.12)

(51)Int.Cl.		F I				テーマコード(参考)
H O 1 M	10/633	(2014.01)	H O 1 M	10/633		5 H O 3 0
H O 1 M	10/48	(2006.01)	H O 1 M	10/48	3 0 1	5 H O 3 1
H O 1 M	10/651	(2014.01)	H O 1 M	10/651		
H O 1 M	10/625	(2014.01)	H O 1 M	10/625		
H O 1 M	10/613	(2014.01)	H O 1 M	10/613		
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 39 頁) 最終頁に続く						

(21)出願番号	特願2021-578156(P2021-578156)	(71)出願人	513196256
(86)(22)出願日	令和2年7月10日(2020.7.10)		寧徳時代新能源科技股▲分▼有限公司
(85)翻訳文提出日	令和3年12月28日(2021.12.28)		Contemporary Ampere
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/101449		x Technology Co., L
(87)国際公開番号	W02022/006903		imited
(87)国際公開日	令和4年1月13日(2022.1.13)		中国福建省寧徳市蕉城区▲ジャン▼湾鎮新
			港路2号
			No. 2, Xingang Road, Z
			hangwan Town, Jiaoch
			eng District, Ningde
			City, Fujian Provin
			ce, P. R. China 352100
		(74)代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】電池、電力消費機器、電池の製造方法及び装置

(57)【要約】

電池（１０）、電力消費機器、電池の製造方法（３００）及び装置（４００）を提供し、前記電池（１０）は、電池セル（２０）であって、圧力解放機構（２１３）を含み、前記圧力解放機構（２１３）の少なくとも一部が前記電池セル（２０）の第１壁（２１ａ）から突出し、前記圧力解放機構（２１３）は前記電池セル（２０）の内部圧力又は温度が閾値に達する場合に作動して前記内部圧力を解放することに用いられる電池セル（２０）と、流体を収容して前記電池セル（２０）の温度を調節することに用いられる熱管理部材（１３）とを含み、前記熱管理部材（１３）の第１表面が前記電池セル（２０）の前記第１壁（２１ａ）に付着され、前記熱管理部材（１３）の前記第１表面に逃げキャビティ（１３４ａ）が設置され、前記逃げキャビティ（１３４ａ）は前記圧力解放機構（２１３）の前記少なくとも一部を収容することに用いられる。電池の安全性を向上させることができる。

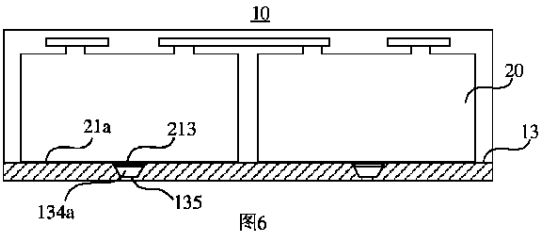


図6

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池（10）であって、
電池セル（20）であって、圧力解放機構（213）を含み、前記圧力解放機構（213）の少なくとも一部が前記電池セル（20）の第1壁（21a）から突出し、前記圧力解放機構（213）は前記電池セル（20）の内部圧力又は温度が閾値に達する場合に作動して前記内部圧力を解放することに用いられる電池セル（20）と、
流体を収容して前記電池セル（20）の温度を調節するための熱管理部材（13）と、を含み、
前記熱管理部材（13）の第1表面が前記電池セル（20）の前記第1壁（21a）に付着され、前記熱管理部材（13）の前記第1表面には、前記圧力解放機構（213）の前記少なくとも一部を収容するための逃げキャビティ（134a）が設置される、ことを特徴とする電池（10）。 10

【請求項2】

前記第1壁（21a）の前記圧力解放機構（213）の周りの部分が外へ突出し、前記逃げキャビティ（134a）はさらに、前記第1壁（21a）の前記圧力解放機構（213）の周りの突出部分を収容することに用いられる、ことを特徴とする請求項1に記載の電池。

【請求項3】

前記逃げキャビティ（134a）は、前記圧力解放機構（213）に変形空間を提供して、前記圧力解放機構（213）を前記熱管理部材（13）に向けて変形させ破裂させることができるように構成される、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の電池。 20

【請求項4】

前記逃げキャビティ（134a）の深さは前記圧力解放機構（213）の寸法に関連する、ことを特徴とする請求項3に記載の電池。

【請求項5】

前記逃げキャビティ（134a）の深さが1mmより大きい、ことを特徴とする請求項3又は4に記載の電池。

【請求項6】

前記逃げキャビティ（134a）の底壁に薄化領域（135）が設置され、前記薄化領域（135）は、前記圧力解放機構（213）が作動する時に前記電池セル（20）の内部から排出された排出物に破壊されて、前記排出物を前記薄化領域（135）に通過させることができるように配置される、ことを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の電池。 30

【請求項7】

前記薄化領域（135）の厚さが3mm以下である、ことを特徴とする請求項6に記載の電池。

【請求項8】

前記薄化領域（135）は前記熱管理部材（13）の他の部分より低い融点を有する、ことを特徴とする請求項6又は7に記載の電池。 40

【請求項9】

前記薄化領域（135）が採用する材料の融点が400℃より低い、ことを特徴とする請求項8に記載の電池。

【請求項10】

前記熱管理部材（13）は第1熱伝導板（131）と第2熱伝導板（132）を含み、前記第1熱伝導板（131）は前記第1壁（21a）と前記第2熱伝導板（132）との間に位置し且つ前記第1壁（21a）に付着され、前記第1熱伝導板（131）の第1領域（131a）は前記第2熱伝導板（132）へ凹んで前記逃げキャビティ（134a）を形成し、前記第1領域（131a）は前記第2熱伝導板（132）に接続される、ことを特徴とする請求項1～9のいずれか一項に記載の電池。 50

【請求項 1 1】

前記第 1 領域 (1 3 1 a) に貫通孔 (1 3 6) が設置され、前記貫通孔 (1 3 6) の半径方向の寸法が前記逃げキャビティ (1 3 4 a) の半径方向の寸法より小さい、ことを特徴とする請求項 1 0 に記載の電池。

【請求項 1 2】

前記貫通孔 (1 3 6) に対応する前記第 2 熱伝導板 (1 3 2) の厚さは他の領域の前記第 2 熱伝導板 (1 3 2) の厚さより小さい、ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電池。

【請求項 1 3】

前記熱管理部材 (1 3) の前記逃げキャビティ (1 3 4 a) の周りの部分は前記電池セル (2 0) の内部から排出された排出物に破壊されて、前記流体を前記熱管理部材 (1 3) の内部から排出させることができる、ことを特徴とする請求項 1 ～ 1 2 のいずれか一項に記載の電池。

10

【請求項 1 4】

前記逃げキャビティ (1 3 4 a) の側面は前記排出物に破壊されて、前記流体を前記熱管理部材 (1 3) の内部から排出させることができる、ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の電池。

【請求項 1 5】

前記逃げキャビティ (1 3 4 a) の半径方向の寸法は前記圧力解放機構 (2 1 3) から遠く離れる方向に沿って徐々に小さくなる、ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の電池。

【請求項 1 6】

前記電池セル (2 0) の第 2 壁に電極端子が設置され、前記第 2 壁は前記第 1 壁 (2 1 a) と異なる、ことを特徴とする請求項 1 ～ 1 5 のいずれか一項に記載の電池。

20

【請求項 1 7】

前記第 2 壁は前記第 1 壁 (2 1 a) と対向して設置される、ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の電池。

【請求項 1 8】

前記圧力解放機構 (2 1 3) は温度に敏感な圧力解放機構 (2 1 3) であり、前記温度に敏感な圧力解放機構 (2 1 3) は前記電池セル (2 0) の内部温度が閾値に達する場合に溶融できるように配置され、及び／又は、

前記圧力解放機構 (2 1 3) は圧力に敏感な圧力解放機構 (2 1 3) であり、前記圧力に敏感な圧力解放機構 (2 1 3) は前記電池セル (2 0) の内部気圧が閾値に達する場合に破裂できるように配置される、ことを特徴とする請求項 1 ～ 1 7 のいずれか一項に記載の電池。

30

【請求項 1 9】

前記電池はさらに、
複数の前記電池セル (2 0) を収容するための電気キャビティ (1 1 a) と、
前記圧力解放機構 (2 1 3) が作動する時に前記電池セル (2 0) の内部から排出された排出物を収集するための収集キャビティ (1 1 b) と、を含み、
前記熱管理部材 (1 3) は前記電気キャビティ (1 1 a) と前記収集キャビティ (1 1 b) を分離することに用いられる、ことを特徴とする請求項 1 ～ 1 8 のいずれか一項に記載の電池。

40

【請求項 2 0】

前記熱管理部材 (1 3) は、前記電気キャビティ (1 1 a) 及び前記収集キャビティ (1 1 b) によって共有される壁を有する、ことを特徴とする請求項 1 9 に記載の電池。

【請求項 2 1】

前記電池は保護部材 (1 1 5) をさらに含み、
前記保護部材 (1 1 5) は前記熱管理部材 (1 3) を保護することに用いられ、前記保護部材 (1 1 5) と前記熱管理部材 (1 3) とは前記収集キャビティ (1 1 b) を形成する、ことを特徴とする請求項 1 9 又は 2 0 に記載の電池。

【請求項 2 2】

50

前記電気キャビティ（１１ａ）は前記熱管理部材（１３）によって前記収集キャビティ（１１ｂ）と分離される、ことを特徴とする請求項１９～２１のいずれか一項に記載の電池。

【請求項２３】

前記熱管理部材（１３）は、前記圧力解放機構（２１３）が作動する時に前記排出物に破壊されて、前記排出物を前記熱管理部材（１３）に通過させて前記収集キャビティ（１１ｂ）に入ることができるように配置される、ことを特徴とする請求項１９～２２のいずれか一項に記載の電池。

【請求項２４】

電力消費機器であって、請求項１～２３のいずれか一項に記載の電池（１０）を含む、ことを特徴とする電力消費機器。

【請求項２５】

前記電力消費機器は車両（１）、船又は航空機である、ことを特徴とする請求項２４に記載の電力消費機器。

【請求項２６】

電池の製造方法（３００）であって、
電池セル（２０）を提供するステップ（３１０）であって、前記電池セル（２０）は圧力解放機構（２１３）を含み、前記圧力解放機構（２１３）の少なくとも一部は前記電池セル（２０）の第１壁（２１ａ）から突出し、前記圧力解放機構（２１３）は前記電池セル（２０）の内部圧力又は温度が閾値に達する場合に作動して前記内部圧力を解放することに用いられるステップ（３１０）と、
流体を収容することに用いられ、第１表面に逃げキャビティ（１３４ａ）が設置される熱管理部材（１３）を提供するステップ（３２０）と、
前記熱管理部材（１３）の前記第１表面を前記電池セル（２０）の前記第１壁（２１ａ）に付着し、且つ前記逃げキャビティ（１３４ａ）に前記圧力解放機構（２１３）の前記少なくとも一部を収容させるステップ（３３０）とを含む、ことを特徴とする電池の製造方法（３００）。

【請求項２７】

前記第１壁（２１ａ）の前記圧力解放機構（２１３）の周りの部分は外へ突出し、前記逃げキャビティ（１３４ａ）は前記第１壁（２１ａ）の前記圧力解放機構（２１３）の周りの突出部分を収容する、ことを特徴とする請求項２６に記載の方法。

【請求項２８】

前記逃げキャビティ（１３４ａ）は前記圧力解放機構（２１３）に変形空間を提供して、前記圧力解放機構（２１３）を前記熱管理部材（１３）に向けて変形させ破裂させることができる、ことを特徴とする請求項２６又は２７に記載の方法。

【請求項２９】

前記逃げキャビティ（１３４ａ）の底壁に薄化領域（１３５）が設置され、前記薄化領域（１３５）は、前記圧力解放機構（２１３）が作動する時に前記電池セル（２０）の内部から排出された排出物に破壊されて、前記排出物を前記薄化領域（１３５）に通過させることができるように配置される、ことを特徴とする請求項２６～２８のいずれか一項に記載の方法。

【請求項３０】

前記熱管理部材（１３）の前記逃げキャビティ（１３４ａ）の周りの部分は前記電池セル（２０）の内部から排出された排出物に破壊されて、前記流体を前記熱管理部材（１３）の内部から排出させることができる、ことを特徴とする請求項２６～２９のいずれか一項に記載の方法。

【請求項３１】

電池の製造装置（４００）であって、提供モジュール（４１０）と、取り付けモジュール（４２０）とを含み、
前記提供モジュール（４１０）は、

10

20

30

40

50

電池セル（２０）を提供し、前記電池セル（２０）は圧力解放機構（２１３）を含み、前記圧力解放機構（２１３）の少なくとも一部が前記電池セル（２０）の第１壁（２１ａ）から突出し、前記圧力解放機構（２１３）は前記電池セル（２０）の内部圧力又は温度が閾値に達する場合に作動して前記内部圧力を解放することに用いられ、流体を収容することに用いられ、第１表面に逃げキャビティ（１３４ａ）が設置される熱管理部材（１３）を提供することに用いられ、前記取り付けモジュール（４２０）は、前記熱管理部材（１３）の前記第１表面を前記電池セル（２０）の前記第１壁（２１ａ）に付着し、且つ前記逃げキャビティ（１３４ａ）に前記圧力解放機構（２１３）の前記少なくとも一部を収容させることに用いられる、ことを特徴とする電池の製造装置（４００）。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本願の実施例は電池の分野に関し、さらに具体的には、電池、電力消費機器、電池の製造方法及び装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

省エネルギーと排出削減は自動車産業の持続可能な発展のキーである。この場合において、電気自動車は、省エネルギーで環境にやさしい利点があるため、自動車産業の持続可能な発展の重要な部分になる。そして、電気自動車にとって、電池の技術はその発展に関連する重要な要素である。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

電池の技術の発展では、電池の性能の向上に加えて、安全の問題も無視してはいけない問題である。電池の安全の問題を確保できないと、該電池は使用できない。従って、どのように電池の安全性を向上させるかは、電池の技術における、急に解決しなければならない課題である。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本願の実施例は電池、電力消費機器、電池の製造方法及び装置を提供し、電池の安全性を向上させることができる。

30

【０００５】

第１態様によれば、電池を提供し、電池セルであって、圧力解放機構を含み、前記圧力解放機構の少なくとも一部が前記電池セルの第１壁から突出し、前記圧力解放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場合に作動して前記内部圧力を解放することに用いられる電池セルと、流体を収容して前記電池セルの温度を調節するための熱管理部材とを含み、前記熱管理部材の第１表面が前記電池セルの前記第１壁に付着され、前記熱管理部材の前記第１表面に、前記圧力解放機構の前記少なくとも一部を収容するための逃げキャビティが設置される。

40

【０００６】

本願の実施例の技術案において、熱管理部材の第１表面に、圧力解放機構の少なくとも一部を収容するための逃げキャビティが設置される。このようにして、電池セルの第１壁は熱管理部材の表面にぴったりと貼り付けられることができ、一方では、電池セルの固定を容易にし、空間を節約して熱管理効率を向上させ、他方では、圧力解放機構が作動する時、電池セルの排出物は逃げキャビティに向けて排出されて電池セルから遠く離れることができ、その危険性を低減させ、それにより電池の安全性を向上させることができる。

【０００７】

いくつかの実施例において、前記第１壁の前記圧力解放機構の周りの部分が外へ突出し、前記逃げキャビティはさらに前記第１壁の前記圧力解放機構の周りの突出部分を収容する

50

ことに用いられる。

【0008】

第1壁の圧力解放機構の周りの部分が外へ突出する場合に、逃げキャビティは電池セルの第1壁が熱管理部材の表面にぴったりと貼り付けられることを確保することができ、それにより電池セルの固定を容易にすることができ、さらに空間を節約して熱管理効率を向上させることができる。

【0009】

いくつかの実施例において、前記逃げキャビティは、前記圧力解放機構に変形空間を提供して、前記圧力解放機構を前記熱管理部材に向けて変形させ破裂させることができるように配置される。

10

【0010】

逃げキャビティを設置することで、圧力解放機構を熱管理部材に向けて変形させ破裂させることができ、それにより電池セルの排出物は逃げキャビティに向けて排出されて電池セルから遠く離れることができる。

【0011】

いくつかの実施例において、前記逃げキャビティの深さは前記圧力解放機構の寸法に関連する。

【0012】

いくつかの実施例において、前記逃げキャビティの深さは1 mmより大きい。

【0013】

いくつかの実施例において、前記逃げキャビティの底壁に薄化領域が設置され、前記薄化領域は、前記圧力解放機構が作動する時に前記電池セルの内部から排出された排出物に破壊されて、前記排出物を前記薄化領域に通過させることができるように配置される。

20

【0014】

逃げキャビティの底壁は熱管理部材の他の領域より薄くて、排出物に破壊されやすいため、圧力解放機構が作動する時に、排出物は逃げキャビティの底壁を破壊して熱管理部材を通過することができる。

【0015】

いくつかの実施例において、前記薄化領域の厚さが3 mm以下である。

【0016】

いくつかの実施例において、前記薄化領域は前記熱管理部材の他の部分より低い融点を有する。

30

【0017】

いくつかの実施例において、前記薄化領域が採用する材料の融点は400℃より低い。

【0018】

いくつかの実施例において、前記熱管理部材は第1熱伝導板と第2熱伝導板を含み、前記第1熱伝導板は前記第1壁と前記第2熱伝導板との間に位置し且つ前記第1壁に付着され、前記第1熱伝導板の第1領域は前記第2熱伝導板へ凹んで前記逃げキャビティを形成し、前記第1領域は前記第2熱伝導板に接続される。

40

【0019】

いくつかの実施例において、前記第1領域に貫通孔が設置され、前記貫通孔の半径方向の寸法が前記逃げキャビティの半径方向の寸法より小さい。

【0020】

いくつかの実施例において、前記貫通孔に対応する前記第2熱伝導板の厚さは他の領域の前記第2熱伝導板の厚さより小さい。このようにして、前記薄化領域は前記排出物に破壊されやすくなる。

【0021】

いくつかの実施例において、前記熱管理部材の前記逃げキャビティの周りの部分は前記電池セルの内部から排出された排出物に破壊されて、前記流体を前記熱管理部材の内部から排出させることができる。

50

【0022】

前記圧力解放機構が作動する時に、前記熱管理部材は破壊され、流体は前記熱管理部材の内部から排出され、このようにして、電池セルの熱量を吸収して、排出物の温度を低減することができ、さらに排出物の危険性を低減させる。

【0023】

いくつかの実施例において、前記逃げキャビティの側面は前記排出物に破壊されて、前記流体を前記熱管理部材の内部から排出させることができる。

【0024】

圧力解放機構が作動する時に、電池セルの排出物は逃げキャビティに突入し、逃げキャビティの底壁が薄いため、排出物は逃げキャビティの底壁を破壊して熱管理部材を通過し、また、逃げキャビティ内に突入される排出物はさらに逃げキャビティの側面を同時に溶融して、流体を熱管理部材の内部から排出させ、それにより高温の排出物の温度を低減する。

10

【0025】

いくつかの実施例において、前記逃げキャビティの半径方向の寸法は前記圧力解放機構から遠く離れる方向に沿って徐々に小さくなる。このようにして、排出物との接触面積を増加することができ、前記排出物に破壊されることをより容易にする。

【0026】

いくつかの実施例において、前記電池セルの第2壁に電極端子が設置され、前記第2壁は前記第1壁と異なる。

20

【0027】

圧力解放機構及び電極端子を電池セルの異なる壁に設置することで、圧力解放機構が作動する時に、電池セルの排出物は電極端子からより離れることができ、それにより排出物の電極端子及びバス部材への影響を減少し、従って電池の安全性を向上させることができる。

【0028】

いくつかの実施例において、前記第2壁は前記第1壁と対向して設置される。

【0029】

いくつかの実施例において、前記圧力解放機構は温度に敏感な圧力解放機構であり、前記温度に敏感な圧力解放機構は、前記電池セルの内部温度が閾値に達する場合に溶融できるように配置され、及び／又は、前記圧力解放機構は圧力に敏感な圧力解放機構であり、前記圧力に敏感な圧力解放機構は、前記電池セルの内部気圧が閾値に達する場合に破裂できるように配置される。

30

【0030】

いくつかの実施例において、前記電池はさらに、複数の前記電池セルを収容するための電気キャビティと、前記圧力解放機構が作動する時に前記電池セルの内部から排出された排出物を収集するための収集キャビティと、を含み、前記熱管理部材は前記電気キャビティと前記収集キャビティを分離することに用いられる。

【0031】

熱管理部材で、電池セルを収容するための電気キャビティと排出物を収集するための収集キャビティを分離し、圧力解放機構が作動する時に、電池セルの排出物は収集キャビティに入り、電気キャビティに入らず又は少量で電気キャビティに入り、それにより電気キャビティ内の電氣的接続に影響を与えず、従って電池の安全性を向上させることができる。

40

【0032】

いくつかの実施例において、前記熱管理部材は、前記電気キャビティ及び前記収集キャビティによって共有される壁を有する。

【0033】

前記熱管理部材は前記電気キャビティ及び前記収集キャビティによって共有される壁として使用されるため、排出物と電気キャビティをできるだけ分離することができ、それにより排出物の危険性を低減させて、電池の安全性を向上させる。

50

【0034】

いくつかの実施例において、前記電池は保護部材をさらに含み、前記保護部材は前記熱管理部材を保護することに用いられ、前記保護部材と前記熱管理部材とは前記収集キャビティを形成する。

【0035】

前記保護部材と前記熱管理部材によって形成された前記収集キャビティは、前記排出物を効果的に収集し及び緩衝することができ、その危険性を低減させる。

【0036】

いくつかの実施例において、前記電気キャビティは前記熱管理部材によって前記収集キャビティと分離される。

【0037】

前記収集キャビティと前記電気キャビティとが連通されておらず、前記収集キャビティ内の液体又はガス等は前記電気キャビティに入ることができず、それにより前記電気キャビティをより良好に保護することができる。

【0038】

いくつかの実施例において、前記熱管理部材は、前記圧力解放機構が作動する時に前記排出物に破壊されて、前記排出物を前記熱管理部材に通過させて前記収集キャビティに入ることができるように配置される。

【0039】

第2態様によれば、第1態様の電池を含む電力消費機器を提供する。

【0040】

いくつかの実施例において、前記電力消費機器は車両、船又は航空機である。

【0041】

第3態様によれば、電池の製造方法を提供し、電池セルを提供するステップであって、前記電池セルは圧力解放機構を含み、前記圧力解放機構の少なくとも一部は前記電池セルの第1壁から突出し、前記圧力解放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場合に作動して前記内部圧力を解放することに用いられるステップと、流体を収容することに用いられ、第1表面に逃げキャビティが設置される熱管理部材を提供するステップと、前記熱管理部材の前記第1表面を前記電池セルの前記第1壁に付着し、且つ前記逃げキャビティに前記圧力解放機構の前記少なくとも一部を収容させるステップと、を含む。

【0042】

いくつかの実施例において、前記第1壁の前記圧力解放機構の周りの部分が外へ突出し、前記逃げキャビティは前記第1壁の前記圧力解放機構の周りの突出部分を収容する。

【0043】

いくつかの実施例において、前記逃げキャビティは前記圧力解放機構に変形空間を提供して、前記圧力解放機構を前記熱管理部材に向けて変形させ破裂させることができる。

【0044】

いくつかの実施例において、前記逃げキャビティの底壁に薄化領域が設置され、前記薄化領域は、前記圧力解放機構が作動する時に前記電池セルの内部から排出された排出物に破壊されて、前記排出物を前記薄化領域に通過させることができるように配置される。

【0045】

いくつかの実施例において、前記熱管理部材の前記逃げキャビティの周りの部分は前記電池セルの内部から排出された排出物に破壊されて、前記流体を前記熱管理部材の内部から排出させることができる。

【0046】

第4態様によれば、上記第3態様の方法を実行するモジュールを含む電池の製造装置を提供する。

ここで説明される図面は本願をさらに理解することに用いられ、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、本願を解釈することに用いられ、本願の不適切な限定を構成するものではない。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本願の1つの実施例の車両の模式図である。

【図2】本願の1つの実施例の電池の構造模式図である。

【図3】本願の1つの実施例の電池モジュールの構造模式図である。

【図4】本願の1つの実施例の電池セルの分解図である。

【図5】本願の他の実施例の電池セルの分解図である。

【図6】本願の1つの実施例の電池の構造模式図である。

【図7a】本願の1つの実施例の電池の概略平面図である。

【図7b】図7aに示される電池のA-Aに沿った概略断面図である。

【図7c】図7bに示される電池のB部分の拡大図である。

【図8a】本願の1つの実施例の熱管理部材の概略斜視図である。

【図8b】図8aの前記熱管理部材のA-Aに沿った概略断面図である。

【図8c】本願の1つの実施例の熱管理部材の分解図である。

【図9】本願のいくつかの実施例の電池の構造模式図である。

【図10】本願のいくつかの実施例の電池の構造模式図である。

【図11】本願のいくつかの実施例の電池の構造模式図である。

【図12】本願のいくつかの実施例の電池の構造模式図である。

【図13】本願のいくつかの実施例の電池の構造模式図である。

【図14】本願のいくつかの実施例の電池の構造模式図である。

【図15】本願の1つの実施例の電池の分解図である。

【図16】本願の1つの実施例の電池の製造方法の例示的なフローチャートである。

【図17】本願の1つの実施例の電池の製造装置の例示的なブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0048】

本願の実施例の目的、技術案及び利点をより明確にするために、以下、本願の実施例の図面を参照しながら本願の実施例の技術案を明確に説明し、明らかなように、説明される実施例は本願の一部の実施例であり、すべての実施例ではない。本願の実施例に基づいて、当業者が創造的な労働を必要とせず取得するすべての他の実施例は、いずれも本願の保護範囲に属する。

【0049】

特に定義されていない限り、本願に用いられる技術用語及び科学用語はすべて、当業者が一般的に理解する意味と同じである。本願では、出願の明細書に用いられる用語は具体的な実施例を説明する目的のためのものに過ぎず、本願を限定することを意図するものではない。本願の明細書、特許請求の範囲及び上記図面の簡単な説明に用いられる用語「含む」、「有する」及びそれらの任意の変形は、非排他的な包含物をカバーすることを意図する。本願の明細書及び特許請求の範囲又は上記図面に用いられる用語「第1」、「第2」等は、異なるオブジェクトを区別することに用いられるものであり、特定の順序又は主従関係を説明することに用いられるものではない。

【0050】

本願に言及された「実施例」は、実施例を参照しながら説明された特定の特徴、構造又は特性が本願の少なくとも1つの実施例に含まれてもよいことを意味する。明細書の各位置で現れる該語句は、必ずしも同じ実施例を指すわけではなく、他の実施例と相互に排他的に独立した実施例又は代替の実施例でもない。当業者は、本願に説明される実施例が他の実施例と組み合わせることができると明示的及び暗示的に理解することができる。

【0051】

本願の説明では、説明する必要がある点として、特に明確に規定及び限定されていない限り、用語「取付」、「連結」、「接続」、「付着」は広義に理解されるべきであり、例えば、固定して接続されてもよく、取り外し可能に接続されてもよく、又は一体に接続されてもよく、直接連結されてもよく、中間媒体を介して間接的に連結されてもよく、2つの

10

20

30

40

50

素子の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願での具体的な意味を理解することができる。

【0052】

本願の用語「及び／又は」は、単に関連オブジェクトの関連関係を説明するものであり、3つの関係が存在してもよいことを示し、例えば、A及び／又はBは、Aが単独で存在し、A及びBが同時に存在し、Bが単独で存在するという3つの状況を示す。また、本願の符号「／」は一般的には、前後の関連オブジェクトが「又は」の関係を有することを示す。

【0053】

本願に現れる「複数」は、2つ以上（2つを含む）を指し、同様に、「複数セット」は2セット以上（2セットを含む）を指し、「複数枚」は2枚以上（2枚を含む）を指す。

【0054】

本願では、電池セルはリチウムイオン二次電池、リチウムイオン一次電池、リチウム硫黄電池、ナトリウムリチウムイオン電池、ナトリウムイオン電池又はマグネシウムイオン電池等を含んでもよく、本願の実施例はこれを限定しない。電池セルは円柱体、扁平体、直方体又は他の形状等であってもよく、本願の実施例はこれも限定しない。電池セルは一般的にはパッケージ方法で、円筒形電池セル、角形電池セル及びソフトパック電池セルという3種に分けられ、本願の実施例はこれも限定しない。

【0055】

本願の実施例に言及された電池は、1つ又は複数の電池セルを含み且つより高い電圧と容量を供給する単一の物理モジュールを指す。例えば、本願に言及された電池は電池モジュール又は電池パック等を含んでもよい。電池は一般的には1つ又は複数の電池セルをパッケージするためのボックスを含む。ボックスは、液体又は他の異物が電池セルの充電又は放電に影響を与えることを回避することができる。

【0056】

電池セルは電極アセンブリ及び電解液を含み、電極アセンブリは正極板、負極板及びセパレータで構成される。電池セルは主に正極板と負極板との間での金属イオンの移動に依存して動作する。正極板は正極集電体と正極活物質層を含み、正極活物質層は正極集電体の表面にコーティングされ、正極活物質層がコーティングされていない集電体は、正極活物質層がコーティングされている集電体から突出し、正極活物質層がコーティングされていない集電体は正極タブとして使用される。リチウムイオン電池を例として、正極集電体の材料はアルミニウムであってもよく、正極活物質はコバルト酸リチウム、リン酸鉄リチウム、三元リチウム又はマンガン酸リチウム等であってもよい。負極板は負極集電体と負極活物質層を含み、負極活物質層は負極集電体の表面にコーティングされ、負極活物質層がコーティングされていない集電体は、負極活物質層がコーティングされている集電体から突出し、負極活物質層がコーティングされていない集電体は負極タブとして使用される。負極集電体の材料は銅であってもよく、負極活物質はカーボン又はシリコン等であってもよい。溶断が発生せずに高電流が流れることを確保するために、正極タブは、数が複数で、一体に積層され、負極タブは、数が複数で、一体に積層される。セパレータの材質はPP又はPE等であってもよい。また、電極アセンブリは巻回型構造であってもよく、積層型構造であってもよく、本願の実施例はこれらに限定されない。電池の技術の発展はさまざまな設計要素、例えばエネルギー密度、サイクル寿命、放電容量、充放電速度等の性能パラメータを同時に考慮しなければならない、さらに、電池の安全性を考慮する必要がある。

【0057】

電池セルについては、主な安全上の危険は充電及び放電過程由来であり、同時に適切な環境温度の設計も必要であり、不要な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3つの保護手段がある。具体的には、保護手段は少なくともスイッチング素子、適切なセパレータ材料の選択及び圧力解放機構を含む。スイッチング素子は電池セル内の温度又は抵抗が所定の閾値に達する場合に電池の充電又は放電を停止させる

10

20

30

40

50

ことができる素子を指す。セパレータは正極板と負極板を分離することに用いられ、温度が所定の値に上昇すると、セパレータに付着されているマイクロスケール（さらにナノスケール）の微細孔を自動的に溶解することができ、それにより金属イオンはセパレータを通過できず、電池セルの内部の反応を停止する。

【0058】

圧力解放機構は電池セルの内部圧力又は温度が所定の閾値に達する場合に作動して内部圧力又は温度を解放するための素子又は部材を指す。該閾値の設計は異なる設計ニーズに応じて異なる。前記閾値は電池セルの正極板、負極板、電解液及びセパレータのうちの一種又は複数種の材料に決められてもよい。圧力解放機構は例えば防爆弁、空気弁、圧力解放弁又は安全弁等の形態を採用してもよく、且つ圧力又は温度に敏感な素子又は構造を具体的に採用してもよく、即ち、電池セルの内部圧力又は温度が所定の閾値に達する場合に、圧力解放機構は動作を実行し又は圧力解放機構に設けられた薄化構造が破壊され、それにより内部圧力又は温度を解放するための開口部又はチャンネルを形成する。

10

【0059】

本願で言及された「作動」は、圧力解放機構は作用し又は所定の状態に起動され、それにより電池セルの内部圧力及び温度を解放することを指す。圧力解放機構が作用することは、圧力解放機構の少なくとも一部の破裂、破碎、裂け又は開放等を含むがこれらに限定されない。圧力解放機構が作動する時に、電池セル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。このような方式で、圧力又は温度が制御可能な状況において電池セルの圧力を解放することができ、それにより、潜在的でより深刻な事故の発生を回避する。

20

【0060】

本願で言及された電池セルからの排出物は、電解液、溶解され又は分割された正極板と負極板、セパレータの破片、反応が生じた高温高压ガス、炎等を含むがこれらに限定されない。

【0061】

電池セルの圧力解放機構は電池の安全性に深刻な影響を与える。例えば、短絡、過充電等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突然上昇することを引き起こす可能性がある。この状況において、圧力解放機構を作動させることで内部圧力及び温度を外へ解放することができ、それにより電池セルの爆発、発火を防止する。

30

【0062】

従来の圧力解放機構の設計案において、主に電池セルの内部の高压と高熱を解放し、即ち前記排出物を電池セルの外部へ排出することに注目している。しかしながら、電池の出力電圧又は電流を確保するために、常に複数の電池セルが必要であり且つ複数の電池セルの間がバス部材によって電氣的に接続される。電池セルの内部から排出された排出物は、残りの電池セルの短絡現象の発生を引き起こす恐れがあり、例えば、排出された金属くずが2つのバス部材に電氣的に接続されると、電池の短絡の発生を引き起こし、従って安全上の問題が存在する。そして、高温高压の排出物は、電池セルの圧力解放機構が設置される方向に向けて排出され、より具体的には圧力解放機構を作動させる領域に向ける方向に沿って排出され、このような排出物の威力や破壊力は非常に大きい可能性があり、さらに該方向における1つ又は複数の構造を突破する可能性があり、さらなる安全上の問題を引き起こす。

40

【0063】

これに鑑みて、本願の実施例は技術案を提供し、熱管理部材の表面に圧力解放機構の少なくとも一部を収容するための逃げキャビティを設置し、圧力解放機構が作動する時に、電池セルの排出物は逃げキャビティに向けて排出されて電池セルから遠く離れることができ、その危険性を低減させ、それにより電池の安全性を向上させることができる。

【0064】

熱管理部材は流体を収容して複数の電池セルの温度を調節することに用いられる。ここでの流体は液体又はガスであってもよく、温度を調節することは複数の電池セルを加熱し又

50

は冷却することを指す。電池セルを冷却し又は温度を低減する場合に、該熱管理部材は冷却流体を収容して複数の電池セルの温度を低減することに用いられ、この場合、熱管理部材は冷却部材、冷却システム又は冷却板等とも呼称され、その収容される流体は冷却媒体又は冷却流体と呼称されてもよく、より具体的には、冷却液又は冷却ガスと呼称されてもよい。また、熱管理部材は加熱して複数の電池セルの温度を高めることに用いられてもよく、本願の実施例はこれを限定しない。選択可能に、前記流体は循環して流れるものであってもよく、それにより、より良好な温度調節の効果を実現する。選択可能に、流体は水、水とエチレングリコールの混合液又は空気等であってもよい。

【0065】

本願で言及された電気キャビティは複数の電池セル及びバス部材を収容することに用いられる。電気キャビティは密封であってもよく又は非密封であってもよい。電気キャビティは電池セル及びバス部材を取り付けるための空間を提供する。いくつかの実施例において、電気キャビティに、さらに電池セルを固定するための構造を設置してもよい。電気キャビティの形状は収容される複数の電池セル及びバス部材に応じて変化することができる。いくつかの実施例において、電気キャビティは四角形であり、6つの壁を有する。電気キャビティ内の電池セルは電氣的な接続によって高い出力電圧を形成するため、電気キャビティは「高電圧キャビティ」とも呼称される。

【0066】

本願で言及されたバス部材は複数の電池セルの電氣的な接続、例えば並列接続又は直列接続又はハイブリッド接続を実現することに用いられる。バス部材は電池セルの電極端子を接続することで電池セルの間の電氣的な接続を実現することができる。いくつかの実施例において、バス部材は溶接によって電池セルの電極端子に固定され得る。「高電圧キャビティ」に対応して、バス部材で形成される電氣的な接続は「高電圧接続」とも呼称される。

【0067】

本願で言及された収集キャビティは排出物を収集することに用いられ、密封であってもよく又は非密封であってもよい。いくつかの実施例において、前記収集キャビティ内に空気、又は他のガスが含まれてもよい。収集キャビティに電圧出力に接続される電氣的な接続がなく、「高電圧キャビティ」に対応して、収集キャビティは「低電圧キャビティ」とも呼称される。選択可能に、又は付加的に、前記収集キャビティ内に液体、例えば冷却媒体が含まれてもよく、又は、該液体を収容するための部材が設置されてもよく、それにより収集キャビティに入る排出物の温度をさらに低減する。さらに選択可能に、収集キャビティ内のガス又は液体は循環して流れるものである。

【0068】

本願の実施例で説明される技術案はすべて電池を使用する各種の装置、例えば携帯電話、携帯機器、ノートパソコン、電動自転車、電気玩具、電動工具、電気自動車、船及び航空機等に適用でき、例えば、航空機は飛行機、ロケット、スペースシャトル及び宇宙船等を含む。

【0069】

理解されるように、本願の実施例で説明される技術案は上記説明された機器に適用できるだけでなく、さらに電池を使用するすべての機器に適用できるが、簡潔に説明するために、以下の実施例はいずれも電気自動車を例として説明する。

【0070】

例えば、図1に示されるように、これは本願の1つの実施例の車両1の構造模式図であり、車両1は燃料自動車、燃料ガス自動車又は新エネルギー自動車であってもよく、新エネルギー自動車は純粋な電気自動車、ハイブリッド自動車又はレンジエクステンダー式電気自動車等であってもよい。車両1の内部にモータ40、コントローラ30及び電池10が設置されてもよく、コントローラ30は電池10を制御してモータ40に給電することに用いられる。例えば、車両1の底部又は車の先端部分又は車の後端部分に電池10が設置されてもよい。電池10は車両1に給電することに用いられ、例えば、電池10は車両1

10

20

30

40

50

の操作電源として使用され、車両 1 の回路システムに適用でき、例えば、車両 1 の起動、ナビゲーション及び走行中の動作の電力需要を満たすことに用いられる。本願の他の実施例において、電池 10 は車両 1 の操作電源として使用され得るだけでなく、車両 1 の駆動電源として、燃料又は天然ガスを代替し又は部分的に代替して車両 1 に駆動動力を提供することができる。

【0071】

異なる電力需要を満たすために、電池は複数の電池セルを含んでもよく、その中で、複数の電池セルは直列接続又は並列接続又はハイブリッド接続であってもよく、ハイブリッド接続は直列接続と並列接続の混合である。電池は電池パックとも呼称される。選択可能に、複数の電池セルは先ず直列接続され又は並列接続され又はハイブリッド接続されて電池モジュールを構成し、次に複数の電池モジュールは直列接続され又は並列接続され又はハイブリッド接続されて電池を構成してもよい。つまり、複数の電池セルは電池を直接構成してもよく、又は先ず電池モジュールを構成し、次に電池モジュールが電池を構成してもよい。

【0072】

例えば、図 2 に示されるように、それは本願の 1 つの実施例の電池 10 の構造模式図であり、電池 10 は複数の電池セル 20 を含んでもよい。電池 10 はボックス（又はカバー）を含んでもよく、ボックスの内部は中空構造であり、複数の電池セル 20 はボックス内に収容される。図 2 に示されるように、ボックスは 2 つの部分を含んでもよく、ここでそれぞれ第 1 部分 111 と第 2 部分 112 と呼称され、第 1 部分 111 と第 2 部分 112 は一体に締め付けられる。第 1 部分 111 と第 2 部分 112 の形状は複数の電池セル 20 を組み合わせた形状に基づいて決定され、第 1 部分 111 と第 2 部分 112 はいずれも 1 つの開口部を有してもよい。例えば、第 1 部分 111 と第 2 部分 112 はいずれも中空の直方体であり且つそれぞれ 1 つのみの面が開口面であることがよく、第 1 部分 111 の開口部と第 2 部分 112 の開口部とは対向して設置され、且つ第 1 部分 111 と第 2 部分 112 は互いに締め付けられて密閉チャンバを有するボックスを形成する。複数の電池セル 20 は互いに並列接続され又は直列接続され又はハイブリッド接続されて組み合わせた後に、第 1 部分 111 と第 2 部分 112 が締め付けられることによって形成されたボックス内に配置される。

【0073】

選択可能に、電池 10 はさらに他の構造を含んでもよく、ここで繰り返して説明しない。例えば、該電池 10 はさらにバス部材を含んでもよく、バス部材は複数の電池セル 20 の電氣的な接続、例えば並列接続又は直列接続又はハイブリッド接続を実現することに用いられる。具体的には、バス部材は電池セル 20 の電極端子を接続することで電池セル 20 の電氣的な接続を実現することができる。さらに、バス部材は溶接によって電池セル 20 の電極端子に固定され得る。複数の電池セル 20 の電気エネルギーはさらに電気伝導機構を介してボックスを通過して導出され得る。選択可能に、電気伝導機構はバス部材に属してもよい。

【0074】

異なる電力需要に基づいて、電池セル 20 の数を任意の値として設定してもよい。複数の電池セル 20 は直列接続、並列接続又はハイブリッド接続の方式で接続されて大きな容量又は電力を実現することができる。各電池 10 に含まれる電池セル 20 の数が多い場合があるため、取り付けを容易にするために、電池セル 20 をグループ化して設置し、各グループの電池セル 20 が電池モジュールを構成することができる。電池モジュールに含まれる電池セル 20 の数が限定されず、需要に応じて設定してもよい。例えば、図 3 は電池モジュールの一例である。電池は複数の電池モジュールを含んでもよく、これらの電池モジュールは直列接続、並列接続又はハイブリッド接続の方式で接続されてもよい。

【0075】

図 4 に示されるように、これは本願の 1 つの実施例の電池セル 20 の構造模式図であり、電池セル 20 は 1 つ又は複数の電極アセンブリ 22、ハウジング 211 及びカバープレー

10

20

30

40

50

ト 2 1 2 を含む。図 4 に示される座標系は図 3 の座標系と同じである。ハウジング 2 1 1 及びカバープレート 2 1 2 はシェル又は電池ケース 2 1 を形成する。ハウジング 2 1 1 の壁及びカバープレート 2 1 2 はいずれも電池セル 2 0 の壁と呼称される。ハウジング 2 1 1 は 1 つ又は複数の電極アセンブリ 2 2 を組み合わせた後の形状に基づいて決定され、例えば、ハウジング 2 1 1 は中空の直方体又は立方体又は円柱体であってもよく、且つハウジング 2 1 1 の 1 つの面に開口部があり、それにより 1 つ又は複数の電極アセンブリ 2 2 をハウジング 2 1 1 内に配置することができる。例えば、ハウジング 2 1 1 は中空の直方体又は立方体である場合に、ハウジング 2 1 1 の 1 つの平面は開口面であり、即ち該平面に壁がなくハウジング 2 1 1 の内部と外部が連通することができる。ハウジング 2 1 1 は中空の円柱体である場合に、ハウジング 2 1 1 の端面は開口面であり、即ち該端面に壁がなくハウジング 2 1 1 の内部と外部が連通することができる。カバープレート 2 1 2 は開口部をカバーし且つハウジング 2 1 1 と接続されて、電極アセンブリ 2 2 を配置するための密閉キャビティを形成する。ハウジング 2 1 1 内に電解質、例えば電解液が充填される。

10

【0076】

該電池セル 2 0 はさらに 2 つの電極端子 2 1 4 を含んでもよく、2 つの電極端子 2 1 4 はカバープレート 2 1 2 に設置されてもよい。カバープレート 2 1 2 は一般的にはフラット形状であり、2 つの電極端子 2 1 4 はカバープレート 2 1 2 のフラット面に固定され、2 つの電極端子 2 1 4 はそれぞれ正極端子 2 1 4 a 及び負極端子 2 1 4 b である。各電極端子 2 1 4 にそれぞれ 1 つの接続部材 2 3 が対応して設置され、又は集電部材 2 3 と呼称され、それはカバープレート 2 1 2 と電極アセンブリ 2 2 との間に位置し、電極アセンブリ 2 2 と電極端子 2 1 4 の電氣的な接続を実現することに用いられる。

20

【0077】

図 4 に示されるように、各電極アセンブリ 2 2 は第 1 タブ 2 2 1 a と第 2 タブ 2 2 2 a を有する。第 1 タブ 2 2 1 a と第 2 タブ 2 2 2 a の極性は反対である。例えば、第 1 タブ 2 2 1 a は正極タブである場合に、第 2 タブ 2 2 2 a は負極タブである。1 つ又は複数の電極アセンブリ 2 2 の第 1 タブ 2 2 1 a は 1 つの接続部材 2 3 を介して 1 つの電極端子に接続され、1 つ又は複数の電極アセンブリ 2 2 の第 2 タブ 2 2 2 a は他の接続部材 2 3 を介して他の電極端子に接続される。例えば、正極端子 2 1 4 a は 1 つの接続部材 2 3 を介して正極タブに接続され、負極端子 2 1 4 b は他の接続部材 2 3 を介して負極タブに接続される。

30

【0078】

該電池セル 2 0 において、実際の使用需要に応じて、電極アセンブリ 2 2 は単一、又は複数設置されてもよく、図 4 に示されるように、電池セル 2 0 内に 4 つの独立した電極アセンブリ 2 2 が設置される。

【0079】

図 5 に示されるように、それは本願の他の実施例の圧力解放機構 2 1 3 を含む電池セル 2 0 の構造模式図である。

【0080】

図 5 のハウジング 2 1 1、カバープレート 2 1 2、電極アセンブリ 2 2 及び接続部材 2 3 は、図 4 のハウジング 2 1 1、カバープレート 2 1 2、電極アセンブリ 2 2 及び接続部材 2 3 と一致し、簡潔にするために、ここで繰り返して説明しない。

40

【0081】

電池セル 2 0 の 1 つの壁、例えば図 5 に示される第 1 壁 2 1 a にさらに圧力解放機構 2 1 3 が設置されてもよい。容易に説明するために、図 5 において、第 1 壁 2 1 a とハウジング 2 1 1 とが分離されるが、ハウジング 2 1 1 の底側に開口部があることを限定しない。圧力解放機構 2 1 3 は電池セル 2 0 の内部圧力又は温度が閾値に達する場合に作動して内部圧力又は温度を解放することに用いられる。

【0082】

該圧力解放機構 2 1 3 は第 1 壁 2 1 a の一部であってもよく、第 1 壁 2 1 a と分割式構造

50

になって、例えば溶接の方法で第1壁21aに固定されてもよい。圧力解放機構213は第1壁21aの一部である場合に、例えば、圧力解放機構213は第1壁21aにノッチを設置する方法によって形成されてもよく、該ノッチに対応する第1壁21aの厚さは圧力解放機構213におけるノッチ以外の他の領域の厚さより小さい。ノッチの箇所は圧力解放機構213の最も薄い位置である。電池セル20が生じたガスは多すぎてハウジング211の内部圧力が高くなって閾値に達し、又は電池セル20の内部が反応して熱量をもたらし、それにより電池セル20の内部温度が高くなって閾値に達する場合に、圧力解放機構213はノッチの箇所で破裂してハウジング211の内部と外部とを連通させることができ、ガスの圧力と温度は圧力解放機構213の破裂で外へ解放され、さらに電池セル20の爆発を回避する。

10

【0083】

選択可能に、本願の1つの実施例において、図5に示されるように、圧力解放機構213が電池セル20の第1壁21aに設置される場合に、電池セル20の第2壁に電極端子214が設置され、第2壁は第1壁21aと異なる。

【0084】

選択可能に、第2壁は第1壁21aと対向して設置される。例えば、第1壁21aは電池セル20の底壁であってもよく、第2壁は電池セル20の頂壁であってもよく、即ちカバープレート212である。

【0085】

選択可能に、図5に示されるように、該電池セル20はさらにパッド24を含んでもよく、該パッド24は電極アセンブリ22とハウジング211の底壁との間に位置し、電極アセンブリ22を支持する役割を果たすことができ、さらに電極アセンブリ22がハウジング211の底壁の周りの角丸に干渉することを効果的に防止することができる。また、該パッド24に1つ又は複数の貫通孔が設置されてもよく、例えば、均一に並べられた複数の貫通孔を設置してもよく、又は、圧力解放機構213がハウジング211の底壁に設置される場合に、該圧力解放機構213に対応する位置に貫通孔を設置してもよく、それにより流体とガスを容易にガイドすることでき、具体的には、このようにして、パッド24の上面と下面の空間を連通させ、電池セル20の内部に生じたガス及び電解液はいずれもパッド24を自由に通過することができる。

20

【0086】

圧力解放機構213及び電極端子214を電池セル20の異なる壁に設置することにより、圧力解放機構213が作動する時に、電池セル20の排出物は電極端子214からより離れることができ、それにより排出物の電極端子214及びバス部材への影響を減少し、従って電池の安全性を向上させることができる。

30

【0087】

さらに、電極端子214が電池セル20のカバープレート212に設置される場合に、圧力解放機構213を電池セル20の底壁に設置することにより、圧力解放機構213が作動する時に、電池セル20の排出物は電池10の底部に向けて排出される。このようにして、一方では、電池10の底部の熱管理部材等で排出物の危険性を低減させることができ、他方では、電池10の底部は一般的には使用者から遠く離れるため、使用者への害を低減させることができる。

40

【0088】

圧力解放機構213は各種の可能な圧力解放構造であってもよく、本願の実施例はこれを限定しない。例えば、圧力解放機構213は温度に敏感な圧力解放機構であってもよく、温度に敏感な圧力解放機構は、圧力解放機構213が設けられた電池セル20の内部温度が閾値に達する場合に溶融できるように配置され、及び／又は、圧力解放機構213は圧力に敏感な圧力解放機構であってもよく、圧力に敏感な圧力解放機構は、圧力解放機構213が設けられた電池セル20の内部気圧が閾値に達する場合に破裂できるように配置される。

【0089】

50

図6は本願の1つの実施例の電池10の模式図である。図6に示されるように、電池10は電池セル20及び熱管理部材13を含んでもよい。

【0090】

電池セル20は圧力解放機構213を含み、圧力解放機構213の少なくとも一部が電池セル20の第1壁21aから突出し、圧力解放機構213は電池セル20の内部圧力又は温度が閾値に達する場合に作動して内部圧力又は温度を解放することに用いられる。例えば、電池セル20は図5の電池セル20であってもよい。

【0091】

熱管理部材13は、流体を収容して複数の電池セル20の温度を調節することに用いられる。電池セル20の温度を低減する場合において、該熱管理部材13は冷却媒体を収容して複数の電池セル20の温度を調節することができ、この場合、熱管理部材13は冷却部材、冷却システム又は冷却板等とも呼称される。また、熱管理部材13は加熱することに用いられてもよく、本願の実施例はこれを限定しない。選択可能に、前記流体は循環して流れるものであってもよく、それにより、より良好な温度調節の効果を実現する。

【0092】

熱管理部材13の第1表面（図6に示される上表面）は第1壁21aに付着される。つまり、電池セル20の圧力解放機構213が設置された壁は熱管理部材13に付着される。熱管理部材13の第1表面に逃げキャビティ134aが設置され、逃げキャビティ134aは圧力解放機構213の少なくとも一部を収容することに用いられる。

【0093】

圧力解放機構213を電池セル20の第1壁21aに設置する場合、圧力解放機構213の少なくとも一部を第1壁21aから突出させることができ、このようにして、圧力解放機構213を容易に取り付けることができ、且つ電池セル20内部の空間を確保することができる。本願の実施例において、熱管理部材13の第1表面に圧力解放機構213の少なくとも一部を収容するための逃げキャビティ134aが設置される。このようにして、電池セル20の第1壁21aは熱管理部材13の表面にぴったりと貼り付けられることができ、一方では、電池セル20の固定を容易にし、空間を節約して熱管理の効率を向上させ、他方では、圧力解放機構213が作動する時に、電池セル20の排出物は逃げキャビティ134aに向けて排出されて電池セル20から遠く離れることができ、その危険性を低減させ、それにより電池の安全性を向上させることができる。

【0094】

選択可能に、本願の1つの実施例において、逃げキャビティ134aは凹溝であってもよく、本願の実施例はこれを限定しない。

【0095】

選択可能に、本願の1つの実施例において、第1壁21aの圧力解放機構213の周りの部分が外へ突出し、逃げキャビティ134aはさらに第1壁21aの圧力解放機構213の周りの突出部分を収容することに用いられる。

【0096】

同様に、第1壁21aの圧力解放機構213の周りの部分が外へ突出する場合に、逃げキャビティ134aは電池セル20の第1壁21aが熱管理部材13の表面にぴったりと貼り付けられることを確保することができ、それにより電池セル20の固定を容易に数ことができ、さらに空間を節約して熱管理効率を向上させることができる。

【0097】

圧力解放機構213が作動する時に、変形して電池セル20の内部と外部とを連通させる。例えば、ノッチを採用する圧力解放機構213に対して、圧力解放機構213が作動する時にノッチの箇所では破裂し且つ両側へ開けられ、それに対応して、圧力解放機構213は所定の変形空間を必要とする。選択可能に、本願の1つの実施例において、逃げキャビティ134aは、圧力解放機構213に変形空間を提供して、圧力解放機構213を熱管理部材13に向けて変形させ破裂させることができるように配置される。それに対応して、逃げキャビティ134aの設置は圧力解放機構213が作動する時に開放できる条件を

満たさなければならない。具体的には、逃げキャビティ 134 a の深さは圧力解放機構 213 の寸法に関連する。本願の 1 つの実施例として、逃げキャビティ 134 a の深さが 1 mm より大きい。例えば、逃げキャビティ 134 a の深さは 3 mm 以上であってもよく、それにより圧力解放機構 213 を容易に開けることができる。

【0098】

逃げキャビティ 134 a を設置することで圧力解放機構 213 を熱管理部材 13 に向けて変形させ破裂させることができ、それにより電池セル 20 の排出物は逃げキャビティ 134 a に向けて排出されて電池セル 20 から遠く離れることができる。さらに、逃げキャビティ 134 a は、圧力解放機構 213 が作動する時に、排出物を通過させることができるように配置されてもよい。このようにして、排出物は熱管理部材 13 を通過して迅速に排出されて電池セル 20 から遠く離れることができ、その危険性を低減させ、それにより電池の安全性を向上させることができる。

10

【0099】

選択可能に、図 6 に示されるように、本願の 1 つの実施例において、逃げキャビティ 134 a の底壁に薄化領域 135 が設置され、薄化領域 135 は、圧力解放機構 213 が作動する時に、電池セル 20 の内部から排出された排出物に破壊されて、排出物を薄化領域 135 に通過させることができるように配置される。逃げキャビティ 134 a の底壁は熱管理部材 13 の他の領域より薄くて、排出物に破壊されやすいため、圧力解放機構 213 が作動する時に、排出物は逃げキャビティ 134 a の底壁を破壊して熱管理部材 13 を通過することができる。

20

【0100】

熱管理部材 13 は熱伝導材料によって流体の流路を形成することができる。流体は流路に流れ、且つ熱伝導材料によって熱を伝導して電池セル 20 の温度を調節する。選択可能に、薄化領域は流体がなく熱伝導材料のみを有してもよく、薄い熱伝導材料層を形成し、それにより排出物に破壊されやすい。例えば、逃げキャビティ 134 a の底壁は熱伝導材料の薄い層であってもよく、それにより薄化領域 135 を形成する。

【0101】

選択可能に、図 7 a ~ 7 c に示されるように、本願の 1 つの実施例において、熱管理部材 13 は第 1 熱伝導板 131 と第 2 熱伝導板 132 を含んでもよい。第 1 熱伝導板 131 と第 2 熱伝導板 132 は流体を収容するための流路 133 を形成する。第 1 熱伝導板 131 は第 1 壁 21 a と第 2 熱伝導板 132 との間に位置し且つ第 1 壁 21 a に付着される。第 1 熱伝導板 131 の第 1 領域 131 a は第 2 熱伝導板 132 へ凹んで逃げキャビティ 134 a を形成し、第 1 領域 131 a は第 2 熱伝導板 132 に接続される。このようにして、逃げキャビティ 134 a の周りに流路 133 が形成され、逃げキャビティ 134 a の底壁内に流路がないため、薄化領域を形成する。

30

【0102】

選択可能に、さらに逃げキャビティ 134 a の底壁の第 1 熱伝導板 131 又は第 2 熱伝導板 132 を取り外してもよく、それにより、より薄い薄化領域を形成する。例えば、図 7 c に示されるように、本願の 1 つの実施例において、第 1 領域 131 a に貫通孔 136 が設置され、貫通孔 136 の半径方向の寸法は逃げキャビティ 134 a の半径方向の寸法より小さく、即ち逃げキャビティ 134 a の底壁の第 1 熱伝導板 131 を取り外し、且つ逃げキャビティ 134 a の底部のエッジでの第 1 熱伝導板 131 と第 2 熱伝導板 132 との接続を維持して、逃げキャビティ 134 a の周りの流路 133 を形成する。

40

【0103】

選択可能に、さらに貫通孔 136 に対応する第 2 熱伝導板 132 に対して薄化処理を行ってもよく、即ち、貫通孔 136 に対応する第 2 熱伝導板 132 の厚さを、他の領域の第 2 熱伝導板 132 の厚さより小さくし、それにより薄化領域は排出物に破壊されやすくなる。選択可能に、さらに貫通孔 136 に対応する第 2 熱伝導板 132 に脆弱溝を設置してもよい。

【0104】

50

図8 a～図8 cは熱管理部材1 3の模式図を示す。図8 a～図8 cに示されるように、第1熱伝導板1 3 1は凹んで逃げキャビティ1 3 4 aを形成し、第2熱伝導板1 3 2は逃げキャビティ1 3 4 aに対応する領域において流路が設けられず脆弱溝1 3 2 aが設置され、このようにして、第1熱伝導板1 3 1を第2熱伝導板1 3 2に接続した後、逃げキャビティ1 3 4 aの底壁が薄化領域を形成する。

【0105】

理解されるように、さらに他の薄化方法を採用して逃げキャビティ1 3 4 aの底壁を薄化してもよく、例えば、第1熱伝導板1 3 1の第1領域1 3 1 aにブラインドホール又は段付孔を設置してもよく、及び／又は、第2熱伝導板1 3 2にブラインドホール等を設置してもよい。

【0106】

選択可能に、本願の1つの実施例において、薄化領域1 3 5の厚さが3 mm以下である。例えば、薄化領域1 3 5の厚さは1 mm以下であってもよい。

【0107】

厚さが小さい薄化領域1 3 5を採用する以外、さらに低融点材料の薄化領域1 3 5を採用してもよく、それにより排出物に溶融されやすい。つまり、薄化領域1 3 5は熱管理部材1 3の他の部分より低い融点を有してもよい。例えば、薄化領域1 3 5が採用する材料の融点は400℃より低い。

【0108】

理解されるように、薄化領域1 3 5は、材料の融点が低く且つ厚さが小さいような配置を採用してもよく、つまり、上記2種の実施形態を単独で実施してもよく、組み合わせて実施してもよい。

【0109】

選択可能に、本願の1つの実施例において、熱管理部材1 3は、圧力解放機構2 1 3が作動する時に破壊されて、流体を熱管理部材1 3の内部から排出させることができるように配置される。

【0110】

具体的には、圧力解放機構2 1 3が作動する時に、熱管理部材1 3は破壊され、流体は熱管理部材1 3の内部から排出され、このようにして、電池セル2 0の熱量を吸収して、排出物の温度を低減することができ、さらに排出物の危険性を低減させる。流体の冷却によって、電池セル2 0の排出物の温度を迅速に低減できるため、電池の他の部分、例えば他の電池セル2 0に大きな影響をもたらすことがなく、それにより単一の電池セル2 0の異常に起因する破壊性をタイムリーに抑制して、電池の爆発の可能性を低減させることができる。

【0111】

選択可能に、本願の1つの実施例において、熱管理部材1 3の逃げキャビティ1 3 4 aの周りの部分は電池セル2 0の内部から排出された排出物に破壊されて、流体を熱管理部材1 3の内部から排出させることができる。

【0112】

具体的には、圧力解放機構2 1 3が作動する時に、電池セル2 0の排出物は、先ず薄化領域1 3 5を破壊し（突破又は溶融）、薄化領域1 3 5を通過して排出され、また、排出物は逃げキャビティ1 3 4 aの周りの部分を破壊することができ、例えば、高熱の排出物は周りの熱管理部材1 3を溶融して、流体は熱管理部材1 3の内部から排出され、それにより高熱の排出物の温度を低減する。排出物の温度が高いため、流体で電池セル2 0を加熱しても、又は冷却しても、流体の温度はいずれも排出物の温度より低く、従って排出物を冷却することができる。

【0113】

選択可能に、本願の1つの実施例において、逃げキャビティ1 3 4 aの側面は排出物に破壊されて、流体を熱管理部材1 3の内部から排出させることができる。

【0114】

圧力解放機構 2 1 3 が作動する時に、電池セル 2 0 の排出物は逃げキャビティ 1 3 4 a に突入し、逃げキャビティ 1 3 4 a の底壁が薄いため、排出物は逃げキャビティ 1 3 4 a の底壁を破壊して熱管理部材 1 3 を通過する。また、逃げキャビティ 1 3 4 a 内に突入される排出物はさらに逃げキャビティ 1 3 4 a の側面を同時に溶融して、流体を熱管理部材 1 3 の内部から排出せしめ、それにより高熱の排出物の温度を低減する。

【0 1 1 5】

選択可能に、逃げキャビティ 1 3 4 a の半径方向の寸法は圧力解放機構 2 1 3 から遠く離れる方向に沿って徐々に小さくなる。つまり、逃げキャビティ 1 3 4 a の側面は傾斜面であり、このようにして、排出物との接触面積を増加することができ、排出物に破壊されることをより容易にする。例えば、逃げキャビティ 1 3 4 a の側面の傾斜角（底壁が所在する平面との角度）の角度範囲は 1 5 ～ 8 5 度であってもよい。

10

【0 1 1 6】

選択可能に、逃げキャビティ 1 3 4 a の側面が排出物に破壊されやすくするために、逃げキャビティ 1 3 4 a の開口部の面積と圧力解放機構 2 1 3 の面積との比は所定の値より小さい必要がある。例えば、逃げキャビティ 1 3 4 a の開口部の面積と圧力解放機構 2 1 3 の面積との比の値の範囲は 0. 5 ～ 2 であってもよい。

【0 1 1 7】

理解されるように、熱管理部材 1 3 に、圧力解放機構 2 1 3 が作動する時に熱管理部材 1 3 が破壊され得る構造を設置する以外、さらに圧力解放機構 2 1 3 に、圧力解放機構 2 1 3 が作動する時に熱管理部材 1 3 が破壊され得る構造を設置することができる。

20

【0 1 1 8】

選択可能に、本願の 1 つの実施例において、圧力解放機構 2 1 3 に破壊装置が設置され、破壊装置は、圧力解放機構 2 1 3 が作動する時に熱管理部材 1 3 を破壊して、流体を熱管理部材 1 3 の内部から排出させることに用いられる。例えば、破壊装置はスパイクであってもよく、本願の実施例はこれを限定しない。

【0 1 1 9】

選択可能に、本願の 1 つの実施例において、図 9 に示されるように、電池 1 0 はさらに電気キャビティ 1 1 a 及び収集キャビティ 1 1 b を含んでもよい。熱管理部材 1 3 は電気キャビティ 1 1 a と収集キャビティ 1 1 b を分離することに用いられる。ここでのいわゆる「分離」は分けることを指し、密封されなくてもよい。

30

【0 1 2 0】

電気キャビティ 1 1 a は複数の電池セル 2 0 を収容することに用いられる。電気キャビティ 1 1 a はさらにバス部材 1 2 を収容することに用いられる。電気キャビティ 1 1 a は電池セル 2 0 及びバス部材 1 2 の収納空間を提供し、電気キャビティ 1 1 a の形状は複数の電池セル 2 0 及びバス部材 1 2 に応じて変化することができる。バス部材 1 2 は複数の電池セル 2 0 の電氣的な接続を実現することに用いられる。バス部材 1 2 は電池セル 2 0 の電極端子 2 1 4 を接続することで電池セル 2 0 の電氣的な接続を実現することができる。

【0 1 2 1】

収集キャビティ 1 1 b は圧力解放機構 2 1 3 が作動する時に電池セル 2 0 の内部から排出された排出物を収集することに用いられる。

40

【0 1 2 2】

本願の実施例において、熱管理部材 1 3 を採用して電気キャビティ 1 1 a と収集キャビティ 1 1 b を分離する。つまり、複数の電池セル 2 0 及びバス部材 1 2 を収容するための電気キャビティ 1 1 a が排出物を収集するための収集キャビティ 1 1 b と分離される。このようにして、圧力解放機構 2 1 3 が作動する時に、電池セル 2 0 の排出物は収集キャビティ 1 1 b に入り、電気キャビティ 1 1 a に入らず又は少量で電気キャビティ 1 1 a に入り、それにより電気キャビティ 1 1 a 内の電氣的な接続に影響を与えず、従って電池の安全性を向上させることができる。

【0 1 2 3】

選択可能に、本願の 1 つの実施例において、熱管理部材 1 3 は、圧力解放機構 2 1 3 が作

50

動する時に排出物に破壊されて、排出物を熱管理部材 1 3 に通過させて収集キャビティ 1 1 b に入ることができるように配置される。

【0124】

選択可能に、本願の 1 つの実施例において、熱管理部材 1 3 は、電気キャビティ 1 1 a 及び収集キャビティ 1 1 b によって共有される壁を有する。図 9 に示されるように、熱管理部材 1 3 は同時に電気キャビティ 1 1 a の 1 つの壁及び収集キャビティ 1 1 b の 1 つの壁として使用されてもよい。つまり、熱管理部材 1 3 (又はその一部) は直接的に、電気キャビティ 1 1 a 及び収集キャビティ 1 1 b によって共有される壁として使用されてもよく、このようにして、電池セル 2 0 の排出物は熱管理部材 1 3 を通過して収集キャビティ 1 1 b に入ることができ、また、熱管理部材 1 3 が存在するため、該排出物と電気キャビティ 1 1 a をできるだけ分離することができ、それにより排出物の危険性を低減させ、電池の安全性を向上させる。

10

【0125】

選択可能に、本願の 1 つの実施例において、電気キャビティ 1 1 a は開口部を有するカバー及び熱管理部材 1 3 で形成されてもよい。例えば、図 1 0 に示されるように、カバー 1 1 0 は開口部 (図 1 0 の下側の開口部) を有する。開口部を有するカバー 1 1 0 は、半密閉チャンバであり、外部と連通する開口部を有し、熱管理部材 1 3 は該開口部をカバーし、チャンバ、即ち電気キャビティ 1 1 a を形成する。

【0126】

選択可能に、カバー 1 1 0 は複数の部分で構成されてもよく、例えば、図 1 1 に示されるように、カバー 1 1 0 は第 1 部分 1 1 1 と第 2 部分 1 1 2 を含んでもよい。第 2 部分 1 1 2 の両側はそれぞれ開口部を有し、第 1 部分 1 1 1 は第 2 部分 1 1 2 の一側の開口部をカバーし、熱管理部材 1 3 は第 2 部分 1 1 2 の他側の開口部をカバーし、それにより電気キャビティ 1 1 a を形成する。

20

【0127】

図 1 1 の実施例は図 2 を基礎として改善して得られる。具体的には、図 2 の第 2 部分 1 1 2 の底壁を熱管理部材 1 3 に置き換え、熱管理部材 1 3 を電気キャビティ 1 1 a の 1 つの壁とし、それにより図 1 1 の電気キャビティ 1 1 a を形成する。言い換えれば、図 2 の第 2 部分 1 1 2 の底壁を取り外し、即ち、両側に開口部がある壁を形成し、第 1 部分 1 1 1 及び熱管理部材 1 3 はそれぞれ第 2 部分 1 1 2 の両側の開口部をカバーして、チャンバ、即ち電気キャビティ 1 1 a を形成する。

30

【0128】

選択可能に、本願の 1 つの実施例において、収集キャビティ 1 1 b については、熱管理部材 1 3 及び保護部材で形成されてもよい。例えば、図 1 2 に示されるように、電池 1 0 はさらに保護部材 1 1 5 を含む。保護部材 1 1 5 は熱管理部材 1 3 を保護することに用いられ、且つ保護部材 1 1 5 と熱管理部材 1 3 とは収集キャビティ 1 1 b を形成する。

【0129】

保護部材 1 1 5 と熱管理部材 1 3 によって形成された収集キャビティ 1 1 b は、電池セル 2 0 を収容できる空間を占有せず、従って大きな空間がある収集キャビティ 1 1 b を設置することができ、それにより排出物を効果的に収集して緩衝することができ、その危険性を低減させる。

40

【0130】

選択可能に、本願の 1 つの実施例において、収集キャビティ 1 1 b 内にさらに流体、例えば冷却媒体が設置されてもよく、又は流体を収容するための部材が設置されてもよく、それにより収集キャビティ 1 1 b 内に入る排出物の温度をさらに低減する。

【0131】

選択可能に、本願の 1 つの実施例において、収集キャビティ 1 1 b は密閉チャンバであってもよい。例えば、保護部材 1 1 5 と熱管理部材 1 3 の接続部は密封部材によって密封することができる。

【0132】

50

選択可能に、本願の1つの実施例において、収集キャビティ11bは密閉チャンバではなくてもよい。例えば、収集キャビティ11bは空気と連通することができ、このようにして、一部の排出物はさらに収集キャビティ11bの外部へ排出され得る。

【0133】

上記実施例において、熱管理部材13はカバー110の開口部をカバーして電気キャビティ11aを形成し、熱管理部材13と保護部材115とは収集キャビティ11bを形成する。選択可能に、熱管理部材13は密閉されているカバーを電気キャビティ11a及び収集キャビティ11bに直接分けることができる。

【0134】

例えば、図13に示されるように、本願の1つの実施例において、熱管理部材13はカバー110の内部に設置され、且つカバー110の内部を電気キャビティ11aと収集キャビティ11bに分離する。つまり、密閉されているカバー110はその内部にチャンバを形成し、熱管理部材13はカバー110の内部のチャンバを2つのチャンバ、即ち電気キャビティ11aと収集キャビティ11bに分離する。

【0135】

電気キャビティ11aは複数の電池セル20等を収容するために大きな空間を必要とするため、熱管理部材13をカバー110のある壁に接近する位置に設置してもよく、それにより比較的大きい空間のある電気キャビティ11aと比較的小さい空間のある収集キャビティ11bを分離する。

【0136】

選択可能に、図14に示されるように、本願の1つの実施例において、カバー110は第1部分111と第2部分112を含んでもよい。第2部分112の一側に開口部が設置されて半密閉構造を形成する。半密閉構造は即ち開口部を有するチャンバである。熱管理部材13は第2部分112の内部に設置され、第1部分111は第2部分112の開口部をカバーする。言い換えれば、先ず熱管理部材13を半密閉の第2部分112内に設置して、収集キャビティ11bを分離し、次に第1部分111を第2部分112の開口部にカバーして、電気キャビティ11aを形成する。

【0137】

選択可能に、本願の1つの実施例において、電気キャビティ11aは熱管理部材13を介して収集キャビティ11bと分離される。つまり、収集キャビティ11bは電気キャビティ11aと連通せず、収集キャビティ11b内の液体又はガス等は電気キャビティ11aに入ることができず、それにより電気キャビティ11aをより良好に保護することができる。

【0138】

図15は本願の1つの実施例の電池10の分解図である。図15に示される実施例では、熱管理部材13には逃げキャビティ134aが設置され、且つ保護部材115と収集キャビティを形成する。

【0139】

電池10の各部材についての説明は上記各実施例を参照すればよく、簡潔にするために、ここで繰り返して説明しない。

【0140】

本願の1つの実施例は電力消費機器をさらに提供し、該電力消費機器は上記各実施例の電池10を含んでもよい。選択可能に、電力消費機器は車両1、船又は航空機であってもよい。

【0141】

上記では本願の実施例の電池及び電力消費機器を説明したが、以下では本願の実施例の電池の製造方法及び装置を説明し、その中で、詳細に説明されていない部分は上記各実施例を参照すればよい。

【0142】

図16は本願の1つの実施例の電池の製造方法300の例示的なフローチャートを示す。

図16に示されるように、該方法300はステップ310、ステップ320、ステップ330を含む。

【0143】

ステップ310、電池セル20を提供し、前記電池セル20は圧力解放機構213を含み、圧力解放機構213の少なくとも一部が電池セル20の第1壁21aから突出し、圧力解放機構213は電池セル20の内部圧力又は温度が閾値に達する場合に作動して内部圧力又は温度を解放することに用いられる。

【0144】

ステップ320、流体を収容することに用いられ、第1表面に逃げキャビティ134aが設置される熱管理部材13を提供する。

【0145】

ステップ330、熱管理部材13の第1表面を電池セル20の第1壁21aに付着し、且つ逃げキャビティ134aに圧力解放機構213の少なくとも一部を収容させる。

【0146】

図17は本願の1つの実施例の電池の製造装置400の例示的なブロック図を示す。図17に示されるように、電池の製造装置400は、提供モジュール410及び取り付けモジュール420を含んでもよい。

【0147】

提供モジュール410は、電池セル20を提供し、電池セル20は圧力解放機構213を含み、圧力解放機構213の少なくとも一部が電池セル20の第1壁21aから突出し、圧力解放機構213は電池セル20の内部圧力又は温度が閾値に達する場合に作動して内部圧力又は温度を解放することに用いられ、流体を収容することに用いられ、第1表面に逃げキャビティ134aが設置される熱管理部材13を提供することに用いられる。

【0148】

取り付けモジュール420は、熱管理部材13の第1表面を電池セル20の第1壁21aに付着し、且つ逃げキャビティ134aに圧力解放機構213の少なくとも一部を収容させることに用いられる。

【0149】

なお、以上の実施例は、本願の技術案を説明するためのものに過ぎず、それを制限するものではない。上記実施例を参照しながら本願を詳細に説明したが、当業者が理解できるように、依然として上記各実施例に記載されている技術案を変更し、又はその中の一部の技術的特徴に対して同等置換を行うことができ、これらの変更や置換は、対応する技術案の本質を本願の各実施例に係る技術案の精神及び範囲から逸脱させるものではない。

【符号の説明】

【0150】

- 1 車両
- 10 電池
- 11a 電気キャビティ
- 11b 収集キャビティ
- 12 バス部材
- 13 熱管理部材
- 20 電池セル
- 21 電池ケース
- 21a 第1壁
- 22 電極アセンブリ
- 23 集電部材
- 23 接続部材
- 24 パッド
- 30 コントローラ
- 40 モータ

10

20

30

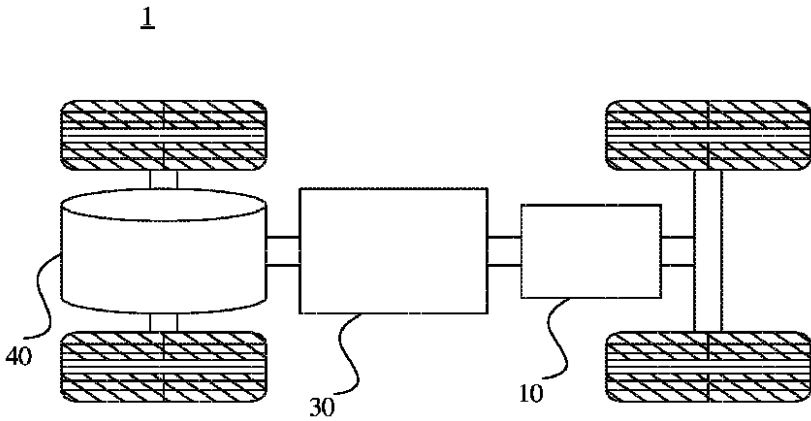
40

50

- 1 1 0 カバー
 - 1 1 1 第 1 部分
 - 1 1 2 第 2 部分
 - 1 1 5 保護部材
 - 1 3 1 第 1 熱伝導板
 - 1 3 1 a 第 1 領域
 - 1 3 2 第 2 熱伝導板
 - 1 3 2 a 脆弱溝
 - 1 3 3 流路
 - 1 3 4 a キャビティ
 - 1 3 5 薄化領域
 - 1 3 6 貫通孔
 - 2 1 1 ハウジング
 - 2 1 2 カバープレート
 - 2 1 3 圧力解放機構
 - 2 1 4 電極端子
 - 2 1 4 a 正極端子
 - 2 1 4 b 負極端子
 - 2 2 1 a 第 1 タブ
 - 2 2 2 a 第 2 タブ
 - 4 0 0 製造装置
 - 4 1 0 提供モジュール
 - 4 2 0 取り付けモジュール
- 【図 1】

10

20



30

图1

40

50

【図 2】

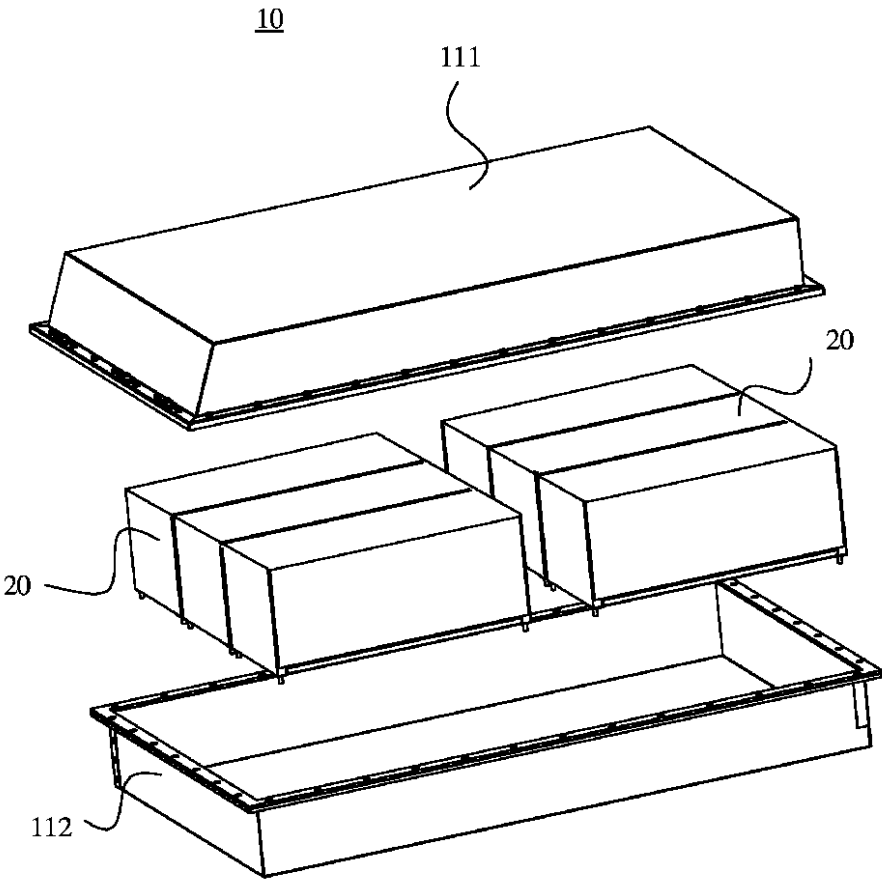


图2

【图 3】

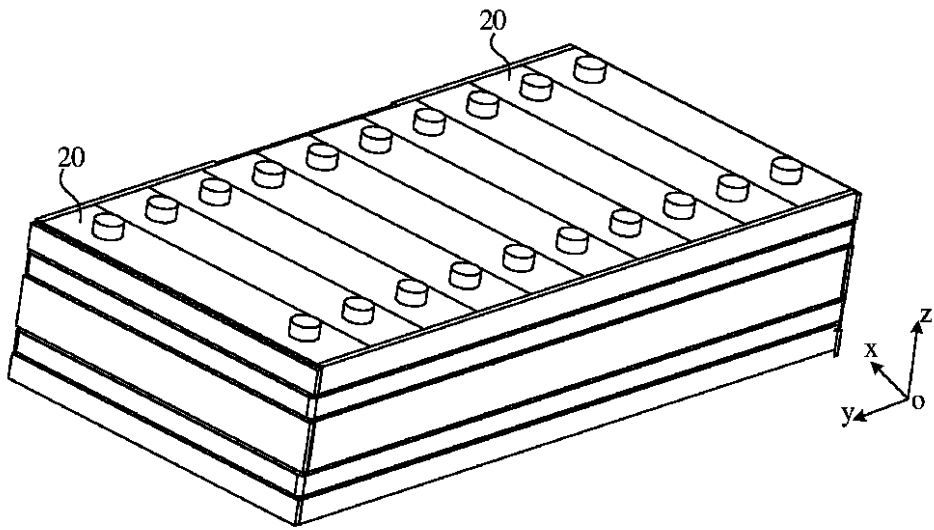


图3

【図 4】

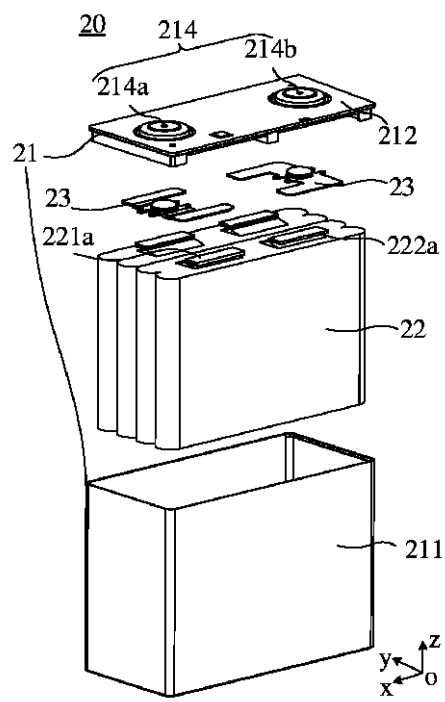


图4

【图 5】

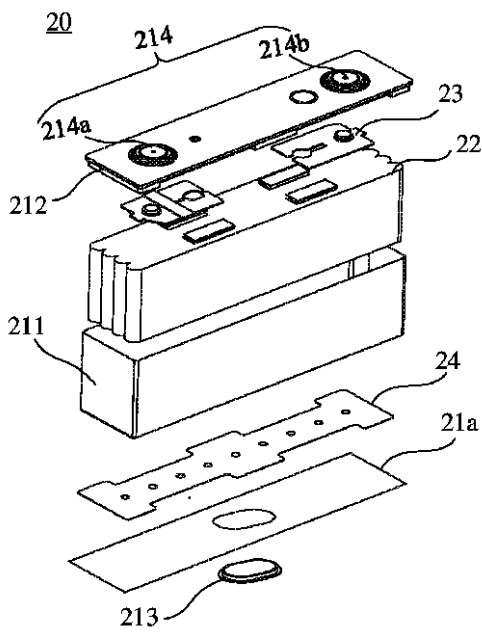


图5

【図 6】

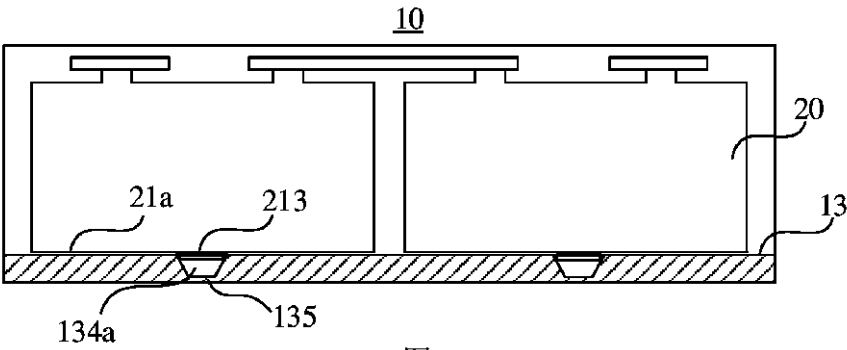


图6

【図 7 a】

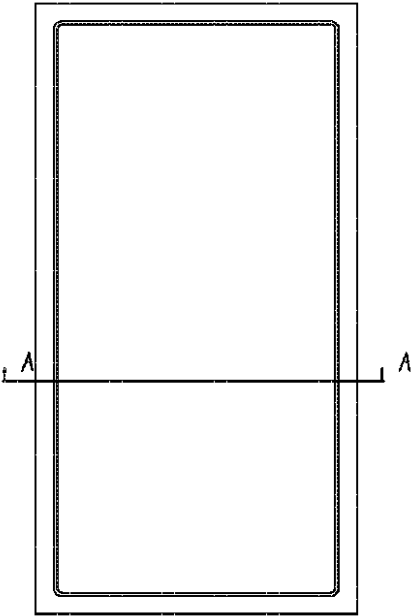


图7a

【図 7 b】

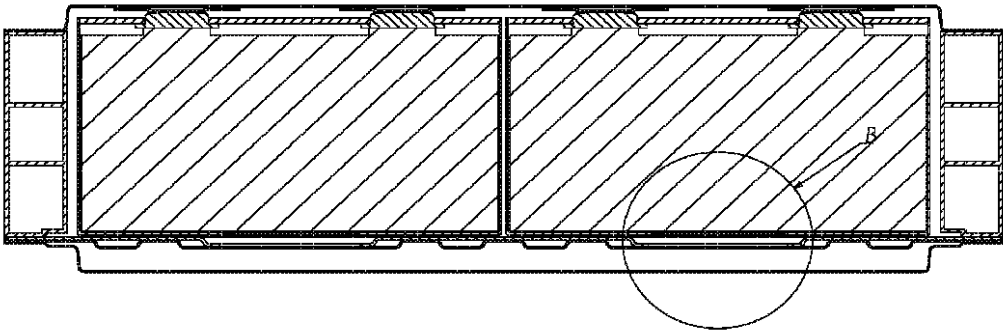


图7b

【图 7 c】

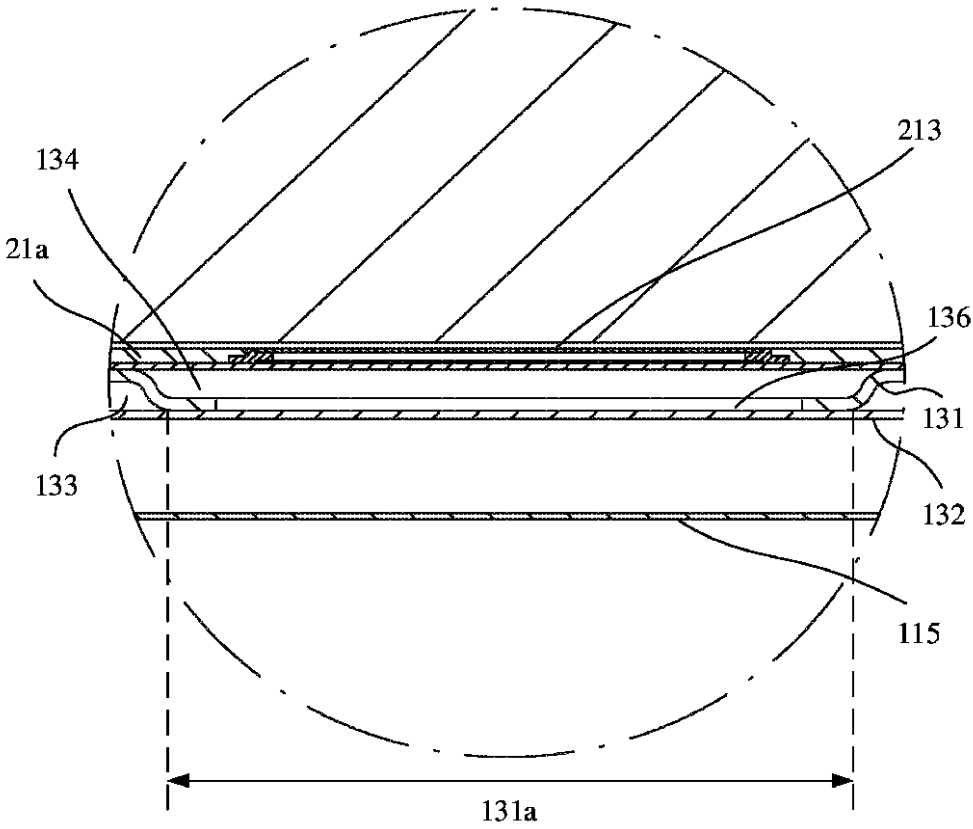


图7c

【図 8 a】

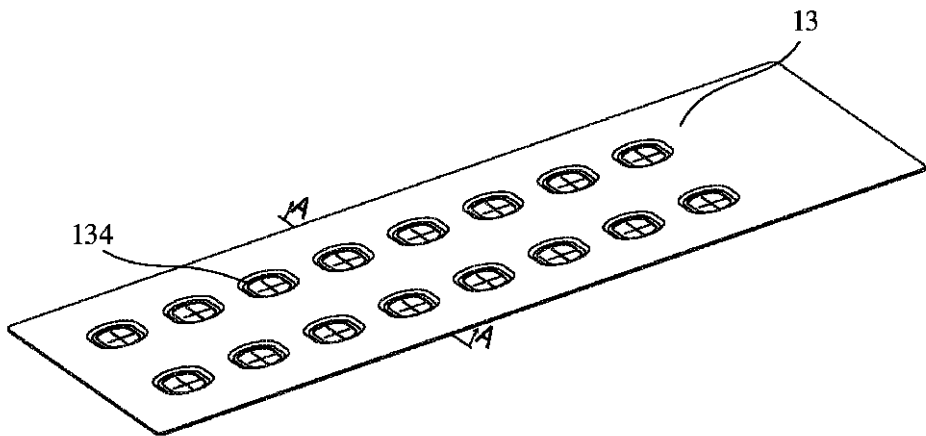


图8a

【図 8 b】

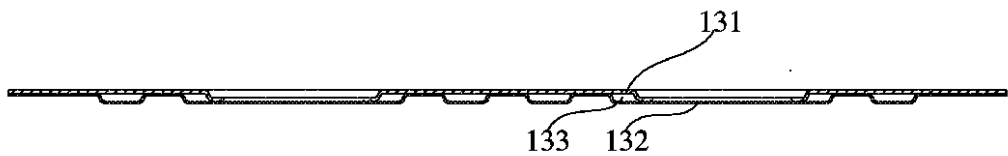


图8b

【図 8 c】

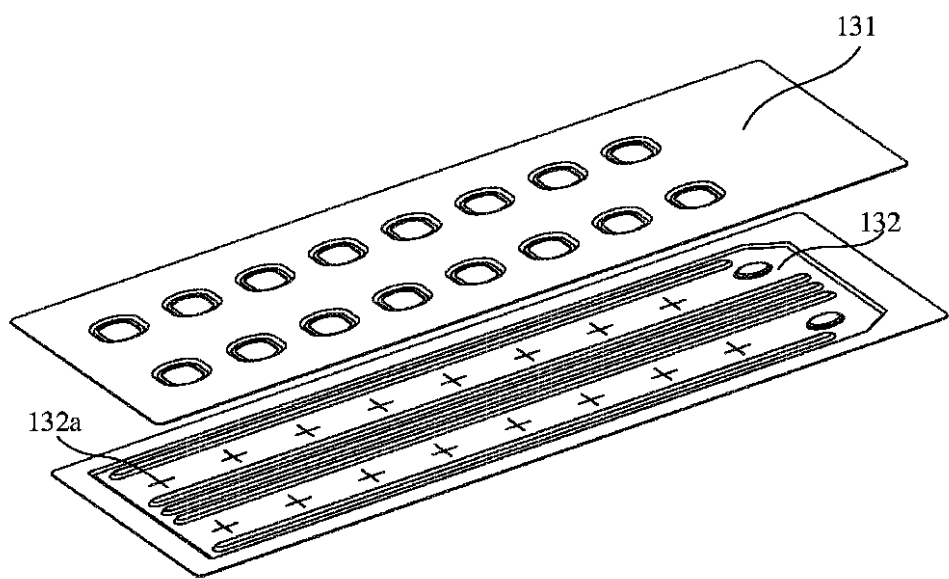


图8c

【図 9】

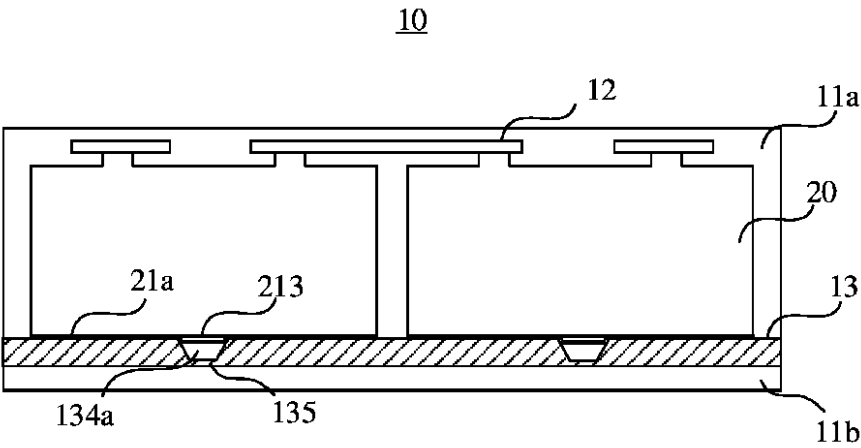


图9

【图 1 0】

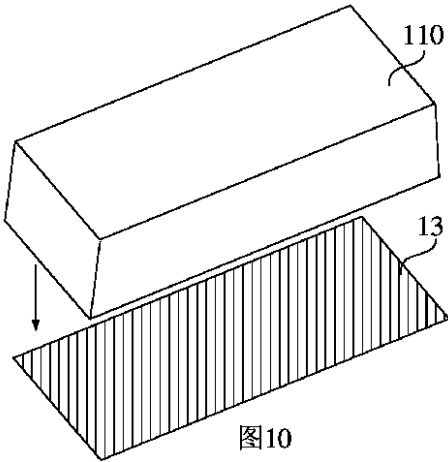


图10

【図 1 1】

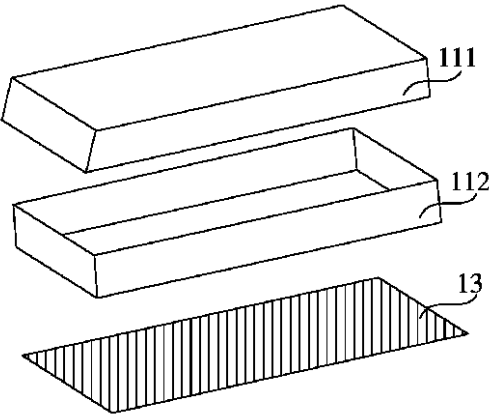


图11

【図 1 2】

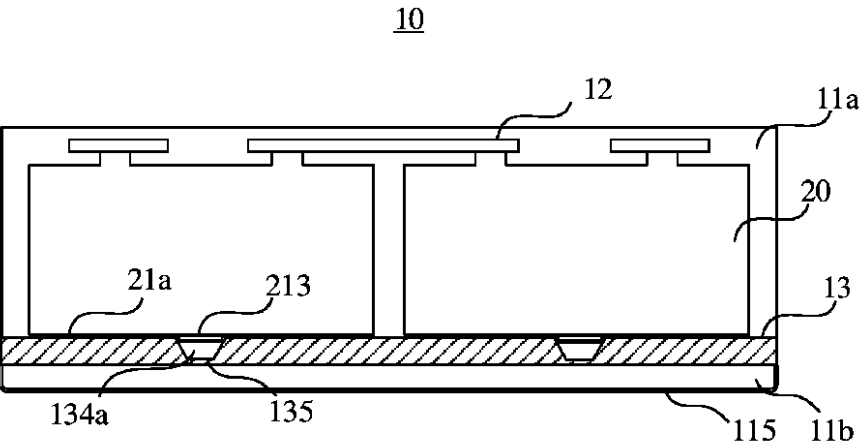


图12

【図 1 3】

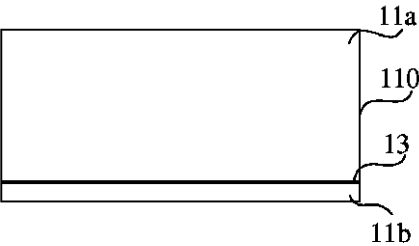


图13

【図 1 4】

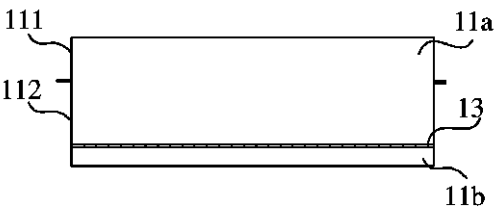
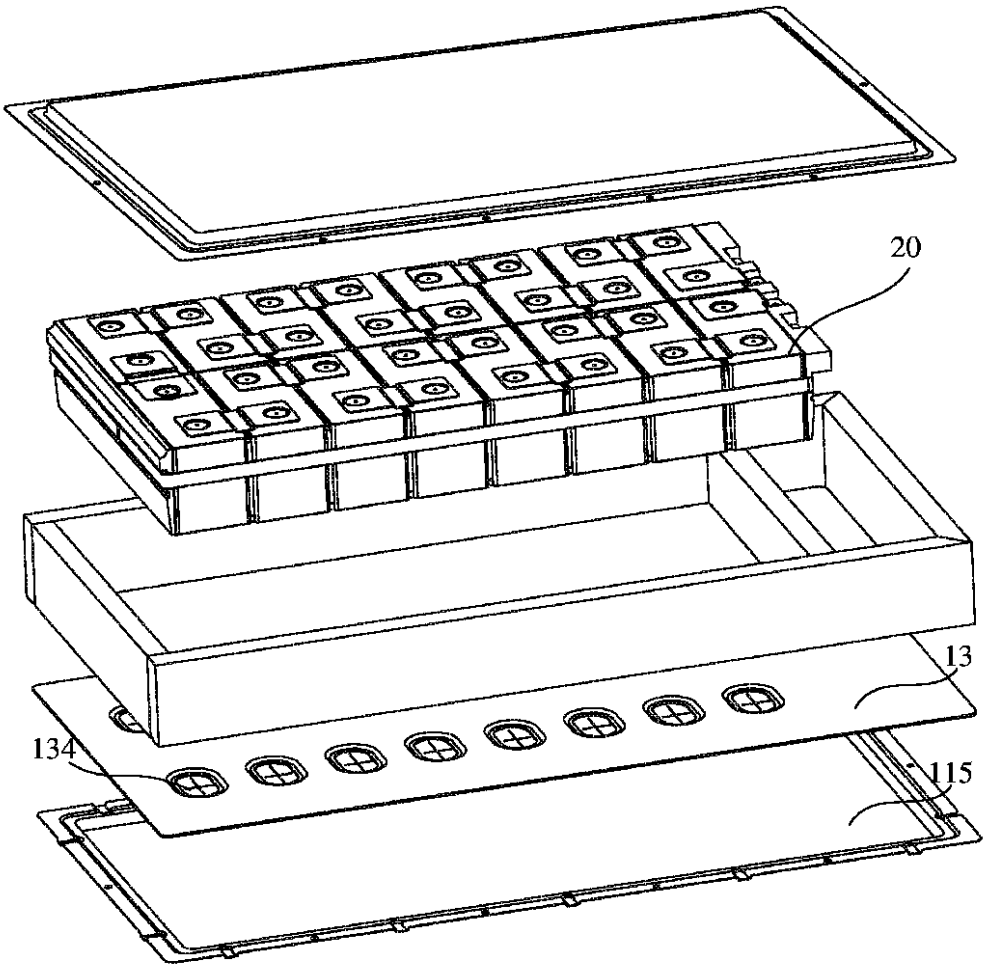


图14

10

【図 1 5】

10



20

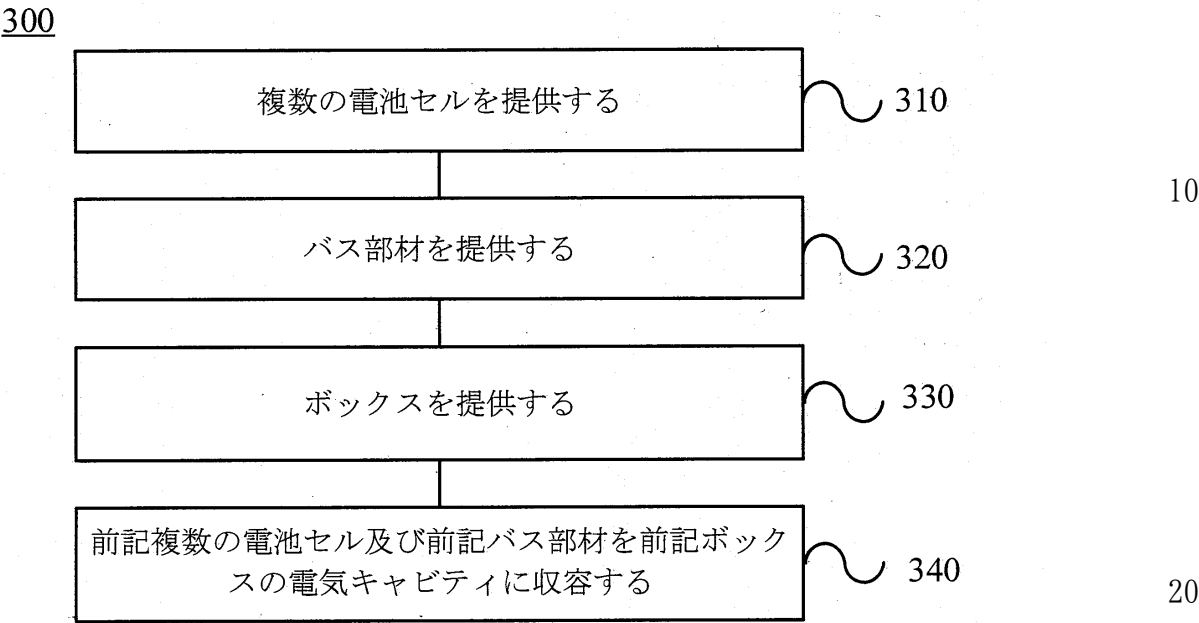
30

40

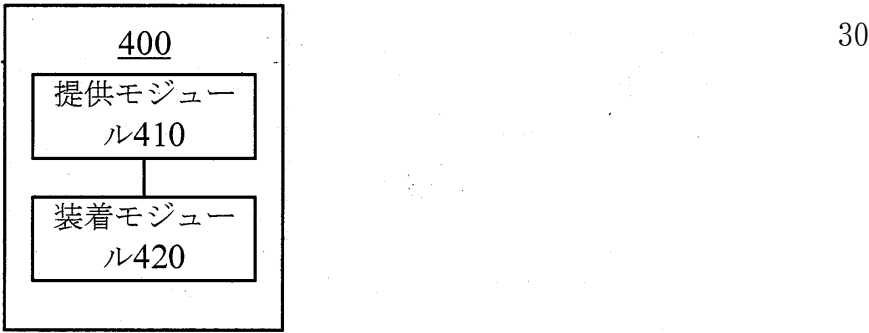
图15

50

【図 1 6】



【図 1 7】



【手続補正書】

【提出日】 令和3年12月28日(2021.12.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許請求の範囲

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池であって、

電池セルであって、圧力解放機構を含み、前記圧力解放機構の少なくとも一部が前記電池セルの第1壁から突出し、前記圧力解放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場合に作動して前記内部圧力を解放することに用いられる電池セルと、流体を収容して前記電池セルの温度を調節するための熱管理部材と、を含み、前記熱管理部材の第1表面が前記電池セルの前記第1壁に付着され、前記熱管理部材の前記第1表面には、前記圧力解放機構の前記少なくとも一部を収容するための逃げキャビティが設置される、電池。

【請求項2】

前記第1壁の前記圧力解放機構の周りの部分が外へ突出し、前記逃げキャビティはさらに、前記第1壁の前記圧力解放機構の周りの突出部分を収容することに用いられる、請求項1に記載の電池。

10

【請求項3】

前記逃げキャビティは、前記圧力解放機構に変形空間を提供して、前記圧力解放機構を前記熱管理部材に向けて変形させ破裂させることができるように構成される、請求項1又は2に記載の電池。

【請求項4】

前記逃げキャビティの深さは前記圧力解放機構の寸法に関連し、及び／又は、前記逃げキャビティの深さが1 mmより大きい、請求項3に記載の電池。

【請求項5】

前記逃げキャビティの底壁に薄化領域が設置され、前記薄化領域は、前記圧力解放機構が作動する時に前記電池セルの内部から排出された排出物に破壊されて、前記排出物を前記薄化領域に通過させることができるように配置され、前記薄化領域の厚さが3 mm以下である、請求項1から4のいずれか一項に記載の電池。

20

【請求項6】

前記薄化領域は前記熱管理部材の他の部分より低い融点を有し、前記薄化領域が採用する材料の融点が400℃より低い、請求項5に記載の電池。

【請求項7】

前記熱管理部材は第1熱伝導板と第2熱伝導板を含み、前記第1熱伝導板は前記第1壁と前記第2熱伝導板との間に位置し且つ前記第1壁に付着され、前記第1熱伝導板の第1領域は前記第2熱伝導板へ凹んで前記逃げキャビティを形成し、前記第1領域は前記第2熱伝導板に接続される、請求項1～6のいずれか一項に記載の電池。

30

【請求項8】

前記第1領域に貫通孔が設置され、前記貫通孔の半径方向の寸法が前記逃げキャビティの半径方向の寸法より小さい、請求項7に記載の電池。

【請求項9】

前記貫通孔に対応する前記第2熱伝導板の厚さは他の領域の前記第2熱伝導板の厚さより小さい、請求項8に記載の電池。

【請求項10】

前記熱管理部材の前記逃げキャビティの周りの部分は前記電池セルの内部から排出された排出物に破壊されて、前記流体を前記熱管理部材の内部から排出させることができる、請求項1～9のいずれか一項に記載の電池。

40

【請求項11】

前記逃げキャビティの側面は前記排出物に破壊されて、前記流体を前記熱管理部材の内部から排出させることができる、請求項10に記載の電池。

【請求項12】

前記逃げキャビティの半径方向の寸法は前記圧力解放機構から遠く離れる方向に沿って徐々に小さくなる、請求項11に記載の電池。

【請求項13】

前記電池はさらに、複数の前記電池セルを収容するための電気キャビティと、

50

前記圧力解放機構が作動する時に前記電池セルの内部から排出された排出物を収集するための収集キャビティと、を含み、
前記熱管理部材は前記電気キャビティと前記収集キャビティを分離することに用いられる、請求項 1 ～ 1 2 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 1 4】

前記熱管理部材は、前記電気キャビティ及び前記収集キャビティによって共有される壁を有し、及び／又は、

前記電池は保護部材をさらに含み、

前記保護部材は前記熱管理部材を保護することに用いられ、前記保護部材と前記熱管理部材とは前記収集キャビティを形成し、

前記熱管理部材は、前記圧力解放機構が作動する時に前記排出物に破壊されて、前記排出物を前記熱管理部材に通過させて前記収集キャビティに入ることができるように配置される、請求項 1 3 に記載の電池。

【請求項 1 5】

電力消費機器であって、請求項 1 ～ 1 4 のいずれか一項に記載の電池を含む、電力消費機器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】図面

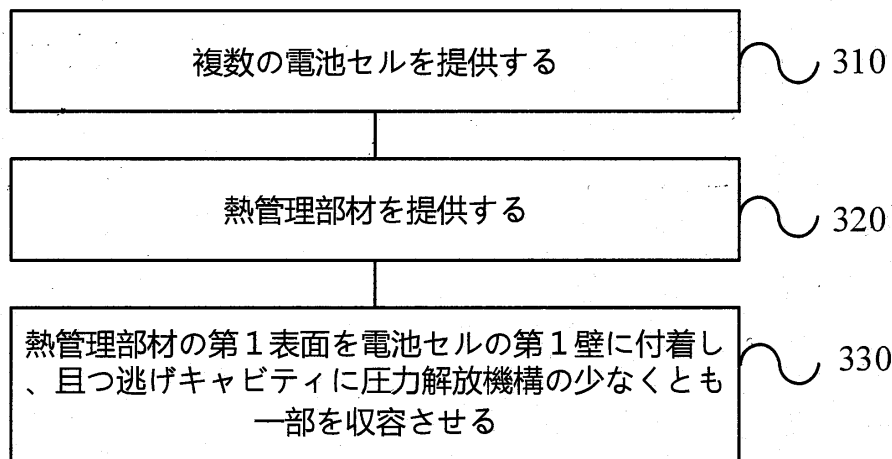
【補正対象項目名】図 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1 6】

300



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2020/101449																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/358(2021.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																							
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 电池, 池, 安全, 排气, 防爆, 排, 减, 压, 热管理, 导热, 传热, 散热, 腔, 凹, 室, 空间, 板, 片, 件, 底, 壁, 收集, 存储, 容纳, 气, 液, battery, cell, relea+, relief, decompress+, bleed+, exhaust+, vent+, heat+, thermal+, conduct+, radiat+, dissipat+, regulat+, chamber+, cavity+, concave+, sunken+, room, space, plate+, piece+, sheet+, wall, bottom, base, collect, gather, stor+, reserv+, contain, air, gas, liquid																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2013034225 A1 (AUDI AG et al.) 14 March 2013 (2013-03-14) description, page 3, line 12 - page 7, line 11, figure 1</td> <td>1-12, 16-18, 24-29, 31</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2013034225 A1 (AUDI AG et al.) 14 March 2013 (2013-03-14) description, page 3, line 12 - page 7, line 11, figure 1</td> <td>19-25</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101385187 A (TEMIC AUTO ELECTR MOTORS GMBH) 11 March 2009 (2009-03-11) description, page 2 line 5 - page 5 line 7, figures 1-4</td> <td>1-12, 16-18, 24-29, 31</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101385187 A (TEMIC AUTO ELECTR MOTORS GMBH) 11 March 2009 (2009-03-11) description, page 2 line 5 - page 5 line 7, figures 1-4</td> <td>19-25</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110707260 A (SHENZHEN WEIMING QIHAO NEW ENERGY CO., LTD.) 17 January 2020 (2020-01-17) description, paragraphs 24-25, figure 4</td> <td>19-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104956513 A (ROBERT BOSCH GMBH et al.) 30 September 2015 (2015-09-30) entire document</td> <td>1-31</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2013034225 A1 (AUDI AG et al.) 14 March 2013 (2013-03-14) description, page 3, line 12 - page 7, line 11, figure 1	1-12, 16-18, 24-29, 31	Y	WO 2013034225 A1 (AUDI AG et al.) 14 March 2013 (2013-03-14) description, page 3, line 12 - page 7, line 11, figure 1	19-25	X	CN 101385187 A (TEMIC AUTO ELECTR MOTORS GMBH) 11 March 2009 (2009-03-11) description, page 2 line 5 - page 5 line 7, figures 1-4	1-12, 16-18, 24-29, 31	Y	CN 101385187 A (TEMIC AUTO ELECTR MOTORS GMBH) 11 March 2009 (2009-03-11) description, page 2 line 5 - page 5 line 7, figures 1-4	19-25	Y	CN 110707260 A (SHENZHEN WEIMING QIHAO NEW ENERGY CO., LTD.) 17 January 2020 (2020-01-17) description, paragraphs 24-25, figure 4	19-25	A	CN 104956513 A (ROBERT BOSCH GMBH et al.) 30 September 2015 (2015-09-30) entire document	1-31
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	WO 2013034225 A1 (AUDI AG et al.) 14 March 2013 (2013-03-14) description, page 3, line 12 - page 7, line 11, figure 1	1-12, 16-18, 24-29, 31																					
Y	WO 2013034225 A1 (AUDI AG et al.) 14 March 2013 (2013-03-14) description, page 3, line 12 - page 7, line 11, figure 1	19-25																					
X	CN 101385187 A (TEMIC AUTO ELECTR MOTORS GMBH) 11 March 2009 (2009-03-11) description, page 2 line 5 - page 5 line 7, figures 1-4	1-12, 16-18, 24-29, 31																					
Y	CN 101385187 A (TEMIC AUTO ELECTR MOTORS GMBH) 11 March 2009 (2009-03-11) description, page 2 line 5 - page 5 line 7, figures 1-4	19-25																					
Y	CN 110707260 A (SHENZHEN WEIMING QIHAO NEW ENERGY CO., LTD.) 17 January 2020 (2020-01-17) description, paragraphs 24-25, figure 4	19-25																					
A	CN 104956513 A (ROBERT BOSCH GMBH et al.) 30 September 2015 (2015-09-30) entire document	1-31																					
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.																							
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																							
Date of the actual completion of the international search 01 February 2021		Date of mailing of the international search report 25 February 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/CN2020/101449

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2013034225	A1	14 March 2013	DE	102011112688	A1	07 March 2013
				EP	2754190	B1	14 October 2015
				EP	2754190	A1	16 July 2014
CN	101385187	A	11 March 2009	EP	2018679	A1	28 January 2009
				CN	101385187	B	23 February 2011
				JP	2009534811	A	24 September 2009
				KR	101379830	B1	01 April 2014
				US	8105708	B2	31 January 2012
				DE	112006003706	A5	23 October 2008
				KR	20080110733	A	19 December 2008
				EP	2018679	B1	14 April 2010
				US	2009075158	A1	19 March 2009
				DE	502006006740	D1	27 May 2010
				WO	2007118437	A1	25 October 2007
CN	110707260	A	17 January 2020	CN	210778745	U	16 June 2020
CN	104956513	A	30 September 2015	WO	2014114511	A1	31 July 2014
				CN	104956513	B	30 March 2018
				DE	102013201021	A1	24 July 2014

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

10

20

30

40

50

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/101449
A. 主题的分类 H01M 50/358(2021.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H01M 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 电池, 泄, 安全, 排气, 防爆, 排, 减, 压, 热管理, 导热, 传热, 散热, 腔, 凹, 室, 空间, 板, 片, 件, 底, 壁, 收集, 存储, 容纳, 气, 液, battery, cell, releat, relief, decompress+, bleed+, exhaust+, vent+, heat+, thermal+, conduct+, radiat+, dissipat+, regulat+, chamber+, cavity+, concave+, sunken+, room, space, plate+, piece+, sheet+, wall, bottom, base, collect, gather, stor+, reserv+, contain, air, gas, liquid		
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	WO 2013034225 A1 (AUDI AG 等) 2013年 3月 14日 (2013 - 03 - 14) 说明书第3页第12行-第7页第11行, 附图1	1-12, 16-18, 24-29, 31
Y	WO 2013034225 A1 (AUDI AG 等) 2013年 3月 14日 (2013 - 03 - 14) 说明书第3页第12行-第7页第11行, 附图1	19-25
X	CN 101385187 A (TEMIC汽车电机有限公司) 2009年 3月 11日 (2009 - 03 - 11) 说明书第2页第5行-第5页第7行, 附图1-4	1-12, 16-18, 24-29, 31
Y	CN 101385187 A (TEMIC汽车电机有限公司) 2009年 3月 11日 (2009 - 03 - 11) 说明书第2页第5行-第5页第7行, 附图1-4	19-25
Y	CN 110707260 A (深圳未名七号新能源有限公司) 2020年 1月 17日 (2020 - 01 - 17) 说明书第24-25段, 附图4	19-25
A	CN 104956513 A (罗伯特 博世有限公司 等) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文	1-31
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “Z” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2021年 2月 1日		国际检索报告邮寄日期 2021年 2月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 姜峰 电话号码 86-(10)-53961285

PCT/ISA/210 表(第2页) (2015年1月)

10

20

30

40

50

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/101449

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)
WO	2013034225	A1	2013年 3月 14日	DE	102011112688	A1	2013年 3月 7日
				EP	2754190	B1	2015年 10月 14日
				EP	2754190	A1	2014年 7月 16日
CN	101385187	A	2009年 3月 11日	EP	2018679	A1	2009年 1月 28日
				CN	101385187	B	2011年 2月 23日
				JP	2009534811	A	2009年 9月 24日
				KR	101379830	B1	2014年 4月 1日
				US	8105708	B2	2012年 1月 31日
				DE	112006003706	A5	2008年 10月 23日
				KR	20080110733	A	2008年 12月 19日
				EP	2018679	B1	2010年 4月 14日
				US	2009075158	A1	2009年 3月 19日
				DE	502006006740	D1	2010年 5月 27日
				WO	2007118437	A1	2007年 10月 25日
CN	110707260	A	2020年 1月 17日	CN	210778745	U	2020年 6月 16日
CN	104956513	A	2015年 9月 30日	WO	2014114511	A1	2014年 7月 31日
				CN	104956513	B	2018年 3月 30日
				DE	102013201021	A1	2014年 7月 24日

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2015年1月)

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 10/615 (2014.01)</i>	H O 1 M 10/615	
<i>H O 1 M 10/6563 (2014.01)</i>	H O 1 M 10/6563	
<i>H O 1 M 10/6568 (2014.01)</i>	H O 1 M 10/6568	

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

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(74)代理人 100133400

弁理士 阿部 達彦

(72)発明者 梁 成都

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

(72)発明者 ▲陳▼ 小波

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

(72)発明者 李 耀

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

(72)発明者 王 ▲偉▼

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

(72)発明者 侯 ▲躍▼攀

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

(72)発明者 王 ▲鵬▼

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

(72)発明者 林 永寿

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

F ターム(参考) 5H030 AA06 AS08 FF22 FF31

5H031 AA09 CC09 HH08 KK08