

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7490085号  
(P7490085)

(45)発行日 令和6年5月24日(2024.5.24)

(24)登録日 令和6年5月16日(2024.5.16)

|                        |                               |          |                                                                                                        |
|------------------------|-------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51)国際特許分類             |                               | F I      |                                                                                                        |
| H 0 1 M                | 50/367 (2021.01)              | H 0 1 M  | 50/367                                                                                                 |
| H 0 1 M                | 50/289 (2021.01)              | H 0 1 M  | 50/289                                                                                                 |
| H 0 1 M                | 50/342 (2021.01)              | H 0 1 M  | 50/342 1 0 1                                                                                           |
| H 0 1 M                | 50/204 (2021.01)              | H 0 1 M  | 50/204 4 0 1 H                                                                                         |
| H 0 1 M                | 50/35 (2021.01)               | H 0 1 M  | 50/35 2 0 1                                                                                            |
| 請求項の数 15 (全25頁) 最終頁に続く |                               |          |                                                                                                        |
| (21)出願番号               | 特願2022-571298(P2022-571298)   | (73)特許権者 | 513196256                                                                                              |
| (86)(22)出願日            | 令和3年3月31日(2021.3.31)          |          | 寧德時代新能源科技股▲分▼有限公司                                                                                      |
| (65)公表番号               | 特表2023-528296(P2023-528296 A) |          | Contemporary Amperex Technology Co., Limited                                                           |
| (43)公表日                | 令和5年7月4日(2023.7.4)            |          | 中国福建省寧徳市蕉城区▲チャン▼湾鎮                                                                                     |
| (86)国際出願番号             | PCT/CN2021/084441             |          | 新港路2号                                                                                                  |
| (87)国際公開番号             | WO2022/205080                 |          | No. 2, Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde City, Fujian Province, P.R.China 352100 |
| (87)国際公開日              | 令和4年10月6日(2022.10.6)          |          |                                                                                                        |
| 審査請求日                  | 令和4年11月21日(2022.11.21)        | (74)代理人  | 100159329                                                                                              |
| 早期審査対象出願               |                               |          | 弁理士 三縄 隆                                                                                               |
|                        |                               | 最終頁に続く   |                                                                                                        |

(54)【発明の名称】 電池、電力消費装置、電池を製造する方法と装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電池であって、

放圧機構を含む電池セルであって、前記放圧機構は前記電池セルの第1の壁に設けられ、前記放圧機構は前記電池セルの内圧又は温度が閾値に達した時に作動して前記内圧を逃すためのものである電池セルと、

前記電池セルの温度を調節するように流体を収容するための熱管理部品であって、前記熱管理部品の第1の表面は前記第1の壁に装着され、前記熱管理部品に前記放圧機構に対向する放圧孔が設けられ、それによって前記放圧機構が作動する時に、前記電池セル内から排出された排出物は前記放圧孔を介して前記熱管理部品を通して排出することができる熱管理部品と、

前記放圧孔の一部を遮蔽することによって、前記放圧機構が作動する時に、前記放圧孔に入る前記排出物の排出方向を変更するためのバッフルと、を含み、

前記電池は、

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、

前記放圧機構が作動する時に、前記電池セル内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、をさらに含み、

ここで、前記熱管理部品は、前記電気キャビティと前記収集キャビティを隔離するためのものであり、

前記熱管理部品は、前記放圧機構が作動する時に、排出方向を変更した後の前記排出物

によって破壊されることを可能にすることによって、前記流体を前記熱管理部品の内部から排出するためのものである、電池。

【請求項 2】

前記バッフルから前記第 1 の壁までの最大距離は、前記第 1 の表面から前記第 1 の壁までの最小距離よりも大きい、請求項 1 に記載の電池。

【請求項 3】

前記バッフルは、前記放圧孔の軸線に対して傾斜し、且つ前記第 1 の壁から離れる方向に沿って、前記バッフルは、前記放圧孔の軸線に徐々に近接することによって、前記放圧機構が作動する時に、前記排出物は、前記放圧孔の孔壁に向かって衝撃することができる、請求項 1 又は 2 に記載の電池。

10

【請求項 4】

前記バッフルと前記放圧孔の軸線との間のなす角の取り得る値の範囲は、 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$  である、請求項 3 に記載の電池。

【請求項 5】

前記放圧孔の周囲は、二つの対向して設けられる前記バッフルを有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 6】

前記バッフルが前記放圧孔を遮蔽する面積と前記放圧孔との面積の比は、 $0.5$  以上であり、且つ  $0.8$  以下である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 7】

前記バッフルの表面粗さは、 $0.1 \mu m$  以下である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の電池。

20

【請求項 8】

前記バッフルは、前記熱管理部品の第 2 の表面に設けられ、前記第 2 の表面は、前記第 1 の表面に対向するか、又は前記第 2 の表面は、前記放圧孔の孔壁である、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 9】

前記収集キャビティはさらに、前記放圧機構が作動する時に、前記熱管理部品の排出物を収集するためのものである、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 10】

前記電池は、  
前記熱管理部品を防護するための防護部材であって、前記防護部材と前記熱管理部品が前記収集キャビティを形成する防護部材をさらに含む、請求項 9 に記載の電池。

30

【請求項 11】

前記防護部材は、一端が開口する中空構造を形成するように、底壁と複数の側壁とを含み、前記熱管理部品は、前記開口をカバーして前記収集キャビティを形成する、請求項 10 に記載の電池。

【請求項 12】

前記放圧孔の軸線に沿って、前記バッフルの前記第 1 の壁から離れる端は、前記防護部材の底壁に当接する、請求項 11 に記載の電池。

40

【請求項 13】

前記熱管理部品上に感温材料が設けられ、前記感温材料は、前記放圧機構が作動する時に、前記排出物によって溶融されることを可能にすることによって、前記流体を前記熱管理部品の内部から排出するように構成される、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の電池。

【請求項 14】

前記感温材料は、前記熱管理部品の、前記電池セルの排出物に向かう領域上に設けられる、請求項 13 に記載の電池。

【請求項 15】

電力消費装置であって、前記電力消費装置に電気エネルギーを提供するための、請求項

50

1 ~ 14 のいずれか一項に記載の電池を含む、電力消費装置。

【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、特に、電池、電力消費装置、電池を製造する方法と装置に関する。

【背景技術】

【0002】

省エネと排出削減は、自動車産業の持続可能な発展のカギである。このような場合、電気自動車は、その省エネと環境保護の優位性のため、自動車産業の持続可能な発展の重要な構成部分となっている。電気自動車にとって、電池技術は、その開発に関わる重要な要素である。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

電池技術の発展において、電池の性能を高める以外に、安全上の問題も無視できない問題である。電池の安全性を確保できなければ、その電池を使用することはできない。そのため、どのように電池の安全性を向上させるかは、電池技術において早急な解決が待たれる技術課題となっている。

【課題を解決するための手段】

20

【0004】

本出願は、電池、電力消費装置、電池を製造する方法と装置を提供し、電池の安全性を補強することができる。

【0005】

第1の態様によれば、電池を提供し、前記電池は、放圧機構を含む電池セルであって、前記放圧機構は前記電池セルの第1の壁に設けられ、前記放圧機構は前記電池セルの内圧又は温度が閾値に達した時に作動して前記内圧を逃すためのものである電池セルと、前記電池セルの温度を調節するように流体を収容するための熱管理部品であって、前記熱管理部品の第1の表面は前記第1の壁に装着され、前記熱管理部品に前記放圧機構に対向する放圧孔が設けられ、それによって前記放圧機構が作動する時に、前記電池セル内から排出された排出物は前記放圧孔を介して前記熱管理部品を通して排出することができる熱管理部品と、前記放圧孔の一部を遮蔽することによって、前記放圧機構が作動する時に、前記放圧孔に入る前記排出物の排出方向を変更するためのバッフルとを含む。

30

【0006】

そのため、本出願の実施例の電池は、熱管理部品上にバッフルを設けることによって、放圧孔の一部を遮蔽し、放圧機構が作動する時に、電池セルから排出された排出物が該放圧孔に入った後、且つ該放圧孔を通す前に、又は該放圧孔を通した後に、該排出物は、いずれも該バッフルに直接的に接触する可能性があり、且つ該バッフルの表面に反射が発生し、さらに排出物の本来の排出方向を変更することにより、より多くの高温排出物は、熱管理部品に接触して、より高い降温効果を達成し、高温排出物が放圧孔を通過した時に流れがスムーズすぎて、熱管理部品に十分に接触できないという状況を可能な限り避けることができる。

40

【0007】

いくつかの実施例において、前記バッフルから前記第1の壁までの最大距離は、前記上面から前記第1の壁までの最小距離よりも大きい。

【0008】

熱管理部品内に流体が収容され、バッフルから放圧機構が設けられる壁までの距離は、熱管理部品よりも遠く、それによって放圧孔を通過した排出物がバッフルに接触した後に反射されて、より多くの排出が熱管理部品に接触することを確保し、それにより、より高い降温効果を達成する。

50

## 【 0 0 0 9 】

いくつかの実施例において、前記バッフルは、前記放圧孔の軸線に対して傾斜し、且つ前記第 1 の壁から離れる方向に沿って、前記バッフルは、前記放圧孔の軸線に徐々に近接することによって、前記放圧機構が作動する時に、前記排出物は、前記放圧孔の孔壁に向かって衝撃することができる。

## 【 0 0 1 0 】

いくつかの実施例において、前記バッフルと前記放圧孔の軸線との間のなす角の取り得る値の範囲は、 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ である。

## 【 0 0 1 1 】

該なす角の設置が大きすぎると、バッフルが放圧孔を遮蔽する面積が大きすぎて、該放圧孔を塞ぎ、放圧機構が作動する時に電池セルから排出された排出物の通過に影響を与え、さらに排気がスムーズでなく、さらに電池セルが爆発することになる可能性があり、逆に、該なす角の設置が小さすぎると、排出物のバッフル表面での反射効果に影響を与えるため、該なす角の取り得る値の範囲は、通常  $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$  に設定されて、最適な効果を達成する。

10

## 【 0 0 1 2 】

いくつかの実施例において、前記放圧孔の周囲は、二つの対向して設けられる前記バッフルを有する。

## 【 0 0 1 3 】

いくつかの実施例において、前記バッフルが前記放圧孔を遮蔽する面積と前記放圧孔との面積の比は、 $0.5$  以上であり、且つ  $0.8$  以下であり、このように、排出物の排出を阻害せず、排出物がバッフルの表面で反射した後、熱管理部品に大面積で接触することを可能にする。

20

## 【 0 0 1 4 】

いくつかの実施例において、前記バッフルの表面粗さは、 $0.1 \mu\text{m}$  以下である。

## 【 0 0 1 5 】

バッフルの表面が粗すぎて、排出物における高温粒子が該バッフルの表面で堆積し、反発できず、さらに該バッフルの効果に影響を与える可能性があることを考慮するため、通常該バッフルの表面を滑らかな表面に設置すべきである。

## 【 0 0 1 6 】

30

いくつかの実施例において、前記バッフルは、前記熱管理部品の第 2 の表面に設けられ、前記第 2 の表面は、前記第 1 の表面に対向するか、又は前記第 2 の表面は、前記放圧孔の孔壁である。

## 【 0 0 1 7 】

いくつかの実施例では、前記電池は、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、前記放圧機構が作動する時に、前記電池セルから排出された排出物及び前記熱管理部品の排出物を収集するための収集キャビティとをさらに含み、ここで、前記熱管理部品は、前記電気キャビティと前記収集キャビティを隔離するためのものである。

## 【 0 0 1 8 】

いくつかの実施例では、前記電池は、前記熱管理部品を防護するための防護部材であって、前記防護部材と前記熱管理部品が前記収集キャビティを形成する防護部材をさらに含む。

40

## 【 0 0 1 9 】

いくつかの実施例において、前記防護部材は、一端が開口する中空構造を形成するように、底壁と複数の側壁とを含み、前記熱管理部品は、前記開口をカバーして前記収集キャビティを形成する。

## 【 0 0 2 0 】

いくつかの実施例において、前記放圧孔の軸線に沿って、前記バッフルの前記第 1 の壁から離れる端は、前記防護部材の底壁に当接する。

## 【 0 0 2 1 】

50

熱管理部品の表面に少なくとも一つの電池セルが設けられ、バッフルの一端を防護部材の底壁上に当接することによって、該熱管理部品を支持し、熱管理部品と防護部材の底壁との間の距離を確保し、それによって、収集キャビティの空間を確保することにより、収集キャビティ内での爆破の発生を避けることができる。

【 0 0 2 2 】

また、各放圧孔内に二つの対向するバッフルが設けられる状況に対して、バッフルの下端を防護部材の底壁に当接すれば、高温排出物は、放圧孔を通過した後、バッフルの作用で対向する二つのチャンネルに分けて排出されることができ、特に高温排出物における高温気体は、収集キャビティに入った後にバッフルによってまとめて二つのチャンネルに分けられることができ、さらに高温気体が熱管理部品の下面を溶融する可能性を増加させ、

10

【 0 0 2 3 】

いくつかの実施例において、前記熱管理部品は、前記放圧機構が作動する時に、排出方向を変更した後の前記排出物によって破壊されることを可能にすることによって、前記流体を前記熱管理部品の内部から排出するためのものである。

【 0 0 2 4 】

いくつかの実施例において、前記熱管理部品上に感温材料が設けられ、前記感温材料は、前記放圧機構が作動する時に、前記排出物によって溶融されることを可能にすることによって、前記流体を前記熱管理部品の内部から排出するように構成される。

20

【 0 0 2 5 】

いくつかの実施例において、前記感温材料は、前記熱管理部品の、前記電池セルの排出物に向かう領域上に設けられる。

【 0 0 2 6 】

例えば、感温材料を放圧孔の孔壁上に設けてもよく、又は熱管理部品の第 1 の表面上の放圧孔の周囲に設けてもよく、電池セル内の排出物が放圧孔を通過する時、感温材料を溶融することによって、熱管理部品内の流体を順調に排出し、さらにより良好に降温することができる。

【 0 0 2 7 】

第 2 の態様によれば、電力消費機器を提供し、前記電力消費機器は、電気エネルギーを提供するための第 1 の態様における電池を含む。

30

【 0 0 2 8 】

いくつかの実施例において、前記電力消費機器は、車両、船舶又は宇宙船である。

【 0 0 2 9 】

第 3 の態様によれば、電池を製造する方法を提供し、前記方法は、放圧機構を含む電池セルであって、前記放圧機構は前記電池セルの第 1 の壁に設けられ、前記放圧機構は前記電池セルの内圧又は温度が閾値に達した時に作動して前記内圧を逃すためのものである電池セルを提供することと、前記電池セルの温度を調節するように流体を収容するための熱管理部品であって、前記熱管理部品の第 1 の表面は前記第 1 の壁に装着され、前記熱管理部品に前記放圧機構に対向する放圧孔が設けられ、それによって前記放圧機構が作動する時に、前記電池セル内から排出された排出物は前記放圧孔を介して前記熱管理部品を通して排出することができる熱管理部品を提供することと、前記放圧孔の一部を遮蔽することによって、前記放圧機構が作動する時に、前記放圧孔に入る前記排出物の排出方向を変更するためのバッフルを提供することとを含む。

40

【 0 0 3 0 】

第 4 の態様によれば、電池を製造する装置を提供し、上記第 3 の態様の方法を実行するモジュールを含む。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】本出願の一実施例が開示した車両の構造概略図である。

50

【図 2】本出願の一実施例が開示した電池の構造概略図である。  
【図 3】本出願の一実施例が開示した電池モジュールの構造概略図である。  
【図 4】本出願の一実施例が開示した電池セルの分解図である。  
【図 5】本出願の一実施例が開示した電池セルと熱管理部品の分解図である。  
【図 6】本出願の一実施例が開示した熱管理部品とバッフルの分解図である。  
【図 7】本出願の一実施例が開示したバッフルが設けられる熱管理部品の平面図である。  
【図 8】本出願の一実施例が開示したバッフルが設けられる熱管理部品の下面図である。  
【図 9】本出願の一実施例が開示した電池セル、熱管理部品とバッフルの断面図である。  
【図 10】本出願の一実施例が開示した別の電池セル、熱管理部品とバッフルの断面図である。

10

【図 11】本出願の一実施例が開示した電池の構造概略図である。  
【図 12】本出願の一実施例が開示した電気キャビティの分解図である。  
【図 13】本出願の一実施例が開示した別の電気キャビティの分解図である。  
【図 14】本出願の一実施例が開示した電池の筐体構造概略図である。  
【図 15】本出願の一実施例が開示した別の電池の筐体構造概略図である。  
【図 16】本出願の一実施例が開示した電池の分解図である。  
【図 17】本出願の一実施例が開示した熱管理部品、バッフルと防護部材の断面図である。  
【図 18】本出願の一実施例が開示した電池を製造する方法の概略的フローチャートである。

【図 19】本出願の一実施例が開示した電池を製造する装置の概略的ブロック図である。

20

【0032】

図面において、図面は、実際の縮尺に応じて描かれるものではない。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、図面と実施例を結び付けて、本出願の実施形態をさらに詳しく説明する。以下の実施例の詳細な記述と図面は、本出願の原理を例示的に説明するためのものであるが、本出願の範囲を限定するために使用されることはできず、即ち、本出願は、説明される実施例に限定されない。

【0034】

本出願の記述において、なお、特に説明されていない限り、「複数」は二つ以上（二つを含む）を意味し、「上」、「下」、「左」、「右」、「内」、「外」などの用語によって指示される方位又は位置関係は、単に本出願の説明を容易にし、説明を簡略化するためのものであり、言及される装置又は要素が特定の方位を有し、特定の方位で構成して動作しなければならないことを指示又は示唆するものではないため、本出願を限定するものとして解釈されるべきではない。さらに、「第 1」、「第 2」、「第 3」などの用語は、記述する目的にのみ用いられ、相対的な重要性を指示又は示唆するものとして理解されるべきではない。「垂直」とは、厳密な意味での垂直ではなく、誤差許容範囲内である。「平行」とは、厳密な意味での平行ではなく、誤差許容範囲内である。

30

【0035】

下記の記述に現れる方位用語は、いずれも図面に示す方向であり、本出願の具体的な構造を限定するものではない。本出願の記述において、さらに説明すべきこととして、特に明記し、限定する場合を除き、「取り付け」、「繋がり」、「接続」、「装着」という用語は、広義に理解されるべきであり、例えば、固定接続であってもよく、着脱可能な接続、又は一体的な接続であってもよく、直接的な接続であってもよく、中間媒体を介した間接的な接続であってもよい。当業者にとって、本出願における上記の用語の具体的な意味は、具体的な状況に応じて理解されてもよい。

40

【0036】

本出願において、電池セルは、一次電池、二次電池、例えばリチウムイオン電池、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いが、本出願の実施例では、それを限定しない。電池セルは

50

、円柱体、扁平体、長方体、又はその他の形状などを有してもよく、本出願の実施例ではこれについても限定しない。電池セルは、パッケージングの形態によって、一般的には、柱形電池セル、角形電池セルとパウチ電池セルの3つの種類に分けられ、本出願の実施例では、それを限定しない。

#### 【0037】

本出願の実施例で言及した電池は、より高い電圧と容量を提供するために1つ又は複数の電池セルを含む単一の物理的モジュールを指す。例えば、本出願に言及される電池には、電池モジュール又は電池パックなどが含まれてもよい。電池パックは、一般的には、1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、液体又はその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。

10

#### 【0038】

電池セルは、電極アセンブリと電解液を含み、電極アセンブリは正極板、負極板とセパレータを含む。電池セルは、主に金属イオンが正極板と負極板との間で移動することにより動作する。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布されており、正極活物質層が塗布されていない集電体は、正極活物質層が塗布された集電体から突出しており、正極活物質層が塗布されていない集電体は、正極タブとされる。リチウムイオン電池を例にして、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ニウム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布されており、負極活物質層が塗布されていない集電体は、負極活物質層が塗布された集電体から突出しており、負極活物質層が塗布されていない集電体は、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、炭素又はシリコンなどであってもよい。大電流を流しても溶断が生じないように、正極タブの数は複数で積層されており、負極タブの数は複数で積層されている。セパレータの材質は、PP又はPEなどであってもよい。また、電極アセンブリは、巻回型構造であってもよいし、積層型構造であってもよく、本出願の実施例はこれに限定されるものではない。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、充放電レートなどの性能パラメータを同時に考慮しなければならず、また、電池の安全性を考慮する必要もある。

20

#### 【0039】

電池にとって、主な安全上の危険は、充電と放電プロセスに由来し、電池の安全性能を向上させるために、電池セルには、一般的に放圧機構が設けられる。放圧機構は、電池セルの内圧又は温度が所定の閾値に達したときに作動して内圧又は温度を逃がす素子又は部品を指す。該所定の閾値は、設計ニーズの異なりに応じて調整を行うことができる。前記所定の閾値は、電池セルにおける正極板、負極板、電解液とセパレータのうちの1つ又は複数の材料に依存することができる。放圧機構は、圧力に敏感又は温度に敏感な素子又は部品などを採用してもよく、すなわち、電池セルの内圧又は温度が所定の閾値に達した時、放圧機構が作動することにより、内圧又は温度を逃がすためのチャンネルを形成する。

30

#### 【0040】

本出願に言及された「作動」は、放圧機構が動作して、電池セルの内圧及び温度が逃されることを指す。放圧機構による動作は、放圧機構のうちの少なくとも一つの部分の破裂、引き裂かれ又は溶融等を含んでもよいが、それらに限らない。放圧機構が作動した後、電池セルの内部の高温高压物質は、排出物として放圧機構から外に排出する。この方式によれば、制御可能な圧力又は温度の場合に、電池セルに放圧を発生させることにより、潜在的により深刻な事故の発生を避けることができる。

40

#### 【0041】

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板、セパレータの破片、反応して発生した高温高压気体、火災等を含むが、それらに限らない。

#### 【0042】

電池セル上の放圧機構は、電池の安全性に重要な影響を与える。例えば、電池セルに短

50

絡、過充電等の現象が発生する時、電池セルの内部に熱暴走が発生して圧力又は温度が急激に上昇する可能性がある。このような場合に、放圧機構の作動により、内圧及び温度を外にリリースして、電池セルの爆発、発火を防止することができる。

【 0 0 4 3 】

現在の放圧機構の設計案において、主に電池セルの内部の高圧と高熱をリリースし、すなわち前記排出物を電池セルの外部に排出することに注目する。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、往々にして複数の電池セルを必要として、且つ複数の電池セルの間は、バスバー部品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、残りの電池セルに短絡現象を引き起こす可能性があり、例えば、排出された金属屑が二つのバスバー部品に電氣的に接続される時に、電池に短絡を引き起こすため、安全上の懸念が存在する。そして、高温高圧の排出物は、電池セルに放圧機構が設けられる方向に向けて排出され、且つより具体的には、放圧機構が作動する領域に向ける方向に沿って排出されることができ、このような排出物の威力と破壊力は、大きい可能性があり、ひいては、該方向上の一つ又は複数の構造を突き破るのに十分であり、さらなる安全上の問題を引き起こす可能性がある。

10

【 0 0 4 4 】

これに鑑みて、本出願の実施例は、電池内に熱管理部品を設け、該熱管理部品の表面は、放圧機構が設けられる電池セルの表面に装着され、且つ、該熱管理部品上に放圧領域が設けられてもよく、例えば、該放圧領域は、放圧孔であってもよい。

【 0 0 4 5 】

20

一方では、該熱管理部品は、複数の電池セルの温度を調節するように流体を収容するために用いられる。ここで、流体は、液体又は気体であってもよく、温度を調節することは、複数の電池セルを加熱又は冷却することを指す。電池セルを冷却又は降温する場合、該熱管理部品は、複数の電池セルの温度を低下させるように冷却流体を収容するために用いられ、このとき、熱管理部品は、冷却部品、冷却システム又は冷却板等と呼ばれてもよく、収容される流体は、冷却媒体又は冷却流体と呼ばれてもよく、より具体的には、冷却液又は冷却気体と呼ばれてもよい。また、熱管理部品は、複数の電池セルを昇温するように加熱するためにも用いられてもよく、本出願の実施例は、これを限定しない。任意選択的に、前記流体は、より高い温度調節効果を達成することができるように、循環して流れるものである。任意選択的に、流体は、水、水とエチレングリコールの混合液、又は空気などであってもよい。

30

【 0 0 4 6 】

一方では、放圧機構が作動する時に、電池セル内から排出された排出物は、該熱管理部品の放圧孔を介して排出されることができるとともに、該熱管理部品はさらに、電池セルを降温して、電池セルの爆発の発生を避けることができる。

【 0 0 4 7 】

バスバー部品は、複数の電池セル間の電氣的接続、例えば、並列接続又は直列接続又は直並列接続を実現するためのものである。バスバー部品は、電池セルの電極端子を接続することによって電池セル間の電氣的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、バスバー部品は、溶接によって電池セルの電極端子に固定することができる。「高圧キャピティ」に対応して、バスバー部品から形成される電氣的接続は、「高圧接続」と呼ばれてもよい。

40

【 0 0 4 8 】

本出願の実施例で説明された技術案はいずれも電池を使用する様々な装置、例えば、携帯電話、携帯型デバイス、ノートパソコン、電動スクーター、電動玩具、電動工具、電気自動車、船舶及び宇宙機などに適用でき、宇宙機は飛行機、ロケット、スペースシャトル及び宇宙船などを含む。

【 0 0 4 9 】

理解すべきこととして、本出願の実施例で説明された技術案は、上記で説明された機器のみに適用できるというわけではなく、電池を使用する全ての機器に適用できるが、説明

50

を簡潔にするために、下記実施例では、いずれも電気自動車を例にして説明する。

【 0 0 5 0 】

例えば、図 1 に示すように、本出願の一実施例による車両 1 の構造概略図である。車両 1 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やレンジエクステンダー自動車などであってもよい。車両 1 の内部には、モータ 4 0 と、コントローラ 3 0 と、電池 1 0 とが設けられてもよく、コントローラ 3 0 は、電池 1 0 がモータ 4 0 に給電するように制御するためのものである。例えば、車両 1 の底部又は先頭又は後尾に電池 1 0 を設けてもよい。電池 1 0 は、車両 1 への給電に用いられてもよい。例えば、電池 1 0 を車両 1 の動作電源とすることができ、車両 1 の電気回路システムに用いられ、例えば、車両 1 の始動、ナビゲー

10

【 0 0 5 1 】

異なる使用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、ここで、複数の電池セルの間は、直列接続又は並列接続又は直並列接続されてもよく、直並列接続は、直列接続と並列接続との混合を指す。電池は、電池パックと呼ばれてもよい。任意選択的に、複数の電池セルをまず直列接続又は並列接続又は直並列接続して電池モジュールを構成し、さらに複数の電池モジュールを直列接続又は並列接続又は直並列接続して電池

20

【 0 0 5 2 】

例えば、図 2 に示すように、本出願の一実施例による電池 1 0 の構造概略図である。電池 1 0 は、少なくとも一つの電池モジュール 2 0 0 を含んでもよい。電池モジュール 2 0 0 は、複数の電池セル 2 0 を含む。電池 1 0 は、筐体をさらに含んでもよく、筐体内部が中空構造であり、複数の電池セル 2 0 が筐体内に収容される。図 2 に示すように、筐体は 2 つの部分を含んでもよく、ここではそれぞれ第 1 の部分 1 1 1 と第 2 の部分 1 1 2 と呼び、第 1 の部分 1 1 1 と第 2 の部分 1 1 2 は、互いに係合される。第 1 の部分 1 1 1 と第 2 の部分 1 1 2 の形状は、電池モジュール 2 0 0 を組み合わせた形状に応じて決定でき、第 1 の部分 1 1 1 と第 2 の部分 1 1 2 のうちの少なくとも一つは 1 つの開口を有する。例えば、図 2 に示すように、該第 1 の部分 1 1 1 と第 2 の部分 1 1 2 は、いずれも中空長方体であり、それぞれ 1 つの面のみが開口面であってもよく、第 1 の部分 1 1 1 の開口と第 2 の部分 1 1 2 の開口とが対向して設けられ、且つ第 1 の部分 1 1 1 と第 2 の部分 1 1 2 とが互いに係合して、閉鎖されたキャビティを有する筐体を形成する。また、例えば、図 2 に示されるものと異なり、第 1 の部分 1 1 1 と第 2 の部分 1 1 2 のうち、一方のみが開口を有する中空長方体であり、他方が開口をカバーする板状であってもよい。例えば、ここで第 2 の部分 1 1 2 が中空長方体であり、且つ一面のみが開口面であり、第 1 の部分 1 1 1 が板状である場合を例にすると、第 1 の部分 1 1 1 は、第 2 の部分 1 1 2 の開口をカバーすることにより、閉塞されたキャビティを有する筐体を形成し、該キャビティは、複

30

40

【 0 0 5 3 】

任意選択的に、電池 1 0 は他の構造をさらに含んでもよいが、ここでは説明を省略する。例えば、該電池 1 0 は、複数の電池セル 2 0 同士の電氣的接続、例えば、並列又は直列又は直並列接続を実現するためのバスバー部材をさらに含んでもよい。具体的に、バスバー部材は、電池セル 2 0 の電極端子に接続されることで電池セル 2 0 同士の電氣的接続を実現することができる。さらに、バスバー部材は、溶接によって電池セル 2 0 の電極端子に固定することができる。複数の電池セル 2 0 の電気エネルギーは、さらに導電手段によ

50

り筐体を通して引き出すことができる。

【 0 0 5 4 】

様々な電力需要に応じて、電池モジュール 2 0 0 における電池セル 2 0 の数は、任意の数値に設定されてもよい。複数の電池セル 2 0 を直列、並列、又は直並列接続することにより、大きい容量又は電力を実現することができる。各電池 1 0 に含まれる電池セル 2 0 の数は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 2 0 をグループ化して設置し、各グループの電池セル 2 0 が電池モジュール 2 0 0 を構成してもよい。電池モジュール 2 0 0 に含まれる電池セル 2 0 の数は限定されず、需要に応じて設ければよい。例えば、図 3 は電池モジュール 2 0 0 の一例である。電池は、複数の電池モジュール 2 0 0 を含んでもよく、これら電池モジュール 2 0 0 は、直列、並列、又は直並列に接続することができる。

10

【 0 0 5 5 】

図 4 は、本出願の一実施例による電池セル 2 0 の構造概略図である。電池セル 2 0 は、1 つ又は複数の電極アセンブリ 2 2 と、ケース 2 1 1 と、蓋板 2 1 2 とを含む。ケース 2 1 1 と蓋板 2 1 2 は、ハウジング 2 1 を形成する。ケース 2 1 1 の壁及び蓋板 2 1 2 は、いずれも電池セル 2 0 の壁と呼ばれる。ケース 2 1 1 は、1 つ又は複数の電極アセンブリ 2 2 を組み立てた後の形状に基づいて決定され、例えば、ケース 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、かつケース 2 1 1 における 1 つの面は、1 つ又は複数の電極アセンブリ 2 2 がケース 2 1 1 内に置くことが可能であるように、開口を有する。例えば、ケース 2 1 1 が中空長方体又は立方体である場合、ケース 2 1 1 のうちの 1 つの平面が開口面である。即ち、該平面は壁体を有さず、ケース 2 1 1 の内外を連通させる。ケース 2 1 1 が中空の円柱体であり得る場合、ケース 2 1 1 の端面が開口面である。即ち、該端面は壁体を有さず、ケース 2 1 1 の内外を連通させる。蓋板 2 1 2 は開口を覆い、かつケース 2 1 1 に接続されることによって、電極アセンブリ 2 2 を配置するための密閉のキャビティを形成する。ケース 2 1 1 内には、電解質、例えば、電解液が充填されている。

20

【 0 0 5 6 】

該電池セル 2 0 は 2 つの電極端子 2 1 4 をさらに含んでもよく、2 つの電極端子 2 1 4 は蓋板 2 1 2 上に設けられてもよい。蓋板 2 1 2 は、一般的には平板形状であり、2 つの電極端子 2 1 4 は、蓋板 2 1 2 の平板表面上に固定され、2 つの電極端子 2 1 4 は、それぞれ第 1 の電極端子 2 1 4 a と第 2 の負電極端子 2 1 4 b である。二つの電極端子 2 1 4 の極性は逆である。例えば、第 1 の電極端子 2 1 4 a が正電極端子であれば、第 2 の電極端子 2 1 4 b は、負電極端子である。各電極端子 2 1 4 に対応してそれぞれ 1 つの接続部材 2 3 が設けられ、それは蓋板 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 との電氣的接続を実現するためのものである。

30

【 0 0 5 7 】

図 4 に示すように、各電極アセンブリ 2 2 は、第 1 のタブ 2 2 1 a と第 2 のタブ 2 2 2 a を有する。第 1 のタブ 2 2 1 a と第 2 のタブ 2 2 2 a とは、極性が逆である。例えば、第 1 のタブ 2 2 1 a が正極タブであれば、第 2 のタブ 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 のタブ 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 のタブ 2 2 2 a はもう 1 つの接続部材 2 3 を介してもう 1 つ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 はもう 1 つの接続部材 2 3 を介して負極タブに接続される。

40

【 0 0 5 8 】

該電池セル 2 0 において、実際の使用上の需要に応じて、電極アセンブリ 2 2 は 1 つ又は複数設けられてもよいが、図 4 に示すように、電池セル 2 0 内に 4 つの独立した電極アセンブリ 2 2 が設けられている。

【 0 0 5 9 】

図 4 に示すように、電池セル 2 0 の一つの壁上に放圧機構 2 1 3 が設けられてもよく、

50

例えば、電池セル 20 の第 1 の壁 21 a 上に放圧機構 213 を設けてもよい。図 4 における第 1 の壁 21 a とケース 211 とは離間し、すなわちケース 211 の底側は、開口を有し、第 1 の壁 21 a は、底側の開口を被覆し且つケース 211 に接続され、接続方式は、溶接又は接着等であってもよい。或いは、第 1 の壁 21 a とケース 211 とは、一体型構造であってもよい。放圧機構 213 は、電池セル 20 の内圧又は温度が閾値に達したときに作動して内圧又は温度を逃がすためのものである。

【0060】

該放圧機構 213 は、第 1 の壁 21 a の一部であってもよく、第 1 の壁 21 a とは別体型構造であってもよく、例えば溶接の方式によって第 1 の壁 21 a 上に固定されてもよい。放圧機構 213 が第 1 の壁 21 a の一部である場合、例えば、放圧機構 213 は、第 1 の壁 21 a 上に切り込みを設ける方式で形成することができ、該切り込みに対応する第 1 の壁 21 a の厚さは、放圧機構 213 の切り込み以外の他の領域の厚さよりも小さい。切り込みは、放圧機構 213 の最も弱い位置である。電池セル 20 から発生した気体が多すぎて、ケース 211 の内圧が上昇して閾値に達したか、又は電池セル 20 の内部が反応して熱量が発生して電池セル 20 の内部温度が上昇して閾値に達した時、放圧機構 213 は、切り込みで破裂が発生してケース 211 の内外が連通し、気体圧力及び温度は、放圧機構 213 の裂開によって外にリリースし、さらに電池セル 20 の爆発の発生を避けることができる。

10

【0061】

任意選択的に、本出願の一実施例では、図 4 に示すように、放圧機構 213 が電池セル 20 の第 1 の壁 21 a に設けられる場合、電池セル 20 の第 2 の壁に電極端子 214 が設けられ、第 2 の壁は、第 1 の壁 21 a と異なる。

20

【0062】

任意選択的に、第 2 の壁は、第 1 の壁 21 a に対向して設けられる。例えば、第 1 の壁 21 a は、電池セル 20 の底壁であってもよく、第 2 の壁は、電池セル 20 の蓋板 212 であってもよい。

【0063】

放圧機構 213 と電極端子 214 を電池セル 20 の異なる壁上に設けて、放圧機構 213 が作動する時に、電池セル 20 の排出物が電極端子 214 からより離すことを可能にすることにより、排出物の電極端子 214 とバスバー部品に対する影響を減少し、そのため電池の安全性を補強することができる。

30

【0064】

さらに、電極端子 214 が電池セル 20 の蓋板 212 上に設けられる時、放圧機構 213 を電池セル 20 の底壁に設けることによって、放圧機構 213 が作動する時に、電池セル 20 の排出物は、電池 10 の底部に向かって排出することができる。このように、一方では、電池 10 の底部の熱管理部品を利用して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 が車両内に設けられる時、電池 10 の底部は、通常乗客から離れることにより、乗客への危害を低減させることができる。

【0065】

放圧機構 213 はいかなる可能な放圧構造であってもよいが、本出願の実施例では、それを限定しない。例えば、放圧機構 213 は、放圧機構 213 を設けた電池セル 20 の内部温度が閾値に達する時に溶融できるように構成されている感温性放圧機構であってもよく、及び/又は、放圧機構 213 は、放圧機構 213 を設けた電池セル 20 の内部気圧が閾値に達する時に破裂できるように構成されている感圧性放圧機構であってもよい。

40

【0066】

電池セル 20 の温度を調節するために、電池セル 20 の下方に熱管理部品を設けることができる。具体的には、該熱管理部品は、電池セル 20 の温度を調節するように流体を收容するために用いることができ、放圧機構 213 が作動する時に、該熱管理部品は、放圧機構 213 が設けられる電池セル 20 の排出物を降温することができる。

【0067】

50

任意選択的に、該熱管理部品上に放圧領域が設けられてもよく、例えば、該放圧領域は、放圧孔であってもよく、このように、放圧機構 2 1 3 が作動する時に、放圧機構 2 1 3 が開き、電池セル 2 0 内の排出物を排出し、該排出物は、放圧孔を介して熱管理部品を通して排出されることもできる。

【 0 0 6 8 】

しかし放圧機構 2 1 3 が作動する時に、排出された排出物が該熱管理部品の放圧孔を介して排出される時、排出速度が速すぎるため、熱管理部品に收容される流体が排出物に対して効果的に降温することができないため、どのように効果的に排出物を排出すると同時に迅速に降温するかは、現在の電池セル 2 0 の設計で解決しにくい問題となる。

【 0 0 6 9 】

そのため、本出願の実施例は、電池を提供し、上記問題を解決することができる。

【 0 0 7 0 】

図 5 は、本出願の実施例の電池 1 0 における局所分解図を示す。図 5 に示すように、該電池 1 0 は、少なくとも一つの電池セル 2 0 を含み、以下の電池セル 2 0 は、電池 1 0 に含まれるいずれか一つの電池セル 2 0 を例として、すなわち該電池セル 2 0 は、図 1 ~ 4 における電池セル 2 0 であってもよく、上記図 1 ~ 4 における電池セル 2 0 の関連記述に適用され、簡潔にするために、これ以上説明しない。具体的には、該電池セル 2 0 は、放圧機構 2 1 3 を含み、放圧機構 2 1 3 は、電池セル 2 0 の第 1 の壁 2 1 a に設けられ、放圧機構 2 1 3 は、電池セル 2 0 の内圧又は温度が閾値に達した時に作動して内圧を逃すためのものである。

【 0 0 7 1 】

図 5 に示すように、該電池 1 0 は、電池セル 2 0 の温度を調節するように流体を收容するための熱管理部品 1 3 をさらに含む。該熱管理部品 1 3 は、上記の熱管理部品の関連記述に適用され、簡潔にするために、これ以上説明しない。具体的には、該熱管理部品 1 3 の第 1 の表面 1 3 2 1 は電池セル 2 0 の第 1 の壁 2 1 a に装着され、熱管理部品 1 3 に放圧機構 2 1 3 に対向する放圧孔 1 3 1 が設けられ、それによって放圧機構 2 1 3 が作動する時に、電池セル 2 0 内から排出された排出物は、放圧孔 1 3 1 を介して熱管理部品 1 3 を通して排出することができる。

【 0 0 7 2 】

本出願の実施例では、図 5 に示すように、該電池 1 0 は、バッフル 1 4 をさらに含み、該バッフル 1 4 は、放圧孔 1 3 1 の一部を遮蔽して、放圧機構 2 1 3 が作動する時に、放圧孔 1 3 1 に入る排出物の排出方向を変更するためのものである。

【 0 0 7 3 】

そのため、本出願の実施例の電池 1 0 は、熱管理部品 1 3 上にバッフル 1 4 を設けることによって、バッフル 1 4 が放圧孔 1 3 1 の一部を遮蔽し、このように、放圧機構 2 1 3 が作動する時に、電池セル 2 0 から排出された排出物が該放圧孔 1 3 1 に入った後、且つ該放圧孔 1 3 1 を通す前に、又は該放圧孔 1 3 1 を通した後に、該排出物は、いずれも該バッフル 1 4 に直接的に接触する可能性があり、且つ該バッフル 1 4 の表面に反射が発生し、さらに排出物の本来の排出方向を変更することにより、より多くの高温排出物は、熱管理部品 1 3 を衝撃し、このように、該熱管理部品 1 3 は、より多くの排出物を降温することができ、また、より多くの高温排出は、高温排出物が熱管理部品 1 3 を溶融する面積を広くする可能性もあり、熱管理部品 1 3 は、高温の排出物によってより十分に破壊される可能性があり、熱管理部品 1 3 における十分の流体が順調に流出することを確保して、より高い降温効果を達成し、高温排出物が放圧孔 1 3 1 を直接的に通して、熱管理部品 1 3 を衝撃又は溶断できない可能性がある状況を可能な限り避ける。

【 0 0 7 4 】

理解すべきこととして、本出願の実施例の熱管理部品 1 3 は、複数の電池セル 2 0 の温度を調節するように流体を收容するためのものである。電池セル 2 0 を降温する場合、該熱管理部品 1 3 は、複数の電池セル 2 0 の温度を調節するように冷却媒体を收容することができ、このとき、熱管理部品 1 3 は、冷却部品、冷却システム又は冷却板等と呼ばれて

10

20

30

40

50

もよい。また、熱管理部品 13 は、加熱にも用いることができ、本出願の実施例は、これを限定しない。任意選択的に、前記流体は、より高い温度調節効果を達成することができるように、循環して流れるものである。

【0075】

図 6 は、本出願の実施例の熱管理部品 13 の分解図である。図 7 は、本出願の実施例の熱管理部品 13 の平面図である。図 8 は、本出願の実施例の熱管理部品 13 の下面図である。図 6 ~ 図 8 に示すように、本出願の実施例の熱管理部品 13 に流路 134 が設けられてもよく、該流路 134 は、流体を収容するためのものであり、このように、放圧機構 213 が作動する時に、電池セル 20 によって放圧機構 213 を介して排出された排出物は、流路 134 を破壊し、流路 134 内の流体を排出することにより、排出物を降温することができ

10

【0076】

具体的には、図 6 ~ 図 8 に示すように、熱管理部品 13 は、第 1 の伝熱板 132 と第 2 の伝熱板 133 とを含んでもよく、該第 1 の伝熱板 132 が第 2 の伝熱板 133 と電池セル 20 の第 1 の壁 21a との間に設けられ、且つ第 1 の伝熱板 132 が第 1 の壁 21a に装着され、第 1 の伝熱板 132 が第 2 の伝熱板 133 に接続される。ここで、該第 1 の伝熱板 132 の上面は、すなわち該熱管理部品 13 の第 1 の表面 1321 であり、該第 1 の表面 1321 が電池セル 20 の第 1 の壁 21a に装着される。

【0077】

理解すべきこととして、本出願の実施例では、第 1 の表面 1321 が電池セル 20 の第 1 の壁 21a に装着されることは、第 1 の表面 1321 が第 1 の壁 21a に直接的に接触してもよく、第 1 の表面 1321 が熱伝導性接着剤又は他の物質によって第 1 の壁 21a に接触してもよく、それによって第 1 の表面 1321 と電池セル 20 の第 1 の壁 21a との間の熱交換を実現する。

20

【0078】

熱管理部品 13 上に設けられる放圧孔 131 に対して、図 6 ~ 図 8 に示すように、第 1 の伝熱板 132 と第 2 の伝熱板 133 上に位置が相互に対応するスルーホールをそれぞれ設けることにより、放圧孔 131 を形成してもよく、すなわち、該放圧孔 131 は、該第 1 の伝熱板 132 と第 2 の伝熱板 133 をそれぞれ貫通する。

【0079】

任意選択的に、図 6 に示すように、該第 1 の伝熱板 132 は、開口が第 2 の伝熱板 133 から離れる方向に向ける第 2 の凹溝 1322 をさらに含んでもよく、該第 2 の凹溝 1322 の底壁にスルーホールを設けて、第 1 の伝熱板 132 上の放圧孔 131 を形成する。ここで、該第 2 の凹溝 1322 の孔径は、第 2 の伝熱板 133 から離れる方向に沿って徐々に増大することができ、すなわち該第 2 の凹溝 1322 の孔壁は、放圧孔 131 の軸線に対して傾斜して、電池セル 20 が熱暴走する時、放圧機構 213 によって排出された排出物は、該第 2 の凹溝 1322 の側壁により多く接触することができ、それによって、より多くの排出物は、熱管理部品 13 によって降温されることができ、例えば、該第 2 の凹溝 1322 の側壁は、流路 134 の壁として設けられることができ、そうすると、排出物が該第 2 の凹溝 1322 の側壁に接触する時、流路 134 内の液体は、排出物を降温することができ、さらに、該排出物は、該第 2 の凹溝 1322 の側壁を溶融して、流路 134 内の流体を流出させ、排出物を降温することもできる。

30

40

【0080】

熱管理部品 13 上に設けられる流路 134 に対して、第 2 の伝熱板 133 又は第 1 の伝熱板 132 上に凹溝を設けることによって実現することができる。具体的には、第 2 の伝熱板 133 上に凹溝を設けることを例として、図 6 ~ 図 8 に示すように、該第 2 の伝熱板 133 に開口が第 1 の伝熱板 132 に向ける第 1 の凹溝 1331 が設けられ、第 1 の伝熱板 132 が第 2 の伝熱板 133 に貼合わせて設けられる時、該第 1 の伝熱板 132 は、該第 1 の凹溝 1331 の開口をカバーすることにより、中空構造を形成し、該中空構造は、流路 134 である。

50

## 【 0 0 8 1 】

任意選択的に、本出願の実施例における流路 1 3 4 の形状、サイズと位置は、いずれも実際の応用に応じて柔軟に設けることができ、例えば、図 6 と図 8 における流路 1 3 4 は、いずれも筋状として設けられるが、図 6 と図 8 における異なる位置での流路 1 3 4 のサイズは、異なる可能性があり、本出願の実施例は、それに限らない。

## 【 0 0 8 2 】

放圧機構 2 1 3 を通過した排出物が熱管理部品 1 3 上の放圧孔 1 3 1 を介して排出されることを考慮すると、熱管理部品 1 3 内の流体が排出物をより良好に降温することを可能にするために、又は、さらに、熱管理部品 1 3 が排出物によって破壊されて内部の流体を順調に排出することを可能にするために、熱管理部品 1 3 上の流路 1 3 4 は、通常放圧孔 1 3 1 の周囲に設けられて、該放圧孔 1 3 1 を通過した排出物は、流路 1 3 4 に直接的に接触して、流路 1 3 4 内の流体によって降温され、さらに、排出物が流路 1 3 4 に接触する時に流路 1 3 4 を大面積で破壊することもでき、それによって、流路 1 3 4 内のより多くの流体を順調に排出することができる。

10

## 【 0 0 8 3 】

また、熱管理部品 1 3 が容易に破壊されることを可能にするために、該熱管理部品 1 3 上に感温材料が設けられてもよく、該感温材料は、前記放圧機構 2 1 3 が作動する時に、電池セル 2 0 の排出物によって溶融されることができ、内部の流体を該熱管理部品 1 3 の内部から排出する。

## 【 0 0 8 4 】

20

任意選択的に、該感温材料は、該熱管理部品 1 3 の、電池セル 2 0 の排出物に向かう領域上に設けられてもよい。例えば、該感温材料が熱管理部品 1 3 の第 1 の表面 1 3 2 1 上の放圧孔 1 3 1 の周囲に設けられてもよく、さらに例えば、該感温材料が該放圧孔 1 3 1 の孔壁上に設けられてもよく、且つ、該感温材料が設けられる領域は、流路 1 3 4 の壁であってもよく、それによって、電池セル 2 0 から排出された排出物は、該感温材料に直接的に接触し、且つ該感温材料を溶融して、熱管理部品 1 3 が破壊され、例えば、熱管理部品 1 3 の流路 1 3 4 が破壊され、その内部の流体が流出し、排出物を降温する。

## 【 0 0 8 5 】

放圧機構 2 1 3 が作動する時に、電池セル 2 0 の排出物が可能な限り大面積で流路に接触するか又はそれを破壊することを可能にするために、本出願の実施例の電池 1 0 にはバッフル 1 4 がさらに含まれ、それによって放圧孔 1 3 1 に入る排出物の排出方向を変更する。

30

## 【 0 0 8 6 】

具体的には、図 6 ~ 図 8 に示すように、該バッフル 1 4 は、該バッフル 1 4 が該放圧孔 1 3 1 の一部の領域を遮蔽するように、放圧孔 1 3 1 の周囲の任意の位置に設けられてもよく、例えば、該バッフル 1 4 が遮蔽する放圧孔 1 3 1 の面積と放圧孔 1 3 1 の総面積との比の取り得る値の範囲は、通常 0 . 5 ~ 0 . 8 であるが、本出願の実施例は、それに限らない。例えば、図 7 に示すようにバッフル 1 4 を設けることを例として、該バッフル 1 4 の幅 D 1 は、放圧孔 1 3 1 の幅 D 2 に等しくてもよいが、それよりも小さいであってもよいが、又は、それよりも大きいであってもよい。

40

## 【 0 0 8 7 】

また、本出願の実施例の該バッフル 1 4 の数と位置は、いずれも実際の応用に応じて柔軟に設けることができ、例えば、図 6 ~ 図 8 は、いずれも各放圧孔 1 3 1 に対応して二つのバッフル 1 4 を設けることを例とするが、より多く又はより少ないバッフルを設けてもよく、本出願の実施例は、それに限らない。

## 【 0 0 8 8 】

以下では、添付図面を結び付けてバッフル 1 4 の設置について例を上げて記述する。

## 【 0 0 8 9 】

図 9 は、電池セル 2 0 及び熱管理部品 1 3 が図 7 に示される A - A ' 方向に沿う断面図を示す。該図 9 は、各放圧孔 1 3 1 内に一つのバッフル 1 4 のみが設けられることを例とし

50

て、図 10 は、別の電池セル 20 及び熱管理部品 13 が図 7 に示される A - A' 方向に沿う断面図を示す。該図 10 は、各放圧孔 131 に対応して二つのバッフル 14 が設けられることを例とする。図 9 と図 10 に示すように、本出願の実施例におけるバッフル 14 は、熱管理部品 13 の第 2 の表面に位置してもよく、該第 2 の表面は、熱管理部品 13 の任意の表面であってもよく、すなわちバッフル 14 は、放圧孔 131 内に設けられてもよいが、又は、放圧孔 131 の外に位置してもよい。例えば、図 9 におけるバッフル 14 が放圧孔 131 内に設けられ、且つ該バッフル 14 が熱管理部品 13 の第 1 の伝熱板 132 に接続され、すなわちバッフル 14 が放圧孔 131 の孔壁上に設けられ、図 10 におけるバッフル 14 が放圧孔 131 の外部に設けられ、且つ該バッフル 14 が熱管理部品 13 の第 2 の伝熱板 133 に接続され、本出願の実施例は、それに限らない。

10

#### 【0090】

いくつかの実施例において、バッフル 14 と電池セル 20 の第 1 の壁 21a との間の最大距離は、流路 134 から第 1 の壁 21a までの最小距離よりも大きく、それによって、排出物は、該バッフル 14 の表面に反射してその排出方向を変更することができ、反射した後の排出物は、熱管理部品 13 に向けることができ、より多くの排出物は、熱管理部品 13 に接触することによって、熱管理部品 13 がより多くの排出物を降温するという効果を達成し、さらに、バッフル 14 によって排出物の排出方向を変更することによって、より多くの排出物は、熱管理部品 13 を衝撃することができ、該熱管理部品 13 上の流路 134 が破壊されることを引き起こす可能性があり、それにより、流路 134 の内部の流体が流出し、排出物を降温する。

20

#### 【0091】

具体的には、本出願の実施例のバッフル 14 は、通常放圧孔 131 の軸線 1311 に対して傾斜して設けられる。図 9 ~ 図 10 に示すように、バッフル 14 は、放圧孔 131 の軸線 1311 に対して傾斜し、第 1 の壁 21a から離れる方向に、バッフル 14 は、放圧孔 131 の軸線 1311 に徐々に近接することによって、放圧機構 213 が作動する時に、排出物がバッフル 14 によって反射され、且つ放圧孔 131 の孔壁に向かって衝撃することができ、それにより、より多くの排出物は、熱管理部品 13 を衝撃し、さらに排出物は、熱管理部品 13 により十分に接触し、降温により有利である。

#### 【0092】

任意選択的に、本出願の実施例のバッフル 14 が放圧孔 131 の軸線 1311 に対して傾斜して設けられる時、バッフル 14 と放圧孔 131 の軸線 1311 との間のなす角  $\theta$  は、実際の応用に応じて設けることができる。しかし、該なす角  $\theta$  の設置が大きすぎると、バッフル 14 が放圧孔 131 を遮蔽する面積が大きすぎて、該放圧孔 131 を塞ぎ、放圧機構 213 が作動する時に電池セル 20 から排出された排出物の通過に影響を与え、さらに排気がスムーズでなく、さらに電池セル 20 が爆発することになり、逆に、該なす角  $\theta$  の設置が小さすぎると、排出物がバッフル 14 の表面での反射効果に影響を与えるため、該なす角  $\theta$  の取り得る値の範囲は、通常  $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$  に設定されて、最適な効果を達成する。

30

#### 【0093】

本出願の実施例におけるバッフル 14 の材料は、実際の応用に応じて柔軟に設けることができる。例えば、該バッフル 14 は、熱管理部品 13 と同じ材料を選択することができ、例えば、いずれもアルミニウム合金材料として設けられ、且つ溶接方式で該バッフル 14 と熱管理部品 13 を固定してもよい。

40

#### 【0094】

また、本出願の実施例における該バッフル 14 の表面を滑らかな表面に設置すべきであり、粗すぎると排出物における高温粒子が該バッフル 14 の表面で堆積し、反発できず、さらに該バッフル 14 の効果に影響を与える可能性がある。例えば、該バッフル 14 の表面粗さを  $0.1 \mu\text{m}$  以下に設定することができ、該表面粗さは、算術平均粗さ (Ra) であったとしてもよいが、本出願の実施例は、それに限らない。

#### 【0095】

50

任意選択的に、本出願の実施例の電池 10 は、電気キャビティ 11 a と収集キャビティ 11 b をさらに含んでもよい。以下では、添付図面を結び付けて、電気キャビティ 11 a、収集キャビティ 11 b 及び熱管理部品 13 が設けられる電池 10 について詳細に紹介する。

【0096】

図 11 は、本出願の一実施例の電池 10 の筐体 11 の概略図である。図 11 に示すように、本出願の実施例の筐体 11 は、電気キャビティ 11 a、収集キャビティ 11 b 及び熱管理部品 13 を含んでもよい。熱管理部品 13 は、電気キャビティ 11 a と収集キャビティ 11 b を隔離するために用いられる。ここでいわゆる「隔離」は、離間であり、シールされていないてもよい。

10

【0097】

電気キャビティ 11 a は、複数の電池セル 20 とバスバー部品 12 を収容するためのものである。電気キャビティ 11 a は、電池セル 20 とバスバー部品 12 の収容空間を提供し、電気キャビティ 11 a の形状は、複数の電池セル 20 とバスバー部品 12 に応じて設定することができる。

【0098】

バスバー部品 12 は、複数の電池セル 20 の電氣的接続を実現するためのものである。バスバー部品 12 は、電池セル 20 の電極端子 214 を接続することによって電池セル 20 の電氣的接続を実現することができる。

【0099】

20

複数の電池セル 20 のうちの少なくとも一つの電池セル 20 は、放圧機構 213 を含んでもよく、放圧機構 213 は、放圧機構 213 が設けられる電池セル 20 の内圧又は温度が閾値に達した時に作動して内圧又は温度を逃すためのものである。

【0100】

記述しやすくするために、以下では、放圧機構 213 に関する関連記述に係る電池セル 20 は、放圧機構 213 が設けられる電池セル 20 を指す。例えば、電池セル 20 は、図 4 における電池セル 20 であってもよい。

【0101】

収集キャビティ 11 b は、放圧機構 213 が作動する時に、放圧機構 213 が設けられる電池セル 20 からの排出物を収集するために用いられる。

30

【0102】

本出願の実施例では、熱管理部品 13 を採用して電気キャビティ 11 a と収集キャビティ 11 b を隔離する。つまり、複数の電池セル 20 とバスバー部品 12 を収容する電気キャビティ 11 a と、排出物を収集する収集キャビティ 11 b とは、離間して設けられる。このように、放圧機構 213 が作動する時に、電池セル 20 の排出物は、収集キャビティ 11 b に入り、電気キャビティ 11 a に入らないか、又は少量に入ることにより、電気キャビティ 11 a における電氣的接続に影響を与えないため、電池の安全性を補強することができる。

【0103】

任意選択的に、本出願の一実施例では、熱管理部品 13 は、電気キャビティ 11 a と収集キャビティ 11 b に共通の壁を有する。図 11 に示すように、熱管理部品 13 は、同時に、電気キャビティ 11 a の一つの壁及び収集キャビティ 11 b の一つの壁であってもよい。つまり、熱管理部品 13 (又はその一部) は、直接的に電気キャビティ 11 a と収集キャビティ 11 b に共通の壁とすることができ、このように、電池セル 20 の排出物は、熱管理部品 13 を経て収集キャビティ 11 b に入ることができるとともに、熱管理部品 13 の存在のため、該排出物と電気キャビティ 11 a を可能な限り隔離することにより、排出物の危険性を低減させ、電池の安全性を補強することができる。

40

【0104】

任意選択的に、本出願の一実施例では、電気キャビティ 11 a は、開口を有するカバーと熱管理部品 13 で形成されることができる。例えば、図 12 は、本出願の実施例の電気

50

キャビティ 11a の分解図を示す。図 12 に示すように、筐体 11 は、開口（例えば、図 12 における下側の開口）を有するカバー 110 を含んでもよい。開口を有するカバー 110 は、セミクロードキャビティであり、外部に連通する開口を有し、熱管理部品 13 は、該開口をカバーし、キャビティ、すなわち電気キャビティ 11a を形成する。

【0105】

任意選択的に、カバー 110 は、複数の部分で構成されてもよく、例えば、図 13 は、本出願の実施例の電気キャビティ 11a の別の分解図を示す。カバー 110 は、第 1 の部分 111 と第 2 の部分 112 を含んでもよい。第 2 の部分 112 の両側は、それぞれ開口を有し、すなわち第 2 の部分 112 は、周辺の壁のみを有し、第 1 の部分 111 は、第 2 の部分 112 の一側の開口をカバーし、熱管理部品 13 は、第 2 の部分 112 の他側の開口をカバーすることにより、電気キャビティ 11a を形成する。

10

【0106】

図 13 の実施例は、図 2 を基礎として改良して得ることができる。具体的には、図 2 における第 2 の部分 112 の底壁を熱管理部品 13 に置き換え、熱管理部品 13 を電気キャビティ 11a の一つの壁としてもよく、それにより、図 13 における電気キャビティ 11a を形成する。換言すれば、図 2 における第 2 の部分 112 の底壁を除去し、すなわち、両側の開口のリング壁を形成し、第 1 の部分 111 と熱管理部品 13 は、それぞれ第 2 の部分 112 の両側の開口をカバーし、キャビティ、すなわち電気キャビティ 11a を形成する。

【0107】

20

任意選択的に、本出願の一実施例では、収集キャビティ 11b に対して、熱管理部品 13 と防護部材で形成されることができる。例えば、図 14 は、本出願の実施例の筐体 11 の概略図を示す。ここで、図 14 における電気キャビティ 11b は、図 12 に示される電気キャビティ 11b であり、図 15 は、本出願の実施例の筐体 11 の別の概略図を示す。ここで、図 15 における電気キャビティ 11b は、図 13 に示される電気キャビティ 11b である。図 14 と図 15 に示すように、筐体 11 は、防護部材 115 をさらに含む。防護部材 115 は、熱管理部品 13 を防護するために用いられ、且つ、防護部材 115 と熱管理部品 13 は、収集キャビティ 11b を形成する。

【0108】

防護部材 115 と熱管理部品 13 から形成される収集キャビティ 11b は、電池セルを収容可能な空間を占有しないため、大きい空間の収集キャビティ 11b を設定することができ、それにより、排出物を効果的に収集と緩衝し、その危険性を低減させることができる。

30

【0109】

任意選択的に、本出願の一実施例では、収集キャビティ 11b 内に流体、例えば冷却媒体が設けられてもよく、又は、該流体を収容する部品が設けられてもよく、収集キャビティ 11b 内に入る排出物をさらに降温する。

【0110】

任意選択的に、本出願の一実施例では、収集キャビティ 11b は、シールされるキャビティであってもよい。例えば、防護部材 115 と熱管理部品 13 との接続箇所は、シール部材によってシールされてもよい。

40

【0111】

任意選択的に、本出願の一実施例では、収集キャビティ 11b は、シールされるキャビティでなくてもよい。例えば、収集キャビティ 11b は、外気に連通することができ、このように、一部の排出物は、さらに筐体 11 の外部に排出することができる。

【0112】

上記実施例では、熱管理部品 13 は、カバー 110 の開口をカバーして電気キャビティ 11a を形成し、熱管理部品 13 と防護部材 115 は、収集キャビティ 11b を形成する。任意選択的に、熱管理部品 13 は、追加の防護部材 115 を設けることなく、直接的にクロード筐体 11 を電気キャビティ 11a と収集キャビティ 11b に隔離してもよい。

50

## 【 0 1 1 3 】

例えば、本出願の一実施例では、図 1 3 を例として、カバー 1 1 0 は、第 1 の部分 1 1 1 と第 2 の部分 1 1 2 を含んでもよく、ここで、第 1 の部分 1 1 1 と第 2 の部分 1 1 2 は、いずれも一側が開口を有するキャビティ構造であり、それぞれセミクロード構造を形成することができる。熱管理部品 1 3 が第 2 の部分 1 1 2 の内部に設けられてもよく、第 1 の部分 1 1 1 は、第 2 の部分 1 1 2 の開口をカバーする。換言すれば、まず熱管理部品 1 3 をセミクロード第 2 の部分 1 1 2 内に設けて、収集キャビティ 1 1 b を隔離し、さらに第 1 の部分 1 1 1 が第 2 の部分 1 1 2 の開口をカバーし、電気キャビティ 1 1 a を形成してもよく、このように、図 1 5 と比較して分かるように、防護部材 1 1 5 を第 2 の部分 1 1 2 の底壁に置き換えて収集キャビティ 1 1 b を形成してもよい。

10

## 【 0 1 1 4 】

説明しやすくするために、以下では、防護部材 1 1 5 から収集キャビティ 1 1 b を形成する状況を例として説明する。

## 【 0 1 1 5 】

任意選択的に、図 1 0 に示される方式を採用してバッフル 1 4 を設ける時、熱管理部品 1 3 から離れる該バッフル 1 4 が一端は、防護部材 1 1 5 に当接することができる。

## 【 0 1 1 6 】

図 1 6 は、本出願の実施例の防護部材 1 1 5 を有する電池 1 0 の分解図を示す。図 1 7 は、防護部材 1 1 5 と熱管理部品 1 3 の断面図を示す。図 1 6 と図 1 7 に示すように、防護部材 1 1 5 と熱管理部品 1 3 は、収集キャビティ 1 1 b を形成する。ここで、防護部材 1 1 5 は、一端が開口する中空構造を形成するように、底壁 1 5 1 1 と複数の側壁 1 5 1 2 とを含み、熱管理部品 1 3 は、該開口をカバーして収集キャビティ 1 1 b を形成する。

20

## 【 0 1 1 7 】

バッフル 1 4 が少なくとも部分的に該放圧孔 1 3 1 の外に延びる時、放圧孔 1 3 1 の軸線 1 3 1 1 に沿う方向に、バッフル 1 4 の第 1 の壁 2 1 a から離れる端は、防護部材 1 1 5 の底壁 1 5 1 1 に当接する。例えば、図 1 7 に示すように、バッフル 1 4 は、熱管理部品 1 3 から防護部材 1 1 5 まで延びることができ、バッフル 1 4 の熱管理部品 1 3 から離れる端は、防護部材 1 1 5 の底壁 1 5 1 1 に当接する。

## 【 0 1 1 8 】

該バッフル 1 4 を防護部材 1 1 5 の底壁上に当接すれば、熱管理部品 1 3 を支持するという役割を果たし、熱管理部品 1 3 と防護部材 1 1 5 との間の距離を保持することができ、それにより、収集キャビティ 1 1 b の空間が押出されて変形することなく、収集キャビティ 1 1 b の空間の圧縮による電池 1 0 の爆発を避ける可能性を減少する。また、各放圧孔 1 3 1 内に二つの対向するバッフル 1 4 が設けられる状況に対して、バッフル 1 4 の下端を防護部材 1 1 5 の底壁 1 5 1 1 に当接すれば、高温排出物は、放圧孔 1 3 1 を通過した後、二つのバッフル 1 4 の作用で、排出物は、対向する二つのチャンネルに分けて排出されることができ、特に高温排出物における高温気体は、収集キャビティ 1 1 b に入った後にバッフル 1 4 によってまとめて二つのチャンネルに分けられることができ、さらに高温気体が熱管理部品 1 3 の第 2 の伝熱板 1 3 3 を溶融する可能性を増加させ、熱管理部品 1 3 が大面積で破壊され、その内部の流体が大量に流出し、降温効果を向上させることができる。

30

40

## 【 0 1 1 9 】

以上は、本出願の実施例による電池及び電力消費機器を説明した。以下は、本出願の実施例による電池を製造する方法と装置を説明する。ここで、詳細に説明されない部分は、上記の各実施例を参照することができる。

## 【 0 1 2 0 】

図 1 8 は、本出願の一実施例の電池を製造する方法 3 0 0 の概略的フローチャートを示す。図 1 8 に示すように、該方法 3 0 0 は、放圧機構を含む電池セルであって、該放圧機構は該電池セルの第 1 の壁に設けられ、該放圧機構は該電池セルの内圧又は温度が閾値に達した時に作動して該内圧を逃すためのものである電池セルを提供する S 3 1 0 と、該電

50

池セルの温度を調節するように流体を収容するための熱管理部品であって、該熱管理部品の第1の表面は該第1の壁に装着され、該熱管理部品に該放圧機構に対向する放圧孔が設けられ、それによって該放圧機構が作動する時に、該電池セル内から排出された排出物は、該放圧孔を介して該熱管理部品を通して排出することができる熱管理部品を提供するS320と、該放圧孔の一部を遮蔽することによって、該放圧機構が作動する時に、該放圧孔に入る該排出物の排出方向を変更するためのバッフルを提供するS330とを含んでもよい。

#### 【0121】

図19は、本出願の一実施例の電池を製造する装置400の概略的ブロック図を示す。図19に示すように、該装置400は、提供モジュール410を含んでもよい。該提供モジュール710は、放圧機構を含む電池セルであって、該放圧機構は該電池セルの第1の壁に設けられ、該放圧機構は該電池セルの内圧又は温度が閾値に達した時に作動して該内圧を逃すためのものである電池セルを提供するためのものであり、該電池セルの温度を調節するように流体を収容するための熱管理部品であって、該熱管理部品の第1の表面は該第1の壁に装着され、該熱管理部品に該放圧機構に対向する放圧孔が設けられ、それによって該放圧機構が作動する時に、該電池セル内から排出された排出物は該放圧孔を介して該熱管理部品を通して排出することができる熱管理部品を提供するためのものであり、該放圧孔の一部を遮蔽することによって、該放圧機構が作動する時に、該放圧孔に入る該排出物の排出方向を変更するためのバッフルを提供するためのものである。

#### 【0122】

好ましい実施例を参照しながら、本出願について説明したが、本出願の範囲を逸脱することなく、種々の改良を行うことができるとともにそのうちの部品を等価物で置き換えることができる。特に、各実施例で言及された各技術的特徴は、構造の矛盾が生じない限り、任意に組み合わせることができる。本出願は、本明細書に開示された特定の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲内に含まれる全ての技術案を含むものである。

#### 【符号の説明】

#### 【0123】

- 1 車両
- 10 電池
- 11 筐体
- 11a 電気キャビティ
- 11b 収集キャビティ
- 12 バスバー部品
- 13 熱管理部品
- 14 バッフル
- 20 電池セル
- 21ハウジング
- 21a 第1の壁
- 22 電極アセンブリ
- 23 接続部材
- 30 コントローラ
- 40 モータ
- 110 カバー
- 111 第1の部分
- 112 第2の部分
- 115 防護部材
- 131 放圧孔
- 132 第1の伝熱板
- 133 第2の伝熱板
- 134 流路

10

20

30

40

50

- 2 0 0 電池モジュール
- 2 1 1 ケース
- 2 1 2 蓋板
- 2 1 3 放圧機構
- 2 1 4 電極端子
- 2 1 4 a 第1の電極端子、正極端子
- 2 1 4 b 第2の電極端子、負極端子
- 2 2 1 a 第1のタブ
- 2 2 2 a 第2のタブ
- 4 0 0 装置
- 4 1 0 提供モジュール
- 7 1 0 提供モジュール
- 1 3 1 1 軸線
- 1 3 2 1 第1の表面
- 1 3 2 2 第2の凹溝
- 1 3 3 1 第1の凹溝
- 1 5 1 1 底壁
- 1 5 1 2 側壁

【図面】

【図 1】

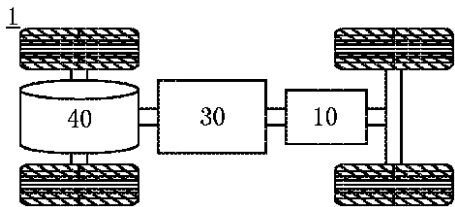


図 1

【図 2】

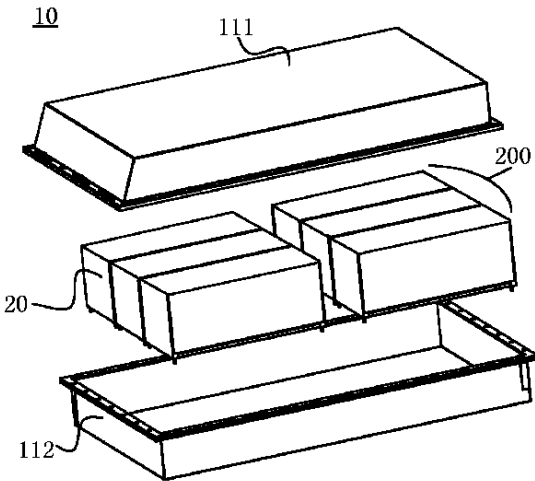


図 2

10

20

30

40

50

【 図 3 】

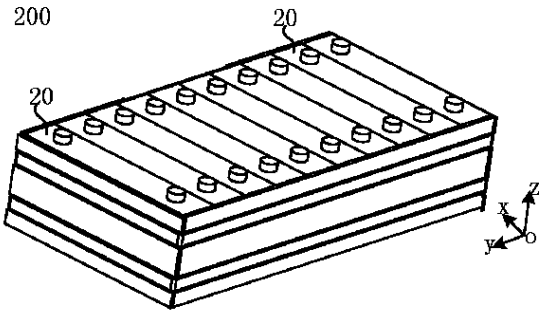


图 3

【 图 4 】

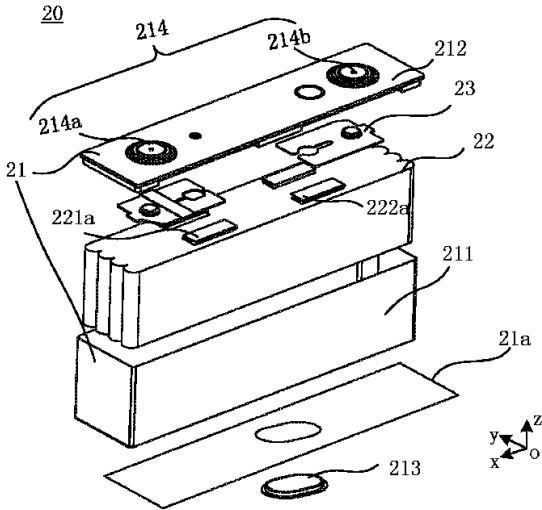


图 4

【 图 5 】

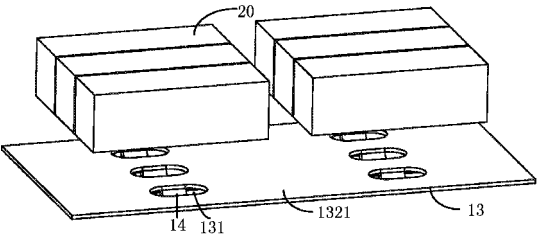


图 5

【 图 6 】

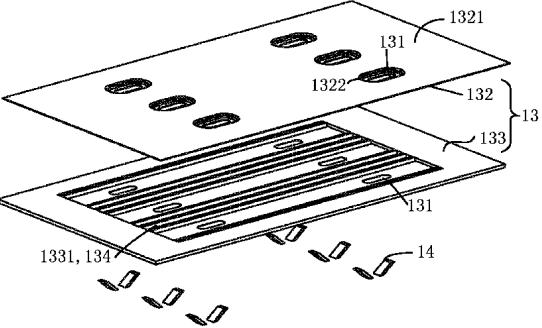


图 6

10

20

30

40

50

【 図 7 】

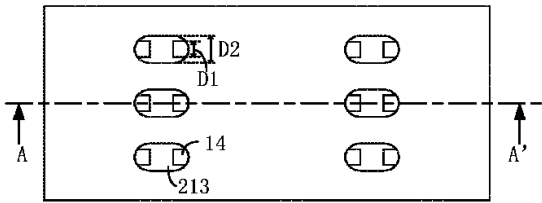


图 7

【 图 8 】

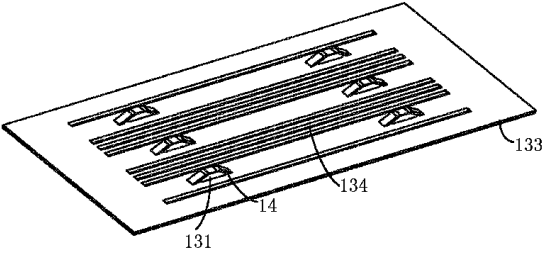


图 8

10

【 图 9 】

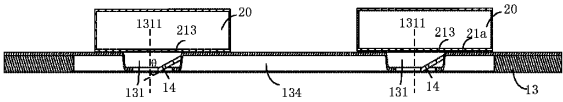


图 9

【 图 10 】

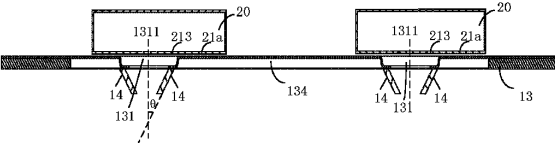


图 10

20

【 图 11 】

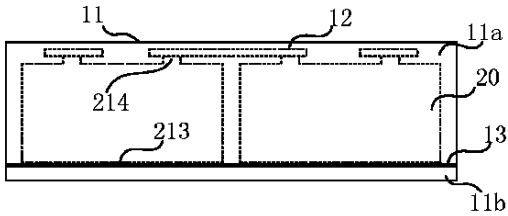


图 11

【 图 12 】

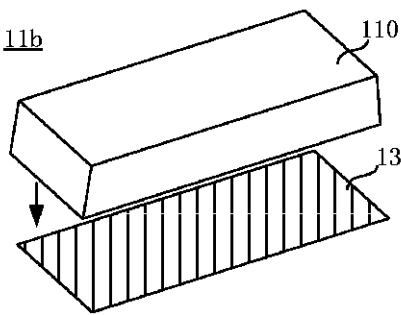


图 12

30

40

50

【図 1 3】

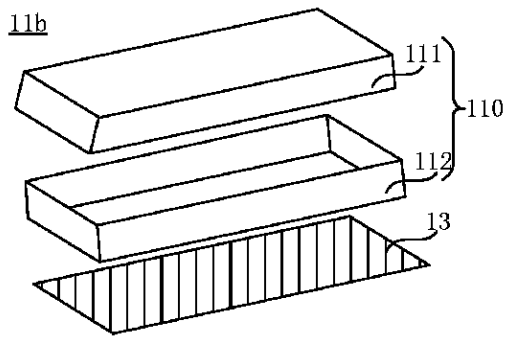


图 13

【图 1 4】

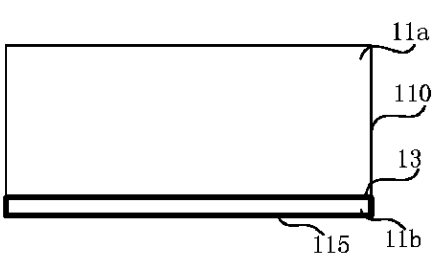


图 14

10

【图 1 5】

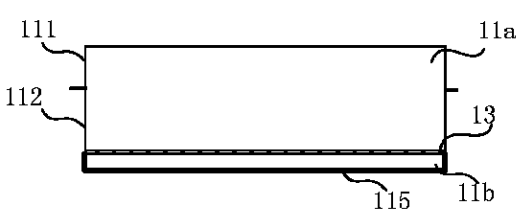


图 15

【图 1 6】

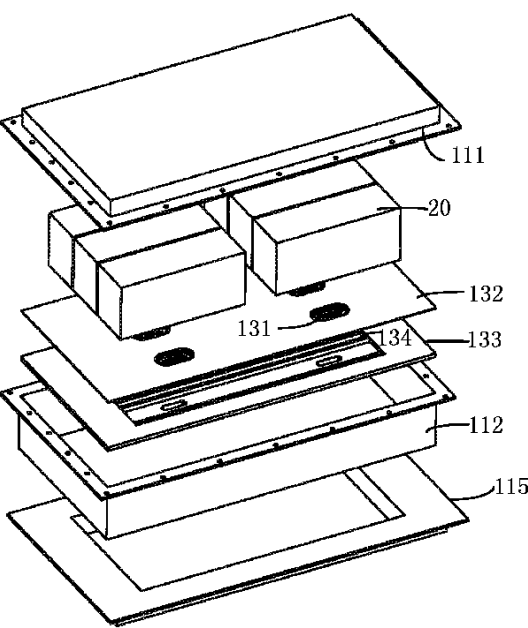


图 16

20

30

40

50

【図 17】

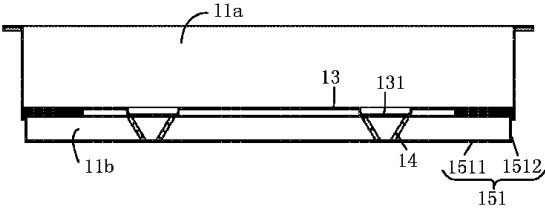
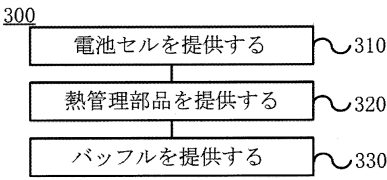


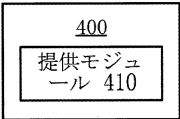
図 17

【図 18】



【図 18】

【図 19】



【図 19】

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 10/613(2014.01)

H 0 1 M 10/613

H 0 1 M 10/6556(2014.01)

H 0 1 M 10/6556

(72)発明者 黎 ▲賢▼▲達▼

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

(72)発明者 ▲陳▼ 小波

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

(72)発明者 李 耀

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

(72)発明者 胡 ▲ル▼

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

(72)発明者 岳 金如

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

(72)発明者 ▲楊▼ ▲飄▼▲飄▼

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

(72)発明者 ▲顧▼ 明光

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

審査官 森 透

## (56)参考文献

国際公開第 2 0 2 0 / 1 8 8 9 4 9 ( W O , A 1 )

特表 2 0 1 3 - 5 0 9 6 8 8 ( J P , A )

特開 2 0 1 9 - 1 2 9 1 4 9 ( J P , A )

特表 2 0 0 9 - 5 3 4 8 1 1 ( J P , A )

国際公開第 2 0 1 7 / 1 5 0 0 5 1 ( W O , A 1 )

中国特許出願公開第 1 0 5 3 9 0 6 5 5 ( C N , A )

特開 2 0 2 0 - 1 4 9 9 0 0 ( J P , A )

特開 2 0 1 7 - 1 4 7 1 2 8 ( J P , A )

## (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 M 5 0 / 3 6 7

H 0 1 M 5 0 / 3 4 2

H 0 1 M 5 0 / 3 5

H 0 1 M 5 0 / 2 0 4

H 0 1 M 5 0 / 2 8 9

H 0 1 M 1 0 / 6 1 3

H 0 1 M 1 0 / 6 5 5 6