

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7239728号

(P7239728)

(45)発行日 令和5年3月14日(2023.3.14)

(24)登録日 令和5年3月6日(2023.3.6)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 M 50/55 (2021.01) H 0 1 M 50/55 1 0 1

H 0 1 M 50/15 (2021.01) H 0 1 M 50/15

H 0 1 M 50/176(2021.01) H 0 1 M 50/176

H 0 1 M 50/184(2021.01) H 0 1 M 50/184 A

H 0 1 M 50/188(2021.01) H 0 1 M 50/188

請求項の数 13 (全13頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-551825(P2021-551825)

(86)(22)出願日 令和2年3月19日(2020.3.19)

(65)公表番号 特表2022-522494(P2022-522494  
A)

(43)公表日 令和4年4月19日(2022.4.19)

(86)国際出願番号 PCT/CN2020/080212

(87)国際公開番号 WO2020/215939

(87)国際公開日 令和2年10月29日(2020.10.29)

審査請求日 令和3年9月1日(2021.9.1)

(31)優先権主張番号 201920589861.6

(32)優先日 平成31年4月26日(2019.4.26)

(33)優先権主張国・地域又は機関  
中国(CN)

早期審査対象出願

(73)特許権者 513196256

寧徳時代新能源科技股 分 有限公司

Contemporary Amper

ex Technology Co.,

Limited

中国福建省寧徳市蕉城区 チャン 湾鎮

新港路2号

No. 2, Xingang Road,

Zhangwan Town, Jiao

cheng District, Nin

gde City, Fujian Pro

vince, P. R. China 35

2100

(74)代理人 100079108

弁理士 稲葉 良幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電池モジュール、二次電池及びその上蓋組立体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端子孔が設けられた上蓋板と、

前記端子孔をカバーする電極端子と、を備え、

前記電極端子は、外表面を有し、前記電極端子は、位置決め孔を備え、前記位置決め孔は、前記電極端子の前記外表面に対して凹みかつ第1の部分と第2の部分とを有し、前記第2の部分は、前記第1の部分の前記外表面から離れた一方側に位置し、前記第1の部分の前記位置決め孔の中心軸に平行な断面は台形であり、

前記第1の部分の前記第2の部分に近づく方向に沿って、前記第1の部分の孔径サイズは、次第に減少し、かつ前記第1の部分の最小の孔径サイズは、前記第2の部分の孔径サイズより大きく又はそれと等しいである二次電池の上蓋組立体。

【請求項2】

前記第1の部分は、第1の周面を有し、前記第1の周面と前記外表面との夾角は、135度～175度である請求項1に記載の上蓋組立体。

【請求項3】

前記第2の部分の前記第1の部分から離れた方向に沿って、前記第2の部分のサイズは、次第に減少し、

前記第2の部分は、第2の周面を有し、前記第2の周面は、円弧面である請求項1又は2に記載の上蓋組立体。

【請求項4】

10

20

前記第 2 の部分の形状は、前記第 1 の部分の形状と異なる請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の上蓋組立体。

【請求項 5】

前記位置決め孔は、第 3 の部分をさらに備え、前記第 3 の部分は、柱状でありかつ前記第 1 の部分と前記第 2 の部分との間に位置している請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の上蓋組立体。

【請求項 6】

前記電極端子は、第 1 の端子板と第 2 の端子板を備え、前記第 1 の端子板は、前記第 2 の端子板の前記上蓋板から離れた一方側に位置し、

前記第 1 の端子板は、アルミニウムによって製造され、前記第 2 の端子板は、銅によって製造され、

10

前記位置決め孔は、前記第 1 の端子板に形成され、かつ前記位置決め孔の深さは、前記第 1 の端子板の厚さより小さい請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の上蓋組立体。

【請求項 7】

前記上蓋組立体は、固定部材をさらに備え、前記固定部材は、前記上蓋板と前記電極端子を接続し、前記電極端子のエッジは、前記固定部材と前記上蓋板との間に位置している請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の上蓋組立体。

【請求項 8】

前記電極端子は、前記上蓋板の一方側に設けられている請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の上蓋組立体。

20

【請求項 9】

前記上蓋組立体は、接続シートをさらに備え、前記接続シートに凸部が設けられ、前記凸部は、前記端子孔内に挿入されて前記電極端子に接続されている請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の上蓋組立体。

【請求項 10】

前記上蓋組立体は、シールリングをさらに備え、前記シールリングは、前記上蓋板と前記電極端子との間に設けられている請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の上蓋組立体。

【請求項 11】

ケースと、

前記ケースに収容された電極組立体と、

30

請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の上蓋組立体と、を備え、

前記上蓋組立体の上蓋板は、前記ケースに接続され、前記上蓋組立体の電極端子は、前記上蓋板の前記電極組立体から離れた一方側に設けられている二次電池。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の二次電池と、

前記二次電池の上蓋組立体の電極端子に接続され、かつ前記電極端子の位置決め孔と上下に対向している貫通孔を有するバスバーと、を備え、

前記貫通孔から前記位置決め孔の第 1 の部分の第 1 の周面が露出され、かつ前記第 1 の周面の露出された面積と前記第 1 の周面の総面積との比は  $2/3$  より大きい電池モジュール。

40

【請求項 13】

前記バスバーは、前記電極端子の外表面の第 2 の領域に溶接され、前記貫通孔から前記外表面の第 1 の領域の少なくとも一部が露出される請求項 12 に記載の電池モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互引用

本出願は、2019年04月26日に提出された発明名称が「電池モジュール、二次電池及びその上蓋組立体」の中国特許出願第201920589861.6号の優先権を主張し、該出願の全内容は参照により本明細書に援用される。

50

## 【0002】

本出願は、電池の技術分野に関し、特に、電池モジュール、二次電池及びその上蓋組立体に関する。

## 【背景技術】

## 【0003】

二次電池は、エネルギー密度が高く、耐用年数が長く、省エネルギー及び環境にやさしいなどの利点を有し、新エネルギー自動車、エネルギー貯蔵発電所などの異なる分野に広く用いられる。複数の二次電池が接続されてグループになる場合、通常に、バスバーによって上記複数の二次電池を直列又は並列接続する必要がある。バスバーは通常に二次電池の電極端子に溶接される。しかしながら、従来技術において、溶接時に電極端子とバスバーの位置決め精度が悪くてバスバーの溶接位置がずれ、溶接強度が不足することにより、電池モジュールの失効を引き起こす。

10

## 【発明の概要】

## 【0004】

背景技術の問題に鑑み、本出願は、電池モジュール、二次電池及びその上蓋組立体を提供し、それにより、電極端子とバスバーの位置決め精度を改善し、溶接強度を向上させることを目的とする。

## 【0005】

一側面において、本出願により提供された上蓋組立体は、端子孔が設けられた上蓋板と、端子孔をカバーする電極端子と、を備える。電極端子は外表面を有する。電極端子は位置決め孔を備え、位置決め孔は電極端子の外表面に対して凹みかつ第1の部分と第2の部分とを有し、第2の部分は第1の部分の外表面から離れた一方側に位置し、第1の部分の位置決め孔の中心軸に平行な断面は台形である。第1の部分の第2の部分に近づく方向に沿って、第1の部分の孔径サイズは次第に減少し、かつ第1の部分の最小の孔径サイズは第2の部分の孔径サイズより大きく又はそれと等しいである。

20

## 【0006】

1つの実施例において、第1の部分は第1の周面を有し、第1の周面と外表面との夾角は135度～175度である。

## 【0007】

1つの実施例において、第1の部分は第1の周面を有する。外表面は第1の領域と第2の領域とを有し、第1の領域は第1の周面の外側を取り囲みかつ第1の周面に接続し、第2の領域は第1の領域の外側を取り囲みかつ第1の領域に接続している。第1の領域の粗さは、第1の周面の粗さより大きい。

30

## 【0008】

1つの実施例において、第1の領域の粗さは1 $\mu$ m～14 $\mu$ mである。

## 【0009】

1つの実施例において、第2の部分の第1の部分から離れた方向に沿って、第2の部分のサイズは次第に減少する。第2の部分は第2の周面を有し、第2の周面は円弧面である。

## 【0010】

1つの実施例において、第2の部分の形状は第1の部分の形状と異なる。

40

## 【0011】

1つの実施例において、位置決め孔は第3の部分をさらに備え、第3の部分は柱状でありかつ第1の部分と第2の部分との間に位置している。

## 【0012】

1つの実施例において、電極端子は第1の端子板と第2の端子板を備え、第1の端子板は第2の端子板の上蓋板から離れた一方側に位置している。第1の端子板はアルミニウムによって製造され、第2の端子板は銅によって製造される。位置決め孔が第1の端子板に形成され、かつ位置決め孔の深さは第1の端子板の厚さより小さい。

## 【0013】

1つの実施例において、上蓋組立体は固定部材をさらに備え、固定部材は上蓋板と電極

50

端子を接続し、電極端子のエッジは固定部材と上蓋板との間に位置している。

【0014】

1つの実施例において、電極端子は上蓋板の一方側に設けられている。

【0015】

1つの実施例において、上蓋組立体は接続シートをさらに備え、接続シートに凸部が設けられ、凸部が端子孔内に挿入されて電極端子に接続されている。

【0016】

1つの実施例において、上蓋組立体はシールリングをさらに備え、シールリングは上蓋板と電極端子との間に設けられている。

【0017】

他の側面において、本出願は電極組立体と、ケースと、上記の上蓋組立体と、を備える二次電池を更に提供する。電極組立体はケースに収容され、上蓋組立体の上蓋板はケースに接続され、上蓋組立体の電極端子は上蓋板の電極組立体から離れた一方側に設けられている。

【0018】

他の側面において、本出願は上記の二次電池と、バスバーと、を備える電池モジュールを更に提供する。バスバーは二次電池の上蓋組立体の電極端子に接続され、かつバスバーは電極端子の位置決め孔と上下に対向している貫通孔を有する。貫通孔から位置決め孔の第1の部分の第1の周面が露出され、かつ第1の周面の露出された面積と第1の周面の総面積との比は2/3より大きい。

【0019】

1つの実施例において、バスバーは電極端子の外表面の第2の領域に溶接され、貫通孔から外表面の第1の領域の少なくとも一部が露出される。

【図面の簡単な説明】

【0020】

本出願は、添付の図面を参照した以下の詳細な説明からよりよく理解される。ここで、以下の図面を参照して非限定的な実施例に対する詳細な説明を読むことにより、本出願の他の特徴、目的及び利点はより明らかになり、同一又は類似の参照符号は、同一又は類似の特徴を示す。

【0021】

【図1】図1は、本出願に係る二次電池を示す一概略図である。

【図2】図2は、本出願に係る二次電池を示す一断面図である。

【図3】図3は、図2におけるブロック部分を示す拡大図である。

【図4】図4は、図3における電極端子を示す概略図である。

【図5】図5は、図4におけるブロック部分を示す拡大図である。

【図6】図6は、図4における電極端子を示す上面図である。

【図7】図7は、本出願に係る電池モジュールを示す概略図である。

【図8】図8は、二次電池とバスバーの接続を示す概略図である。

【発明を実施するための例】

【0022】

以下、本出願の各態様の特徴および例示的な実施例を詳細に説明する。以下の詳細な説明では、本出願の完全な理解を提供するために、多くの具体的な詳細が開示されている。しかしながら、これらの特定の詳細の一部を必要とせずに本出願を実施できることは、当業者には明らかである。以下の実施例の説明は、単に、本出願の実施例を示すことで、本出願をより良く理解させるためのものである。本出願は、以下に記載される特定の構成に限定されるものではなく、本出願の精神から逸脱しない限り、要素および部材の変形、置換および改良を含む。本出願に対する不必要な曖昧性を回避するために、公知の構造および技術は、添付の図面および以下の説明において示されていない。

【0023】

図7を参照すると、本出願の電池モジュールは複数の二次電池を備える。二次電池は柱

10

20

30

40

50

状のリチウムイオン電池であってもよい。複数の二次電池は幅方向 Y に沿って順に配列されていてもよい。

【0024】

電池モジュールはエンドプレートとサイドプレートとをさらに備え、エンドプレートは2つであり、かつそれぞれ上記複数の二次電池の幅方向 Y の両端に設けられ、サイドプレートは2つであり、かつそれぞれ上記複数の二次電池の長さ方向 X の両側に設けられる。エンドプレートとサイドプレートは一体に接続され、かつ矩形のフレームを形成し、上記フレームが上記複数の二次電池を固定する。

【0025】

図1及び図2を参照すると、本出願の二次電池は上蓋組立体1、電極組立体2及びケース3を備える。

10

【0026】

電極組立体2は、充放電機能を実現する二次電池のコア部材である。電極組立体2は正極シートと、負極シートと、ダイヤフラムとを備え、ダイヤフラムは正極シートと負極シートを仕切る。正極シートは正極集電体と正極集電体の表面に塗布された正極活物質層を含み、正極集電体はアルミホイルであってもよく、正極活物質層は三元材料、マンガン酸リチウムまたはリン酸鉄リチウムを含む。負極シートは負極集電体と負極集電体の表面に塗布された負極活物質層を含み、負極集電体は銅箔であってもよく、負極活物質層は黒鉛又はシリコンを含む。

【0027】

20

電極組立体2は巻回式構造であってもよい。具体的に、正極シート及び負極シートはいずれも1つであり、かつ正極シート及び負極シートは帯状の構造である。正極シート、ダイヤフラム及び負極シートを順に積層して2周以上巻回して電極組立体2を形成する。電極組立体2を製造する場合、電極組立体2はまず中空の柱状構造に巻回し、巻回した後に扁平状に平坦化することができる。

【0028】

あるいは、電極組立体2は積層式構造であってもよい。具体的に、正極シートを複数に設置し、負極シートを複数に設置し、上記複数の正極シートと負極シートが交互に積層され、ダイヤフラムにより正極シートと負極シートを仕切る。

【0029】

30

ケース3は、六面体形状であってもよいし、他の形状であってもよい。電極組立体2及び電解液を収容するためにケース3の内部に収容室が形成される。ケース3の一端に開口が形成され、電極組立体2が上記開口を介してケース3の収容室に配置される。ケース3は導電性金属の材料で製造されてもよく、いくつかの例において、ケース3はアルミニウム又はアルミニウム合金で製造される。

【0030】

上蓋組立体1は上蓋板11と電極端子12を備え、上蓋板11がケース3に設けられかつケース3の開口をカバーし、それにより、電極組立体2をケース3内に密封する。上蓋板11は金属板であってもよく、かつ溶接の方式によりケース3に接続される。

【0031】

40

上蓋板11に2つの貫通している端子孔111が設けられる。電極端子12は2つでありかつ上蓋板11の高さ方向 Z に沿う上側、すなわち上蓋板11の電極組立体2から離れた一方側に設けられる。各電極端子12は、対応している1つの端子孔111をカバーする。上蓋板11と電極端子12の間にシールリングが設けられ、シールリングを圧縮することにより端子孔111の密封を実現することができる。

【0032】

上蓋組立体1は固定部材13と接続シート14を更に備え、固定部材13は電極端子12を上蓋板11に固定する。接続シート14は2つであり、1つの接続シート14は1つの電極端子12と電極組立体2の正極シートを接続し、もう1つの接続シート14はもう1つの電極端子12と電極組立体2の負極シートを接続する。接続シート14に凸部14

50

1 が設けられてもよく、凸部 1 4 1 が端子孔 1 1 1 内に挿入されてかつ電極端子 1 2 に接続されている。

【 0 0 3 3 】

電池モジュールにおいて、複数の二次電池はバスバー 4 によって接続することができる。図 7 を参照すると、バスバー 4 の一端が 1 つの二次電池の電極端子 1 2 に接続され、バスバー 4 の他端がもう 1 つの二次電池の電極端子 1 2 に接続され、それにより、2 つの二次電池を直列又は並列接続している。

【 0 0 3 4 】

バスバー 4 は、レーザ溶接により電極端子 1 2 に固定される。溶接時に、レーザがバスバー 4 の表面に作用し、バスバー 4 の位置がずれると、レーザの位置がずれて溶接不良を引き起こす。更に深刻なことは、位置ずれたレーザは上蓋板 1 1 に直接作用する可能性があることで、上蓋板 1 1 が溶けられ、安全上の問題を引き起こす可能性がある。

10

【 0 0 3 5 】

電極端子 1 2 は、上蓋板 1 1 から離れた一端に外表面 1 2 1 を有する。いくつかの例において、電極端子 1 2 は位置決め孔 1 2 2 を有し、位置決め孔 1 2 2 は電極端子 1 2 の外表面 1 2 1 に対して凹む。それに応じて、バスバー 4 は、電極端子 1 2 の位置決め孔 1 2 2 と上下に対向している貫通孔 4 1 を有する。貫通孔 4 1 のサイズは、位置決め孔 1 2 2 のサイズより大きい。

【 0 0 3 6 】

溶接時に、まずバスバー 4 を電極端子 1 2 の上方に放置し、かつ貫通孔 4 1 と電極端子 1 2 の位置決め孔 1 2 2 が高さ方向 Z に沿って上下に対向させ、貫通孔 4 から位置決め孔 1 2 2 が露出させる。そして、CCD (Charge Coupled Device、電荷結合デバイス) 画像センサを用いて位置決め孔 1 2 2 の位置を決める。

20

【 0 0 3 7 】

具体的に、レーザ溶接装置に CCD 撮影捕獲機能を有し、溶接する必要がある位置を探すために用いられる。電荷結合デバイス画像センサ CCD (Charge Coupled Device) は高感光度の半導体材料を用いて製造され、光線を電荷に変換することができ、アナログデジタルコンバータチップによりデジタル信号に変換し、デジタル信号が圧縮された後にカメラ内部のフラッシュメモリ又は内蔵ハードディスクカードに保存されるので、コンピュータにデータを簡単に伝送し、かつコンピュータの処理手段により、必要と想像に応じて画像を修正する。CCD は複数の感光単位で構成され、通常に百万画素を単位とする。CCD の表面が光線により照射される場合、複数の感光単位は電荷を組立体に反映し、全ての感光単位で生成された信号を加えて完全な画面を構成する。位置決め孔 1 2 2 は外表面 1 2 1 に対して内部へ凹んでいるので、位置決め孔 1 2 2 の輪郭が CCD に表示されることができる。コンピュータアルゴリズムにより、位置決め孔 1 2 2 の幾何中心を発見し、さらに該幾何中心により溶接軌跡を算出することができる。最後に、レーザ溶接装置は算出された溶接軌跡に沿って溶接すればよい。

30

【 0 0 3 8 】

したがって、本出願において、位置決め孔 1 2 2 は電極端子 1 2 とバスバー 4 の位置決め精度を改善し、溶接強度を向上させることに役立つ。

40

【 0 0 3 9 】

しかしながら、位置決め孔 1 2 2 が柱状孔に設置されると、CCD で撮られた写真において、位置決め孔 1 2 2 と外表面 1 2 1 との境界は細線であり、同時に、誤差があるので、バスバー 4 は位置決め孔 1 2 2 の一部の領域を遮蔽する可能性もある。したがって、位置決め孔 1 2 2 の CCD に表示された輪郭は明らかではなく、CCD の位置決め失効率が高くて溶接失効のリスクが存在する。

【 0 0 4 0 】

したがって、いくつかの例において、図 4 及び図 5 を参照すると、位置決め孔 1 2 2 は第 1 の部分 1 2 2 a と第 2 の部分 1 2 2 b を備え、第 2 の部分 1 2 2 b は第 1 の部分 1 2 2 a の外表面 1 2 1 から離れた一方側に位置している。第 1 の部分 1 2 2 a の位置決め孔

50

1 2 2 の中心軸に平行な断面は台形である。第 2 の部分 1 2 2 b は、第 1 の部分 1 2 2 a と異なる形状を有する。外表面 1 2 1 から離れた方向に沿って、第 1 の部分 1 2 2 a の孔径サイズは次第に減少し、かつ第 1 の部分 1 2 2 a の最小の孔径サイズは第 2 の部分 1 2 2 b の孔径サイズより大きく又はそれと等しい。

【 0 0 4 1 】

本出願において、第 1 の部分 1 2 2 a はほぼ円錐台状でありかつ外部が大きく内部が小さい孔である。第 1 の部分 1 2 2 a は第 1 の周面 1 2 2 c を有し、第 2 の部分 1 2 2 b は第 2 の周面 1 2 2 d を有し、第 1 の周面 1 2 2 c が第 2 の周面 1 2 2 d に接続される。位置決め孔 1 2 2 は止まり孔であり、第 2 の部分 1 2 2 b の高さ方向 Z の下端に底面 1 2 2 g をさらに有する。

10

【 0 0 4 2 】

ストレートホールに比べて、第 1 の部分 1 2 2 a の第 1 の周面 1 2 2 c は CCD で撮られた写真において環状の領域として表示され、大きい幅を有し、それにより、CCD の捕獲範囲を増加することができる。また、第 1 の周面 1 2 2 c は外表面 1 2 1 に対して一定の角度で傾斜しているため、CCD で撮られた写真において、第 1 の周面 1 2 2 c と外表面 1 2 1 の顔色は異なるインテンシティーを有し、CCD が位置決め孔 1 2 2 の幾何中心（即ち位置決め孔 1 2 2 の中心軸）を発見することに役立つ。

【 0 0 4 3 】

また、位置決め孔 1 2 2 はサイズが小さい第 2 の部分 1 2 2 b を更に有する。第 2 の部分 1 2 2 b を設置することにより位置決め孔 1 2 2 の深さを増大させ、かつ第 1 の部分 1 2 2 a と第 2 の部分 1 2 2 b の間のコントラストを強化させ、CCD が第 1 の周面 1 2 2 c を捕獲する能力をさらに向上させることができる。CCD は捕獲された第 1 の周面 1 2 2 c の輪郭に基づいて、位置決め孔 1 2 2 の幾何中心を正確に算出することができる。

20

【 0 0 4 4 】

上記により、本出願は特定の形状を有する位置決め孔 1 2 2 を設けることにより、CCD 装置は位置決め孔 1 2 2 の幾何中心を正確に算出することができ、電極端子 1 2 とバスバー 4 の位置決め精度を改善し、レーザが上蓋板 1 1 に作用することを回避し、溶接強度を向上させる。

【 0 0 4 5 】

第 1 の周面 1 2 2 c が CCD で撮られた写真は大きな幅及び濃い色を有するため、バスバー 4 が誤差で位置決め孔 1 2 2 の一部の領域を遮蔽しても、CCD の位置決めに影響を与えない。つまり、貫通孔 4 1 から第 1 の周面 1 2 2 c が完全に露出される必要がない。もちろん、CCD の位置決め精度を確保するために、第 1 の周面 1 2 2 c の露出された面積と第 1 の周面 1 2 2 c の総面積との比は  $2/3$  より大きい。第 1 の周面 1 2 2 c のバスバー 4 により遮蔽された範囲が  $1/3$  を超えると、第 1 の周面 1 2 2 c が CCD で撮られた写真が大きな幅及び濃い色を有しても、位置決めが失効になる可能性がある。

30

【 0 0 4 6 】

図 5 を参照すると、第 1 の周面 1 2 2 c と外表面 1 2 1 との夾角は  $\theta$  である。第 1 の部分 1 2 2 a の高さ方向 Z の深さが一定である場合、 $\theta$  の値が大きいほど、第 1 の周面 1 2 2 c の傾斜の程度が小さくなり、CCD で撮られた写真において、第 1 の周面 1 2 2 c と外表面 1 2 1 の顔色の差異が小さくなるが、CCD で撮られた写真において、第 1 の周面 1 2 2 c の幅が大きい。 $\theta$  の値が小さいほど、第 1 の周面 1 2 2 c の傾斜の程度が大きくなり、CCD で撮られた写真において、第 1 の周面 1 2 2 c と外表面 1 2 1 の顔色の差異が大きくなる。もちろん、CCD で撮られた写真において、第 1 の周面 1 2 2 c の幅が小さくなる。したがって、いくつかの例において、 $\theta$  の値は  $135^\circ \sim 175^\circ$  であり、この場合、第 1 の周面 1 2 2 c の CCD で撮られた写真における幅及び顔色のインテンシティーを両立させ、位置決め機能を改善することができる。

40

【 0 0 4 7 】

位置決め孔 1 2 2 は第 3 の部分 1 2 2 e をさらに備え、第 3 の部分 1 2 2 e は柱状でありかつ第 1 の部分 1 2 2 a と第 2 の部分 1 2 2 b との間に位置している。第 3 の部分 1 2

50

2 e は柱状の第 3 の周面 1 2 2 f を有し、第 3 の周面 1 2 2 f は第 1 の周面 1 2 2 c と第 2 の周面 1 2 2 d を接続する。第 3 の部分 1 2 2 e は等径の孔である。第 3 の部分 1 2 2 e を設置することにより、第 1 の部分 1 2 2 a と第 2 の部分 1 2 2 b の距離を増加させ、反射を減少し、第 1 の周面 1 2 2 c と第 2 の周面 1 2 2 d の写真におけるコントラストを強化させ、位置決め機能を改善することができる。

【 0 0 4 8 】

外表面 1 2 1 は第 1 の領域 1 2 1 a と第 2 の領域 1 2 1 b を有し、第 1 の領域 1 2 1 a は第 1 の周面 1 2 2 c の外側を取り囲みかつ第 1 の周面 1 2 2 c に接続し、第 2 の領域 1 2 1 b は第 1 の領域 1 2 1 a の外側を取り囲みかつ第 1 の領域 1 2 1 a に接続している。第 1 の領域 1 2 1 a の粗さは、第 1 の周面 1 2 2 c の粗さより大きい。

10

【 0 0 4 9 】

本出願において、第 1 の領域 1 2 1 a の粗さを増加することにより、CCD が第 1 の周面 1 2 2 c を容易に捕獲するために、第 1 の領域 1 2 1 a と第 1 の周面 1 2 2 c の写真におけるコントラストを強化させ、位置決め機能を改善する。もちろん、CCD は第 1 の領域 1 2 1 a が撮れるために、貫通孔 4 1 から第 1 の領域 1 2 1 a の少なくとも一部が露出される。

【 0 0 5 0 】

第 1 の領域 1 2 1 a の粗さは  $1 \mu\text{m} \sim 14 \mu\text{m}$  である。第 1 の領域 1 2 1 a の粗さが  $1 \mu\text{m}$  より小さいと、第 1 の領域 1 2 1 a と第 1 の周面 1 2 2 c の写真におけるコントラストに対する影響が小さい。第 1 の領域 1 2 1 a の粗さが  $14 \mu\text{m}$  より大きいと、第 1 の領域 1 2 1 a の平坦性が悪くなり、バスバー 4 が第 1 の領域 1 2 1 a 及び第 2 の領域 1 2 1 b と貼り合わせる場合、バスバー 4 の安定性が悪い。いくつかの例において、第 1 の領域 1 2 1 a の粗さは  $1.2 \mu\text{m} \sim 7 \mu\text{m}$  である。

20

【 0 0 5 1 】

バスバー 4 は、外表面 1 2 1 の第 2 領域 1 2 1 b に溶接可能である。第 2 の領域 1 2 1 b の粗さが大きすぎると、バスバー 4 が第 2 の領域 1 2 1 b に溶接される場合、溶接不良を引き起こしやすい。したがって、第 2 の領域 1 2 1 b の粗さは第 1 の領域 1 2 1 a の粗さより小さい。

【 0 0 5 2 】

外表面 1 2 1 から離れた方向に沿って、第 2 の部分 1 2 2 b のサイズは次第に減少する。第 2 の部分 1 2 2 b の第 2 の周面 1 2 2 d は円弧面である。

30

【 0 0 5 3 】

本出願において、電極端子 1 2 が上蓋板 1 1 の一方側に設けられ、電極端子 1 2 は上蓋板 1 1 の端子孔を貫通する必要がないので、電極端子 1 2 は小さい厚さを有してもよい。しかしながら、二次電池が動作する場合、ケース 3 の内部にガスが生成され、ガスは上蓋板 1 1 と電極端子 1 2 に対し圧力を印加する。電極端子 1 2 の厚さが小さいため、電極端子 1 2 はガスの圧力の作用で変形する。しかしながら、圧力は電極端子 1 2 の位置決め孔 1 2 2 に集中し、ガスの圧力が大きすぎると、電極端子 1 2 が破裂する。本出願によれば、位置決め孔 1 2 2 の底部に R 面取りを設置し、さらに円弧状の第 2 の周面 1 2 2 d を形成する。円弧状の第 2 の周面 1 2 2 d は応力を分散することができ、電極端子 1 2 が破裂するリスクを低減する。

40

【 0 0 5 4 】

前記上蓋組立体 1 は固定部材 1 3 を更に備え、固定部材 1 3 は上蓋板 1 1 と電極端子 1 2 を接続し、電極端子 1 2 のエッジは固定部材 1 3 と上蓋板 1 1 との間に位置している。

【 0 0 5 5 】

固定部材 1 3 は固定シート 1 3 1 と絶縁部材 1 3 2 を備え、固定シート 1 3 1 が溶接により上蓋板 1 1 に固定され、絶縁部材 1 3 2 が固定シート 1 3 1 に集積されかつ固定シート 1 3 1 と電極端子 1 2 を仕切る。絶縁部材 1 3 2 は電極端子 1 2 の外側を取り囲むことができ、かつ電極端子 1 2 のエッジは絶縁部材 1 3 2 と上蓋板 1 1 との間に位置している。絶縁部材 1 3 2 は電極端子 1 2 を上蓋板 1 1 に押し付け、電極端子 1 2 が上蓋板 1 1 か

50

ら離脱することを回避できる。

【 0 0 5 6 】

もちろん、電極端子 1 2 のエッジは絶縁部材 1 3 2 により制限されるため、電極端子 1 2 の位置決め孔 1 2 2 が設けられた中部領域はガスの圧力の作用で膨出変形しやすい。円弧状の第 2 の周面 1 2 2 d を設けないと、電極端子 1 2 はガスの圧力の作用で破裂しやすい。

【 0 0 5 7 】

負極シートと電気接続している電極端子 1 2 は、金属複合板であってもよい。具体的に、電極端子 1 2 はアルミニウム製の第 1 の端子板 1 2 3 と銅製の第 2 の端子板 1 2 4 を備え、第 1 の端子板 1 2 3 と第 2 の端子板 1 2 4 は冷間圧延法、熱間圧延法、爆発複合法又は爆発圧延法などの方式で一体に複合することができる。第 1 の端子板 1 2 3 は、第 2 の端子板 1 2 4 の上蓋板 1 1 から離れた一方側に位置している。

10

【 0 0 5 8 】

第 2 の端子板 1 2 4 と負極シートを容易に接続するために、銅製の第 2 の端子板 1 2 4 を使用する。通常に、バスバー 4 の材質はアルミニウムであり、アルミニウム製の第 1 の端子板 1 2 3 を使用して第 1 の端子板 1 2 3 とバスバー 4 との溶接を容易にする。

【 0 0 5 9 】

位置決め孔 1 2 2 は、第 1 の端子板 1 2 3 に形成される。すなわち、位置決め孔 1 2 2 の深さは第 1 の端子板 1 2 3 の厚さより小さい。それにより、第 1 の端子板 1 2 3 と第 2 の端子板 1 2 4 との接触面が露出することを回避し、第 1 の端子板 1 2 3 と第 2 の端子板 1 2 4 が分離することが防止できる。

20

【 0 0 6 0 】

当業者は、上記の実施例は、いずれも例示的なものであり、限定的なものではないことを理解すべきである。異なる実施例に現れる異なる技術的特徴を組み合わせ、有益な効果を達成することができる。当業者は、図面、明細書、特許請求の範囲を検討したうえ、開示された実施例の他の変更された実施例を理解し且つ実現できる。特許請求の範囲において、用語「含む」とは、他の手段又はステップを除外せず、物品に対して数量詞によって修飾されない場合に、1 つ / 一種又は複数 / 多種の物品を含むことを意図し、かつ「一つ / 一種又は複数 / 多種の物品」と交換して使用することができる。用語「第 1 」、「第 2 」は、名称を表すものであり、特定の順番を示すものと理解すべきではない。請求項における参照符号は、本出願の範囲を限定するものとして解釈されるべきではない。請求項に現れる複数の部分の機能は、単一のハードウェア又はソフトウェアモジュールによって実現できる。ある技術的特徴が異なる従属請求項に記載されていることは、このような技術的特徴を組み合わせ、有益な効果が得られないことを意味しない。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

- 1 上蓋組立体
- 1 1 上蓋板
- 1 1 1 端子孔
- 1 2 電極端子
- 1 2 1 外表面
- 1 2 1 a 第 1 の領域
- 1 2 1 b 第 2 の領域
- 1 2 2 位置決め孔
- 1 2 2 a 第 1 の部分
- 1 2 2 b 第 2 の部分
- 1 2 2 c 第 1 の周面
- 1 2 2 d 第 2 の周面
- 1 2 2 e 第 3 の部分
- 1 2 2 f 第 3 の周面

40

50

- 1 2 2 g 底面
- 1 2 3 第 1 の端子板
- 1 2 4 第 2 の端子板
- 1 3 固定部材
- 1 3 1 固定シート
- 1 3 2 絶縁部材
- 1 4 接続シート
- 1 4 1 凸部
- 2 電極組立体
- 3 ケース
- 4 バスバー
- 4 1 貫通孔
- X 長さ方向
- Y 幅方向
- Z 高さ方向

10

【図面】

【図 1】

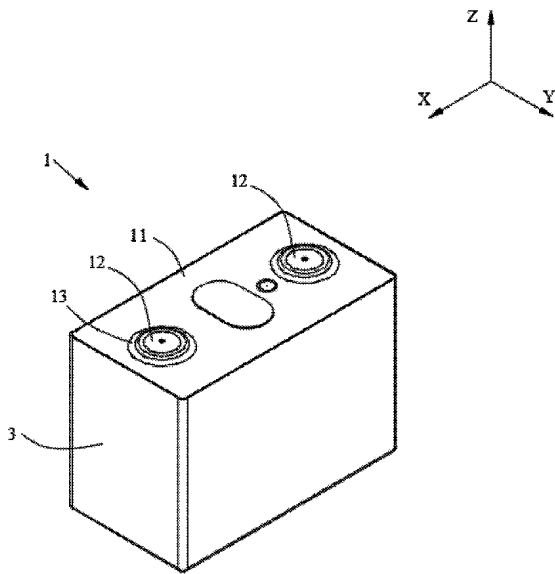


图 1

【図 2】

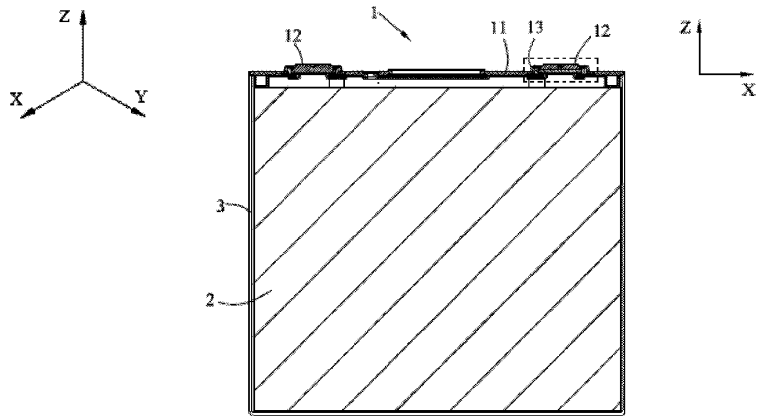


图 2

20

30

40

50

【图 3】

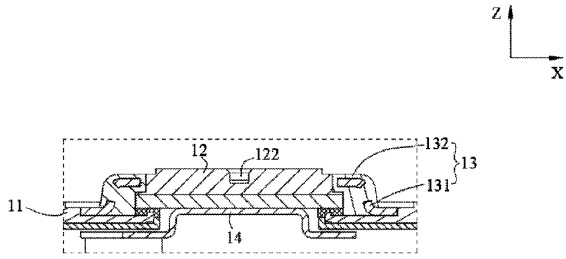


图 3

【图 4】

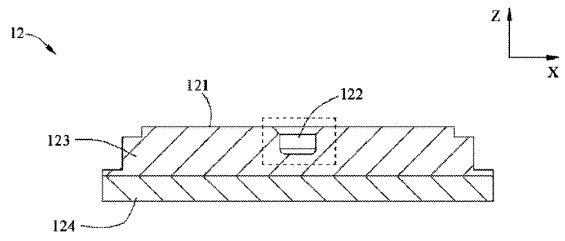


图 4

10

【图 5】

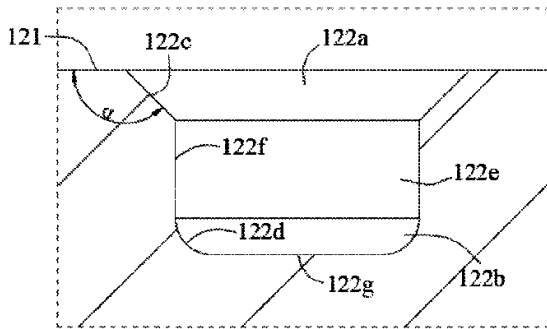


图 5

【图 6】

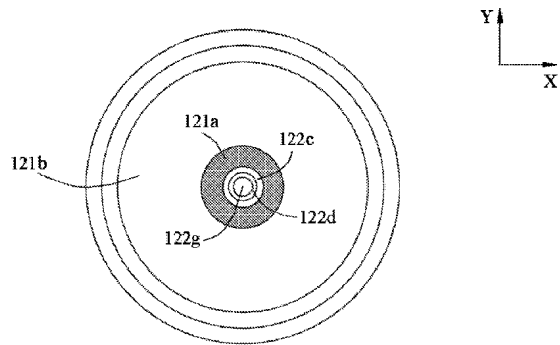


图 6

20

30

40

50

【 图 7 】

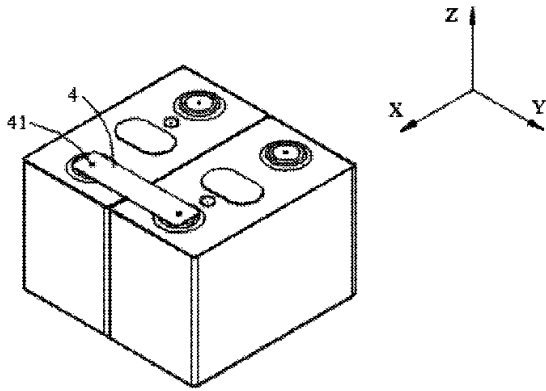


图 7

【 图 8 】

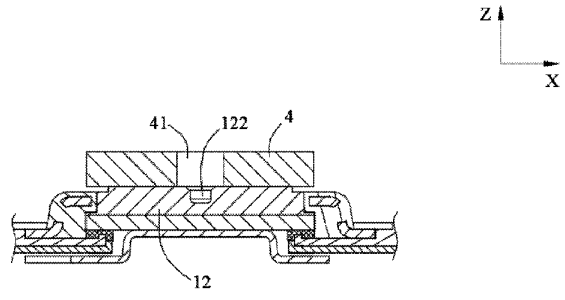


图 8

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (51)国際特許分類 F I  
*H 0 1 M 50/503 (2021.01)* H 0 1 M 50/503  
*H 0 1 M 50/516 (2021.01)* H 0 1 M 50/516  
*H 0 1 M 50/557 (2021.01)* H 0 1 M 50/557  
*H 0 1 M 50/562 (2021.01)* H 0 1 M 50/562  
*H 0 1 M 50/159 (2021.01)* H 0 1 M 50/159
- (74)代理人 100109346  
 弁理士 大貫 敏史
- (74)代理人 100117189  
 弁理士 江口 昭彦
- (74)代理人 100134120  
 弁理士 内藤 和彦
- (72)発明者 鄭于煉  
 中国福建省寧徳市蕉城区 チャン 湾鎮新港路 2 号
- (72)発明者 シン 承友  
 中国福建省寧徳市蕉城区 チャン 湾鎮新港路 2 号
- (72)発明者 王鵬  
 中国福建省寧徳市蕉城区 チャン 湾鎮新港路 2 号
- (72)発明者 李国偉  
 中国福建省寧徳市蕉城区 チャン 湾鎮新港路 2 号
- 審査官 山本 雄一
- (56)参考文献 中国実用新案第 2 0 8 6 2 2 7 9 4 ( C N , U )  
 国際公開第 2 0 1 4 / 0 6 4 8 8 8 ( W O , A 1 )  
 特開 2 0 0 2 - 2 9 9 5 5 1 ( J P , A )  
 特開 2 0 0 5 - 2 9 4 6 6 8 ( J P , A )  
 特開 2 0 1 9 - 0 1 2 7 2 7 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
 H 0 1 M 5 0 / 5 0 - 5 0 / 5 9 8