

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-47459
(P2022-47459A)

(43)公開日 令和4年3月24日(2022.3.24)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
H 0 1 M	10/0587(2010.01)	H 0 1 M	10/0587	5 H 0 1 1	
H 0 1 M	50/543(2021.01)	H 0 1 M	2/30	B	5 H 0 2 3
H 0 1 M	50/10 (2021.01)	H 0 1 M	2/02	J	5 H 0 2 9
H 0 1 M	50/60 (2021.01)	H 0 1 M	2/36	1 0 1 A	5 H 0 4 3
H 0 1 M	50/147(2021.01)	H 0 1 M	2/36	1 0 1 C	
		審査請求 有	請求項の数 9	O L	(全13頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2020-181890(P2020-181890)	(71)出願人	520424641
(22)出願日	令和2年10月29日(2020.10.29)		珠海市訊達科技有限公司
(31)優先権主張番号	202010954986.1		Zhuhai Xunda Technology Co., Ltd.
(32)優先日	令和2年9月11日(2020.9.11)		中華人民共和國広東省珠海市金湾区平沙
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		鎮德祥路16号
			No. 16, Dexiang Road, Pingsha Town, Jinwan District, Zhuhai City, Guangdong Province 519000 China
		(74)代理人	100110766
			弁理士 佐川 慎悟
		(74)代理人	100165515

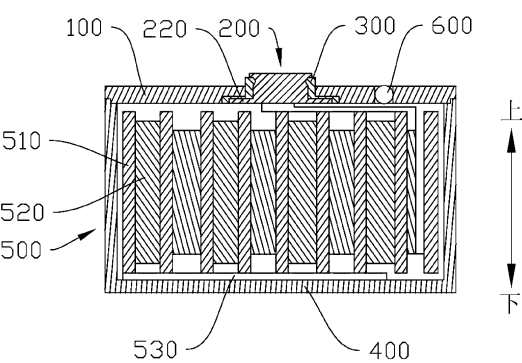
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ボタン型電池及びその製造方法

(57)【要約】 (修正有) 【課題】構造がコンパクトで、容量が大きく、シール性に優れているボタン型電池、及びその製造方法を提供する。

【解決手段】上蓋板100と、極柱200と、絶縁スリーブ300と、底部ケース400と、電池巻芯500と、封止球体600とを備えるボタン型電池であって、上蓋板100には、注液孔と、上端が小さく下端が大きい段付き貫通孔とが設けられ、極柱200の上下両端は、それぞれ円柱部と頭部220であり、絶縁スリーブ300は、極柱200に嵌設され、極柱200は、頭部220が段付き貫通孔の下端に対応し円柱部が段付き貫通孔の上端に対応するように、段付き貫通孔内に穿設され、電池巻芯500は、上蓋板100と底部ケース400とで形成されるキャビティ内に設けられ、封止球体600は、上蓋板100に設けられて注液孔を封止する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上蓋板（１００）と、極柱（２００）と、絶縁スリーブ（３００）と、底部ケース（４００）と、電池巻芯（５００）と、封止球体（６００）とを備え、
前記上蓋板（１００）には、注液孔（１１０）と、上端が小さく下端が大きい段付き貫通孔（１２０）とが設けられ、
前記極柱（２００）の上下両端は、それぞれ円柱部（２１０）と頭部（２２０）であり、
前記絶縁スリーブ（３００）は、前記極柱（２００）に嵌設され、前記極柱（２００）は、前記頭部（２２０）が前記段付き貫通孔（１２０）の下端に対応し前記円柱部（２１０）が前記段付き貫通孔（１２０）の上端に対応するように、前記段付き貫通孔（１２０）内に穿設され、
前記底部ケース（４００）に開口が開設され、前記上蓋板（１００）は前記開口に覆設されて前記底部ケース（４００）とでキャビティを形成し、前記注液孔（１１０）は、前記キャビティと連通し、
前記電池巻芯（５００）は、前記キャビティ内に設けられ、前記電池巻芯（５００）の両極は、それぞれ、前記底部ケース（４００）及び前記極柱（２００）に電氣的に接続され、
前記封止球体（６００）は、前記上蓋板（１００）に設けられて前記注液孔（１１０）を封止することを特徴とするボタン型電池。

【請求項 2】

前記円柱部（２１０）の上端の外周面に環状の第１のフランジ（２１１）が設けられ、前記絶縁スリーブ（３００）の上面が前記第１のフランジ（２１１）の下面に当接することを特徴とする請求項 1 に記載のボタン型電池。

【請求項 3】

前記円柱部（２１０）の外周面に、環状の位置決めスロット（２１２）が設けられ、前記絶縁スリーブ（３００）の内壁に、前記位置決めスロット（２１２）に適合する環状突起（３１０）が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のボタン型電池。

【請求項 4】

前記電池巻芯（５００）は、正極シート（５１０）と、負極シート（５２０）と、セパレータ（５３０）とを備え、前記正極シート（５１０）及び前記負極シート（５２０）は、セパレータ（５３０）内に巻回されており、前記正極シート（５１０）と前記負極シート（５２０）は、それぞれ、前記極柱（２００）及び前記底部ケース（４００）に電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のボタン型電池。

【請求項 5】

前記上蓋板（１００）の上端の外周面に環状の第２のフランジ（１３０）が設けられ、前記上蓋板（１００）が前記開口に張り出すとともに、前記第２のフランジ（１３０）の下面が前記開口の側壁に当接することを特徴とする請求項 1 に記載のボタン型電池。

【請求項 6】

前記絶縁スリーブ（３００）は P P 製品又は P E 製品であり、前記上蓋板（１００）はステンレス鋼、アルミニウム又はアルミニウム合金材質であり、前記極柱（２００）はニッケル材質であることを特徴とする請求項 1 に記載のボタン型電池。

【請求項 7】

前記上蓋板（１００）の厚さは、 $0.5 \sim 3.0$ mm であり、前記注液孔（１１０）の直径は、 $0.1 \sim 1.5$ mm であり、前記円柱部（２１０）の直径は、 $1 \sim 4$ mm であり、前記頭部（２２０）の直径は、 $3 \sim 8$ mm であり、前記段付き貫通孔（１２０）の前記下端の高さは、 $0.2 \sim 0.5$ mm であることを特徴とする請求項 1 に記載のボタン型電池。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のボタン型電池を製造するための方法であり、

10

20

30

40

50

極柱（２００）と絶縁スリーブ（３００）とを上蓋板（１００）に取り付けるステップ a と、
電池巻芯（５００）を底部ケース（４００）に装入し、前記上蓋板（１００）を前記底部ケース（４００）に取り付けて、前記上蓋板（１００）と前記底部ケース（４００）とで前記電池巻芯（５００）を包み込み、次いで前記上蓋板（１００）を前記底部ケース（４００）に溶接するステップ b と、
注液孔（１１０）により、前記上蓋板（１００）と前記底部ケース（４００）とで形成されるキャビティに電解液を注入し、エージングした後、前記電池巻芯（５００）を化成するステップ c と、
前記注液孔（１１０）を封止球体（６００）で封止するステップ d と、を含むことを特徴とするボタン型電池の製造方法。 10

【請求項 9】

前記ステップ a は、具体的には、
前記上蓋板（１００）上において前記注液孔（１１０）と、上端が小さく下端が大きい段付き貫通孔（１２０）を作製するステップ a 1 と、
前記極柱（２００）の円柱部（２１０）及び頭部（２２０）を作製し、次に、前記極柱（２００）を、前記円柱部（２１０）と前記頭部（２２０）が前記段付き貫通孔（１２０）の上端と下端にそれぞれ対応するように前記段付き貫通孔（１２０）に挿入するステップ a 2 と、
前記極柱（２００）と前記上蓋板（１００）とを位置決めし、前記極柱（２００）と前記上蓋板（１００）との間に絶縁材料を注入して前記絶縁スリーブ（３００）を形成するステップ a 3 と、
前記円柱部（２１０）の上端に第 1 のフランジ（２１１）を据込み加工で形成するステップ a 4 を含むことを特徴とする請求項 8 に記載のボタン型電池の製造方法。 20

【請求項 10】

前記ステップ b の前に、正極シート（５１０）、負極シート（５２０）及びセパレータ（５３０）を巻回して前記電池巻芯（５００）を形成するステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載のボタン型電池の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】 30

【０００１】

本発明は、エネルギー蓄積装置の分野に関し、特にボタン型電池及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

ボタン型リチウムイオン電池は、体積が小さく、電圧が安定し、動作温度の範囲が広く、保存寿命が長いなどの特徴を有し、コンピュータマザーボード、電卓、スマートウォッチ、リモコン、スマートバンド、TWS ブルートゥース（登録商標）ヘッドセット及び電子玩具等の様々な製品に広く適用されている。

【０００３】 40

ボタン型電池は、一般に、ケースと、ケースに穿設された極柱とを備え、既存のボタン型電池のケース及び極柱は、体積が大きく、特に極柱がケース内に伸びてボタン型電池の内部空間を大きく占有するため、ボタン型電池の内部空間が小さくなり内部空間が効率的に利用できず、さらに電池巻芯の体積が小さく、容量が低くなり、ボタン型電池が小型でエネルギー密度が高いという利点を効果的に発揮できなくなる。それとともに、延在している極柱により、巻芯の金属テープとの溶接が困難となり、極柱が巻芯の金属テープから抜けやすくなり、ボタン型電池にある程度の安全上のリスクをもたらす。また、ボタン型電池内部で化学反応が発生し、ボタン型電池に漏洩が発生しやすい。

【先行技術文献】

【特許文献】 50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特表 2 0 1 9 - 5 3 6 2 5 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本発明は、少なくとも従来 of 技術に存在する技術的問題の一つを解決することを目的とする。このために、本発明は、構造がコンパクトで、容量が大きく、シール性に優れているボタン型電池を提供する。本発明は、さらにボタン型電池の製造方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の第 1 の態様の実施例に係るボタン型電池は、上蓋板と、極柱と、絶縁スリーブと、底部ケースと、電池巻芯と、封止球体とを備え、上蓋板には、注液孔と、上端が小さく下端が大きい段付き貫通孔とが設けられ、極柱の上下両端は、それぞれ円柱部と頭部であり、絶縁スリーブは、極柱に嵌設され、極柱は、頭部が段付き貫通孔の下端に対応し円柱部が段付き貫通孔の上端に対応するように、段付き貫通孔内に穿設され、底部ケースに開口が開設され、上蓋板は開口に覆設されて前記底部ケースとでキャビティを形成し、前記注液孔は、前記キャビティと連通し、電池巻芯は、キャビティ内に設けられ、電池巻芯の両極は、それぞれ、底部ケースと極柱に電氣的に接続され、前記封止球体は、前記上蓋板に設けられて前記注液孔を封止する。

【 0 0 0 7 】

本発明の実施例に係るボタン型電池は、少なくとも次のような有益な効果を有する。上蓋板、極柱及び絶縁スリーブで蓋板構造が構成され、頭部が段付き貫通孔内に埋まるため、蓋板構造の全体的な厚さが小さく、体積も小さく、上蓋板の下方の空間が極柱に占められず、ボタン型電池の大部分の内部空間が、電池巻芯を収容するために使用することができ、体積及び容量のより大きい電池巻芯を用いることができ、ボタン型電池の容量を向上させることができる。絶縁スリーブにより、上蓋板と極柱との間が絶縁され、蓋板構造の全体とボタン型電池の全体の構造がコンパクトで構造が巧みである。注液孔によりキャビティに電解液を注入することができ、電池巻芯の化成により発生したガスを注液孔を通して排出した後、封止球体により注液孔を封止して、ボタン型電池のシール性を確保することができる。

【 0 0 0 8 】

本発明の幾つかの実施例によれば、前記円柱部の上端の外周面に環状の第 1 のフランジが設けられ、前記絶縁スリーブの上面が前記第 1 のフランジの下面に当接する。

【 0 0 0 9 】

本発明の幾つかの実施例によれば、前記円柱部の外周面に環状の位置決めスロットが設けられ、前記絶縁スリーブの内壁に、前記位置決めスロットに適合する環状突起が設けられている。

【 0 0 1 0 】

本発明の幾つかの実施例によれば、前記電池巻芯は、正極シートと、負極シートと、セパレータとを備え、前記正極シート及び前記負極シートは、セパレータ内に巻回されており、前記正極シートと前記負極シートは、それぞれ、前記極柱及び前記底部ケースに電氣的に接続されている。

【 0 0 1 1 】

本発明の幾つかの実施例によれば、前記上蓋板の上端の外周面に環状の第 2 のフランジが設けられ、前記上蓋板が前記開口内に張り出すとともに、前記第 2 のフランジの下面が前記開口の側壁に当接する。

【 0 0 1 2 】

本発明の幾つかの実施例によれば、前記絶縁スリーブは P P 製品又は P E 製品であり、前記上蓋板はステンレス鋼、アルミニウム又はアルミニウム合金材質であり、前記極柱はニッケル材質である。

10

20

30

40

50

【0013】

本発明の幾つかの実施例によれば、前記上蓋板の厚さは、0.5～3.0mmであってよく、前記注液孔の直径は、0.1～1.5mmであってよく、前記円柱部の直径は、1～4mmであってよく、前記頭部の直径は、3～8mmであってよく、前記段付き貫通孔の前記下端の高さは、0.2～0.5mmであってよい。

【0014】

本発明の第2の態様の実施例に係るボタン型電池の製造方法は、上記ボタン型電池を製造するための方法であり、極柱と絶縁スリーブとを上蓋板に取り付けるステップaと、電池巻芯を底部ケースに装入し、前記上蓋板を前記底部ケースに取り付けて、前記上蓋板と前記底部ケースとで前記電池巻芯を包み、次いで前記上蓋板を前記底部ケースに溶接するステップbと、注液孔により、前記上蓋板と前記底部ケースとで形成されるキャビティに電解液を注入し、エージングした後、前記電池巻芯を化成するステップcと、前記注液孔を封止球体で封止するステップdと、を含む。

10

【0015】

本発明の実施例に係るボタン型電池の作製方法によれば、少なくとも次のような有益な効果を有する。まず極柱と絶縁スリーブとを上蓋板に取り付けることで、後で上蓋板と底部ケースとで電池巻芯を包んで取り付けることを容易にし、他の部材が極柱と絶縁スリーブの取り付けを干渉することなく、極柱と絶縁スリーブを上蓋板に取り付ける効率が向上する。注液孔により、上蓋板と前記底部ケースとで形成されるキャビティに電解液を迅速かつ容易に注入することができるとともに、電池巻芯のエージングで発生したガスを排出することができ、キャビティ内外の気圧バランスを調整した後に封止球体により注液孔を封止して、ボタン型電池のシール性を確保している。

20

【0016】

本発明の幾つかの実施例によれば、前記ステップaは、具体的には、前記上蓋板において前記注液孔と、上端が小さく下端が大きい段付き貫通孔を作製するステップa1と、前記極柱の円柱部及び頭部を作製し、次に、前記極柱を、前記円柱部と前記頭部が前記段付き貫通孔の上端と下端にそれぞれ対応するように前記段付き貫通孔に挿入するステップa2と、前記極柱と前記上蓋板とを位置決めし、前記極柱と前記上蓋板との間に絶縁材料を注入して前記絶縁スリーブを形成するステップa3と、前記円柱部の上端に第1のフランジを据込み加工で形成するステップa4とを含む。

30

【0017】

本発明の幾つかの実施例によれば、前記ステップbの前に、正極シート、負極シート及びセパレータを巻回して前記電池巻芯を形成するステップを含む。

【0018】

本発明の付加的な態様及び利点は、以下の説明において部分的に述べられ、この説明から一部は明らかになるか、又は、本発明の実施により理解され得る。

【図面の簡単な説明】

【0019】

本発明の上記及び/又は付加的な態様及び利点は、以下の図面を参照しながら実施例の説明から明らかになり、かつ分かりやすくなる。

40

【図1】本発明の実施例に係るボタン型電池の上面概略図である。

【図2】本発明の実施例に係るボタン型電池の断面概略図である。

【図3】図1に示す蓋板構造の半断面概略図である。

【図4】図3におけるA箇所の部分拡大概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施例について詳細に説明するが、実施例の実例が図面において示されるが、全実施例を通して同一若しくは類似の符号が、同一若しくは類似の部品又は同一若しくは類似の機能を有する部品を表す。以下、図面を参照しながら説明する実施例が例示的なものであり、本発明を解釈するためのみであり、本発明を制限するように解釈されては

50

ならない。

【 0 0 2 1 】

本発明の説明では、方位の説明について、例えば、上、下、前、後、左、右等で示す方位や位置関係は、図面に基づいて示される方位や位置関係であってもよく、本発明を説明しかつ説明を簡略化するためのものであり、示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操作しなければならないことを明示的又は暗示的に示すものではないため、本発明を限定するものではないと理解されたい。

【 0 0 2 2 】

なお、本発明の説明において述べている第 1、第 2 は、単に構成要素を区別することを目的としたものであり、相対的な重要性若しくは構成要素の数若しくは構成要素の前後関係を意味し又は示唆するものとして理解すべきではない。

10

【 0 0 2 3 】

本開示の説明において、明示された限定が存在しない限り、「設ける」、「取り付ける」、及び「接続」などの用語は、広義で理解されるべきであり、当業者であれば、技術的解決手段の具体的な内容により、本発明における上記用語の具体的な意味を合理的に判定できるであろう。

【 0 0 2 4 】

図 1 及び図 2 を参照すると、本発明に係るボタン型電池は、上蓋板 1 0 0 と、極柱 2 0 0 と、絶縁スリーブ 3 0 0 と、底部ケース 4 0 0 と、電池巻芯 5 0 0 と、封止球体 6 0 0 とを備え、上蓋板 1 0 0 には、注液孔 1 1 0 と、上端が小さく下端が大きい段付き貫通孔 1 2 0 とが設けられる。極柱 2 0 0 の上下両端は、それぞれ円柱部 2 1 0 と頭部 2 2 0 である。絶縁スリーブ 3 0 0 は、極柱 2 0 0 に嵌設される。極柱 2 0 0 は、頭部 2 2 0 が段付き貫通孔 1 2 0 の下端に対応し円柱部 2 1 0 が段付き貫通孔 1 2 0 の上端に対応するように、段付き貫通孔 1 2 0 内に穿設される。底部ケース 4 0 0 に開口が開設され、上蓋板 1 0 0 は開口に覆設されて底部ケース 4 0 0 とでキャビティを形成し、注液孔 1 1 0 は、キャビティと連通する。電池巻芯 5 0 0 は、キャビティ内に設けられ、電池巻芯 5 0 0 の両極は、それぞれ、底部ケース 4 0 0 及び極柱 2 0 0 に電氣的に接続される。封止球体 6 0 0 は、上蓋板 1 0 0 に設けられて注液孔 1 1 0 を封止する。

20

【 0 0 2 5 】

上蓋板 1 0 0、極柱 2 0 0 及び絶縁スリーブ 3 0 0 は蓋板構造を構成し、円柱部 2 1 0 は絶縁スリーブ 3 0 0 を連れて段付き貫通孔 1 2 0 に挿入されて上蓋板 1 0 0 から延出し、頭部 2 2 0 は絶縁スリーブ 3 0 0 を介して段付き通孔 1 2 0 の内壁に当接されることで、極柱 2 0 0 と上蓋板 1 0 0 が相対的に固定される。頭部 2 2 0 が段付き貫通孔 1 2 0 内に埋まるため、蓋板構造の全体的な厚さが小さく、体積も小さく、上蓋板 1 0 0 の下方の空間が極柱 2 0 0 に占められず、ボタン型電池の大部分の内部空間が、電池巻芯 5 0 0 を収容するために使用することができ、体積及び容量のより大きい電池巻芯 5 0 0 を用いることができ、それによってボタン型電池の容量を向上させることができる。絶縁スリーブ 3 0 0 により、上蓋板 1 0 0 と極柱 2 0 0 との間が絶縁され、蓋板構造の全体とボタン型電池の全体の構造がコンパクトで構造が巧みである。注液孔 1 1 0 を通してキャビティに電解液を注入することができ、電池巻芯 5 0 0 が化成して発生したガスが注液孔 1 1 0 を通じて排出された後、封止球体 6 0 0 によって注液孔 1 1 0 が封止され、ボタン型電池のシール性が確保される。

30

40

【 0 0 2 6 】

理解できるように、頭部 2 2 0 の下面と上蓋板 1 0 0 の下面とが面一となっていることにより、極柱 2 0 0 が電池巻芯 5 0 0 に必要な空間を下方へ占めることがなく、より大容量の電池巻芯 5 0 0 を設けるためにボタン型電池が十分に大きな内部空間を有するように確保されるとともに、極柱 2 0 0 の下面が平坦になり、電池巻芯 5 0 0 と極柱 2 0 0 との溶接に有利になる。円柱部 2 1 0 の上面は、上蓋板 1 0 0 の上面と面一であってもよく、もちろん、円柱部 2 1 0 は、上蓋板 1 0 0 において突出しているように、上蓋板 1 0 0 の外部まで延伸してもよい。

50

【 0 0 2 7 】

図 3 及び図 4 を参照すると、円柱部 2 1 0 の上端の外周面に環状の第 1 のフランジ 2 1 1 が設けられ、絶縁スリーブ 3 0 0 の上面が第 1 のフランジ 2 1 1 の下面に当接する。第 1 のフランジ 2 1 1 は、絶縁スリーブ 3 0 0 が円柱部 2 1 0 で上方へ移動することを規制して、絶縁スリーブ 3 0 0 が極柱 2 0 0 から抜けることを回避し、さらに、極柱 2 0 0 と上蓋板 1 0 0 との間の絶縁を確保することができる。第 1 のフランジ 2 1 1 の直径は、段付き貫通孔 1 2 0 の最小直径よりも小さく、こうすることで、極柱 2 0 0 の上端が上蓋板 1 0 0 の上方まで延伸することを確保することができる。第 1 のフランジ 2 1 1 には絶縁スリーブ 3 0 0 が嵌設されず、第 1 のフランジ 2 1 1 が上蓋板 1 0 0 の外部まで延伸しており、こうすることで、第 1 のフランジ 2 1 1 と上蓋板 1 0 0 が短絡になるリスクを低減することができる。

【 0 0 2 8 】

他の幾つかの実施例において、円柱部 2 1 0 の外周面に環状の位置決めスロット 2 1 2 が設けられ、絶縁スリーブ 3 0 0 の内壁に、位置決めスロット 2 1 2 に適合する環状突起 3 1 0 が設けられている。環状突起 3 1 0 が位置決めスロット 2 1 2 内に係合されることにより、絶縁スリーブ 3 0 0 が極柱 2 0 0 において上下にスライドする現象を回避し、極柱 2 0 0 と上蓋板 1 0 0 との間の絶縁を確保することができる。

【 0 0 2 9 】

本発明の幾つかの実施例では、電池巻芯 5 0 0 は、正極シート 5 1 0 と、負極シート 5 2 0 と、セパレータ 5 3 0 とを備え、正極シート 5 1 0 および負極シート 5 2 0 は、セパレータ 5 3 0 内に巻回されており、正極シート 5 1 0 および負極シート 5 2 0 は、それぞれ、極柱 2 0 0 及び底部ケース 4 0 0 と電氣的に接続されている。正極シート 5 1 0 と負極シート 5 2 0 は、交互に配置されて内芯を形成し、セパレータ 5 3 0 は、内芯を包んで巻回されて電池巻芯 5 0 0 を形成する。正極シート 5 1 0 は、正極活物質、接着剤及び導電性カーボンブラックからなり、正極活物質は、コバルト酸リチウム、マンガン酸リチウム、ニッケルコバルトマンガン酸リチウム、ニッケルコバルトアルミン酸リチウム、リン酸鉄リチウムのうち一種又は複数からなるものであってもよい。負極シート 5 2 0 は、負極活物質、接着剤及び導電性カーボンブラックからなり、負極活物質は、黒鉛、チタン酸リチウム、ケイ酸負極及び合金負極などであってもよい。正極シート 5 1 0、負極シート 5 2 0 及びセパレータ 5 3 0 を、必要な電池巻芯 5 0 0 になるように巻回する。

【 0 0 3 0 】

本発明の幾つかの実施例において、上蓋板 1 0 0 の上端の外周面に環状の第 2 のフランジ 1 3 0 が設けられ、上蓋板 1 0 0 は、開口内に張り出すとともに、第 2 のフランジ 1 3 0 の下面が開口の側壁に当接する。第 2 のフランジ 1 3 0 と開口との嵌合により、上蓋板 1 0 0 が底部ケース 4 0 0 に係止された状態となり、上蓋板 1 0 0 と底部ケース 4 0 0 との迅速な接続が容易になる。

【 0 0 3 1 】

本発明の幾つかの実施例において、上蓋板 1 0 0 に注液孔 1 1 0 が設けられ、注液孔 1 1 0 が、底部ケース 4 0 0 と上蓋板 1 0 0 とで形成されたキャビティと連通し、電解液が注液孔 1 1 0 を通すことができる。確保された注液孔 1 1 0 により、底部ケース 4 0 0 と上蓋板 1 0 0 とで形成されたキャビティに電解液を容易かつ迅速に注入することができる。

【 0 0 3 2 】

本発明の幾つかの実施例において、絶縁スリーブ 3 0 0 は P P 製品又は P E 製品である。P P 製品及び P E 製品はプラスチック製品であり、材料を容易に入手できて価格が安い。P P と P E で低温射出成形により絶縁スリーブ 3 0 0 を形成することができる。上蓋板 1 0 0 はステンレス鋼、アルミニウム又はアルミニウム合金材質である。ステンレス鋼、アルミニウム及びアルミニウム合金の構造強度が高く、汎用的な材料であり、材料を容易に入手できて加工しやすい。極柱 2 0 0 はニッケル材質である。封止球体 6 0 0 は鋼球であってもよい。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

本発明の幾つかの実施例において、上蓋板 100 の厚さは、0.5 ~ 3.0 mm であってよく、注液孔 110 の直径は、0.1 ~ 1.5 mm であってよく、円柱部 210 の直径は、1 ~ 4 mm であってよく、頭部 220 の直径は、3 ~ 8 mm であってよく、段付き貫通孔 120 の下端の高さは、0.2 ~ 0.5 mm であってよい。

【0034】

本実施例において、上蓋板 100 の厚さは 1.0 mm、注液孔 110 の直径は 1.0 mm、円柱部 210 の直径は 3 mm、頭部 220 の直径は 5 mm、封止球体 600 の直径は注液孔 110 の直径よりも 0.2 ~ 0.3 mm 大きくすることができる。

【0035】

本発明に係るボタン型電池の製造方法は、上記ボタン型電池を製造するための方法であり、極柱 200 と絶縁スリーブ 300 とを上蓋板 100 に取り付けるステップ a と、電池巻芯 500 を底部ケース 400 に装入し、上蓋板 100 を底部ケース 400 に取り付けて、上蓋板 100 と前記底部ケース 400 とで電池巻芯 500 を包み込み、次いで上蓋板 100 を底部ケース 400 に溶接するステップ b と、注液孔 110 により、上蓋板 100 と底部ケース 400 とで形成されるキャビティに電解液を注入し、エージングした後、電池巻芯 500 を化成するステップ c と、注液孔 110 を封止球体 600 で封止するステップ d と、を含む。

【0036】

まず極柱 200 と絶縁スリーブ 300 とを上蓋板 100 に取り付けることで、後で上蓋板 100 と底部ケース 400 とで電池巻芯 500 を包んで取り付けることを容易にし、他の部材が極柱 200 と絶縁スリーブ 300 の取り付けを干渉することなく、極柱 200 と絶縁スリーブ 300 を上蓋板 100 に取り付ける効率が向上する。注液孔 110 により、上蓋板 100 と底部ケース 400 とで形成されるキャビティに電解液を迅速かつ容易に注入することができるとともに、電池巻芯 500 のエージングで発生したガスを排出することができ、キャビティ内外の気圧バランスを調整した後に封止球体 600 により注液孔 110 を封止して、ボタン型電池のシール性を確保している。

【0037】

本発明の幾つかの実施例によれば、ステップ a は、具体的には、以下ステップ a1 ~ ステップ a4 のサブステップを含む。ステップ a1 では、上蓋板 100 において注液孔 110 と、上端が小さく下端が大きい段付き貫通孔 120 を作製する。ステップ a2 では、極柱 200 の円柱部 210 及び頭部 220 を作製し、次に、極柱 200 を、円柱部 210 と頭部 220 が段付き貫通孔 120 の上端と下端にそれぞれ対応するように段付き貫通孔 120 に挿入し、こうすれば、上蓋板 100 と底部ケース 400 とで形成されるキャビティの空間が極柱 200 に占められないため、体積及び容量のより大きい電池巻芯 500 を用いることができ、最終的にボタン型電池の容量を最大化することができる。ステップ a3 では、極柱 200 と上蓋板 100 を位置決めし、極柱 200 と上蓋板 100 との間に絶縁材料を注入して絶縁スリーブ 300 を形成し、絶縁スリーブ 300 は、射出成型により作製され、極柱 200 を十分に包み込んで、極柱 200 と上蓋板 100 との間の絶縁を確保することができる。ステップ a4 では、円柱部 210 の上端に第 1 のフランジ 211 を据込み加工で形成し、第 1 のフランジ 211 を据込み加工で形成する過程において、極柱 200 が膨張して、段付き貫通孔 120 におけるシール性をより高くすることができる。

【0038】

本発明の幾つかの態様において、前記ステップ b の前に、正極シート 510、負極シート 520 及びセパレータ 530 を巻回して電池巻芯 500 を形成するステップを含む。事前に正極シート 510、負極シート 520 及びセパレータ 530 を電池巻芯 500 に作製すると、電池巻芯 500 を容易かつ迅速に底部ケース 400 に取り付けることができる。

【0039】

以上、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、当業者が備える知識の範囲内で、本発明の趣旨を逸脱することなく種々の変更が可能である。

10

20

30

40

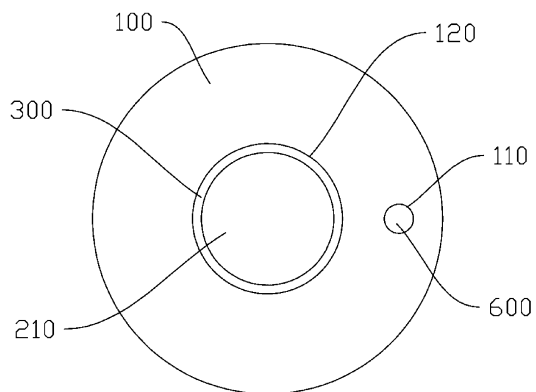
【符号の説明】

【0040】

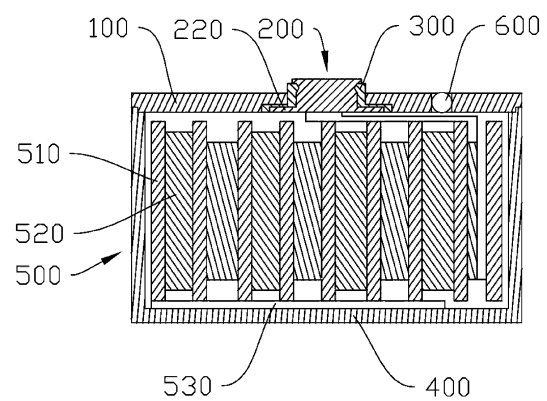
- 100 上蓋板
- 110 注液孔
- 120 段付き貫通孔
- 130 第2のフランジ
- 200 極柱
- 210 円柱部
- 220 頭部
- 211 第1のフランジ
- 212 位置決めスロット
- 300 絶縁スリーブ
- 310 環状突起
- 400 底部ケース
- 500 電池巻芯
- 510 正極シート
- 520 負極シート
- 530 セパレータ
- 600 封止球体

【図面】

【図1】



【図2】



10

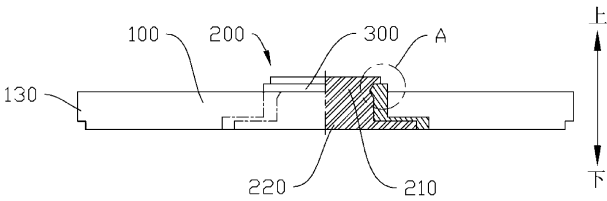
20

30

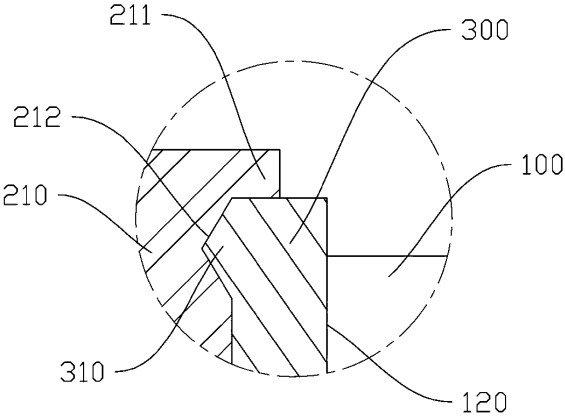
40

50

【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

【 手 続 補 正 書 】

【 提 出 日 】 令 和 4 年 2 月 15 日 (2 0 2 2 . 2 . 1 5)

【 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 】

上蓋板 (1 0 0) と、極柱 (2 0 0) と、絶縁スリーブ (3 0 0) と、底部ケース (4 0 0) と、電池巻芯 (5 0 0) と、封止球体 (6 0 0) とを備え、 10

前記上蓋板 (1 0 0) には、注液孔 (1 1 0) と、上端が小さく下端が大きい段付き貫通孔 (1 2 0) とが設けられ、

前記極柱 (2 0 0) の上下両端は、それぞれ円柱部 (2 1 0) と頭部 (2 2 0) であり、前記絶縁スリーブ (3 0 0) は、前記極柱 (2 0 0) に嵌設され、前記極柱 (2 0 0) は、前記頭部 (2 2 0) が前記段付き貫通孔 (1 2 0) の下端に対応し前記円柱部 (2 1 0) が前記段付き貫通孔 (1 2 0) の上端に対応するように、前記段付き貫通孔 (1 2 0) 内に穿設され、

前記底部ケース (4 0 0) に開口が開設され、前記上蓋板 (1 0 0) は前記開口に覆設されて前記底部ケース (4 0 0) とでキャビティを形成し、前記注液孔 (1 1 0) は、前記キャビティと連通し、 20

前記電池巻芯 (5 0 0) は、前記キャビティ内に設けられ、前記電池巻芯 (5 0 0) の両極は、それぞれ、前記底部ケース (4 0 0) 及び前記極柱 (2 0 0) に電氣的に接続され、

前記封止球体 (6 0 0) は、前記上蓋板 (1 0 0) に設けられて前記注液孔 (1 1 0) を封止することを特徴とするボタン型電池。

【 請 求 項 2 】

前記円柱部 (2 1 0) の上端の外周面に環状の第 1 のフランジ (2 1 1) が設けられ、前記絶縁スリーブ (3 0 0) の上面が前記第 1 のフランジ (2 1 1) の下面に当接することを特徴とする請求項 1 に記載のボタン型電池。 30

【 請 求 項 3 】

前記円柱部 (2 1 0) の外周面に、環状の位置決めスロット (2 1 2) が設けられ、前記絶縁スリーブ (3 0 0) の内壁に、前記位置決めスロット (2 1 2) に適合する環状突起 (3 1 0) が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のボタン型電池。

【 請 求 項 4 】

前記上蓋板 (1 0 0) の上端の外周面に環状の第 2 のフランジ (1 3 0) が設けられ、前記上蓋板 (1 0 0) が前記開口に張り出すとともに、前記第 2 のフランジ (1 3 0) の下面が前記開口の側壁に当接することを特徴とする請求項 1 に記載のボタン型電池。

【 請 求 項 5 】

前記絶縁スリーブ (3 0 0) は P P 製品又は P E 製品であり、前記上蓋板 (1 0 0) はステンレス鋼、アルミニウム又はアルミニウム合金材質であり、前記極柱 (2 0 0) はニッケル材質であることを特徴とする請求項 1 に記載のボタン型電池。 40

【 請 求 項 6 】

前記上蓋板 (1 0 0) の厚さは、0 . 5 ~ 3 . 0 m m であり、前記注液孔 (1 1 0) の直径は、0 . 1 ~ 1 . 5 m m であり、前記円柱部 (2 1 0) の直径は、1 ~ 4 m m であり、前記頭部 (2 2 0) の直径は、3 ~ 8 m m であり、前記段付き貫通孔 (1 2 0) の前記下端の高さは、0 . 2 ~ 0 . 5 m m であることを特徴とする請求項 1 に記載のボタン型電池。

【 請 求 項 7 】

請求項 1 に記載のボタン型電池を製造するための方法であり、
極柱 (2 0 0) と絶縁スリーブ (3 0 0) とを上蓋板 (1 0 0) に取り付けステップ a と、
電池巻芯 (5 0 0) を底部ケース (4 0 0) に装入し、前記上蓋板 (1 0 0) を前記底部ケース (4 0 0) に取り付けて、前記上蓋板 (1 0 0) と前記底部ケース (4 0 0) とで前記電池巻芯 (5 0 0) を包み込み、次いで前記上蓋板 (1 0 0) を前記底部ケース (4 0 0) に溶接するステップ b と、
注液孔 (1 1 0) により、前記上蓋板 (1 0 0) と前記底部ケース (4 0 0) とで形成されるキャビティに電解液を注入し、エージングした後、前記電池巻芯 (5 0 0) を化成するステップ c と、
前記注液孔 (1 1 0) を封止球体 (6 0 0) で封止するステップ d と、を含むことを特徴とするボタン型電池の製造方法。

10

【請求項 8】

前記ステップ a は、具体的には、
前記上蓋板 (1 0 0) 上において前記注液孔 (1 1 0) と、上端が小さく下端が大きい段付き貫通孔 (1 2 0) を作製するステップ a 1 と、
前記極柱 (2 0 0) の円柱部 (2 1 0) 及び頭部 (2 2 0) を作製し、次に、前記極柱 (2 0 0) を、前記円柱部 (2 1 0) と前記頭部 (2 2 0) が前記段付き貫通孔 (1 2 0) の上端と下端にそれぞれ対応するように前記段付き貫通孔 (1 2 0) に挿入するステップ a 2 と、
前記極柱 (2 0 0) と前記上蓋板 (1 0 0) とを位置決めし、前記極柱 (2 0 0) と前記上蓋板 (1 0 0) との間に絶縁材料を注入して前記絶縁スリーブ (3 0 0) を形成するステップ a 3 と、
前記円柱部 (2 1 0) の上端に第 1 のフランジ (2 1 1) を据込み加工で形成するステップ a 4 を含むことを特徴とする請求項 7 に記載のボタン型電池の製造方法。

20

【請求項 9】

前記ステップ b の前に、正極シート (5 1 0) 、負極シート (5 2 0) 及びセパレータ (5 3 0) を巻回して前記電池巻芯 (5 0 0) を形成するステップを含むことを特徴とする請求項 7 に記載のボタン型電池の製造方法。

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

2/04

J

テーマコード (参考)

(74)代理人 弁理士 太田 清子

100169340

弁理士 川野 陽輔

(74)代理人 100195682

弁理士 江部 陽子

(74)代理人 100206623

弁理士 大窪 智行

(72)発明者 盧芸東

中華人民共和国広東省珠海市金湾区平沙鎮徳祥路 1 6 号

(72)発明者 ▲クアン▼懷概

中華人民共和国広東省珠海市金湾区平沙鎮徳祥路 1 6 号

(72)発明者 陳克順

中華人民共和国広東省珠海市金湾区平沙鎮徳祥路 1 6 号

(72)発明者 黄艶平

中華人民共和国広東省珠海市金湾区平沙鎮徳祥路 1 6 号

(72)発明者 楊孝彬

中華人民共和国広東省珠海市金湾区平沙鎮徳祥路 1 6 号

(72)発明者 唐泰春

中華人民共和国広東省珠海市金湾区平沙鎮徳祥路 1 6 号

(72)発明者 李程

中華人民共和国広東省珠海市金湾区平沙鎮徳祥路 1 6 号

(72)発明者 黄世東

中華人民共和国広東省珠海市金湾区平沙鎮徳祥路 1 6 号

F ターム (参考) 5H011 AA03 AA17 CC06 DD11 DD13 KK01

5H023 AA03 AS01 BB10 CC11

5H029 AJ03 AJ15 AK01 AK03 AL02 AL03 AL07 AL11 BJ03 BJ14

CJ05 CJ06 CJ07 CJ13 CJ14 DJ02 DJ03 DJ05 HJ04 HJ12

5H043 AA05 AA07 BA07 BA19 CA07 CA12 DA03 DA09 DA13 DA14

DA20 EA02 EA22 EA32 EA36 EA38 EA60 GA22 GA24 GA25 GA30

HA17E JA01D JA02D JA14E KA06D KA07E KA09D KA45E LA03D LA21D LA22D