



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116190874 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 30

(21) 申请号 202211738714.3

H01M 6/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.30

H01M 50/176 (2021.01)

(71) 申请人 厦门海辰储能科技股份有限公司

地址 361100 福建省厦门市火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路11号5#综合楼
201-1

(72) 发明人 陈伟鑫

(74) 专利代理机构 广州德科知识产权代理有限公司 44381

专利代理师 林玉旋 万振雄

(51) Int. Cl.

H01M 50/15 (2021.01)

H01M 50/166 (2021.01)

H01M 50/536 (2021.01)

H01M 10/04 (2006.01)

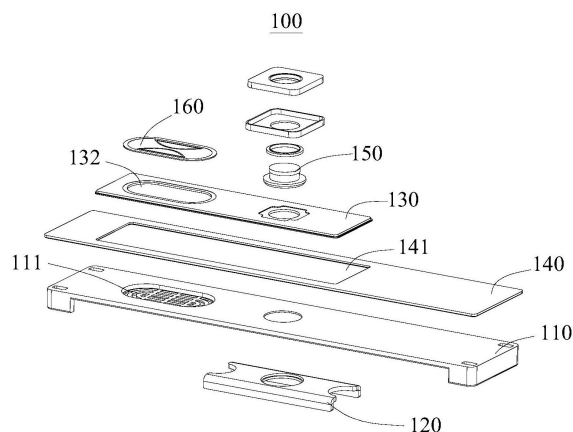
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种顶盖组件、电池单体、电池单体的装配方法及用电设备

(57) 摘要

本申请公开一种顶盖组件,应用于电池单体,电池单体包括壳体以及容纳在壳体的电芯,包括:顶盖入壳组件,可容纳于壳体的内腔,且顶盖入壳组件包括:绝缘件,设于顶盖入壳组件中朝向电芯的一侧;转接件,设于绝缘件朝向电芯的一侧,用于连接电芯;第一端盖,设于绝缘件背离电芯的一侧,第一端盖在绝缘件的投影轮廓落入绝缘件的外边缘轮廓所限定的区域内;极柱,连接转接件,并依次穿过绝缘件、第一端盖。可以看出,由于顶盖入壳组件可容纳于电池单体的壳体的内腔的设计,本申请能够高电池单体装配效率、提高工艺可操作性并缩短极耳长度。本申请还公开一种电池单体、电池单体的装配方法及用电设备。



1. 一种顶盖组件(100),应用于电池单体,所述电池单体包括壳体(300)以及容纳在所述壳体(300)的电芯(200),其特征在于,包括:

顶盖入壳组件(101),可容纳于所述壳体(300)的内腔,且所述顶盖入壳组件(101)包括:

绝缘件(110),设于所述顶盖入壳组件(101)中朝向所述电芯(200)的一侧;

转接件(120),设于所述绝缘件(110)朝向所述电芯(200)的一侧,用于连接所述电芯(200);

第一端盖(130),设于所述绝缘件(110)背离所述电芯(200)的一侧,所述第一端盖(130)在所述绝缘件(110)的投影轮廓落入所述绝缘件(110)的外边缘轮廓所限定的区域内;

极柱(150),连接所述转接件(120),并依次穿过所述绝缘件(110)、所述第一端盖(130)。

2. 根据权利要求1所述的顶盖组件(100),其特征在于,所述顶盖组件(100)还包括第二端盖(140),所述第二端盖(140)设于所述绝缘件(110)背向所述电芯(200)的一侧,且设有容纳所述第一端盖(130)的容置孔(141);所述第二端盖(140)用于封盖所述壳体(300)的开口。

3. 根据权利要求2所述的顶盖组件(100),其特征在于,所述第一端盖(130)的外周靠近所述绝缘件(110)的一侧设有第一搭接部(131);所述容置孔(141)内远离所述绝缘件(110)的一侧设有第二搭接部(142);

所述第一搭接部(131)和所述第二搭接部(142)朝远离所述绝缘件(110)的方向依次叠置;

所述第一端盖(130)通过所述第一搭接部(131)、所述第二搭接部(142)与所述第二端盖(140)朝垂直于所述绝缘件(110)的方向限位配合。

4. 根据权利要求2所述的顶盖组件(100),其特征在于,所述绝缘件(110)在所述第二端盖(140)的投影面积,小于所述第二端盖(140)朝入壳方向的表面的外轮廓限定的区域面积;所述入壳方向为所述壳体(300)的高度方向;

所述容置孔(141)的内壁面与所述第一端盖(130)的外周面相互贴合,

所述第二端盖(140)的外周面用于与所述壳体(300)的内周面相互贴合,以封盖所述开口,以及使所述绝缘件(110)与所述壳体(300)之间在第一方向上具有间隙,所述第一方向与所述入壳方向相交。

5. 根据权利要求3所述的顶盖组件(100),其特征在于,还包括防爆阀(160),

所述第一端盖(130)和所述第二端盖(140)中的至少一者设有通孔(132),所述绝缘件(110)设有连通所述通孔(132)的泄压孔(111),所述防爆阀(160)封盖所述通孔(132)。

6. 根据权利要求4所述的顶盖组件(100),其特征在于,所述绝缘件(110)朝向所述电芯(200)的一侧设有卡槽(112),所述转接件(120)的至少部分卡接于所述卡槽(112)。

7. 根据权利要求6所述的顶盖组件(100),其特征在于,所述绝缘件(110)朝向所述电芯(200)的一侧设有定位凸部(113),所述定位凸部(113)设于所述卡槽(112)的槽周面,且朝向所述转接件(120)凸出,

所述转接件(120)的周部设有定位凹陷(123),所述定位凹陷(123)朝远离所述卡槽

(112)的槽周面的方向凹陷，

所述定位凸部(113)容纳于所述定位凹陷(123)，所述转接件(120)通过所述定位凹陷(123)、所述定位凸部(113)与所述绝缘件(110)定位配合。

8.根据权利要求2~7中任一项所述的顶盖组件(100)，其特征在于，所述绝缘件(110)朝向所述电芯(200)的一侧设有支撑凸起(114)，

所述支撑凸起(114)用于支撑所述电芯(200)。

9.一种电池单体，其特征在于，包括壳体(300)、电芯(200)、底盖组件(400)和权利要求2-8任一项所述的顶盖组件(100)，

所述壳体(300)具有内腔，所述壳体(300)的两相对侧均设有连通所述内腔的开口，

所述顶盖入壳组件(101)容纳于所述壳体(300)的内腔，所述转接件(120)连接所述电芯(200)的其中一侧，所述第二端盖(140)封盖所述壳体(300)的其中一侧的所述开口，

所述底盖组件(400)连接所述电芯(200)的另一侧，且封盖所述壳体(300)的另一侧的所述开口。

10.一种电池单体的装配方法，其特征在于，用于装配形成权利要求9所述的电池单体；

所述装配方法包括：

将所述绝缘件(110)、所述转接件(120)、所述第一端盖(130)和所述极柱(150)进行装配，以形成顶盖入壳组件(101)；

将所述电芯(200)的两相对侧分别连接所述顶盖入壳组件(101)、所述底盖组件(400)，以形成入壳组件(10)；

将所述入壳组件(10)中设有所述顶盖入壳组件(101)的一侧，从所述壳体(300)第一侧的开口装入，以使所述电芯(200)和所述顶盖入壳组件(101)均位于所述壳体(300)中，且所述顶盖入壳组件(101)位于所述壳体(300)第二侧的开口处，所述底盖组件(400)位于所述壳体(300)第一侧的开口处；其中，所述第一侧和所述第二侧相对设置；

将所述第二端盖(140)连接所述绝缘件(110)，以与所述顶盖入壳组件(101)组成所述顶盖组件(100)，并将所述第二端盖(140)封盖所述壳体(300)第二侧的开口；

将所述底盖组件(400)封盖所述壳体(300)第一侧的开口。

11.一种用电设备，其特征在于，包括权利要求9所述的电池单体。

一种顶盖组件、电池单体、电池单体的装配方法及用电设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池单体装配技术领域,尤其涉及一种顶盖组件、电池单体、电池单体的装配方法及用电设备。

背景技术

[0002] 电池单体是目前新能源技术领域一种常见的储能设置,比如双通电池单体、单通电池单体等。以双通电池单体为例,顾名思义,双通电池单体即壳体两侧开口,以便于电芯的入壳,电池单体的装配工序通常为:

[0003] 电芯与一侧顶盖组件的极耳焊接。

[0004] 电芯入壳。

[0005] 电芯与另一侧底盖组件的极耳焊接。

[0006] 顶盖组件、底盖组件分别与壳体的一开口进行焊接。

[0007] 即按照:“焊接一侧极耳→入壳→焊接另一侧极耳→顶盖组件、底盖组件分别焊接壳体两侧”完成对电池单体的装配工序。

[0008] 可见相关技术中,电池单体的装配工序较为复杂,具体表现在两侧极耳的焊接工序必须分开进行,且分别在入壳工序的前后进行。

[0009] 同时,一侧极耳焊接需要在电芯入壳后进行,就势必受到壳体的干涉,需要将极耳留长,以便将极耳一部分拉出壳体之外,与顶盖组件焊接好之后,再弯折收容回壳体之中,这样将导致极耳留长过多,并且提高了焊接工序的难度。

发明内容

[0010] 本申请实施例公开了一种顶盖组件、电池单体、电池单体的装配方法及用电设备,能够解决相关技术中由于两侧极耳的焊接工序须分开进行,导致电池单体装配工序复杂、极耳留长过多、工序操作性不高的问题。

[0011] 为了实现上述目的,第一方面,本申请公开一种顶盖组件,应用于电池单体,电池单体包括壳体以及容纳在壳体的电芯,包括:顶盖入壳组件,可容纳于壳体的内腔,且顶盖入壳组件包括:绝缘件,设于顶盖入壳组件中朝向电芯的一侧;转接件,设于绝缘件朝向电芯的一侧,用于连接电芯;第一端盖,设于绝缘件背离电芯的一侧,第一端盖在绝缘件的投影轮廓落入绝缘件的外边缘轮廓所限定的区域内;极柱,连接转接件,并依次穿过绝缘件、第一端盖。

[0012] 可选地,顶盖组件还包括第二端盖,第二端盖设于绝缘件背向电芯的一侧,且设有容纳第一端盖的容置孔;第二端盖用于封盖壳体的开口。

[0013] 可选地,第一端盖的外周靠近绝缘件的一侧设有第一搭接部;容置孔内远离绝缘件的一侧设有第二搭接部;第一搭接部和第二搭接部朝远离绝缘件的方向依次叠置;第一端盖通过第一搭接部、第二搭接部与第二端盖朝垂直于绝缘件的方向限位配合。

[0014] 可选地,绝缘件在第二端盖的投影面积,小于第二端盖朝入壳方向的表面的外轮

廓限定的区域面积；入壳方向为壳体的高度方向；容置孔的内壁面与第一端盖的外周面相互贴合，第二端盖的外周面用于与壳体的内周面相互贴合，以封盖开口，以及使绝缘件与壳体之间在第一方向上具有间隙，第一方向与入壳方向相交。

[0015] 可选地，还包括防爆阀，第一端盖和第二端盖中的至少一者设有通孔，绝缘件设有连通通孔的泄压孔，防爆阀封盖通孔。

[0016] 可选地，绝缘件朝向电芯的一侧设有卡槽，转接件的至少部分卡接于卡槽。

[0017] 可选地，绝缘件朝向电芯的一侧设有定位凸部，定位凸部设于卡槽的槽周面，且朝向转接件凸出，转接件的周部设有定位凹陷，定位凹陷朝远离卡槽的槽周面的方向凹陷，定位凸部容纳于定位凹陷，转接件通过定位凹陷、定位凸部与绝缘件定位配合。

[0018] 可选地，绝缘件朝向电芯的一侧设有支撑凸起，支撑凸起用于支撑电芯。

[0019] 第二方面，本申请公开一种电池单体，包括壳体、电芯、底盖组件和顶盖组件，壳体具有内腔，壳体的两相对侧均设有连通内腔的开口，顶盖入壳组件容纳于壳体的内腔，转接件连接电芯的其中一侧，第二端盖封盖壳体的其中一侧的开口，底盖组件连接电芯的另一侧，且封盖壳体的另一侧的开口。

[0020] 第三方面，本申请公开一种电池单体的装配方法，用于装配形成电池单体；装配方法包括：

[0021] 将绝缘件、转接件、第一端盖和极柱进行装配，以形成顶盖入壳组件。

[0022] 将电芯的两相对侧分别连接顶盖入壳组件、底盖组件，以形成入壳组件。

[0023] 将入壳组件中设有顶盖入壳组件的一侧，从壳体第一侧的开口装入，以使电芯和顶盖入壳组件均位于壳体中，且顶盖入壳组件位于壳体第二侧的开口处，底盖组件位于壳体第一侧的开口处；其中，第一侧和第二侧相对设置。

[0024] 将第二端盖连接绝缘件，以与顶盖入壳组件组成顶盖组件，并将第二端盖封盖壳体第二侧的开口。

[0025] 将底盖组件封盖壳体第一侧的开口。

[0026] 第四方面，本申请公开一种用电设备，包括电池单体。

[0027] 与现有技术相比，本申请的有益效果是：

[0028] 本申请的顶盖组件应用于电池单体，电池单体包括壳体以及容纳在壳体的电芯，包括：顶盖入壳组件，可容纳于壳体的内腔，且顶盖入壳组件包括：绝缘件，设于顶盖入壳组件中朝向电芯的一侧；转接件，设于绝缘件朝向电芯的一侧，用于连接电芯；第一端盖，设于绝缘件背离电芯的一侧，第一端盖在绝缘件的投影轮廓落入绝缘件的外边缘轮廓所限定的区域内；极柱，连接转接件，并依次穿过绝缘件、第一端盖。如此本申请能够达到以下技术效果：

[0029] 在第一方面，使得电池单体能够在入壳之前完成电芯两侧极耳的焊接工序，工序由相关技术中的“焊接一侧极耳→入壳体→焊接另一侧极耳”，简化成本申请的“焊接两侧极耳→入壳”，提高了电池单体的装配效率。

[0030] 在第二方面，由于本申请中两侧极耳焊接工序在入壳前进行的，这样焊接过程中就不会受到壳体的干涉，提高电池单体的装配工艺的可操作性。

[0031] 第三方面，如上述，相关技术将极耳预留长度，以便拉出至壳体外焊接，而本申请的极耳焊接不会受到壳体的干涉，故无需将极耳留长，缩短了极耳的长度。

[0032] 综上,本申请的顶盖组件能够提高电池单体装配效率、提高工艺可操作性、并缩短极耳长度,起到了降本增效的作用。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0034] 图1为本申请公开的一种顶盖组件的爆炸图;
- [0035] 图2为本申请公开的一种顶盖组件的整体结构图;
- [0036] 图3为本申请公开的一种电池单体内部结构图;
- [0037] 图4为本申请公开的一种图3的I处放大图;
- [0038] 图5为本申请公开的一种图3的II处放大图;
- [0039] 图6为本申请公开的一种图3的A-A向剖视图;
- [0040] 图7为本申请公开的一种绝缘件的背面结构图;
- [0041] 图8为本申请公开的一种转接件的结构图;
- [0042] 图9为本申请公开的一种电池单体的拆分图;
- [0043] 图10为本申请公开的一种电池单体的第一状态图;
- [0044] 图11为本申请公开的一种电池单体的第二状态图;
- [0045] 图12为本申请公开的一种电池单体的第三状态图。
- [0046] 附图标记说明:
- [0047] 10-入壳组件、
- [0048] 100-顶盖组件、
- [0049] 101-顶盖入壳组件、
- [0050] 110-绝缘件、
- [0051] 111-泄压孔、112-卡槽、113-定位凸部、114-支撑凸起、120-转接件、
- [0052] 121-基部、122-极耳连接部、123-定位凹陷、124-过孔、
- [0053] 130-第一端盖、
- [0054] 131-第一搭接部、132-通孔、
- [0055] 150-极柱、
- [0056] 160-防爆阀、
- [0057] 140-第二端盖、
- [0058] 141-容置孔、142-第二搭接部、
- [0059] 200-电芯、
- [0060] 210-芯体、220-极耳、
- [0061] 300-壳体、
- [0062] 400-底盖组件。

具体实施方式

[0063] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0064] 在本发明中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本发明及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0065] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本发明中的具体含义。

[0066] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0067] 此外,术语“第一”、“第二”等主要是用于区分不同的装置、元件或组成部分(具体的种类和构造可能相同也可能不同),并非用于表明或暗示所指示装置、元件或组成部分的相对重要性和数量。除非另有说明,“多个”的含义为两个或两个以上。

[0068] 相关技术中,电池单体的装配工序较为复杂繁琐,以壳体两侧开口的双通电池单体为例,电池单体的装配工序通常为:

[0069] 电芯与一侧顶盖组件的极耳焊接。

[0070] 电芯入壳。

[0071] 电芯与另一侧底盖组件的极耳焊接。

[0072] 顶盖组件、底盖组件分别与壳体的一开口进行焊接。

[0073] 即按照:“焊接一侧极耳→入壳→焊接另一侧极耳→顶盖组件、底盖组件分别焊接壳体两侧”完成对电池单体的装配工序。

[0074] 可以看出,电池单体的装配必须将两侧极耳的焊接工序分开进行,且分别在入壳工序的前后进行。同时,一侧极耳焊接需要在电芯入壳后进行,就势必受到壳体的干涉,需要将极耳留长,以便将极耳一部分拉出壳体之外,与顶盖组件焊接好之后,再弯折收容回壳体之中,这样就导致极耳留长过多,并且提高了焊接工序的难度。

[0075] 而本申请的目的,正是为了解决相关问题,下面结合图1~图12进行阐述。

[0076] 请参考图1和图2,本申请公开一种顶盖组件100,应用于电池单体,电池单体包括壳体300以及容纳在壳体300的电芯200,具体来说,顶盖组件100用于封盖电池单体的壳体300的开口,以及与电芯200相连接进行电传导。

[0077] 顶盖组件100可以包括:顶盖入壳组件101。顶盖入壳组件101可容纳于电池单体的壳体300的内腔,且顶盖入壳组件101包括:绝缘件110、转接件120、第一端盖130和极柱150。顶盖入壳组件101朝入壳方向的横截面积,可以小于或等于壳体300的内腔朝入壳方向的横截面积,入壳方向为所述壳体300的高度方向,这意味着顶盖入壳组件101可以在壳体300自

由穿入穿出,这种特性在后续的电池单体装配工序中至关重要,具体装配方法将在后文详述。

[0078] 其中,绝缘件110起到绝缘作用,防止电池单体出现漏电等异常。绝缘件110可以设于顶盖组件100中朝向电池单体的电芯200的一侧。转接件120为顶盖组件100的导电部件,可以设于绝缘件110朝向电芯200的一侧,用于连接电芯200。

[0079] 第一端盖130可以设于绝缘件110背离电芯200的一侧,比如粘接在绝缘件110上,第一端盖130在绝缘件110的投影轮廓落入绝缘件110的外边缘轮廓所限定的区域内。

[0080] 极柱150可以连接转接件120,并且极柱150依次穿设绝缘件110、第一端盖130,从而使电芯200、转接件120和极柱150形成导电回路,完成电能传输。

[0081] 由于顶盖入壳组件101能够在壳体300自由穿入穿出。这样在电池单体的具体装配工序中,可以先在壳体300之外,将绝缘件110、转接件120、第一端盖130和极柱150等装配成图2和图10所示的顶盖入壳组件101;然后将顶盖入壳组件101、后文的底盖组件400与电芯200两侧的极耳220进行焊接,以形成图10所示的入壳组件10;再将入壳组件10装入壳体300中;从而完成电池单体装配。

[0082] 可以看出,由于顶盖组件100中第一端盖130和第二端盖140的分体结构,以及顶盖入壳组件101能够自由穿设电池单体的壳体300的内腔,本申请能够达到以下技术效果:

[0083] 在第一方面,使得电池单体能够在入壳之前完成电芯200两侧极耳220的焊接工序,工序由相关技术中的“焊接一侧极耳→入壳体→焊接另一侧极耳”,简化成本申请的“焊接两侧极耳220→入壳”,提高了电池单体的装配效率。

[0084] 在第二方面,由于本申请中两侧极耳220焊接工序是在入壳前进行的,这样焊接过程中就不会受到壳体300的干涉,提高电池单体的装配工艺的可操作性。

[0085] 第三方面,如上述,相关技术将极耳预留长度,以便拉出至壳体外焊接,而本申请的极耳焊接不会受到壳体300的干涉,故无需将极耳留长,缩短了极耳的长度。

[0086] 综上,本申请的顶盖组件100能够提高电池单体装配效率、提高工艺可操作性、并缩短极耳长度,起到了降本增效的作用。

[0087] 可选地,由于顶盖入壳组件101能够在壳体300自由穿入穿出,故在电池装配成型后,顶盖入壳组件101和壳体300之间难免会留存间隙,从而影响电池单体等密封性能,为了解决这个问题,本申请可以采取如下方案:

[0088] 顶盖组件100还可以包括第二端盖140,第二端盖140设于绝缘件110背向电芯200的一侧,且设有容纳第一端盖130的容置孔141,第二端盖140可以通过粘胶等粘接在绝缘件110上,也可以通过卡接、铆接等方式实现与绝缘件110的相连。第二端盖140用于封盖壳体300的开口,以实现壳体300的开口的密封,比如相互焊接、粘接等。

[0089] 在装配工序上可以如图11和图12所示,即入壳组件10装入壳体300中后,再将第二端盖140连接顶盖入壳组件101以形成顶盖组件100,以及将第二端盖140、底盖组件400分别封盖壳体300两侧的开口。

[0090] 可以看出,本申请顶盖组件100的此种拆分式端盖结构(即第二端盖140和第一端盖130的配合结构),使得电池的装配工艺简化为“壳体外焊接两侧极耳220,再入壳”的基础上,能够通过第二端盖140对壳体300的开口的封盖,提高顶盖组件100对电池单体密封性能。

[0091] 可选地,如图3和图4所示,第一端盖130的外周靠近绝缘件110的一侧设有第一搭接部131;容置孔141内远离绝缘件110的一侧设有第二搭接部142;第一搭接部131和第二搭接部142朝远离绝缘件110的方向依次叠置;第一端盖130通过第一搭接部131、第二搭接部142与第二端盖140朝垂直于绝缘件110的方向限位配合。

[0092] 可以看出,第一端盖130和第二端盖140的此种相互扣搭的设计,具有对第一端盖130压合的效果,防止第一端盖130脱离顶盖组件100,能够使得连接效果更加稳定;同时,还增加了第一端盖130和第二端盖140之间的接触面,使得两者之间的焊接或粘接效果更加稳定;再者,此种扣搭设计能够提高密封效果,防止灰尘水渍等沿着第一端盖130和第二端盖140之间的缝隙流动至绝缘件110。

[0093] 可选地,第二搭接部142朝向第一搭接部131的一侧设有倒角结构,第一搭接部131朝向第二搭接部142的一侧设有倒角结构,容置孔141靠近绝缘件110的一侧设有倒角结构。这样可以提高第一端盖130和第二端盖140之间的安装效率。

[0094] 可选地,如图3~图5所示,绝缘件110在第二端盖140的投影面积,小于第二端盖140朝入壳方向的表面的外轮廓限定的区域面积;入壳方向为壳体300的高度方向,入壳方向即顶盖入壳组件101装入壳体300的方向。也就是说,在入壳方向上,第二端盖140的轮廓比绝缘件110的轮廓更大,以使第二端盖140和绝缘件110形成的整体,在外观上形成台阶结构,第二端盖140为该台阶结构的大端,绝缘件110形为该台阶结构的小端。

[0095] 其中,容置孔141的内壁面与第一端盖130的外周面相互贴合,这样第二端盖140和第一端盖130之间的相对位置固定,而第一端盖130和绝缘件110之间的相对位置也保持固定,故可以使第二端盖140和绝缘件110之间的相对位置固定,即第二端盖140通过容置孔141、第一端盖130实现与绝缘件110之间的定位配合。同时第二端盖140的外周面用于与壳体300的内周面相互贴合,以封盖开口。

[0096] 这样,通过第二端盖140与壳体300的贴合,以及第二端盖140与第一端盖130的贴合,可以迅速确定壳体300、第二端盖140、绝缘件110之间的相对位置关系,保证顶盖入壳组件101入壳后,绝缘件110与壳体300之间在第一方向上具有间隙,第一方向与入壳方向相交,在本实施例中,第一方向优选垂直于入壳方向,比如第一方向为壳体300的径向,这样可以避免绝缘件110和壳体300之间的相互磕碰,也提高电池单体的装配效率。

[0097] 可选地,如图1和图2所示,顶盖组件100还可以包括防爆阀160。第一端盖130和第二端盖140中的至少一者设有通孔132,绝缘件110设有连通通孔132的泄压孔111,防爆阀160封盖通孔132。

[0098] 本申请中,通孔132设置于第一端盖130上,这样防爆阀160为顶盖入壳组件101上的部件。可以看出,防爆阀160的设计可以提高本申请的设计灵活度,避免在壳体300开设防爆孔导致降低壳体300强度。

[0099] 当然,通孔132也可以设置在第二端盖140上,这样防爆阀160需要在顶盖入壳组件101入壳后,与第二端盖140一起装配在顶盖入壳组件101上。第二端盖140和第一端盖130也可以分别设置通孔132,这样顶盖组件100上将设置多个防爆阀160,以提高排气泄压能力,此处不再详述。

[0100] 可选地,如图3和图6所示,电芯200包括相互连接的芯体210和极耳220,极耳220设于芯体210朝向转接件120的一侧。比如极耳220为横截面为矩形的连接片。

[0101] 转接件120包括基部121和极耳连接部122,基部121设于绝缘件110,极耳连接部122设于基部121朝向芯体210的一面;极耳连接部122用于朝芯体210延伸,以连接极耳220。比如极耳连接部122为横截面为矩形的连接板。其中,极耳220的延伸方向、极耳连接部122的延伸方向均平行于入壳方向。

[0102] 可以看出此种设计中,极耳220无需拉出至壳体之外进行焊接,故无需通过折弯、绕曲等方式留长,极耳连接部122和极耳220直接相互延伸相贴合,即可实现两者之间的电连接,更为有效的缩短了极耳220的长度。

[0103] 可选地,极耳220与极耳连接部122的贴合面、极耳连接部122与极耳220贴合面可以平行于入壳方向,即极耳220与极耳连接部122采用侧面贴合的方式,这样可以提高相互之间的接触面积。

[0104] 可选地,极耳连接部122可以设置两个,两个极耳连接部122相对设置且分布于基部121两相对侧,这样可以电池单体中可以设置两个电芯200,与极耳连接部122连接,以提高电池单体的电容量。

[0105] 可选地,如图6~图8所示,绝缘件110朝向电芯200的一侧可以设有卡槽112,转接件120的至少部分卡接于卡槽112。这样可以对转接件120进行限位,防止转接件120出现晃动、转动等异常,同时也能够使绝缘件110和转接件120复用高度,利于顶盖组件100的整体减薄。

[0106] 可选地,转接件120设有过孔124,极柱150的至少部分容纳于过孔124,以连接转接件120,这样可以通过极柱150对转接件120定位,提高对转接件120的定位效果,同时转接件120和极柱150也能复用高度,利于顶盖组件100的整体减薄。

[0107] 可选地,绝缘件110朝向电芯200的一侧设有定位凸部113,定位凸部113设于卡槽112的槽周面,且朝向转接件120凸出,转接件120的周部设有定位凹陷123,定位凹陷123朝远离卡槽112的槽周面的方向凹陷,定位凸部113容纳于定位凹陷123,转接件120通过定位凹陷123、定位凸部113与绝缘件110定位配合。如此,可以进一步提高对转接件120的定位效果。

[0108] 可选地,绝缘件110朝向电芯200的一侧设有支撑凸起114,支撑凸起114用于支撑电芯200,防止电池单体使用过程中电芯200的晃动对极耳220产生拉拽,导致极耳220和转接件120之间连接失效。

[0109] 本申请还公开一种电池单体,如图3~图6以及图11所示,电池单体可以包括壳体300、电芯200、底盖组件400和顶盖组件100。壳体300具有内腔,壳体300的两相对侧均设有连通内腔的开口,顶盖入壳组件101容纳于壳体300的内腔,转接件120连接电芯200的其中一侧,第二端盖140连接顶盖入壳组件101,且封盖壳体300的其中一侧的开口。底盖组件400连接电芯200的另一侧,且封盖壳体300的另一侧的开口。如上所述,本申请的电池单体装配效率高,工艺可操作性强,并能够缩短极耳长度,起到了降本增效的作用。

[0110] 本申请还公开一种电池单体的装配方法,应用装配形成上述的电池单体,装配方法包括:

[0111] 将绝缘件110、转接件120、第一端盖130、极柱150和防爆阀160进行装配,以形成顶盖入壳组件101,具体如图2和图9所示。

[0112] 将电芯200的两相对侧分别连接顶盖入壳组件101、底盖组件400,以形成入壳组件

10,具体如图10所示。

[0113] 将入壳组件10中设有顶盖入壳组件101的一侧,从壳体300第一侧的开口装入,以使电芯200和顶盖入壳组件101均位于壳体300中,且顶盖入壳组件101位于壳体300第二侧的开口处,底盖组件400位于壳体300第一侧的开口处;其中,第一侧和第二侧相对设置,具体如图10和图11所示。

[0114] 将第二端盖140连接绝缘件110,以与顶盖入壳组件101组成顶盖组件100,并将第二端盖140封盖壳体300第二侧的开口,具体如图11和图12所示。

[0115] 将底盖组件400封盖壳体300第一侧的开口,具体如图11和图12所示。

[0116] 如上所述,使得电池单体能够在入壳之前完成电芯200两侧极耳220的焊接工序,工序由相关技术中的“焊接一侧极耳→入壳→焊接另一侧极耳→顶盖组件、底盖组件分别焊接壳体两侧”,简化成本申请的“焊接两侧极耳220→入壳→第二端盖140、底盖组件400分别焊接壳体两侧”,提高了装配效率。同时还能够提高工艺可操作性,缩短极耳长度,起到了降本增效的作用。

[0117] 本申请还公开一种用电设备,包括上述的电池单体。电池单体用于为用电设备供电,比如用电设备为储能装置、电动汽车、笔记本电脑等,此处不再详述。

[0118] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

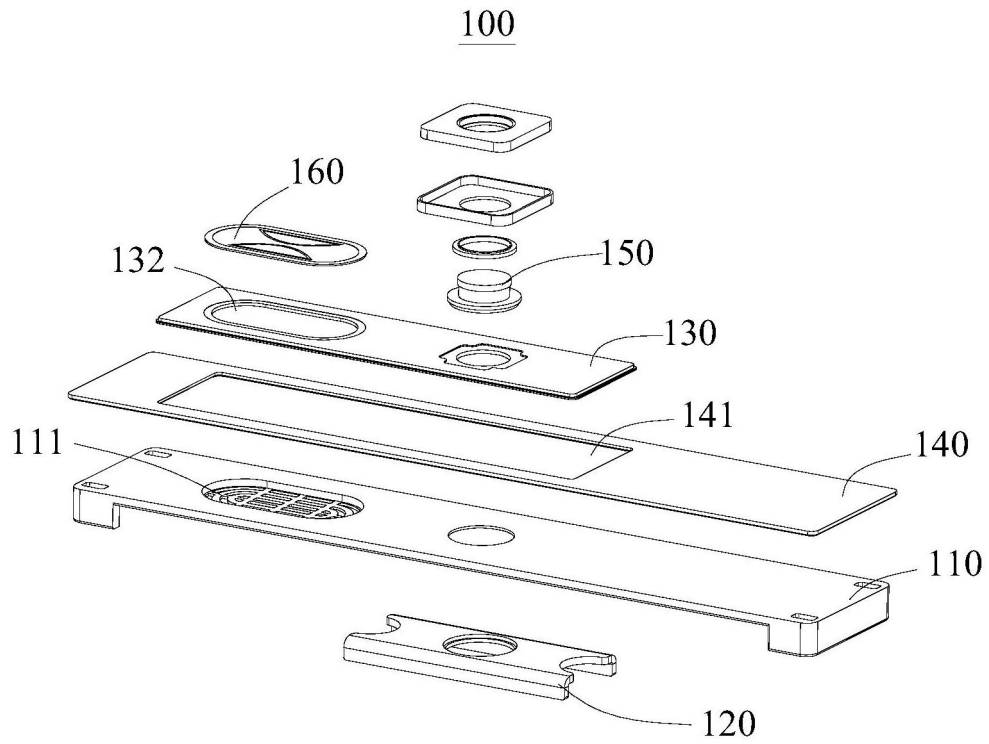


图1

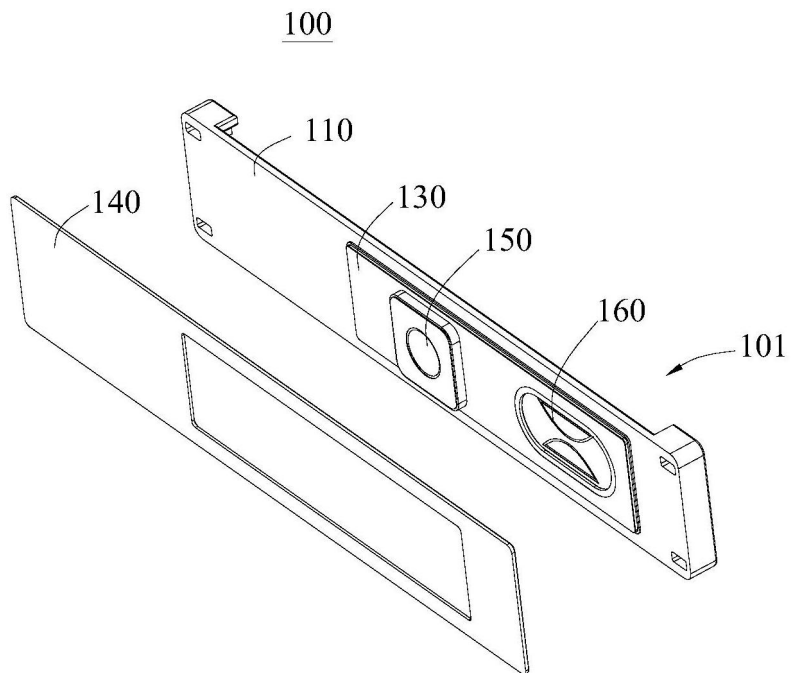


图2

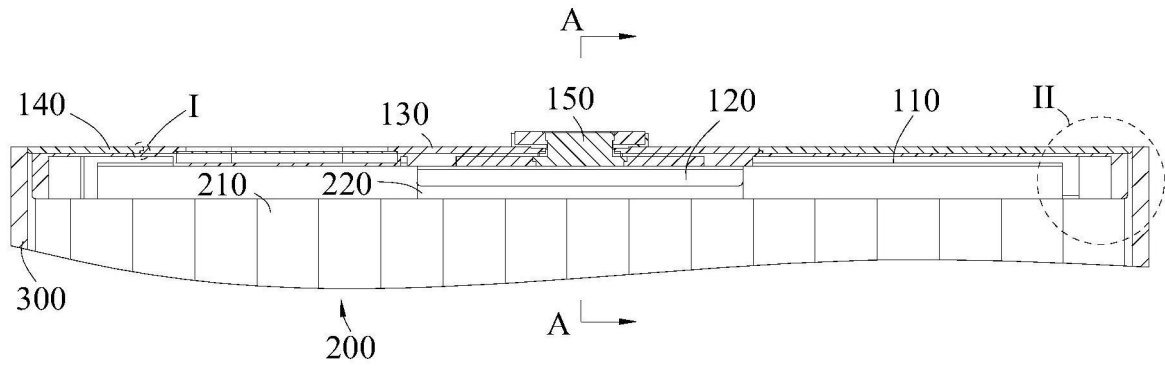


图3

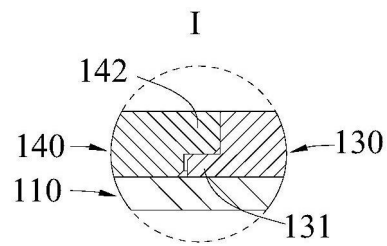


图4

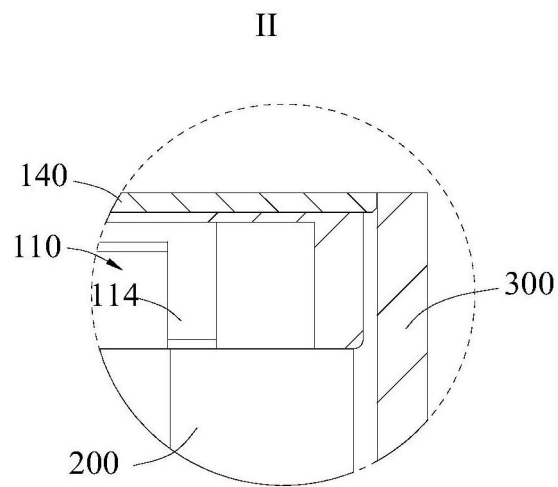


图5

A-A视图

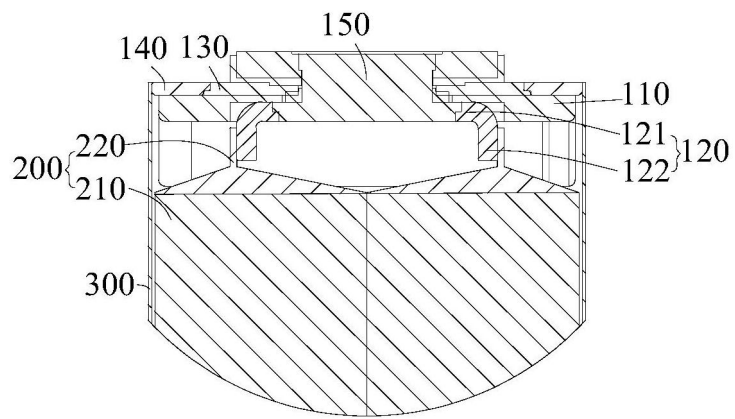


图6

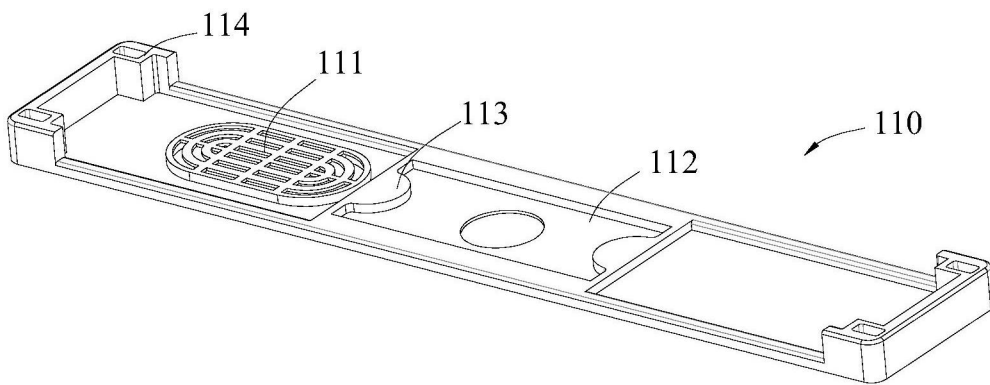


图7

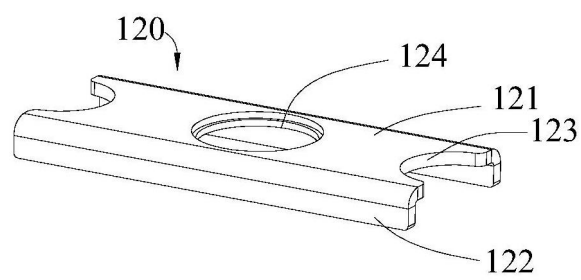


图8

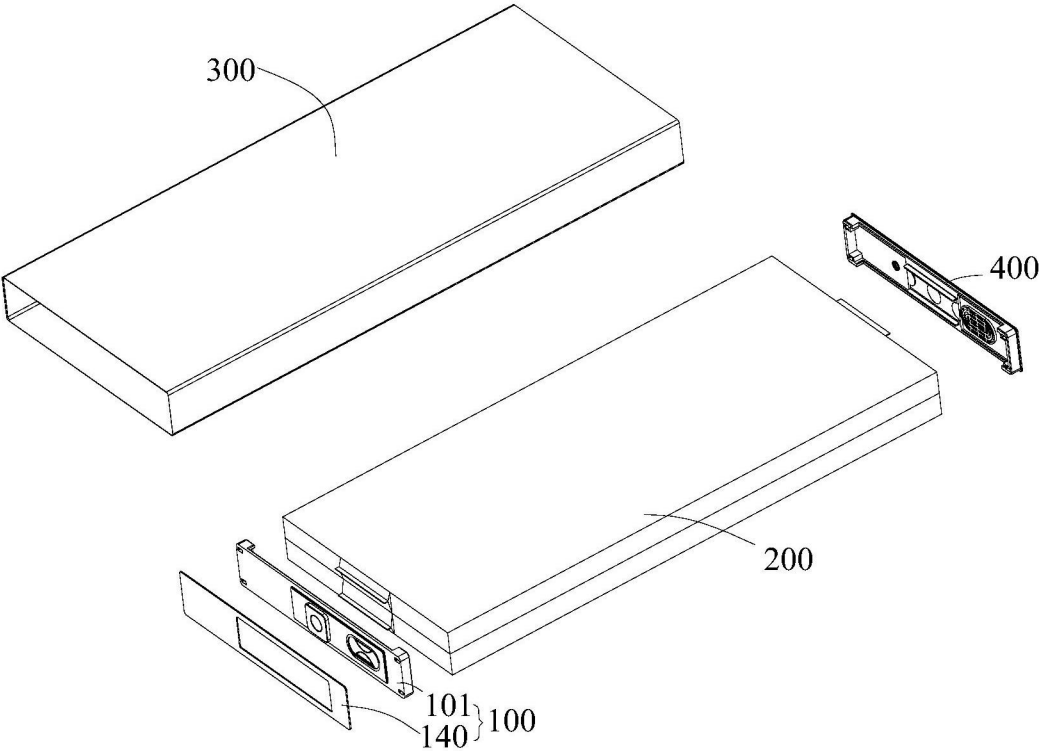


图9

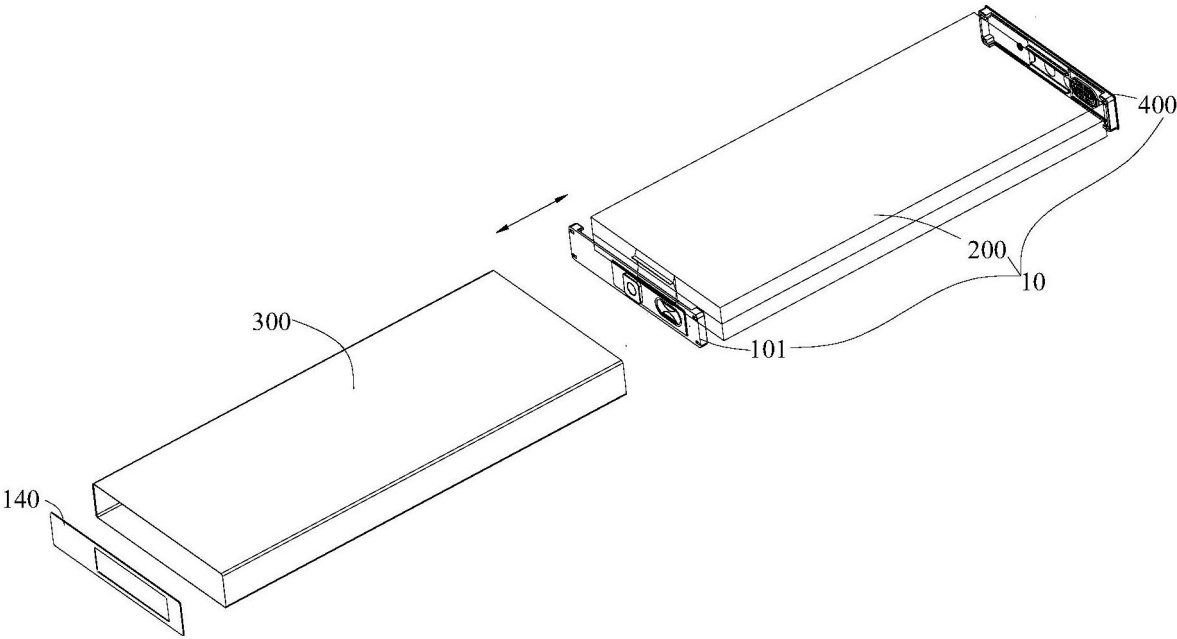


图10

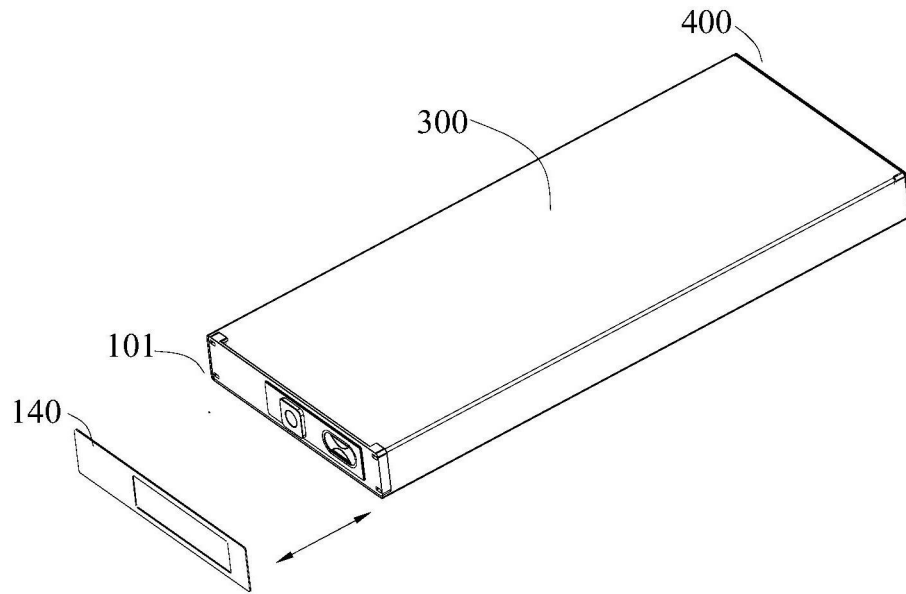


图11

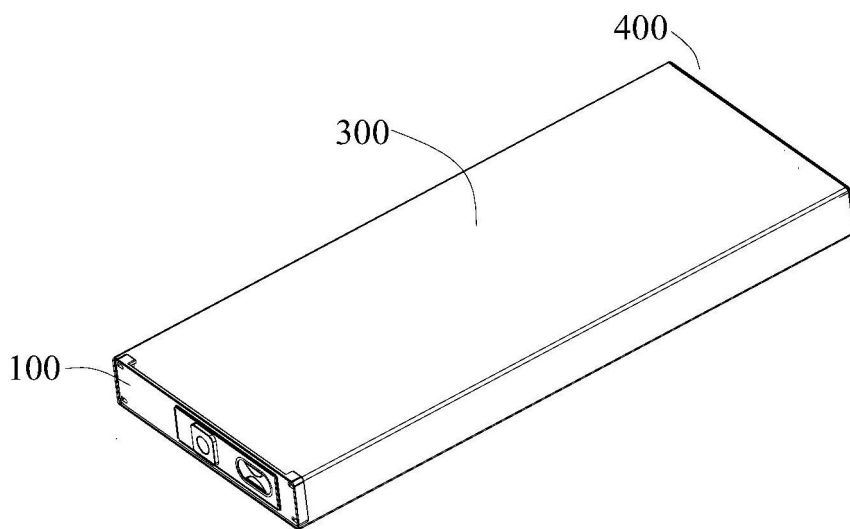


图12