

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2022 年 12 月 1 日 (01.12.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/247292 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01M 50/586* (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/070207
- (22) 国际申请日: 2022 年 1 月 5 日 (05.01.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202121164665.8 2021年5月27日 (27.05.2021) CN
- (71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
- (72) 发明人: 陈文伟 (CHEN, Wenwei); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
- (74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1601室, Beijing 100738 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, (CN)。 周文林 (ZHOU, Wenlin); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
- 卜祥艳 (BU, Xiangyan); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
- 陈新祥 (CHEN, Xinxiang); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
- 王鹏 (WANG, Peng); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
- 金海族 (JIN, Haizu); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(54) Title: BATTERY CELL, BATTERY AND ELECTRIC DEVICE

(54) 发明名称: 电池单体、电池以及用电装置

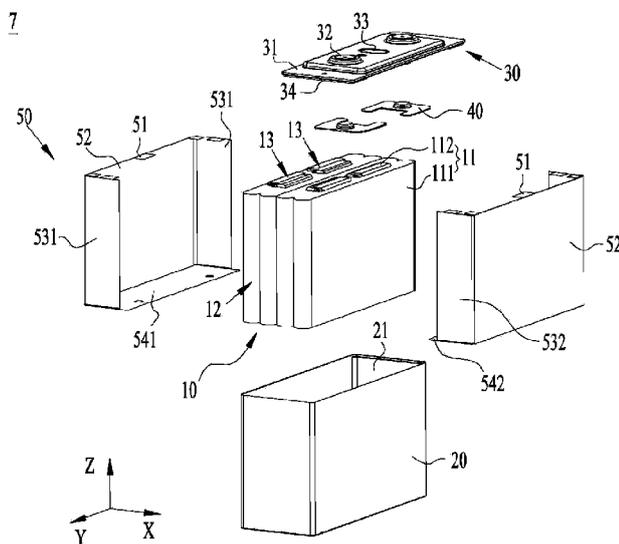


图 5

(57) Abstract: The present application discloses a battery cell, a battery and an electric device. The battery cell of embodiment of the present application comprises: a housing having an opening; an electrode unit accommodated in the housing and comprising a body portion and lug portions protruding from the body portion; an end cap assembly for being connected to the housing and covering the opening; and a first insulating member accommodated in the housing and used for separating at least part of the body portion from the housing, the first insulating member comprising a first insulating plate provided on the side of the body portion facing the end cap assembly and attached to the body portion. The first insulating member can insulate at least part of the body portion from the housing, and even if a separator of the body portion is punctured by particles left in the housing, the first insulating member can prevent a pole piece in the body portion from conducting the housing, thereby reducing the risk of short circuit. The first insulating plate can also block particles so as to reduce particles falling into the body portion.



WO 2022/247292 A1

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。

**(84)** 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

---

**(57)** 摘要: 本申请公开了一种电池单体、电池以及用电装置。本申请实施例的电池单体包括: 壳体, 具有开口; 电极单元, 容纳于壳体内, 电极单元包括主体部和凸出于主体部的极耳部; 端盖组件, 用于连接壳体并盖合于开口; 以及第一绝缘构件, 容纳于壳体内且用于将主体部的至少部分与壳体隔开, 第一绝缘构件包括第一绝缘板, 第一绝缘板设置于主体部的面向端盖组件的一侧并附接于主体部。第一绝缘构件可以将主体部的至少部分与壳体绝缘隔开, 即使残留在壳体内的颗粒将主体部的隔离件刺破, 第一绝缘构件也能够避免主体部中的极片与壳体导通, 降低短路风险。第一绝缘板还可以阻挡颗粒, 从而减少掉落到主体部内的颗粒。

## 电池单体、电池以及用电装置

### 5 相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求享有于2021年05月27日提交的名称为“电池单体、电池以及用电装置”的中国专利申请202121164665.8的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

### 10 技术领域

[0002] 本申请涉及电池领域，特别是涉及一种电池单体、电池以及用电装置。

### 背景技术

[0003] 电池单体广泛用于电子设备，例如手机、笔记本电脑、电瓶车、电动汽车、电  
15 动飞机、电动轮船、电动玩具汽车、电动玩具轮船、电动玩具飞机和电动工具等等。  
电池单体可以包括镉镍电池单体、氢镍电池单体、锂离子电池单体和二次碱性锌锰电  
池单体等。

[0004] 在电池技术的发展中，除了提高电池单体的性能外，安全问题也是一个不可忽  
视的问题。如果电池单体的安全问题不能保证，那该电池单体就无法使用。因此，如  
20 何增强电池单体的安全性，是电池技术中一个亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 本申请提供一种电池单体、电池以及用电装置，其能降低短路风险，提高安全  
性能。

25 [0006] 第一方面，本申请提供一种电池单体，其包括：

[0007] 壳体，具有开口；

[0008] 电极单元，容纳于壳体内，电极单元包括主体部和凸出于主体部的极耳部；

[0009] 端盖组件，用于连接壳体并盖合于开口；以及

[0010] 第一绝缘构件，容纳于壳体内且用于将主体部的至少部分与壳体隔开，第一绝

缘构件包括第一绝缘板，第一绝缘板设置于主体部的面向端盖组件的一侧并附接于主体部。

[0011] 上述方案中，本申请通过设置第一绝缘构件，可以将主体部的至少部分与壳体绝缘隔开，即使残留在壳体内部的颗粒将主体部的隔离件刺破，第一绝缘构件也能够避免主体部中的极片与壳体导通，降低短路风险。第一绝缘板可以覆盖主体部的面向端盖组件的端面的一部分，其可以阻挡颗粒，从而减少掉落到主体部内的颗粒，降低短路风险。第一绝缘构件通过附接于主体部的第一绝缘板连接到主体部，所以电极单元和第一绝缘构件可以预先装配在一起，然后再将电极单元与其它构件装配，这样，第一绝缘构件可以在装配过程中保护电极单元，减少外部杂质附着到电极单元的风险，提高电池单体的安全性能。

[0012] 在一些实施例中，第一绝缘板附接于主体部的引出极耳部的表面。主体部的引出极耳部的表面存在缝隙，本申请实施例的第一绝缘板能够覆盖主体部的表面的缝隙，降低颗粒进入主体部的风险，提高电池单体的安全性能。

[0013] 在一些实施例中，第一绝缘板包括绝缘层和粘接层，粘接层设置于绝缘层的面向主体部的表面并粘接于主体部。粘接的连接方式操作简单，有助于简化第一绝缘构件和电极单元的装配工艺。

[0014] 在一些实施例中，第一绝缘板设置为多个，多个第一绝缘板沿主体部的周向间隔设置。多个第一绝缘板可以增大第一绝缘构件和主体部的连接面积，增大第一绝缘构件和主体部的连接强度。多个第一绝缘板沿主体部的周向间隔设置，可以使第一绝缘构件和主体部之间的作用力更为均匀，减小应力集中。

[0015] 在一些实施例中，第一绝缘构件还包括：两个第二绝缘板，分别设置于主体部沿第一方向的两侧；以及两个第三绝缘板，分别设置于主体部沿第二方向的两侧，各第三绝缘板连接两个第二绝缘板。第二绝缘板的靠近端盖组件的端部连接有第一绝缘板，和/或，第三绝缘板的靠近端盖组件的端部连接有第一绝缘板。第一方向和第二方向相交设置，第一方向和第二方向分别垂直于端盖组件的厚度方向。两个第二绝缘板可以在第一方向上将主体部和壳体隔开，两个第三绝缘板可以在第二方向上将主体部和壳体隔开。

[0016] 在一些实施例中，第三绝缘板包括第一部分和第二部分，第一部分与一个第二绝缘板一体设置，第二部分与另一个第二绝缘板一体设置。第一部分和第二部分在第

二方向上至少部分地重叠，且第一部分和第二部分在重叠的区域连接；和/或，第一部分和第二部分均粘接于主体部。

5 [0017] 在一些实施例中，第一绝缘构件还包括第四绝缘板，第四绝缘板位于主体部的背离第一绝缘板的一侧并连接两个第二绝缘板，第一绝缘板和第四绝缘板沿第三方向布置，第一方向、第二方向和第三方向三者彼此相交。第四绝缘板可以将壳体的面向端盖的底壁与主体部绝缘隔开，降低短路风险。

10 [0018] 在一些实施例中，第四绝缘板包括第三部分和第四部分，第三部分与一个第二绝缘板一体设置，第四部分与另一个第二绝缘板一体设置。第三部分和第四部分在第三方向上至少部分地重叠，且第三部分和第四部分在重叠的区域连接；和/或，第三部分和第四部分均粘接于主体部。

15 [0019] 在一些实施例中，端盖组件包括端盖、电极端子和第二绝缘构件，端盖用于盖合于开口，电极端子安装于端盖，第二绝缘构件位于端盖的面向电极单元的一侧。电池单体还包括集流构件，集流构件用于连接电极端子和极耳部。第二绝缘构件在面向主体部的一侧形成有第一凹部，第一凹部被配置为容纳极耳部的至少一部分和/或集流构件的至少一部分。第一绝缘板的至少部分夹持于第二绝缘构件和主体部之间。

[0020] 上述方案中，第一凹部可容纳极耳部的至少一部分和/或集流构件的至少一部分，可以为电极单元腾让出更多的空间。第二绝缘构件从一侧抵压第一绝缘板，以使第一绝缘板紧贴在主体部上，提高第一绝缘板和主体部的连接强度，降低第一绝缘板脱离主体部的风险。

20 [0021] 在一些实施例中，第二绝缘构件背离主体部的一侧与第一凹部相对应的位置形成有第一凸部，端盖面向主体部的一侧形成有第二凹部，第二凹部用于容纳第一凸部。一方面，第一凸部在第二绝缘构件的设置第一凹部的位置可以起到加强作用，另一方面，第一凸部的设置可以使第一凹部尽可能的沿背离主体部的方向凹陷，以增大第一凹部的凹陷深度。第一凸部容纳于第二凹部内，这样可以减小第二绝缘构件所占用的壳体的内部空间，进一步为电极单元腾让出更多的空间，从而有效提高电池单体的容量。

[0022] 在一些实施例中，第一绝缘板的两个表面分别粘接于第二绝缘构件和主体部，这样可以降低第一绝缘板从第二绝缘构件和主体部之间脱离的风险。

[0023] 第二方面，本申请提供一种电池，其包括箱体和第一方面任一实施例的电池单

体，电池单体容纳于箱体。

[0024] 第三方面，本申请提供一种电装置，其包括第二方面的电池，电池用于提供电能。

## 5 附图说明

[0025] 下面将参考附图来描述本申请示例性实施例的特征、优点和技术效果。

[0026] 图 1 为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图；

[0027] 图 2 为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图；

[0028] 图 3 为图 2 所示的电池模块的结构示意图；

10 [0029] 图 4 为本申请一些实施例提供的电池单体的结构示意图；

[0030] 图 5 为图 4 所示的电池单体的爆炸示意图；

[0031] 图 6 为本申请一些实施例提供的电池单体的电极单元和第一绝缘构件的结构示意图；

[0032] 图 7 为图 6 所示的第一绝缘构件的爆炸示意图；

15 [0033] 图 8 为用于制备本申请一些实施例的电池单体的第一绝缘构件的一种绝缘片的结构示意图；

[0034] 图 9 为用于制备本申请一些实施例的电池单体的第一绝缘构件的另一种绝缘片的结构示意图；

[0035] 图 10 为本申请具体实施例提供的电池单体的剖视示意图；

20 [0036] 图 11 为图 10 所示的电池单体在方框 A 处的放大示意图。

[0037] 在附图中，附图未必按照实际的比例绘制。

## 具体实施方式

[0038] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范

25 围。

[0039] 除非另有定义，本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领

域的技术人员通常理解的含义相同；本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序或主次关系。

[0040] 在本申请中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。

[0041] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0042] 本申请中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本申请中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0043] 在本申请的实施例中，相同的附图标记表示相同的部件，并且为了简洁，在不同实施例中，省略对相同部件的详细说明。应理解，附图示出的本申请实施例中的各种部件的厚度、长宽等尺寸，以及集成装置的整体厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明，而不应对本申请构成任何限定。

[0044] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上（包括两个）。

[0045] 本申请中，电池单体可以包括锂离子二次电池单体、锂离子一次电池单体、锂硫电池单体、钠锂离子电池单体、钠离子电池单体或镁离子电池单体等，本申请实施例对此并不限定。电池单体可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等，本申请实施例对此也不限定。电池单体一般按封装的方式分成三种：柱形电池单体、方形电池单体和软包电池单体，本申请实施例对此也不限定。

[0046] 本申请的实施例所提到的电池是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。例如，本申请中所提到的电池可以包括电池模块或电池包等。电池一般包括用于封装一个或多个电池单体的箱体。箱体可以避免液体或其他异

物影响电池单体的充电或放电。

[0047] 电池单体包括电极单元和电解质，电极单元包括至少一个电极组件，电极组件包括正积极片、负积极片和隔离件。电池单体主要依靠金属离子在正积极片和负积极片之间移动来工作。正积极片包括正极集流体和正极活性物质层，正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面；正极集流体包括正极集流部和凸出于正极集流部的正极凸部，正极集流部涂覆有正极活性物质层，正极凸部的至少部分未涂覆正极活性物质层，正极凸部作为正积极耳。以锂离子电池为例，正极集流体的材料可以为铝，正极活性物质层包括正极活性物质，正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负积极片包括负极集流体和负极活性物质层，负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面；负极集流体包括负极集流部和凸出于负极集流部的负极凸部，负极集流部涂覆有负极活性物质层，负极凸部的至少部分未涂覆负极活性物质层，负极凸部作为负积极耳。负极集流体的材料可以为铜，负极活性物质层包括负极活性物质，负极活性物质可以为碳或硅等。为了保证通过大电流而不发生熔断，正积极耳的数量为多个且层叠在一起，负积极耳的数量为多个且层叠在一起。隔离件的材质可以为 PP (polypropylene, 聚丙烯) 或 PE (polyethylene, 聚乙烯) 等。此外，电极组件可以是卷绕式结构，也可以是叠片式结构，本申请实施例并不限于此。

[0048] 电池单体内部会残留一些颗粒，颗粒（特别是金属颗粒）掉落到电极组件上可能会刺破隔离件，造成正积极片和负积极片导通，引发短路的风险。

[0049] 鉴于此，本申请实施例提供了一种技术方案，在该技术方案中，电池单体包括：壳体，具有开口；电极单元，容纳于壳体内，电极单元包括主体部和凸出于主体部的极耳部；端盖组件，用于连接壳体并盖合于开口；以及第一绝缘构件，容纳于壳体内且用于将主体部的至少部分与壳体隔开，第一绝缘构件包括第一绝缘板，第一绝缘板设置于主体部的面向端盖组件的一侧并附接于主体部。具有这种结构的电池单体能够降低短路风险，提高安全性能。

[0050] 本申请实施例描述的技术方案适用于电池以及使用电池的用电装置

[0051] 用电装置可以是车辆、手机、便携式设备、笔记本电脑、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等。车辆可以是燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车，新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等；航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等；电动玩具包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽

车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等；电动工具包括金属切削电动工具、研磨电动工具、装配电动工具和铁道用电动工具，例如，电钻、电动砂轮机、电动扳手、电动螺丝刀、电锤、冲击电钻、混凝土振动器和电刨等等。本申请实施例对上述用电装置不做特殊限制。

5 [0052] 以下实施例为了方便说明，以用电装置为车辆为例进行说明。

[0053] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图。如图1所示，车辆1的内部设置有电池2，电池2可以设置在车辆1的底部或头部或尾部。电池2可以用于车辆1的供电，例如，电池2可以作为车辆1的操作电源。

[0054] 车辆1还可以包括控制器3和马达4，控制器3用来控制电池2为马达4供电，  
10 例如，用于车辆1的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0055] 在本申请一些实施例中，电池2不仅仅可以作为车辆1的操作电源，还可以作为车辆1的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1提供驱动动力。

[0056] 图2为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图。如图2所示，电池2包括箱体5和电池单体（图2未示出），电池单体容纳于箱体5内。

15 [0057] 箱体5用于容纳电池单体，箱体5可以是多种结构。在一些实施例中，箱体5可以包括第一箱体部51和第二箱体部52，第一箱体部51与第二箱体部52相互盖合，第一箱体部51和第二箱体部52共同限定出用于容纳电池单体的容纳空间53。第二箱体部52可以是一端开口的空心结构，第一箱体部51为板状结构，第一箱体部51盖合于第二箱体部52的开口侧，以形成具有容纳空间53的箱体5；第一箱体部51和第二  
20 箱体部52也均可以是一侧开口的空心结构，第一箱体部51的开口侧盖合于第二箱体部52的开口侧，以形成具有容纳空间53的箱体5。当然，第一箱体部51和第二箱体部52可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

[0058] 为提高第一箱体部51与第二箱体部52连接后的密封性，第一箱体部51与第二箱体部52之间也可以设置密封件，比如，密封胶、密封圈等。

25 [0059] 假设第一箱体部51盖合于第二箱体部52的顶部，第一箱体部51亦可称之为上箱盖，第二箱体部52亦可称之为下箱体。

[0060] 在电池2中，电池单体可以是一个，也可以是多个。若电池单体为多个，多个电池单体之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体中既有串联又有并联。多个电池单体之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体构成的整体容纳

于箱体 5 内；当然，也可以是多个电池单体先串联或并联或混联组成电池模块 6，多个电池模块 6 再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于箱体 5 内。

[0061] 图 3 为图 2 所示的电池模块的结构示意图。如图 3 所示，在一些实施例中，电池单体 7 为多个，多个电池单体 7 先串联或并联或混联组成电池模块 6。多个电池模块 6 再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于箱体内。

[0062] 电池模块 6 中的多个电池单体 7 之间可通过汇流部件实现电连接，以实现电池模块 6 中的多个电池单体 7 的并联或串联或混联。

[0063] 图 4 为本申请一些实施例提供的电池单体的结构示意图；图 5 为图 4 所示的电池单体的爆炸示意图；图 6 为本申请一些实施例提供的电池单体的电极单元和第一绝缘构件的结构示意图。

[0064] 如图 4 至图 6 所示，本申请实施例的电池单体 7 包括电极单元 10、壳体 20 和端盖组件 30。壳体 20 具有开口 21，电极单元 10 容纳于壳体 20 内，端盖组件 30 用于连接壳体 20 并盖合于开口 21。

[0065] 电极单元 10 包括至少一个电极组件 11。电极组件 11 包括正极极片、负极极片和隔离件。电极组件 11 可以是卷绕式电极组件、叠片式电极组件或其它形式的电极组件。

[0066] 在一些实施例中，电极组件 11 为卷绕式电极组件。正极极片、负极极片和隔离件均为带状结构。本申请实施例可以将正极极片、隔离件以及负极极片依次层叠并卷绕两圈以上形成电极组件 11。

[0067] 在另一些实施例中，电极组件 11 为叠片式电极组件。具体地，电极组件 11 包括多个正极极片和多个负极极片，正极极片和负极极片交替层叠，层叠的方向平行于正极极片的厚度方向和负极极片的厚度方向。

[0068] 从电极组件 11 的外形来看，电极组件 11 包括电流产生部 111 和连接于电流产生部 111 的电流引出部 112。示例性地，电流产生部 111 从电流产生部 111 的靠近端盖组件 30 的一端延伸出。

[0069] 在一些实施例中，电流引出部 112 为两个，两个电流引出部 112 分别定义为正极引出部和负极引出部。正极引出部和负极引出部可以从电流产生部 111 的同一端延伸出，也可以分别从电流产生部 111 的相反的两端延伸出。

[0070] 电流产生部 111 为电极组件 11 实现充放电功能的核心部分，电流引出部 112 用

于将电流产生部 111 产生的电流引出。电流产生部 111 包括正极集流体的正极集流部、正极活性物质层、负极集流体的负极集流部、负极活性物质层以及隔离件。正极引出部包括多个正积极耳，负极引出部包括多个负积极耳。

5 [0071] 电极单元 10 包括至少一个电极组件 11。也就是说，在电池单体 7 中，容纳于壳体 20 内的电极组件 11 可以是一个，也可以是多个。

[0072] 从电极单体的外形看，电极单元 10 包括主体部 12 和凸出于主体部 12 的极耳部 13。极耳部 13 包括正积极耳部和负积极耳部。

10 [0073] 在一些实施例中，电极单元 10 仅包括一个电极组件 11。此时，主体部 12 包括电极组件 11 的电流产生部 111，正积极耳部包括正极引出部，负积极耳部包括负极引出部。

[0074] 在另一些实施例中，电极单元 10 包括多个电极组件 11。此时，主体部 12 包括多个电极组件 11 的电流产生部 111，多个电流产生部 111 层叠在一起。正积极耳部设置为一个或多个，正积极耳部包括至少一个电极组件 11 的正极引出部；负积极耳部设置为一个或多个，负积极耳部包括至少一个电极组件 11 的负极引出部。例如，电极单元 10 包括四个电极组件 11，主体部 12 包括四个电极组件 11 的电流产生部 111；正积极耳部为两个，各正积极耳部包括层叠在一起的两个正极引出部；负积极耳部为两个，各负积极耳部包括层叠在一起的两个负极引出部。

[0075] 壳体 20 为一侧开口的空心结构。端盖组件 30 包括端盖 31，端盖 31 盖合于壳体 20 的开口处并形成密封连接，以形成用于容纳电极单元 10 和电解质的容纳腔。

20 [0076] 壳体 20 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。壳体 20 的形状可根据电极单元 10 的主体部 12 的具体形状来确定。比如，若主体部 12 为圆柱体结构，则可选用为圆柱体壳体；若主体部 12 为长方体结构，则可选用长方体壳体。当然，端盖 31 也可以是多种结构，比如，端盖 31 为板状结构或一端开口的空心结构等。示例性的，在图 5 中，壳体 20 为长方体结构，端盖 31 为板状结构，端盖 31 盖合于壳体 20 顶部的开口处。

25 [0077] 端盖组件 30 还包括安装于端盖 31 的电极端子 32。在一些实施例中，电极端子 32 设置为两个，两个电极端子 32 分别定义为正极电极端子和负极电极端子。正极电极端子和负极电极端子分别用于与正积极耳部和负积极耳部电连接，以输出电流产生部 111 所产生的电流。

[0078] 端盖组件 30 还包括安装于端盖 31 的泄压机构 33，泄压机构 33 用于在电池单体 7 的内部压力或温度达到预定值时泄放电池单体 7 的内部压力或温度。示例性的，泄压机构 33 位于正极电极端子和负极电极端子之间，泄压机构 33 可以是诸如防爆阀、防爆片、气阀、泄压阀或安全阀等部件。

- 5 [0079] 在一些实施例中，壳体 20 也可作为相对的两侧开口的空心结构。端盖组件 30 包括两个端盖 31，两个端盖 31 分别盖合于壳体 20 的两个开口处并密封连接，以形成用于容纳电极单元 10 和电解质的容纳腔。在一些示例中，正极电极端子和负极电极端子可安装在同一个端盖 31 上，正极端耳部和负极端耳部从主体部 12 的靠近该端盖 31 的一端延伸。在另一些示例中，正极电极端子和负极电极端子分别安装在两个端盖 31 上，  
10 正极端耳部和负极端耳部分别从主体部 12 的面向这两个端盖 31 的两端延伸出。

[0080] 极耳部 13 可以直接连接到电极端子 32，也可以通过其它构件间接地连接到电极端子 32。在一些实施例中，电池单体 7 还包括集流构件 40，集流构件 40 用于连接电极端子 32 和极耳部 13。示例性地，集流构件 40 设置为两个，一个集流构件 40 用于电连接正极电极端子和正极端耳部，另一个集流构件 40 用于电连接负极电极端子和负极端耳部。  
15

[0081] 集流构件 40 容纳于壳体 20 内且位于主体部 12 和端盖 31 之间。集流构件 40 可通过焊接、铆接、粘接或其它方式连接于电极端子 32 和极耳部 13。可选地，集流构件 40 焊接于电极端子 32 和极耳部 13。

- 20 [0082] 在一些实施例中，电池单体 7 还包括第一绝缘构件 50，容纳于壳体 20 内且用于将主体部 12 的至少部分与壳体 20 隔开，第一绝缘构件 50 包括第一绝缘板 51，第一绝缘板 51 设置于主体部 12 的面向端盖组件 30 的一侧并附接于主体部 12。

[0083] 第一绝缘构件 50 从外侧包覆主体部 12 的至少部分，以将主体部 12 的至少部分与壳体 20 隔开。

[0084] 第一绝缘板 51 贴合并连接到主体部 12。附接指的是通过粘附等方式连接。

- 25 [0085] 第一绝缘板 51 设置可以是一个，也可以为多个。

[0086] 第一绝缘构件 50 既可以是一体式构件，也可以包括多个分体式构件，多个分体式构件可以连接在一起，也可以彼此独立。

[0087] 在电池单体 7 的装配过程中会产生颗粒（例如焊接过程中产生的金属颗粒），颗粒可能会残留在壳体 20 内。颗粒可能会附着在主体部 12 的表面，这样会造成颗粒刺

破主体部 12 的隔离件并将壳体 20 和主体部 12 导通的风险；颗粒也可能掉落到主体部 12 的内部并将正负极片导通，导致短路并引发安全风险。

[0088] 本申请通过设置第一绝缘构件 50，可以将主体部 12 的至少部分与壳体 20 绝缘  
5 隔开，即使残留在壳体 20 内的颗粒将主体部 12 的隔离件刺破，第一绝缘构件 50 也能够避免主体部 12 中的极片与壳体 20 导通，降低短路风险。第一绝缘板 51 可以覆盖主体部 12 的面向端盖组件 30 的端面的一部分，其可以阻挡颗粒，从而减少掉落到主体部 12 内的颗粒，降低短路风险。第一绝缘构件 50 通过附接于主体部 12 的第一绝缘板 51 连接到主体部 12，所以电极单元 10 和第一绝缘构件 50 可以预先装配在一起，然后再将电极单元 10 与其它构件装配，这样，第一绝缘构件 50 可以在装配过程中保护电极单  
10 元 10，减少外部杂质（例如颗粒）附着到电极单元 10 的风险，提高电池单体 7 的安全性。

[0089] 例如，在焊接极耳部 13 和集流构件 40 时，产生的金属颗粒会向周围溅射；本申请实施例能够预先将第一绝缘构件 50 装配到电极单元 10 上，第一绝缘构件 50 能够从外部保护电极单元 10，减少附着到电极单元 10 上的金属颗粒，降低安全隐患。

15 [0090] 在一些实施例中，第一绝缘板 51 附接于主体部 12 的引出极耳部 13 的表面。换言之，极耳部 13 从主体部 12 的面向端盖组件 30 的表面引出。主体部 12 的引出极耳部 13 的表面存在缝隙，颗粒可能会经由缝隙进入到主体部 12 的内部，从而引发短路风险。本申请实施例的第一绝缘板 51 能够覆盖主体部 12 的表面的缝隙，降低颗粒进入主体部 12 的风险，提高电池单体 7 的安全性能。

20 [0091] 在一些实施例中，第一绝缘板 51 包括绝缘层和粘接层，粘接层设置于绝缘层的面向主体部 12 的表面并粘接于主体部 12。

[0092] 绝缘层的材质为 PP（聚丙烯）或 PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯）。粘接层可为背胶。绝缘层的厚度可为 0.1mm-0.2mm。

25 [0093] 在本实施例中，粘接层粘接于主体部 12，以将第一绝缘构件 50 连接到主体部 12。粘接的连接方式操作简单，有助于简化第一绝缘构件 50 和电极单元 10 的装配工艺。

[0094] 在一些实施例中，第一绝缘板 51 设置为多个，多个第一绝缘板 51 沿主体部 12 的周向间隔设置。多个第一绝缘板 51 可以增大第一绝缘构件 50 和主体部 12 的连接面积，增大第一绝缘构件 50 和主体部 12 的连接强度。多个第一绝缘板 51 沿主体部 12 的

周向间隔设置，可以使第一绝缘构件 50 和主体部 12 之间的作用力更为均匀，减小应力集中。第一绝缘板 51 避开极耳部 13 设置，避免第一绝缘板 51 干涉极耳部 13 的引出。

[0095] 图 7 为图 6 所示的第一绝缘构件的爆炸示意图；图 8 为用于制备本申请一些实施例的电池单体的第一绝缘构件的一种绝缘片的结构示意图；图 9 为用于制备本申请一些实施例的电池单体的第一绝缘构件的另一种绝缘片的结构示意图。

[0096] 请一并参照图 6 和图 7，在一些实施例中，第一绝缘构件 50 还包括两个第二绝缘板 52 和两个第三绝缘板 53。两个第二绝缘板 52 分别设置于主体部 12 沿第一方向 X 的两侧；两个第三绝缘板 53 分别设置于主体部 12 沿第二方向 Y 的两侧，各第三绝缘板 53 连接两个第二绝缘板 52。

10 [0097] 第一方向 X 和第二方向 Y 相交设置，第一方向 X 和第二方向 Y 分别垂直于端盖组件 30 的厚度方向。端盖组件 30 的厚度方向即为端盖 31 的厚度方向。可选地，第一方向 X 垂直于第二方向 Y。

[0098] 两个第二绝缘板 52 可以在第一方向 X 上将主体部 12 和壳体 20 隔开，两个第三绝缘板 53 可以在第二方向 Y 上将主体部 12 和壳体 20 隔开。

15 [0099] 可选地，第二绝缘板 52 大体为垂直于第一方向 X 的平板，第三绝缘板 53 大体为垂直于第二方向 Y 的平板。两个第二绝缘板 52 和两个第三绝缘板 53 连接在一起形成近似为矩形的框体。

[00100] 可选地，第二绝缘板 52 的面积大于第三绝缘板 53 的面积。

20 [00101] 第二绝缘板 52 的靠近端盖组件 30 的端部连接有第一绝缘板 51，和/或，第三绝缘板 53 的靠近端盖组件 30 的端部连接有第一绝缘板 51。

[00102] 在第二绝缘板 52 上连接有第一绝缘板 51 时，第一绝缘板 51 可以第二绝缘板 52 一体设置，也可以通过熔接、粘接等方式相连。在第三绝缘板 53 上连接有第一绝缘板 51 时，第一绝缘板 51 可以第三绝缘板 53 一体设置，也可以通过熔接、粘接等方式相连。

25 [00103] 第二绝缘板 52 和第三绝缘板 53 可以通过第一绝缘板 51 固定到主体部 12 上，也可以直接附接在主体部 12 上。

[00104] 在一些实施例中，第三绝缘板 53 包括第一部分 531 和第二部分 532，第一部分 531 与一个第二绝缘板 52 一体设置，第二部分 532 与另一个第二绝缘板 52 一体设置。第一部分 531 相对于对应的第二绝缘板 52 折弯，第二部分 532 相对于对应的第二绝缘

板 52 折弯。

[00105] 第一部分 531 和第二部分 532 在第二方向 Y 上至少部分地重叠，且第一部分 531 和第二部分 532 在重叠的区域连接；和/或，第一部分 531 和第二部分 532 均粘接于主体部 12。

- 5 [00106] 第一部分 531 和第二部分 532 可通过弯折成型。弯折后，在自身弹性的作用下，第一部分 531 和第二部分 532 可能会向外张开。

[00107] 在一些示例中，第一部分 531 和第二部分 532 在第二方向 Y 上至少部分地重叠，且第一部分 531 和第二部分 532 在重叠的区域通过熔接等方式相连接。第一部分 531 和第二部分 532 彼此限制，避免第一部分 531 和第二部分 532 向外张开。此时，第一部分

- 10 531 和第二部分 532 既可以粘接于主体部 12，也可以独立于主体部 12。

[00108] 在另一些示例中，第一部分 531 和第二部分 532 均粘接于主体部 12，这样，第一部分 531 和第二部分 532 均固定于主体部 12，不会向外张开。此时，第一部分 531 和第二部分 532 可以彼此连接，也可以彼此独立。

- 15 [00109] 在一些实施例中，第一绝缘构件 50 还包括第四绝缘板 54，第四绝缘板 54 位于主体部 12 的背离第一绝缘板 51 的一侧并连接两个第二绝缘板 52，第一绝缘板 51 和第四绝缘板 54 沿第三方向 Z 布置，第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 三者彼此相交。

[00110] 第四绝缘板 54 可以将壳体 20 的面向端盖 31 的底壁与主体部 12 绝缘隔开，降低短路风险。

- 20 [00111] 可选地，第三方向 Z 平行于端盖组件 30 的厚度方向，即第三方向 Z 垂直于第一方向 X 和第二方向 Y。

[00112] 第四绝缘板 54 大体为垂直于第三方向 Z 的平板。第四绝缘板 54 相对于第二绝缘板 52 折弯。第四绝缘板 54 既可以与第二绝缘板 52 一体设置，也可以通过熔接等方式相连。

- 25 [00113] 在一些实施例中，第四绝缘板 54 包括第三部分 541 和第四部分 542，第三部分 541 与一个第二绝缘板 52 一体设置，第四部分 542 与另一个第二绝缘板 52 一体设置。第三部分 541 相对于对应的第二绝缘板 52 折弯，第四部分 542 相对于对应的第二绝缘板 52 折弯。

[00114] 第三部分 541 和第四部分 542 在第三方向 Z 上至少部分地重叠，且第三部分 541 和第四部分 542 在重叠的区域连接；和/或，第三部分 541 和第四部分 542 均粘接于主

体部 12。

[00115] 第三部分 541 和第四部分 542 可通过弯折成型。弯折后，在自身弹性的作用下，第三部分 541 和第四部分 542 可能会向外张开。

[00116] 在一些示例中，第三部分 541 和第四部分 542 在第三方向 Z 上至少部分地重叠，且第三部分 541 和第四部分 542 在重叠的区域通过熔接等方式相连接。第三部分 541 和第四部分 542 彼此限制，避免第三部分 541 和第四部分 542 向外张开。此时，第三部分 541 和第四部分 542 既可以粘接于主体部 12，也可以独立于主体部 12。

[00117] 在另一些示例中，第三部分 541 和第四部分 542 均粘接于主体部 12，这样，第三部分 541 和第四部分 542 均固定于主体部 12，不会向外张开。此时，第三部分 541 和第四部分 542 可以彼此连接，也可以彼此独立。

[00118] 本申请的第一绝缘构件 50 可由绝缘片 60 通过弯折、熔接等工艺形成。

[00119] 在一些实施例中，本申请的第一绝缘构件 50 可由图 8 所示的绝缘片 60 制备而成。具体地，先将两个绝缘片 60 贴合在电极单元 10 的两侧，然后将两个绝缘片 60 沿图 8 中的虚线折弯并形成两个绝缘框体（大体如图 7 所示），以使两个绝缘框体包覆在电极单元 10 上，最后将两个绝缘框体重叠的部分熔接在一起，从而制备出装配在电极单元 10 上的第一绝缘构件 50。

[00120] 在另一些实施例中，本申请的第一绝缘构件 50 可由图 9 所示的绝缘片 60 制备而成。具体地，先将电极单元 10 放置在绝缘片 60 上（例如第四绝缘板 54 上），然后沿着图 9 中的虚线折弯以形成一个绝缘框体，最后将绝缘框体的重叠的部分（例如第一部分 531 和第二部分 532、第三部分 541 和第四部分 542）熔接在一起。

[00121] 图 10 为本申请具体实施例提供的电池单体的剖视示意图；图 11 为图 10 所示的电池单体在方框 A 处的放大示意图。

[00122] 如图 10 和图 11 所示，端盖组件 30 还包括第二绝缘构件 34，第二绝缘构件 34 位于端盖 31 的面向电极单元 10 的一侧。第二绝缘构件 34 用于将端盖 31 和电极单元 10 绝缘隔开，降低短路风险。

[00123] 第二绝缘构件 34 在面向主体部 12 的一侧形成有第一凹部 341，第一凹部 341 被配置为容纳极耳部 13 的至少一部分和/或集流构件 40 的至少一部分。第一凹部 341 可容纳极耳部 13 的至少一部分和/或集流构件 40 的至少一部分，可以为电极单元 10 腾让出更多的空间。

[00124] 需要说明的是，第一凹部 341 被配置为容纳极耳部 13 的至少一部分和/或集流构件 40 的至少一部分，既可以是极耳部 13 的至少一部分容纳于第一凹部 341，也可以是集流构件 40 的至少一部分容纳于第一凹部 341，还可以是极耳部 13 的至少一部分和集流构件 40 的至少一部分均容纳于第一凹部 341。

- 5 [00125] 第一绝缘板 51 的至少部分夹持于第二绝缘构件 34 和主体部 12 之间。第二绝缘构件 34 从一侧抵压第一绝缘板 51，以使第一绝缘板 51 紧贴在主体部 12 上，提高第一绝缘板 51 和主体部 12 的连接强度，降低第一绝缘板 51 脱离主体部 12 的风险。

[00126] 在第一绝缘板 51 为多个时，可以是全部的第一绝缘板 51 均受到第二绝缘构件 34 的抵压，也可以是一部分的第一绝缘板 51 受到第二绝缘构件 34 的抵压，而另一部分第一绝缘板 51 和第二绝缘构件 34 之间具有间隙。

[00127] 第二绝缘构件 34 背离主体部 12 的一侧与第一凹部 341 相对应的位置形成有第一凸部 342，端盖 31 面向主体部 12 的一侧形成有第二凹部 311，第二凹部 311 用于容纳第一凸部 342。一方面，第一凸部 342 在第二绝缘构件 34 的设置第一凹部 341 的位置可以起到加强作用，另一方面，第一凸部 342 的设置可以使第一凹部 341 尽可能的沿背离主体部 12 的方向凹陷，以增大第一凹部 341 的凹陷深度。第一凸部 342 容纳于第二凹部 311 内，这样可以减小第二绝缘构件 34 所占用的壳体 20 的内部空间，进一步为电极单元 10 腾让出更多的空间，从而有效提高电池单体 7 的容量。

[00128] 示例性地，端盖 31 在背离主体部 12 的一侧且与第二凹部 311 相对应的位置形成有第二凸部 312。第二凸部 312 在端盖 31 的设置第二凹部 311 的位置起到加强作用。

- 20 [00129] 第二绝缘构件 34 包括绝缘本体 343，绝缘本体 343 具有面向主体部 12 的内表面 343a 和背离主体部 12 的外表面 343b，第一凹部 341 从内表面 343a 沿背离主体部 12 的方向凹陷，第一凸部 342 凸出于外表面 343b。

[00130] 本申请通过设置第一凹部 341，可以为极耳部 13 和/或集流构件 40 提供容纳空间，所以主体部 12 和端盖 31 之间的间距可以相应地减小，对应地，绝缘本体 343 的厚度也可以相应地减小，以提高电池单体 7 的容量。

[00131] 发明人还尝试将第一绝缘构件熔接到绝缘本体的外周面上，以实现第一绝缘构件的固定；但是，本申请实施例为了提高容量会减小绝缘本体的厚度，这会造成绝缘本体与第一绝缘构件的连接面积偏小，第一绝缘构件脱落的风险较高。因此，在本申请实施例中，第一绝缘构件 50 附接到主体部 12 上，这样可以保证第一绝缘构件 50 与

主体部 12 的连接面积，降低第一绝缘构件 50 脱落的风险。

[00132] 第二绝缘构件 34 还包括第三凸部 344，第三凸部 344 凸出于内表面 343a 且抵压于第一绝缘板 51 和/或主体部 12。第三凸部 344 可以限制主体部 12 的晃动。

5 [00133] 第一绝缘板 51 的绝缘层 511 通过粘接层 512 粘接于第二绝缘构件 34 和/或主体部 12。

[00134] 在一些实施例中，第一绝缘板 51 的两个表面分别粘接于第二绝缘构件 34 和主体部 12，这样可以降低第一绝缘板 51 从第二绝缘构件 34 和主体部 12 之间脱离的风险。可选地，第一绝缘板 51 通过粘接层 512 粘接于第三凸部 344。

10 [00135] 虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述，但在不脱离本申请的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件，尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

15

## 权 利 要 求 书

1. 一种电池单体，包括：

壳体，具有开口；

电极单元，容纳于所述壳体内，所述电极单元包括主体部和凸出于所述主体部的

5 极耳部；

端盖组件，用于连接所述壳体并盖合于所述开口；以及

第一绝缘构件，容纳于所述壳体内且用于将所述主体部的至少部分与所述壳体隔开，所述第一绝缘构件包括第一绝缘板，所述第一绝缘板设置于所述主体部的面向所述端盖组件的一侧并附接于所述主体部。

10 2. 根据权利要求 1 所述的电池单体，其中，所述第一绝缘板附接于所述主体部的引出所述极耳部的表面。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电池单体，其中，所述第一绝缘板包括绝缘层和粘接层，粘接层设置于所述绝缘层的面向所述主体部的表面并粘接于所述主体部。

15 4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的电池单体，其中，所述第一绝缘板设置为多个，多个所述第一绝缘板沿所述主体部的周向间隔设置。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的电池单体，其中，所述第一绝缘构件还包括：

两个第二绝缘板，分别设置于所述主体部沿第一方向的两侧；以及

两个第三绝缘板，分别设置于所述主体部沿第二方向的两侧，各所述第三绝缘板连接两个所述第二绝缘板；

20 所述第二绝缘板的靠近所述端盖组件的端部连接有所述第一绝缘板，和/或，所述第三绝缘板的靠近所述端盖组件的端部连接有所述第一绝缘板；

所述第一方向和所述第二方向相交设置，所述第一方向和所述第二方向分别垂直于所述端盖组件的厚度方向。

25 6. 根据权利要求 5 所述的电池单体，其中，所述第三绝缘板包括第一部分和第二部分，所述第一部分与一个所述第二绝缘板一体设置，所述第二部分与另一个所述第二绝缘板一体设置；

所述第一部分和所述第二部分在所述第二方向上至少部分地重叠，且所述第一部分和所述第二部分在重叠的区域连接；和/或，所述第一部分和所述第二部分均粘接于所述主体部。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的电池单体，其中，所述第一绝缘构件还包括第四绝缘板，所述第四绝缘板位于所述主体部的背离所述第一绝缘板的一侧并连接两个所述第二绝缘板，所述第一绝缘板和所述第四绝缘板沿第三方向布置，所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向三者彼此相交。

5 8. 根据权利要求 7 所述的电池单体，其中，所述第四绝缘板包括第三部分和第四部分，所述第三部分与一个所述第二绝缘板一体设置，所述第四部分与另一个所述第二绝缘板一体设置；

所述第三部分和所述第四部分在所述第三方向上至少部分地重叠，且所述第三部分和所述第四部分在重叠的区域连接；和/或，所述第三部分和所述第四部分均粘接于  
10 所述主体部。

9. 根据权利要求 1-8 中任一项所述的电池单体，其中，

所述端盖组件包括端盖、电极端子和第二绝缘构件，所述端盖用于盖合于所述开口，所述电极端子安装于所述端盖，所述第二绝缘构件位于所述端盖的面向所述电极单元的一侧；

15 所述电池单体还包括集流构件，所述集流构件用于连接所述电极端子和所述极耳部；

所述第二绝缘构件在面向所述主体部的一侧形成有第一凹部，所述第一凹部被配置为容纳所述极耳部的至少一部分和/或所述集流构件的至少一部分；

所述第一绝缘板的至少部分夹持于所述第二绝缘构件和所述主体部之间。

20 10. 根据权利要求 9 所述的电池单体，其中，所述第二绝缘构件背离所述主体部的一侧与所述第一凹部相对应的位置形成有第一凸部，所述端盖面向所述主体部的一侧形成有第二凹部，所述第二凹部用于容纳所述第一凸部。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的电池单体，其中，所述第一绝缘板的两个表面分别粘接于所述第二绝缘构件和所述主体部。

25 12. 一种电池，包括箱体和如权利要求 1-11 中任一项所述的电池单体，所述电池单体容纳于所述箱体内。

13. 一种用电装置，包括根据权利要求 12 所述的电池，所述电池用于提供电能。

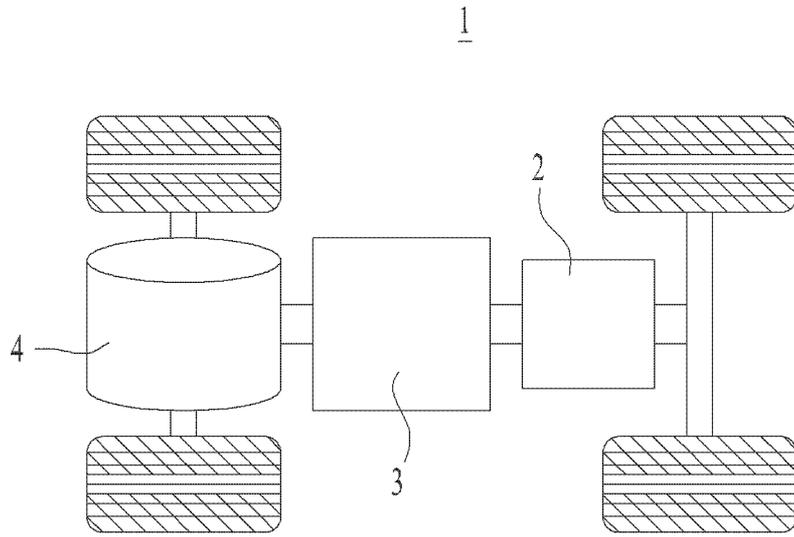


图 1

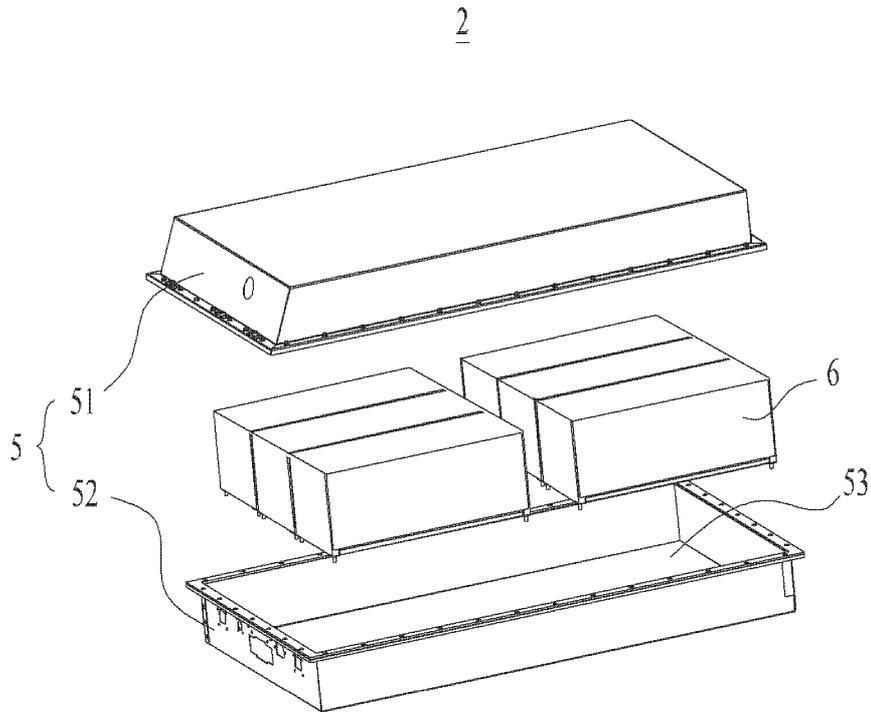


图 2

6

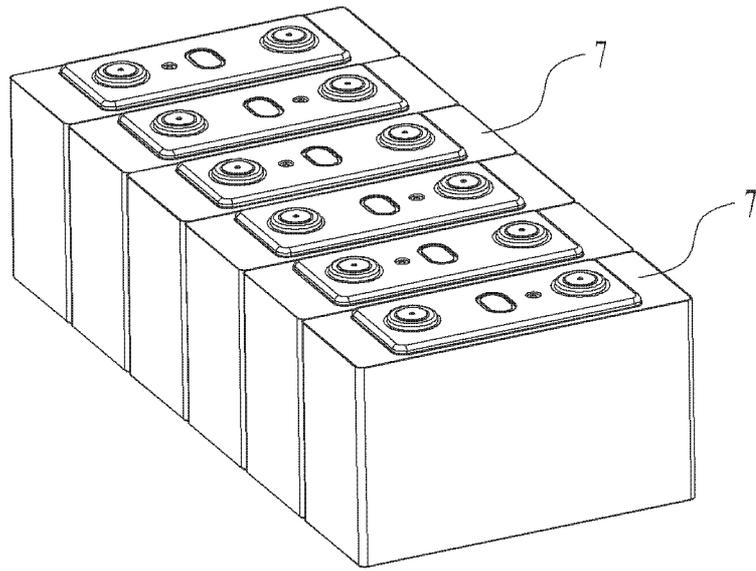


图 3

7

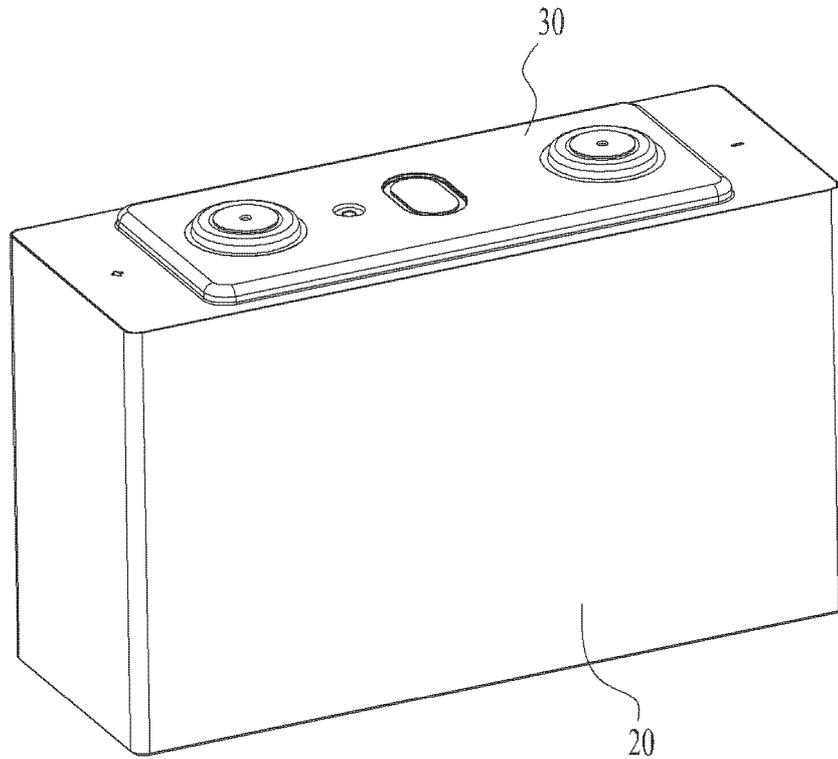


图 4

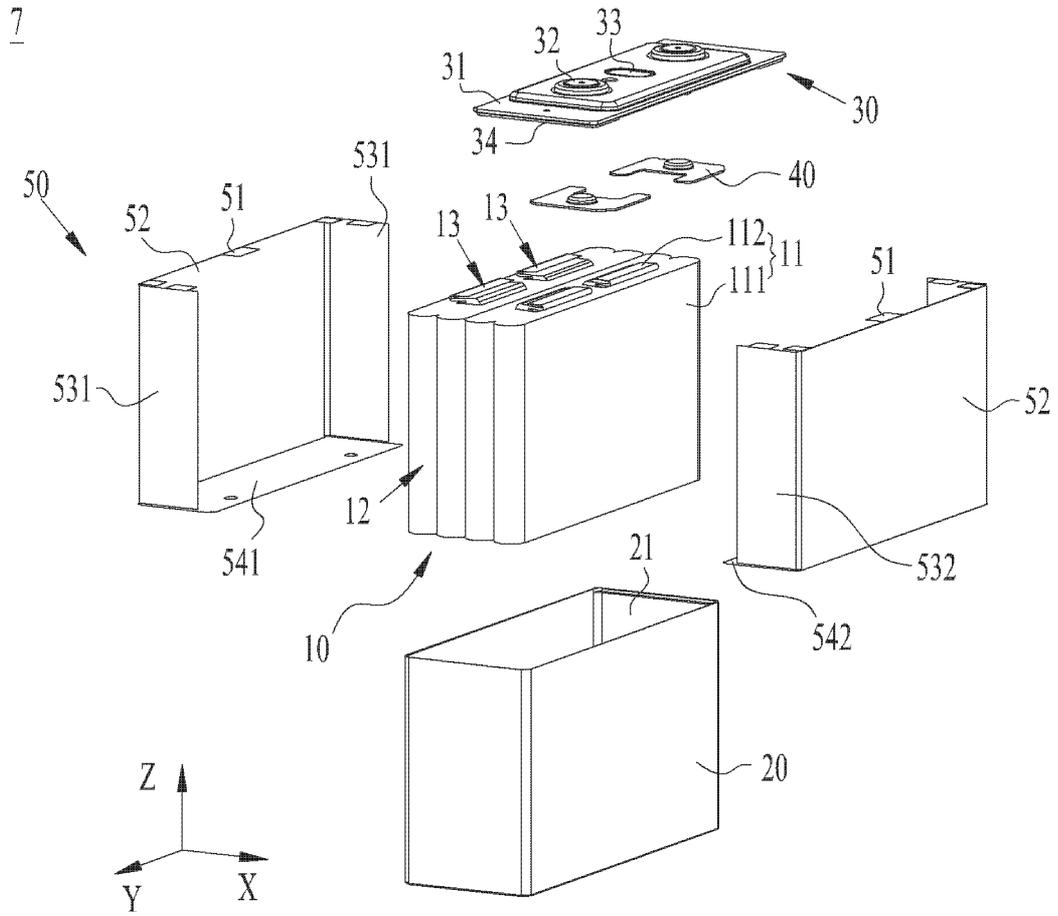


图 5

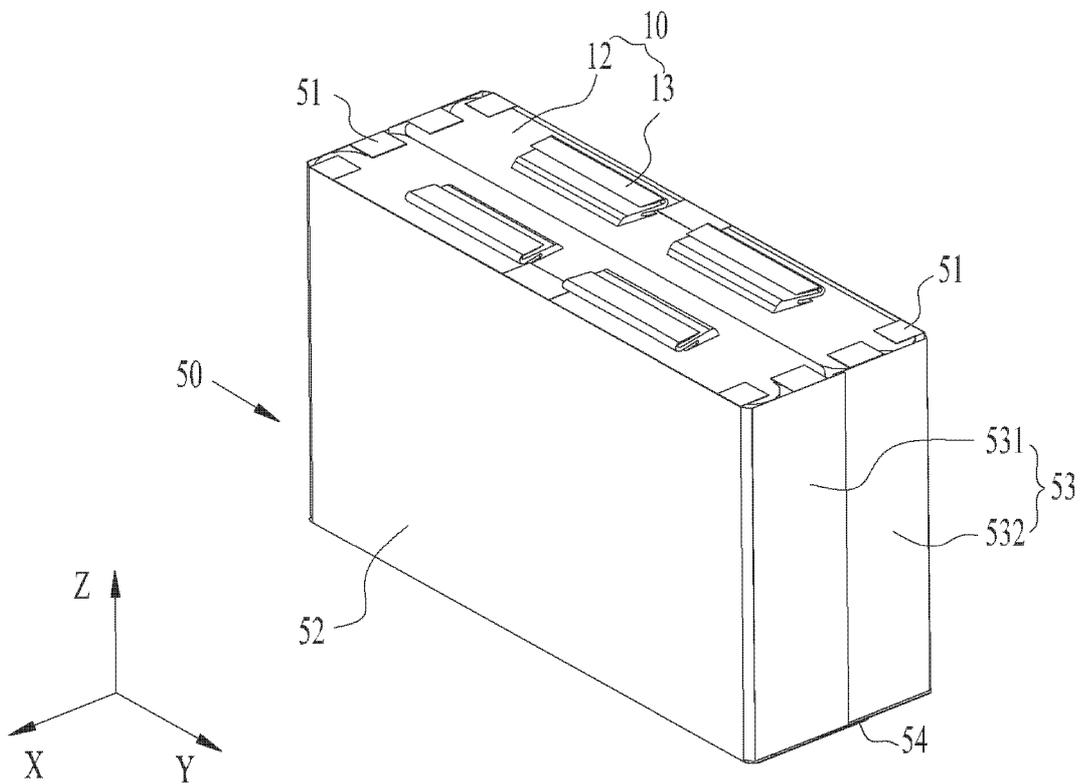


图 6

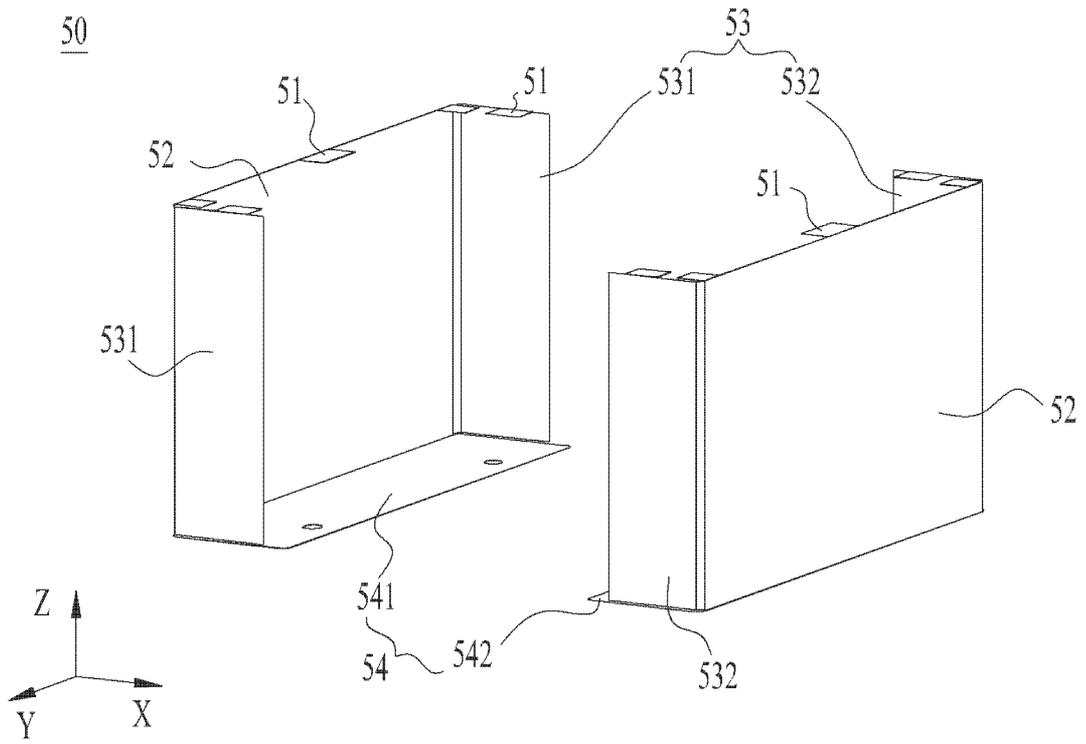


图 7

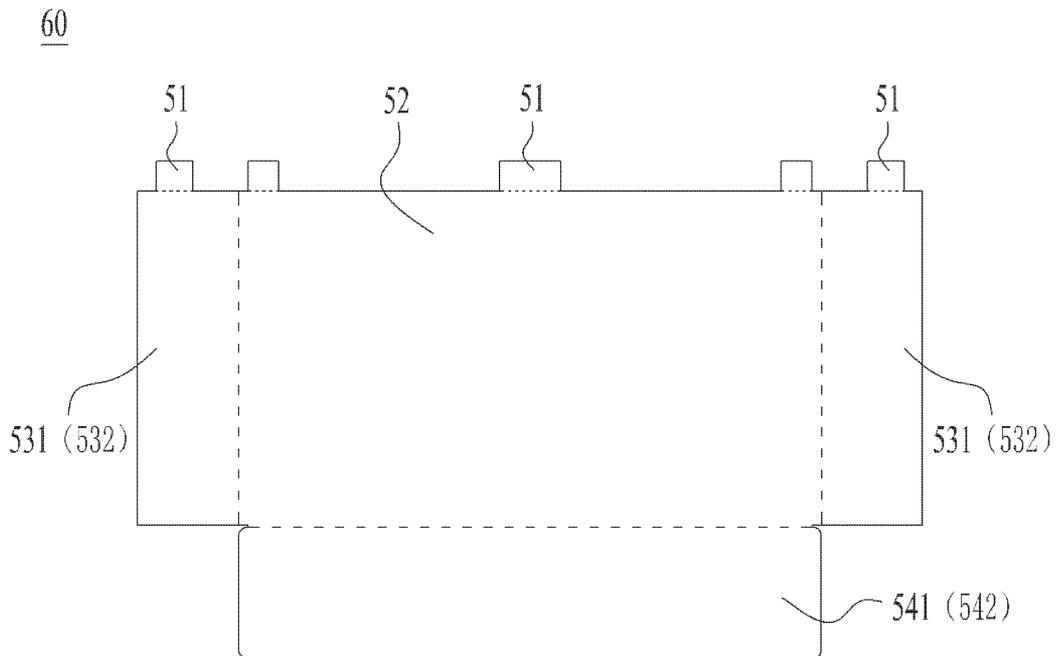


图 8

60

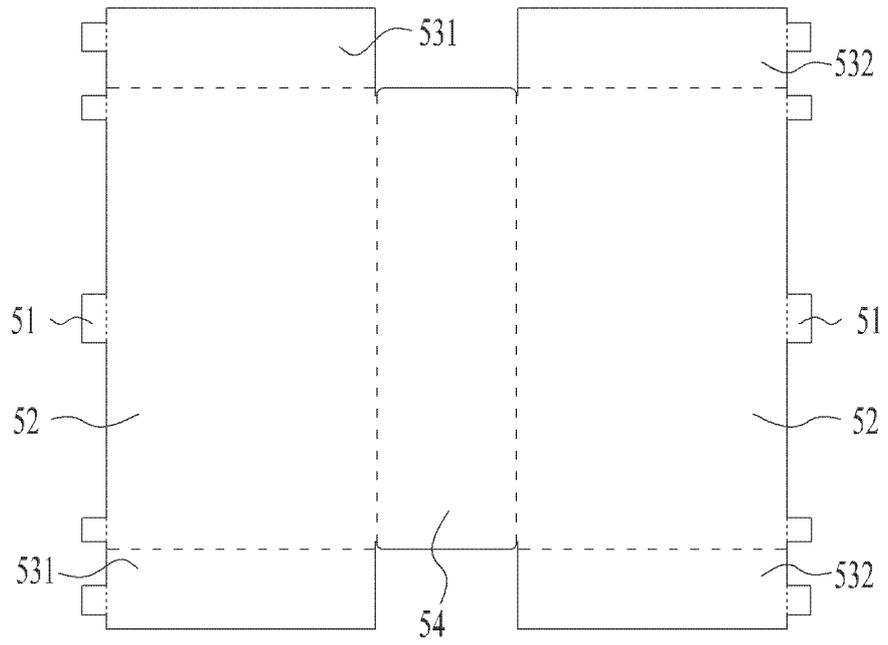


图 9

7

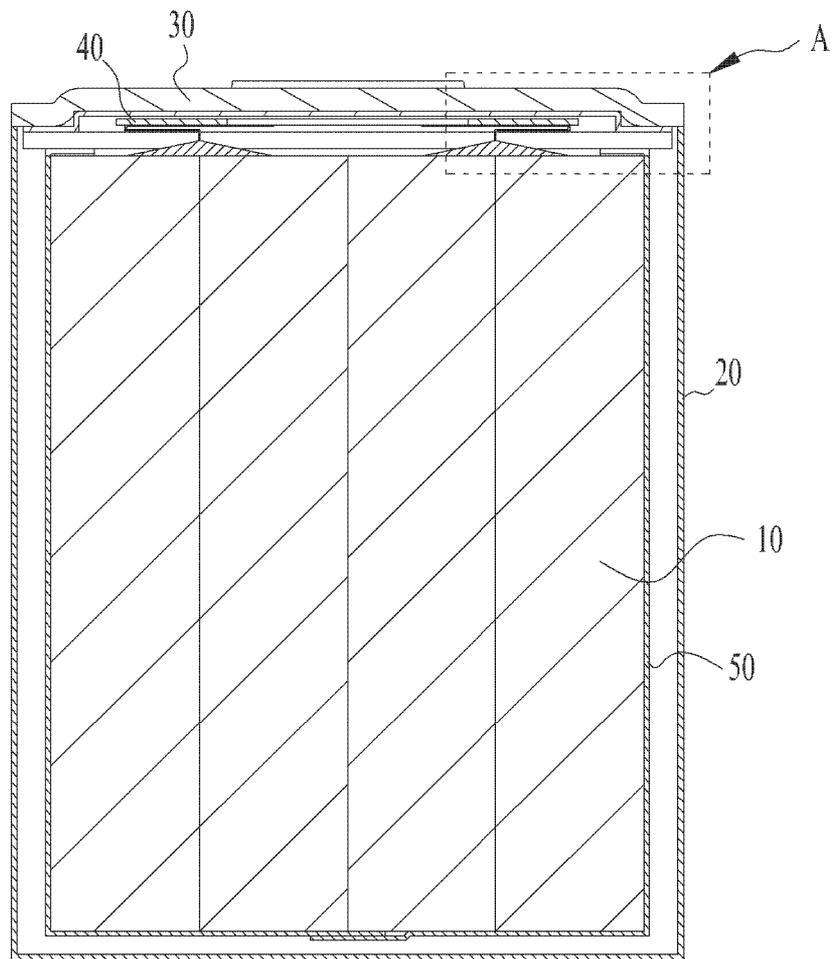


图 10

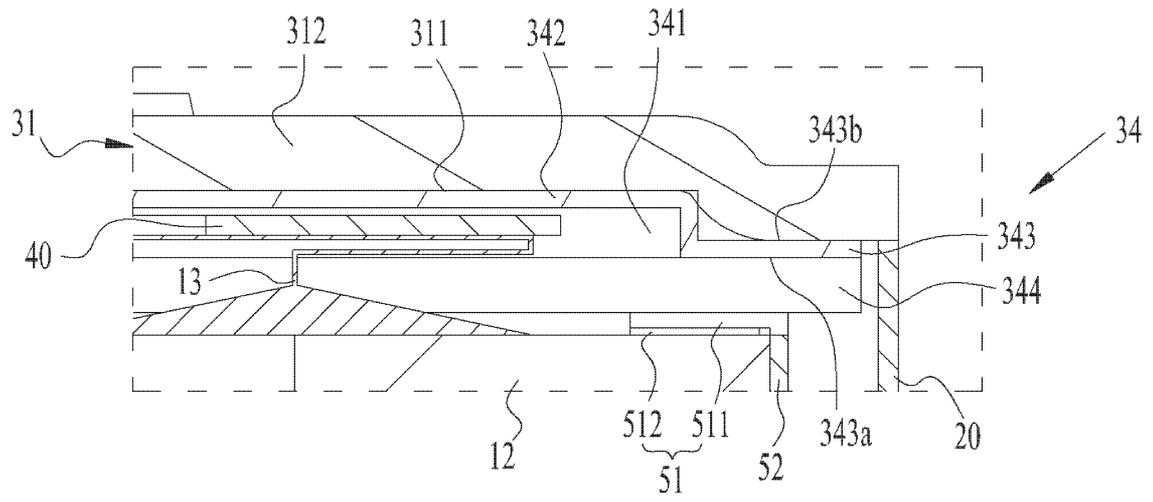


图 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/070207

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H01M 50/586(2021.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
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)		
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 电池, 胶, 带, 粘, 黏, 贴, 帖, 绝缘, 极耳, 电极, 引出, 引线, 接线, 盖, 顶, battery, cell, belt, glue, tape, insulat+, lead, ear, electrode, top, cover, adhesive		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014038736 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 27 February 2014 (2014-02-27) description, paragraphs 20-69, and figures 1-13	1, 2, 4-8, 12, 13
Y	JP 2014038736 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 27 February 2014 (2014-02-27) description, paragraphs 20-69, and figures 1-13	3, 9-11
Y	JP 2013161632 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 19 August 2013 (2013-08-19) description, paragraphs 26-32, and figures 1-9	3
Y	CN 111106299 A (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 May 2020 (2020-05-05) description, paragraphs 58-59, and figures 1-12	9-11
X	US 2012160559 A1 (TSUTSUMI, M. et al.) 28 June 2012 (2012-06-28) description, paragraphs 66-96, and figures 1-7	1, 2, 4-8, 12, 13
X	CN 104380500 A (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs 65-232, and figures 1-42	1, 2, 4-8, 12, 13
X	US 2016099440 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 07 April 2016 (2016-04-07) description, paragraphs 38-102, and figures 1-8	1, 2, 5-8, 12, 13
<input checked="" 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		Date of mailing of the international search report
14 March 2022		30 March 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2022/070207**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2018032523 A (TOSHIBA K.K. et al.) 01 March 2018 (2018-03-01) description, paragraphs 9-46, and figures 1-7	1, 5-8, 12, 13
A	JP 2012155888 A (AMAZ TECHNO CONSULTANT, LLC.) 16 August 2012 (2012-08-16) entire document	1-13
A	US 2015079460 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 19 March 2015 (2015-03-19) entire document	1-13

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/070207**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2014038736	A	27 February 2014	JP	6056254	B2	11 January 2017
JP	2013161632	A	19 August 2013	JP	5942449	B2	29 June 2016
CN	111106299	A	05 May 2020	EP	3651228	A1	13 May 2020
				EP	3651228	B1	14 July 2021
				US	2020144585	A1	07 May 2020
				CN	209056523	U	02 July 2019
US	2012160559	A1	28 June 2012	KR	20120075401	A	06 July 2012
				KR	101895340	B1	05 September 2018
				JP	2012151099	A	09 August 2012
				JP	5811456	B2	11 November 2015
				EP	2472632	A1	04 July 2012
				EP	2472632	B1	30 April 2014
				CN	105591040	A	18 May 2016
				CN	102544411	A	04 July 2012
				CN	102544411	B	02 March 2016
				US	9123918	B2	01 September 2015
				CN	105591040	B	09 August 2019
CN	104380500	A	25 February 2015	US	2019027711	A1	24 January 2019
				US	10998592	B2	04 May 2021
				JP	WO2014002647	A1	30 May 2016
				JP	6314086	B2	25 April 2018
				WO	2014002647	A1	03 January 2014
				US	2015340663	A1	26 November 2015
				US	10158101	B2	18 December 2018
				EP	2866279	A1	29 April 2015
				EP	2866279	A4	02 March 2016
				EP	2866279	B1	23 August 2017
				CN	107968163	A	27 April 2018
				CN	104380500	B	13 February 2018
US	2016099440	A1	07 April 2016	EP	3007246	A1	13 April 2016
				EP	3007246	B1	18 July 2018
				US	10454076	B2	22 October 2019
				BR	102015020745	A2	24 May 2016
				KR	20160042245	A	19 April 2016
				KR	102273642	B1	07 July 2021
				IN	201502653	I1	29 April 2016
JP	2018032523	A	01 March 2018	JP	6722545	B2	15 July 2020
JP	2012155888	A	16 August 2012	JP	5756638	B2	29 July 2015
US	2015079460	A1	19 March 2015	KR	20150031724	A	25 March 2015
				EP	2849247	A1	18 March 2015
				EP	2849247	B1	28 March 2018

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H01M 50/586(2021.01) i</p> <p>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</p>																													
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEE: 电池, 胶, 带, 粘, 黏, 贴, 帖, 绝缘, 极耳, 电极, 引出, 引线, 接线, 盖, 顶, battery, cell, belt, glue, tape, insulat+, lead, ear, electrode, top, cover, adhesive</p>																													
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2014038736 A (TOYOTA IND. CORP.) 2014年2月27日 (2014 - 02 - 27) 说明书第20-69段, 附图1-13</td> <td>1、2、4-8、12、13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2014038736 A (TOYOTA IND. CORP.) 2014年2月27日 (2014 - 02 - 27) 说明书第20-69段, 附图1-13</td> <td>3、9-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2013161632 A (TOYOTA IND. CORP.) 2013年8月19日 (2013 - 08 - 19) 说明书第26-32段, 附图1-9</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111106299 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第58-59段, 附图1-12</td> <td>9-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2012160559 A1 (TSUTSUMI MASAKAZU 等) 2012年6月28日 (2012 - 06 - 28) 说明书第66-96段, 附图1-7</td> <td>1、2、4-8、12、13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104380500 A (株式会社丰田自动织机) 2015年2月25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第65-232段, 附图1-42</td> <td>1、2、4-8、12、13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2016099440 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2016年4月7日 (2016 - 04 - 07) 说明书第38-102段, 附图1-8</td> <td>1、2、5-8、12、13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2018032523 A (TOSHIBA K.K. 等) 2018年3月1日 (2018 - 03 - 01) 说明书第9-46段, 附图1-7</td> <td>1、5-8、12、13</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	JP 2014038736 A (TOYOTA IND. CORP.) 2014年2月27日 (2014 - 02 - 27) 说明书第20-69段, 附图1-13	1、2、4-8、12、13	Y	JP 2014038736 A (TOYOTA IND. CORP.) 2014年2月27日 (2014 - 02 - 27) 说明书第20-69段, 附图1-13	3、9-11	Y	JP 2013161632 A (TOYOTA IND. CORP.) 2013年8月19日 (2013 - 08 - 19) 说明书第26-32段, 附图1-9	3	Y	CN 111106299 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第58-59段, 附图1-12	9-11	X	US 2012160559 A1 (TSUTSUMI MASAKAZU 等) 2012年6月28日 (2012 - 06 - 28) 说明书第66-96段, 附图1-7	1、2、4-8、12、13	X	CN 104380500 A (株式会社丰田自动织机) 2015年2月25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第65-232段, 附图1-42	1、2、4-8、12、13	X	US 2016099440 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2016年4月7日 (2016 - 04 - 07) 说明书第38-102段, 附图1-8	1、2、5-8、12、13	X	JP 2018032523 A (TOSHIBA K.K. 等) 2018年3月1日 (2018 - 03 - 01) 说明书第9-46段, 附图1-7	1、5-8、12、13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
X	JP 2014038736 A (TOYOTA IND. CORP.) 2014年2月27日 (2014 - 02 - 27) 说明书第20-69段, 附图1-13	1、2、4-8、12、13																											
Y	JP 2014038736 A (TOYOTA IND. CORP.) 2014年2月27日 (2014 - 02 - 27) 说明书第20-69段, 附图1-13	3、9-11																											
Y	JP 2013161632 A (TOYOTA IND. CORP.) 2013年8月19日 (2013 - 08 - 19) 说明书第26-32段, 附图1-9	3																											
Y	CN 111106299 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第58-59段, 附图1-12	9-11																											
X	US 2012160559 A1 (TSUTSUMI MASAKAZU 等) 2012年6月28日 (2012 - 06 - 28) 说明书第66-96段, 附图1-7	1、2、4-8、12、13																											
X	CN 104380500 A (株式会社丰田自动织机) 2015年2月25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第65-232段, 附图1-42	1、2、4-8、12、13																											
X	US 2016099440 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2016年4月7日 (2016 - 04 - 07) 说明书第38-102段, 附图1-8	1、2、5-8、12、13																											
X	JP 2018032523 A (TOSHIBA K.K. 等) 2018年3月1日 (2018 - 03 - 01) 说明书第9-46段, 附图1-7	1、5-8、12、13																											
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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他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                      “&amp;” 同族专利的文件</p>																													
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年3月14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年3月30日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>许宸</p> <p>电话号码 (86-10)53961477</p>																											

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
A	JP 2012155888 A (AMAZ TECHNO CONSULTANT L.L.C.) 2012年8月16日 (2012 - 08 - 16) 全文	1-13
A	US 2015079460 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2015年3月19日 (2015 - 03 - 19) 全文	1-13

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/070207

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)
JP	2014038736	A	2014年2月27日	JP	6056254	B2	2017年1月11日
JP	2013161632	A	2013年8月19日	JP	5942449	B2	2016年6月29日
CN	111106299	A	2020年5月5日	EP	3651228	A1	2020年5月13日
				EP	3651228	B1	2021年7月14日
				US	2020144585	A1	2020年5月7日
				CN	209056523	U	2019年7月2日
US	2012160559	A1	2012年6月28日	KR	20120075401	A	2012年7月6日
				KR	101895340	B1	2018年9月5日
				JP	2012151099	A	2012年8月9日
				JP	5811456	B2	2015年11月11日
				EP	2472632	A1	2012年7月4日
				EP	2472632	B1	2014年4月30日
				CN	105591040	A	2016年5月18日
				CN	102544411	A	2012年7月4日
				CN	102544411	B	2016年3月2日
				US	9123918	B2	2015年9月1日
				CN	105591040	B	2019年8月9日
CN	104380500	A	2015年2月25日	US	2019027711	A1	2019年1月24日
				US	10998592	B2	2021年5月4日
				JP	W02014002647	A1	2016年5月30日
				JP	6314086	B2	2018年4月25日
				WO	2014002647	A1	2014年1月3日
				US	2015340663	A1	2015年11月26日
				US	10158101	B2	2018年12月18日
				EP	2866279	A1	2015年4月29日
				EP	2866279	A4	2016年3月2日
				EP	2866279	B1	2017年8月23日
				CN	107968163	A	2018年4月27日
				CN	104380500	B	2018年2月13日
US	2016099440	A1	2016年4月7日	EP	3007246	A1	2016年4月13日
				EP	3007246	B1	2018年7月18日
				US	10454076	B2	2019年10月22日
				BR	102015020745	A2	2016年5月24日
				KR	20160042245	A	2016年4月19日
				KR	102273642	B1	2021年7月7日
				IN	201502653	I1	2016年4月29日
JP	2018032523	A	2018年3月1日	JP	6722545	B2	2020年7月15日
JP	2012155888	A	2012年8月16日	JP	5756638	B2	2015年7月29日
US	2015079460	A1	2015年3月19日	KR	20150031724	A	2015年3月25日
				EP	2849247	A1	2015年3月18日
				EP	2849247	B1	2018年3月28日