

# (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  
2023 年 4 月 27 日 (27.04.2023)



(10) 国际公布号  
**WO 2023/065923 A1**

(51) 国际专利分类号:

*H01M 50/102* (2021.01) *H01M 50/148* (2021.01)

*H01M 50/547* (2021.01) *H01M 50/249* (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/119817

(22) 国际申请日: 2022 年 9 月 20 日 (20.09.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202122559769.5 2021 年 10 月 22 日 (22.10.2021) 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: 林澄华 (LIN, Denghua); 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)。

郭志君 (GUO, Zhijun); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。

郑于炼 (ZHENG, Yulian); 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)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路 81 号院二区 3 号楼 8 层 801-1 室, Beijing 100094 (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, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,

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

(54) 发明名称: 电池单体、电池和用电设备

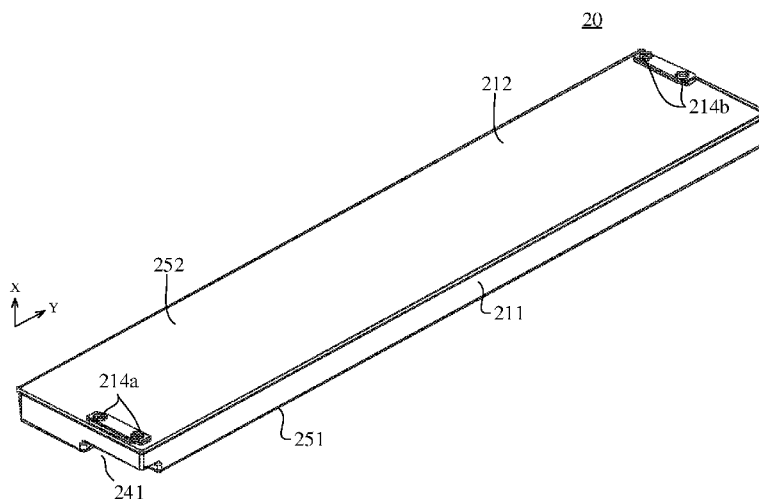


图 4

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present application are a battery cell, a battery and an electric apparatus, which have a relatively high space utilization. The battery cell comprises: a first surface, wherein a first region of an edge of the first surface is recessed to form a first recess; a second surface, which is used for providing a first electrode terminal of the battery cell thereon, wherein the first surface and the second surface are perpendicular to a first direction; and the first electrode terminal, which is arranged on the second surface in a manner of protruding in the first direction, and is directly opposite the first recess. In the first direction, the depth of the first recess is greater than the height of the first electrode terminal, and a projected area of the first recess on the first surface is greater than a projected area of the first electrode terminal on the first surface.



WO 2023/065923 A1

IR, IS, IT, JM, 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:** 本申请实施例提供一种电池单体、电池和用电设备, 具有更高的空间利用率。所述电池单体包括: 第一表面, 所述第一表面的边缘的第一区域内陷形成第一凹部; 第二表面, 用于设置所述电池单体的第一电极端子, 所述第一表面和所述第二表面垂直于第一方向; 第一电极端子, 所述第一电极端子在所述第一方向上凸出设置于所述第二表面, 并且与所述第一凹部正对; 其中, 在所述第一方向, 所述第一凹部的深度大于所述第一电极端子的高度, 所述第一凹部在所述第一表面上的投影面积大于所述第一电极端子在所述第一表面上的投影面积。

## 电池单体、电池和用电设备

- 5           本申请要求于 2021 年 10 月 22 日提交中国专利局、申请号为 202122559769.5、名称为“电池单体、电池和用电设备”的中国申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

- 10   [0001] 本申请涉及电池技术领域，特别是涉及一种电池单体、电池和用电设备。

### 背景技术

- 15   [0002] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键。在这种情况下，电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。而对于电动车辆而言，电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。
- [0003] 为了适应人们快节奏的出行，电池在使用过程中需要满足快充的需求，为此，需要提升电池单体的容量，这就使得电池单体的尺寸可能发生变化，从而占用更多的容纳空间。为此，如何提高电池单体的空间利用率，成为需要解决的问题。

### 发明内容

- 20   [0004] 本申请提供一种电池单体、电池和用电设备，能够提高电池单体的空间利用率。
- [0005] 第一方面，提供了一种电池单体，包括：
- [0006] 第一表面，所述第一表面的边缘的第一区域内陷形成第一凹部；
- [0007] 第二表面，用于设置所述电池单体的第一电极端子，所述第一表面和所述第二
- 25   表面垂直于第一方向；
- [0008] 第一电极端子，所述第一电极端子在所述第一方向上凸出设置于所述第二表面，并且与所述第一凹部正对；
- [0009] 其中，在所述第一方向，所述第一凹部的深度大于所述第一电极端子的高度，所述第一凹部在所述第一表面上的投影面积大于所述第一电极端子在所述第一表面上

的投影面积。

[0010] 基于该技术方案，由于电池单体的第一表面的边缘设置有第一凹部，且电池单体的第一电极端子凸出设置于与该第一表面相对的第二表面，因此，当多个电池单体沿第一电极端子的凸出方向排列时，与该电池单体相邻的其他电池单体的第一凹部可以用来容纳该电池单体的第一电极端子，该电池单体的第一电极端子就无需占用额外的空间，因此提高了电池单体的空间利用率。

[0011] 在一种可能的实现方式中，在所述第一方向，所述电池单体的尺寸，与所述电池单体的所述第一凹部的尺寸之差，大于或等于 2 毫米。

[0012] 该实施例中，沿多个电池单体排列的第一方向，电池单体在第一凹部对应的位置处的尺寸大于或等于 2 毫米，以在满足第一凹部的尺寸需求的情况下，保证电池单体内部的转接部件、塑胶片、电极组件等部件的容纳空间。

[0013] 在一种可能的实现方式中，所述第一凹部在所述第一表面上的沿第二方向的尺寸，大于或等于 12 毫米，所述第二方向垂直于所述电池单体的第三表面，所述第三表面垂直于所述第一表面和所述第二表面。

[0014] 该实施例中，由于第一电极端子及其绝缘包边、电池单体的铆接块、以及铆接工具的定位等，都需要预留空间，因此，电池单体的第一凹部在第一表面上的沿第二方向的尺寸应当设置在合理范围，例如大于或等于 12 毫米。

[0015] 在一种可能的实现方式中，所述第一凹部在所述第一表面上的沿第三方向的尺寸，大于或等于 15 毫米，所述第三方向垂直于所述第一方向和所述第二方向。

[0016] 在一种可能的实现方式中，所述电池单体包括壳体和端盖，所述壳体用于容纳所述电池单体的电极组件，所述端盖盖合所述壳体，以将所述电极组件封闭于所述壳体内，所述壳体的底壁形成所述电池单体的所述第一表面，所述端盖形成所述电池单体的所述第二表面。

[0017] 在一种可能的实现方式中，所述端盖的与所述电极组件对应的区域朝向背离所述壳体的方向凸起，以在所述端盖朝向所述壳体的一侧形成凹槽。

[0018] 在一种可能的实现方式中，所述凹槽用于在装配所述电极组件的过程中对所述电极组件进行定位。

[0019] 在一种可能的实现方式中，所述端盖的边缘区域与所述凹槽之间的轮廓线，用于在焊接所述壳体与所述端盖的过程中对焊接轨迹进行定位。

[0020] 该实施例中，在电池单体中，端盖上与电极组件对应的区域朝向背离其壳体的方向凸起，以在端盖朝向壳体的一侧形成凹槽。这样的设计，不仅使该凹槽在装配电极组件的过程中能够对电极组件进行定位，还使该端盖的边缘区域与该凹槽之间的轮廓线能够在焊接壳体与端盖的过程中对焊接轨迹进行定位。

5 [0021] 在一种可能的实现方式中，所述凹槽的深度位于 0.4 毫米至 3 毫米之间。

[0022] 该实施例中，该凹槽的深度不能过大，以避免影响焊接过程中焊接工具的位置，该凹槽的深度也不能过小，否则无法实现上述功能，因此，设置其深度位于 0.4 至 3 毫米之间为最优。

10 [0023] 在一种可能的实现方式中，所述轮廓线与所述焊接轨迹之间的距离大于 0.5 毫米。

[0024] 在一种可能的实现方式中，所述第一表面的边缘的第二区域内陷形成第二凹部，所述第一区域位于所述第一表面在第二方向上的第一端，所述第二区域位于所述第一表面在所述第二方向上的第二端，所述电池单体的第二电极端子在所述第一方向上凸出设置于所述电池单体的第二表面，并且与所述第二凹部正对，所述第二电极端子和  
15 所述第一电极端子的极性相反。其中，在所述第一方向上，所述第二凹部的深度大于所述第二电极端子的高度，所述第二凹部在所述第一表面上的投影面积大于所述第二电极端子在所述第一表面上的投影面积。

[0025] 该实施例中，除了电池单体的第一表面的边缘的第一区域内陷形成第一凹部，电池单体还具有第二凹部以及第二电极端子，其中，电池单体的第一表面的边缘的第二区域内陷形成该第二凹部，且电池单体的第二电极端子凸出设置于与该第一表面相对的第二表面，因此，当多个电池单体沿该第二电极端子的凸出方向排列时，与该电  
20 池相邻的另一电池单体的第二凹部可以容纳该电池单体的第二电极端子第一电极端子无需占用额外的空间，因此提高了电池单体的空间利用率。

[0026] 第二方面，提供了一种电池，包括第一方面或第一方面的任意可能的实现方式  
25 中的电池单体。

[0027] 第三方面，提供了一种电池，包括第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的电池单体。

[0028] 第四方面，提供了一种用电设备，包括：第一方面和第一方面的任意可能的实现方式中的电池单体，所述电池单体用于提供电能。

## 附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施

5 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，还可以根据附图获得其他的附图。

[0030] 图 1 是本申请一实施例公开的一种车辆的结构示意图；

[0031] 图 2 是本申请一实施例公开的一种电池的结构示意图；

[0032] 图 3 是本申请一实施例公开的一种电池单体的结构示意图；

10 [0033] 图 4 是本申请一实施例公开的一种电池单体的结构示意图；

[0034] 图 5 是本申请一实施例公开的一种电池的结构示意图；

[0035] 图 6 是本申请一实施例公开的一种通过汇流部件连接相邻电池单体的示意图；

[0036] 图 7 是本申请一实施例公开的一种汇流部件的结构示意图；

[0037] 图 8 是本申请一实施例公开的一种汇流部件的结构示意图；

15 [0038] 图 9 是本申请一实施例公开的一种汇流部件的结构示意图；

[0039] 图 10 是本申请一实施例公开的一种汇流部件的结构示意图；

[0040] 图 11 是本申请一实施例公开的一种汇流部件的尺寸示意图；

[0041] 图 12 是本申请一实施例公开的一种汇流部件的尺寸示意图；

[0042] 图 13 是本申请一实施例公开的一种电池单体的结构示意图；

20 [0043] 图 14 是本申请一实施例公开的一种电池单体的成组过程的示意图；

[0044] 图 15 是本申请一实施例公开的一种电池单体的侧视图；

[0045] 图 16 是本申请一实施例公开的一种电池单体的侧视图；

[0046] 图 17 是本申请一实施例公开的一种电池单体的端盖上的凹槽的结构示意图；

[0047] 在附图中，附图并未按照实际的比例绘制。

25

## 具体实施方式

[0048] 下面结合附图和实施例对本申请的实施方式作进一步详细描述。以下实施例的详细描述和附图用于示例性地说明本申请的原理，但不能用来限制本申请的范围，即本申请不限于所描述的实施例。

[0049] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有说明，“多个”的含义是两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，

5 术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。“垂直”并不是严格意义上的垂直，而是在误差允许范围之内。“平行”并不是严格意义上的平行，而是在误差允许范围之内。

[0050] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向，并不是对本申请的具体结构进行限定。在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语

10 “安装”、“相连”、“连接”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。对于本领域的普通技术人员而言，可视具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0051] 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

15 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。

[0052] 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，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书

20 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，意图在于覆盖不排斥他的包含。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。

[0053] 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

25 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。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本申请所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0054] 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。

[0055] 本申请中，电池是指包括一个或多个电池单体以提供电能的物理模块。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。

5 [0056] 可选地，电池单体可以包括锂离子二次电池、锂离子一次电池、锂硫电池、钠锂离子电池、钠离子电池或镁离子电池等，本申请实施例对此并不限定。在一些实施方式中，电池单体也可称之为电芯。

[0057] 电池单体包括电极组件和电解液，电极组件由正极片、负极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极片和负极片之间移动来工作。正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，未涂敷正极活性物质层的集流体凸出于已涂覆正极活性物质层的集流体，未涂敷正极活性物质层的集流体作为正积极耳。以锂离子电池为例，正极集流体的材料可以为铝，正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负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，未涂敷负极活性物质层的集流体凸出于已涂覆负极活性物质层的集流体，未涂敷负极活性物质层的集流体作为负积极耳。负极集流体的材料可以为铜，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。隔膜的材质可以为聚丙烯（Polypropylene，PP）或聚乙烯（Polyethylene，PE）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。

10  
15  
20

[0058] 为了满足不同的电力需求，电池中的多个电池单体之间可以串联、并联或混联，其中混联是指串联和并联的混合。可选地，多个电池单体可以先串联、并联或混联组成电池模块，多个电池模块再串联、并联或混联组成电池。也就是说，多个电池单体可以直接组成电池，也可以先组成电池模块，电池模块再组成电池。电池再进一步设置于用电设备中，为用电设备提供电能。

25

[0059] 在电池的箱体中，还可以包括信号传输组件。信号传输组件可以用于传输电池单体的电压和/或温度等信号。该信号传输组件可以包括汇流部件，该汇流部件用于实现多个电池单体之间的电连接，例如并联、串联或混联。汇流部件可通过连接电池单体的电极端子实现电池单体之间的电连接。在一些实施例中，汇流部件可通过焊接固

定于电池单体的电极端子。汇流部件传输电池单体的电压，多个电池单体串联后会得到较高的电压，相应地，汇流部件形成的电连接也可称为“高压连接”。

[0060] 除了汇流部件外，该信号传输组件还可以包括用于感测电池单体的状态的传感器件，例如，该传感器件可以用于测量以及传输电池单体的温度、荷电状态等传感信号。在本申请实施例中，电池内的电连接部件可以包括汇流部件和/或传感器件。

[0061] 汇流部件和传感器件可以封装在绝缘层中，形成信号传输组件。相应地，信号传输组件可用于传输电池单体的电压和/或传感信号。信号传输组件在与电池单体的电极端子的连接处没有绝缘层，即，在此处绝缘层具有开孔，从而与电池单体的电极端子连接。

10 [0062] 电池技术的发展要同时考虑多方面的设计因素，例如，能量密度、循环寿命、放电容量、充放电倍率等性能参数。另外，还需要考虑电池单体的空间利用率，以减小电池体积，扩大电池的应用场景。

[0063] 鉴于此，本申请提供了一种技术方案，在电池单体的第一表面的边缘设置凹部，电池单体的电极端子设置于与第一表面相对的第二表面上的相应位置。对于相邻的第一  
15 一电池单体和第二电池单体，第二电池单体的凹部可以用来容纳第一电池单体的电极端子，从而电极端子无需占用额外空间。只需将汇流部件绕过第二电池单体的侧壁，使其两端分别连接至第一电池单体和第二电池单体的电极端子，即能实现两个电池单体之间的电连接。

[0064] 本申请实施例描述的技术方案均适用于各种使用电池的装置，例如，手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、电动车辆、船舶和航天器等，  
20 例如，航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。

[0065] 应理解，本申请实施例描述的技术方案不仅仅局限适用于上述所描述的装置，还可以适用于所有使用电池的装置，但为描述简洁，下述实施例均以电动车辆为例进行说明。

25 [0066] 例如，如图 1 所示，为本申请一个实施例的一种车辆 1 的结构示意图，车辆 1 可以为燃油汽车、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。车辆 1 的内部可以设置马达 40，控制器 30 以及电池 10，控制器 30 用来控制电池 10 为马达 40 的供电。例如，在车辆 1 的底部或车头或车尾可以设置电池 10。电池 10 可以用于车辆 1 的供电，例如，电池 10 可以作为车辆 1 的操作电源，用

于车辆 1 的电路系统，例如，用于车辆 1 的启动、导航和运行时的工作用电需求。在本申请的另一实施例中，电池 10 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，替代或部分地替代燃油或天然气为车辆 1 提供驱动动力。

[0067] 电池 10 可以包括多个电池单体。例如，如图 2 所示，为本申请一个实施例的一种电池 10 的结构示意图，电池 10 可以包括至少一个电池模块 200。电池模块 200 包括多个电池单体 20。电池 10 还可以包括箱体 11，箱体 11 内部为中空结构，多个电池单体 20 容纳于箱体 11 内。如图 2 所示，箱体 11 可以包括两部分，这里分别称为第一部分 111（上箱体）和第二部分 112（下箱体），第一部分 111 和第二部分 112 扣合在一起。第一部分 111 和第二部分 112 的形状可以根据多个电池单体 20 组合的形状而定，第一部分 111 和第二部分 112 可以中至少一个具有一个开口。例如，如图 2 所示，第一部分 111 和第二部分 112 均可以为中空长方体且各自只有一个面为开口面，第一部分 111 的开口和第二部分 112 的开口相对设置，并且第一部分 111 和第二部分 112 相互扣合形成具有封闭腔室的箱体 11。再例如，不同于图 2 所示，第一部分 111 和第二部分 112 中可以仅有一个为具有开口的中空长方体，而另一个为板状，以盖合开口。例如，这里以第二部分 112 为中空长方体且只有一个面为开口面，第一部分 111 为板状为例，那么第一部分 111 盖合在第二部分 112 的开口处以形成具有封闭腔室的箱体，该腔室可以用于容纳多个电池单体 20。多个电池单体 20 相互并联、串联或混联组合后，置于第一部分 111 和第二部分 112 扣合后形成的箱体 11 内。

[0068] 可选地，电池 10 还可以包括其他结构，在此不再一一赘述。例如，该电池 10 还可以包括汇流部件，汇流部件用于实现多个电池单体 20 之间的电连接，例如并联、串联或混联。具体地，汇流部件可通过连接电池单体 20 的电极端子实现电池单体 20 之间的电连接。进一步地，汇流部件可通过焊接固定于电池单体 20 的电极端子。多个电池单体 20 的电能量可进一步通过导电机件穿过箱体而引出。可选地，导电机件也可属于汇流部件。

[0069] 根据不同的电力需求，电池单体 20 的数量可以设置为任意数值。多个电池单体 20 可通过串联、并联或混联的方式连接以实现较大的容量或功率。由于每个电池 10 中包括的电池单体 20 的数量可能较多，为了便于安装，可以将电池单体 20 分组设置，每组电池单体 20 组成电池模块。电池模块中包括的电池单体 20 的数量不限，可以根据需求设置。电池可以包括多个电池模块，这些电池模块可通过串联、并联或混联的方

式进行连接。

[0070] 作为示例，如图 3 所示，为本申请一个实施例的一种电池单体 20 的结构示意图，电池单体 20 包括一个或多个电极组件 22、壳体 211 和端盖 212。壳体 211 和端盖 212 形成外壳或电池盒 21。壳体 211 的壁以及端盖 212 均称为电池单体 20 的壁，其中  
5 对于长方体型电池单体 20，壳体 211 的壁包括底壁和四个侧壁。壳体 211 根据一个或多个电极组件 22 组合后的形状而定，例如，壳体 211 可以为中空的长方体或正方体或圆柱体，且壳体 211 的其中一个面具有开口以便一个或多个电极组件 22 可以放置于壳体 211 内。例如，当壳体 211 为中空的长方体或正方体时，壳体 211 的其中一个平面为开口面，即该平面不具有壁体而使得壳体 211 内外相通。当壳体 211 可以为中空的圆柱  
10 体时，壳体 211 的端面为开口面，即该端面不具有壁体而使得壳体 211 内外相通。端盖 212 覆盖开口并且与壳体 211 连接，以形成放置电极组件 22 的封闭的腔体。壳体 211 内填充有电解质，例如电解液。

[0071] 该电池单体 20 还可以包括两个电极端子 214，两个电极端子 214 可以设置在端盖 212 上。端盖 212 通常是平板形状，两个电极端子 214 固定在端盖 212 的平板面上，  
15 两个电极端子 214 分别为正电极端子 214a 和负电极端子 214b。每个电极端子 214 各对应设置一个连接构件 23，或者也可以称为集流构件 23，其位于端盖 212 与电极组件 22 之间，用于将电极组件 22 和电极端子 214 实现电连接。

[0072] 如图 3 所示，每个电极组件 22 具有第一极耳 221a 和第二极耳 222a。第一极耳 221a 和第二极耳 222a 的极性相反。例如，当第一极耳 221a 为正极极耳时，第二极耳  
20 222a 为负极极耳。一个或多个电极组件 22 的第一极耳 221a 通过一个连接构件 23 与一个电极端子连接，一个或多个电极组件 22 的第二极耳 222a 通过另一个连接构件 23 与另一个电极端子连接。例如，正电极端子 214a 通过一个连接构件 23 与正极极耳连接，负电极端子 214b 通过另一个连接构件 23 与负极极耳连接。

[0073] 在该电池单体 20 中，根据实际使用需求，电极组件 22 可设置为单个，或多个，  
25 如图 3 所示，电池单体 20 内设置有 4 个独立的电极组件 22。

[0074] 电池单体 20 上还可设置泄压机构 213。泄压机构 213 用于电池单体 20 的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放内部压力或温度。

[0075] 泄压机构 213 可以为各种可能的泄压结构，本申请实施例对此并不限定。例如，泄压机构 213 可以为温敏泄压机构，温敏泄压机构被配置为在设有泄压机构 213 的电池

单体 20 的内部温度达到阈值时能够熔化；和/或，泄压机构 213 可以为压敏泄压机构，压敏泄压机构被配置为在设有泄压机构 213 的电池单体 20 的内部气压达到阈值时能够破裂。

[0076] 应理解，本申请实施例中的电池 10 包括的多个电池单体 20 在箱体 11 内可以沿任意方向排列和摆放。例如，以如图 3 所示的长方体形状的电池单体 20 为例，如图 2 所示，可以将多个电池单体 20 按照如图 3 所示的竖直方向安装在箱体内，以使得安装之后的多个电池单体 20 的端盖 212 面向上箱体 111，而电池单体 20 的壳体 211 的底壁面向下箱体 112。再例如，与图 2 不同，还可以将多个如图 3 所示的电池单体 20 横向设置于箱体内。

[0077] 上述图 3 所示的方形电池单体 20 在成组过程中，当受到冲击等外力时，电池单体 20 之间容易相互错动，导致汇流部件对电池单体 20 的电极端子 214 之间造成拉扯，并且电池单体 20 的侧壁面积较大，容易产生变形。为此，可以将电池单体 20 的形状设置为刀片状，即增加电池单体的长度，从而使电池单体 20 的壳体 211 能够起一定的支撑作用，分担一部分受力，并且将电极端子 214 设置于电池单体 20 沿长度方向的端部，以减轻汇流部件对电池单体的电极端子 214 之间的拉扯。

[0078] 在电池单体 20 的能量密度一定的情况下，电池单体 20 在长度方向的尺寸增加，在厚度方向的尺寸就要减小，电池单体 20 就越扁平，以避免电池单体 20 的容量过大导致电极端子的过电流过大，从而使电极端子上产生的热量超过电池单体 20 的使用温度需求。由于电池单体 20 的厚度减小，在电池单体 20 的端部设置电极端子 214 时，就会限制电极端子 214 的尺寸，如果电极端子 214 的尺寸过小，就无法满足过电流的需求。

[0079] 为此，本申请实施例可以采用如图 4 所示的刀片状的电池单体 20。如图 4 所示，电池单体 20 包括第一表面 251、第二表面 252 和第一电极端子 214a。第一表面 251 的边缘的第一区域内陷形成第一凹部 241，第二表面 252 用于设置电池单体 20 的第一电极端子 214a，其中第一表面 251 和第二表面 252 垂直于第一方向 X。

[0080] 电池单体 20 还包括第一电极端子。第一电极端子可以是正电极端子 214a 或者负电极端子 214b，以下以第一电极端子为正电极端子 214a 为例进行描述。其中，第一电极端子 214a 在第一方向 X 上凸出设置于电池单体 20 的第二表面 252，并与第一凹部 241 正对。图 4 中的正电极端子 214a 可以和负电极端子 214b 的位置互换，以下，作为示例，均以第一凹部 241 的对应位置的电极端子为正电极端子 214a 为例进行描述。

[0081] 第一表面 251 可以是电池单体 20 的壳体 211 的底壁，第一表面 251 的第一区域位于电池单体 20 的 X 方向的一个边缘。第二表面 252 可以是电池单体的端盖 212 的表面。其中，第一凹部 241 在第一方向 X 的深度大于第一电极端子 214a 的高度，且第一凹部 241 在第一表面 251 的投影的面积大于第一电极端子 214a 在第一表面 251 的投影面积。这样，第一凹部 241 能够容纳与电池单体 20 在第一方向上相邻设置的其他电池单体 20 的第一电极端子 214a。

[0082] 具体地，如图 5 所示，为本申请一个实施例的一种电池 10 的侧视图。电池 10 包括箱体 211 以及容纳于箱体 211 内的多个电池单体 20，例如包括相邻的第一电池单体 201 和第二电池单体 202。多个电池单体 20 沿第一方向 X 排列，多个电池单体 20 中的每个电池单体 20 的第一表面 251 的边缘的第一区域凹陷形成第一凹部 241。每个电池单体 20 的第一电极端子 214a 凸出设置于该电池单体 20 的第二表面 252。这里，第一电极端子 214a 的凸出方向即为第一方向 X。

[0083] 电池 10 还包括第一汇流部件 26，第一汇流部件 26 用于电连接相邻设置的两个电池单体 20 的第一电极端子 214a，例如第一电池单体 201 和第二电池单体 202 之间的汇流部件 26 用于电连接第一电池单体 201 的第一电极端子 214a 和第二电池单体 202 的第一电极端子 214a。如图 6 所示，第一汇流部件 26 绕过第二电池单体 202 的平行于第一方向 X 的侧壁，使得第一汇流部件 26 的第一端 261 连接至第一电池单体 201 的第一电极端子 214a，第一汇流部件 26 的第二端 262 连接至第二电池单体 202 的第一电极端子 214a，其中，第一汇流部件 26 的第一端 261 和第一电池单体 201 的第一电极端子 214a 共同容纳于第二电池单体 202 的第一凹部 241 内。

[0084] 由于电池单体 20 的第一表面 251 的边缘设置有第一凹部 241，且电池单体 20 的第一电极端子 214a 凸出设置于与第一表面 251 相对的第二表面 252，因此，当多个电池单体 20 沿第一电极端子 214a 的凸出方向排列时，相邻两个电池单体中的第二电池单体 202 的第一凹部 241 可以容纳第一电池单体 201 的第一电极端子 214a，并容纳用于连接两个电池单体 20 的第一汇流部件 26。第一汇流部件 26 能够绕过第二电池单体 202 的侧壁，以使得第一汇流部件 26 的第一端 261 连接至第一电池单体 201 的第一电极端子 214a，且第二端 262 连接至第二电池单体 202 的第一电极端子 214a。由于多个电池单体 20 沿各自的第一电极端子 214a 的凸出方向 X 排列，且第一电极端子 214a 容纳于相邻电池单体 20 的第一凹部 241 内，不占用模组装配空间，因此提高了电池单体 20 的空间

利用率。

[0085] 在一种实现方式中，如图 7 所示，第一汇流部件 26 包括第一端 261、第二端 262、以及位于第一端 261 和第二端 262 之间的弯折部 263。其中，弯折部 263 被配置为能够弯折，以使第一汇流部件 26 能够绕过第二电池单体 202 的平行于第一方向 X 的侧壁。

[0086] 这样，由于在第一汇流部件 26 上设置了弯折部 263，因此在多个电池单体 20 的成组过程中，第一汇流部件 26 可以更容易绕过电池单体 20 的侧壁，便于第一汇流部件 26 的安装。

[0087] 在一种实现方式中，如图 7 所示，弯折部 263 包括第一弯折区域 2631、第二弯折区域 2632、以及中间区域 2633，其中，第一弯折区域 2631 用于弯折，以连接第一端 261 和中间区域 2633，第二弯折区域 262 用于弯折，以连接第二端 262 和中间区域 2633。

[0088] 在一种实现方式中，如图 7 所示，第一弯折区域 2631 的厚度和第二弯折区域 2632 的厚度小于中间区域 2633 的厚度。这样，由于第一汇流部件 26 的弯折部 263 的第一弯折区域 2631 的厚度和第二弯折区域 2632 的厚度，小于中间区域 2633 的厚度，相当于对第一弯折区域 2631 和第二弯折区域 2631 进行减薄，更容易实现第一汇流部件 26 的弯折。

[0089] 在一种实现方式中，中间区域 2633 垂直于电池单体 20 的第一表面 251 和第二表面 252。由于第一汇流部件 26 的弯折部的中间区域垂直于电池单体 20 的第一表面 251 和第二表面 252，因此，第一汇流部件 26 在垂直于第一表面 251 和第二表面 252 的方向上占用了最小的空间，进一步提升了电池单体的空间利用率。

[0090] 进一步地，如图 8 所示，中间区域 2633 上可以设置有加强筋 264，以提高第一汇流部件 26 的强度。加强筋 264 例如可以平行于第一方向 X。

[0091] 在一种实现方式中，如图 9 所示，弯折部 263 的朝向电池单体 20 的表面上，设置有绝缘层 265，该绝缘层例如可以是绝缘贴片或者绝缘涂层；或者，在另一种实现方式中，如图 10 所示，弯折部 263 包裹有绝缘材料 266。由于弯折部 263 上设置有绝缘层 265 或者包裹有绝缘材料 266，因此能够避免第一汇流部件 26 与电池单体 20 的第一电极端子 214a 之间的电接触，提高了电池 10 的安全性。

[0092] 在一种实现方式中，如图 11 所示，在第一方向 X，第一凹部 241 的尺寸 H1，大于第一电极端子 214a 的高度 H3 与第一汇流部件 26 的尺寸 H2 之和，从而使电池单

体 20 的第一凹部 241 能够容纳相邻的其他电池单体 20 的第一电极端子 214a 以及第一汇流部件 26。

[0093] 例如，在第一方向 X，电池单体 20 的尺寸 H0（不包括第一电极端子 214a 的高度 H3）与电池单体 20 的第一凹部 241 的尺寸 H2 之间的差值，可以大于或等于 2 mm，

5 即  $H0-H1>2\text{ mm}$ 。这样，在第一方向 X 上，当电池单体 20 在第一凹部 241 对应的位置处的尺寸大于或等于 2 mm 时，能够在满足第一凹部 241 的尺寸需求的情况下，保证电池单体 20 内部的转接部件、塑胶片、电极组件 22 等部件的容纳空间。

[0094] 又例如，如图 12 所示，第一凹部 241 在第一表面 251 上的沿第二方向 Y 的尺寸 L0，大于或等于 12 mm，第二方向 Y 垂直于电池单体 20 的第三表面 253，第三表面 253

10 垂直于第一表面 251 和第二表面 252。

[0095] 在第二方向 Y，由于第一电极端子 214a 及其绝缘包边、电池单体 20 的铆接块 27、以及铆接工具的定位等，都需要预留空间，因此，电池单体 20 的第一凹部 241 在第一表面 251 上的沿第二方向 Y 的尺寸应当设置在合理范围，例如大于或等于 12 mm。

通常，为了保证第一电极端子 214a 的过电流需求，第一电极端子 214a 的直径 D 通常满足  $D\geq 5\text{ mm}$ 。铆接块 27 在第二方向 Y 的单边尺寸例如可以设置为  $L1\geq 2-3\text{ mm}$ ，用于包裹第一电极端子 214a 的绝缘包边的单边厚度例如可以设置为  $L2\geq 0.6\text{ mm}$ ，铆接夹具在定位时的单边间隙例如可以设置为  $L3\geq 1\text{ mm}$ 。因此，第一凹部 241 的沿第二方向 Y 的尺寸 L0，通常需要大于  $5+(2+0.6+1)*2=12.2\text{ mm}$ 。

[0096] 又例如，如图 12 所示，第一凹部 241 在第一表面 251 上的沿第三方向 Z 的尺寸 L4，大于或等于 15 mm，以满足两个第一电极端子 214a 之间的间距、以及每个第一电极端子 214a 的绝缘包边的厚度等需求。

[0097] 在一种实现方式中，如图 13 所示，每个电池单体 20 的第一表面 251 的边缘的第二区域内陷形成第二凹部 242，其中，第一区域位于第一表面 251 在第二方向 Y 上的第一端，第二区域位于第一表面 251 在第二方向 Y 上的第二端。其中，每个电池单体 20 的第二电极端子 214b 凸出设置于该电池单体 20 的第二表面 252，第二电极端子 214b 和第一电极端子 214a 的极性相反。图 13 中的正电极端子 214a 可以和负电极端子 214b 的位置互换，本申请中以第二凹部 242 的对应位置的电极端子为负电极端子 214b 为例进行描述。

[0098] 如图 14 所示，多个电池单体 20 还包括与第二电池单体 202 相邻的第三电池单

体 203，电池 10 中还包括第二汇流部件 27，第二汇流部件 27 用于连接第二电池单体 202 的第二电极端子 214b 和第三电池单体 203 的第二电极端子 214b。类似地，第二汇流部件 27 最终会绕过第三电池单体 203 的平行于第一方向 X 的侧壁，使得第二汇流部件 27 的第一端连接至第二电池单体 202 的第二电极端子 214b，第二汇流部件 27 的第二端连接至第三电池单体 203 的第二电极端子 214b。其中，第二汇流部件 27 的与第二电池单体 202 相连的第一端、以及第二电池单体 202 的第二电极端子 214b，共同容纳于第三电池单体 203 的第二凹部 242 内。

[0099] 应理解，第二凹部 242 和第二汇流部件 27 的具体细节，可以参考前述针对第一凹部 241 和第一汇流部件 26 的相关描述，为了简洁，这里不再赘述。电池单体 20 的第二表面 252 上与第一凹部 241 对应的位置设置有第一电极端子，电池单体 20 的第二表面 252 上与第二凹部 242 对应的位置设置有第二电极端子，第一电极端子和第二电极端子可以分别为正电极端子 214a 和负电极端子 214b，或者，第一电极端子和第二电极端子可以分别为负电极端子 214b 和正电极端子 214a。

[0100] 下面，以第一电池单体 201 和第二电池单体 202 的第一电极端子 214a 之间的连接为例，描述多个电池单体 20 的成组过程。第一电池单体 201 在设置完成后，将第一汇流部件 26 的第一端 261 与第一电池单体 201 的第二表面 252 上对应位置的第一电极端子 214a 焊接在一起；其次，将第二电池单体 202 的第二表面 251 朝向第一电池单体 201 的第一表面堆叠，并使第一电池单体 201 的第一电极端子 214a 容纳于第二电池单体 202 的第一凹部 241 中；接着，将第一汇流部件 26 弯折，绕过第二电池单体 202 的平行于第一方向 X 的侧壁，并将第一汇流部件 26 的第二端 262 与第二电池单体 202 的第一电极端子 214a 焊接在一起。这样，就完成了第一电池单体 201 和第二电池单体 202 的第一电极端子 214a 之间的电连接。类似地，还可以实现相邻的第二电池单体 202 和第三电池单体 203 的第二电极端子 214b 之间的电连接。多个电池单体 20 通过类似的方式成组后，形成电池 10。

[0101] 在一种实现方式中，参见图 15 至图 17，其中图 16 是图 15 所示的电池单体沿 A-A 方向即第二方向 Y 的剖视图，图 17 是图 16 中的区域 B 的局部放大图。电池单体 20 的端盖 212 的与电极组件 22 对应的区域朝向背离壳体 211 的方向凸起，以在端盖 212 朝向壳体 211 的一侧形成凹槽 2121。

[0102] 凹槽 2121 可以在装配电极组件 22 的过程中对电极组件 22 进行定位。进一步

地，端盖 212 的边缘区域与凹槽 2121 之间的轮廓线 2122，用于在焊接壳体 211 与端盖 212 的过程中对焊接轨迹进行定位。

[0103] 可选地，在垂直于第一方向 X 的平面的截面上，凹槽 2121 的尺寸大于或等于电极组件 22 的尺寸，以使电极组件 22 能够容纳于凹槽 2121 内。

5 [0104] 如图 17 所示，凹槽 2121 在第一方向 X 上的深度 R1 例如位于 0.4 mm-3 mm 之间。凹槽 2121 的深度不能过大，以避免影响焊接过程中焊接工具的位置，凹槽 2121 的深度也不能过小，否则无法实现上述功能，因此，设置其深度位于 0.4 至 3 mm 之间为最优。

[0105] 如图 16 所示，轮廓线 2122 与焊接轨迹之间的距离 R2 例如可以大于 0.5 mm，  
10 以留出焊接过程中焊接工具的位置，从而不影响激光焊接镜头的定位需求。

[0106] 可见，在电池单体 20 中，端盖 212 上与电极组件 22 对应的区域朝向背离其壳体 211 的方向凸起，以在端盖 212 朝向壳体 211 的一侧形成凹槽 2121。这样的设计，不仅使凹槽 2121 在装配电极组件 22 的过程中对电极组件 22 进行定位，还使该端盖 212 的边缘区域与该凹槽 2121 之间的轮廓线 2122 能够在焊接壳体 211 与端盖 212 的过程中  
15 对焊接轨迹进行定位。

[0107] 本申请一个实施例还提供了一种用电设备，该用电设备可以包括前述各实施例中的电池 10，以用于为该用电设备提供电能。可选地，用电设备可以为车辆、船舶或航天器。

[0108] 通过在用电设备中设置前述实施例的电池 10，由于电池 10 中的电池单体 20 的  
20 电极端子容纳于相邻电池单体的凹部内，因此节省了空间，提高了空间利用率，便于用电设备的推广和使用。

[0109] 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  
25 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。

# 权 利 要 求 书

1、一种电池单体，其特征在于，包括：

第一表面，所述第一表面的边缘的第一区域内陷形成第一凹部；

5 第二表面，用于设置所述电池单体的第一电极端子，所述第一表面和所述第二表面垂直于第一方向；

第一电极端子，所述第一电极端子在所述第一方向上凸出设置于所述第二表面，并且与所述第一凹部正对；

10 其中，在所述第一方向，所述第一凹部的深度大于所述第一电极端子的高度，所述第一凹部在所述第一表面上的投影面积大于所述第一电极端子在所述第一表面上的投影面积。

2、根据权利要求 1 所述的电池单体，其特征在于，在所述第一方向，所述电池单体的尺寸，与所述电池单体的所述第一凹部的尺寸之差，大于或等于 2 毫米。

15 3、根据权利要求 1 或 2 所述的电池单体，其特征在于，所述第一凹部在所述第一表面上的沿第二方向的尺寸，大于或等于 12 毫米，所述第二方向垂直于所述电池单体的第三表面，所述第三表面垂直于所述第一表面和所述第二表面。

4、根据权利要求 3 所述的电池单体，其特征在于，所述第一凹部在所述第一表面上的沿第三方向的尺寸，大于或等于 15 毫米，所述第三方向垂直于所述第一方向和所述第二方向。

20 5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的电池单体，其特征在于，所述电池单体包括壳体和端盖，所述壳体用于容纳所述电池单体的电极组件，所述端盖盖合所述壳体，以将所述电极组件封闭于所述壳体内，所述壳体的底壁形成所述电池单体的所述第一表面，所述端盖形成所述电池单体的所述第二表面。

25 6、根据权利要求 5 所述的电池单体，其特征在于，所述端盖的与所述电极组件对应的区域朝向背离所述壳体的方向凸起，以在所述端盖朝向所述壳体的一侧形成凹槽。

7、根据权利要求 6 所述的电池单体，其特征在于，所述凹槽用于在装配所述电极组件的过程中对所述电极组件进行定位。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的电池单体，其特征在于，所述端盖的边缘区域与所

述凹槽之间的轮廓线，用于在焊接所述壳体与所述端盖的过程中对焊接轨迹进行定位。

9、根据权利要求 6 至 8 中任一项所述的电池单体，其特征在于，所述凹槽的深度位于 0.4 毫米至 3 毫米之间。

5        10、根据权利要求 8 所述的电池单体，其特征在于，所述轮廓线与所述焊接轨迹之间的距离大于 0.5 毫米。

11、根据权利要求 6 至 10 中任一项所述的电池单体，其特征在于，在垂直于所述第一方向的平面的截面上，所述凹槽的尺寸大于或等于所述电极组件的尺寸。

10        12、根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的电池单体，其特征在于，所述第一表面的边缘的第二区域内陷形成第二凹部，所述第一区域位于所述第一表面在第二方向上的第一端，所述第二区域位于所述第一表面在所述第二方向上的第二端，所述电池单体的第二电极端子在所述第一方向上凸出设置于所述电池单体的第二表面，并且与所述第二凹部正对，所述第二电极端子和所述第一电极端子的极性相反，

15        其中，在所述第一方向上，所述第二凹部的深度大于所述第二电极端子的高度，所述第二凹部在所述第一表面上的投影面积大于所述第二电极端子在所述第一表面上的投影面积。

13、一种电池，其中，包括：根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的电池单体。

14、一种用电设备，其中，包括：根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的电池单体，所述电池单体用于提供电能。

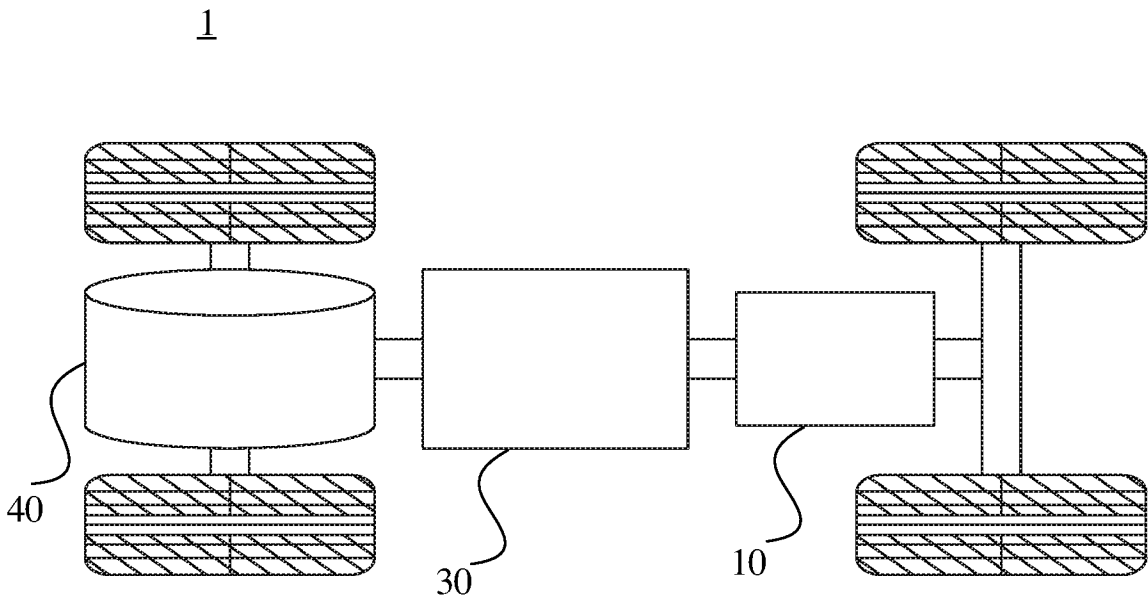


图 1

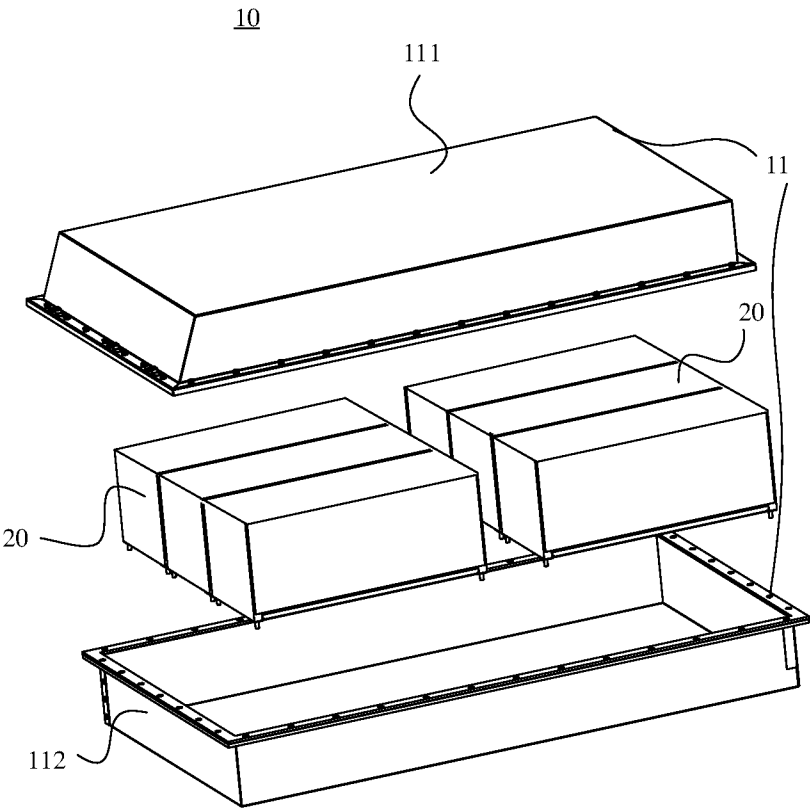


图 2

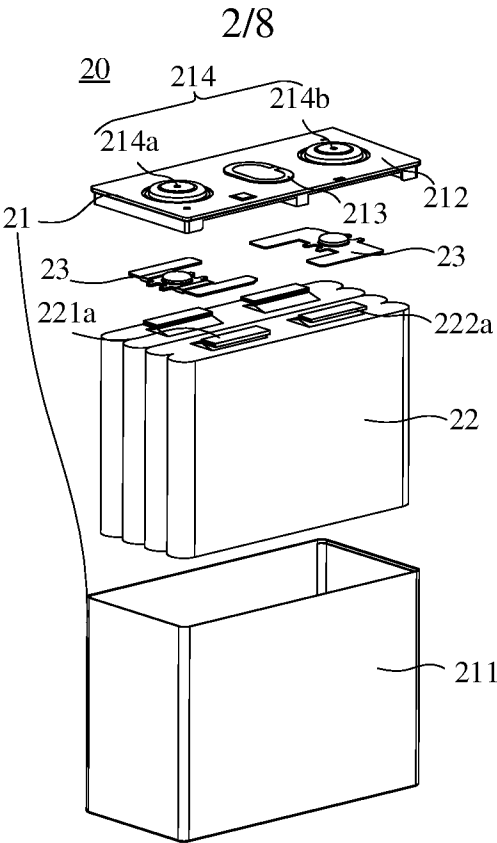


图 3

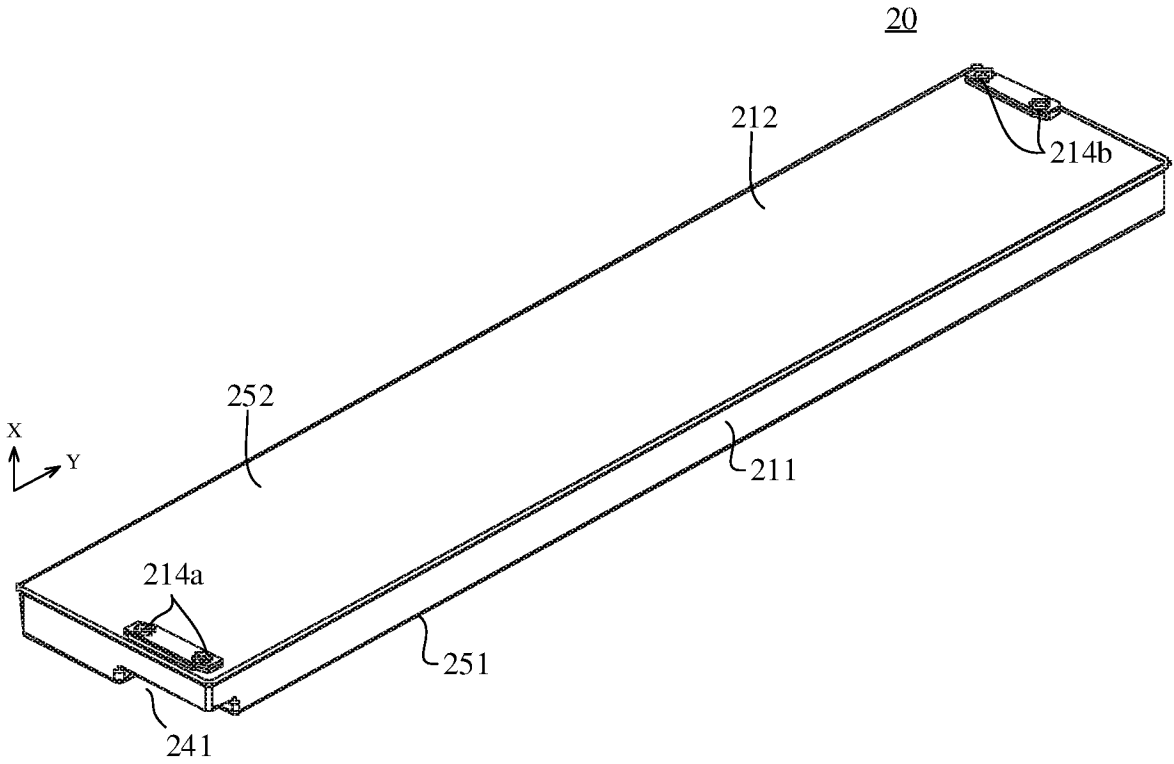


图 4

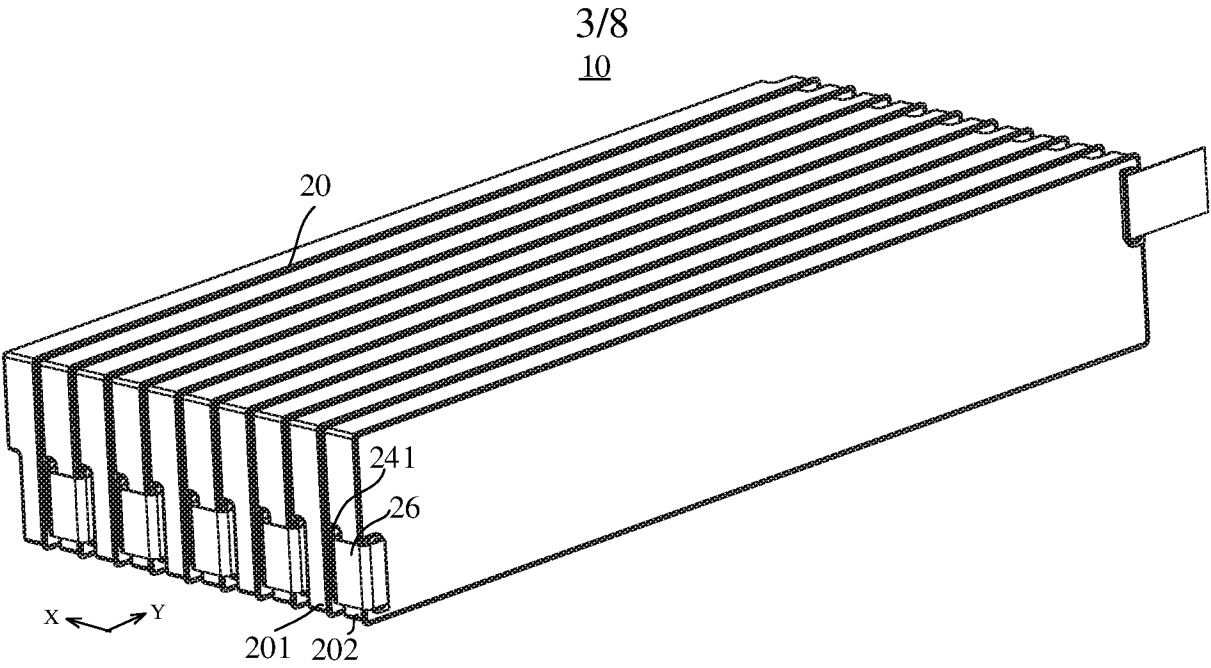


图 5

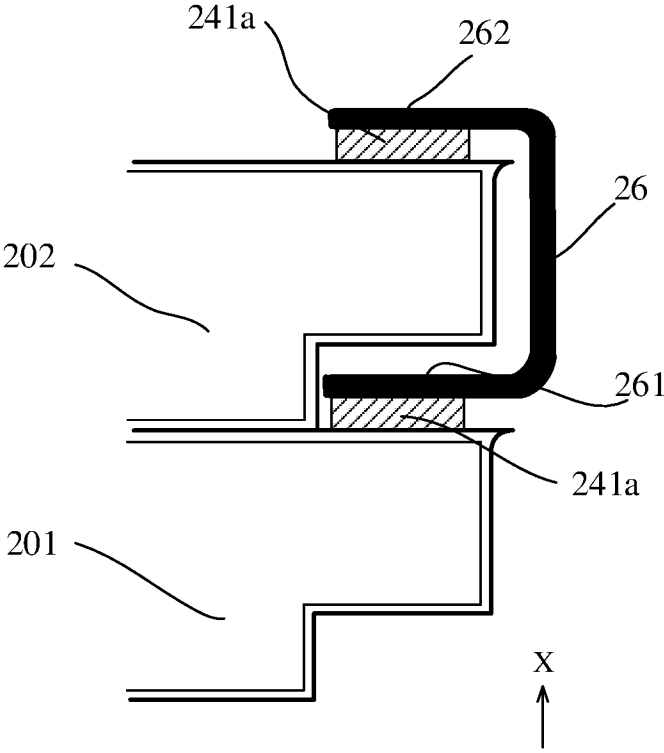


图 6

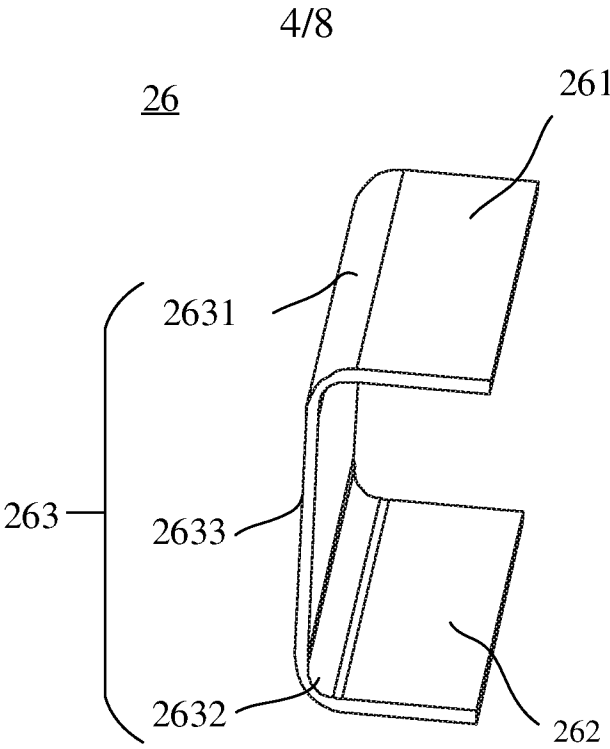


图 7

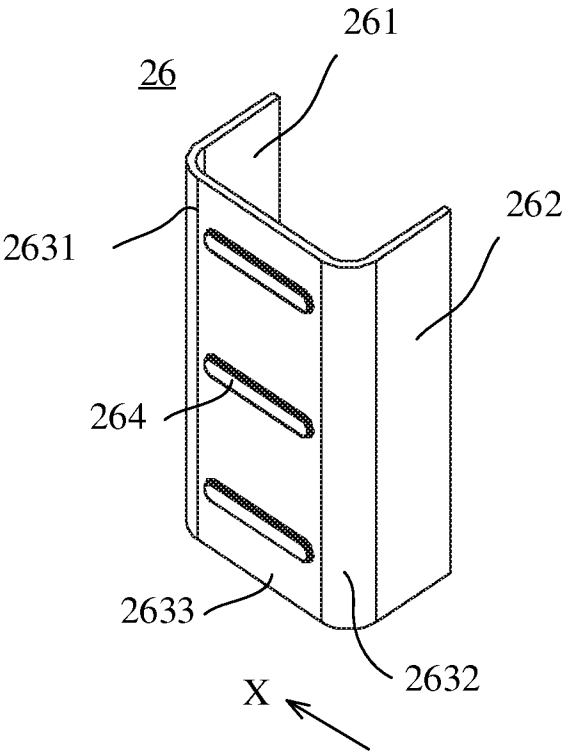


图 8

5/8

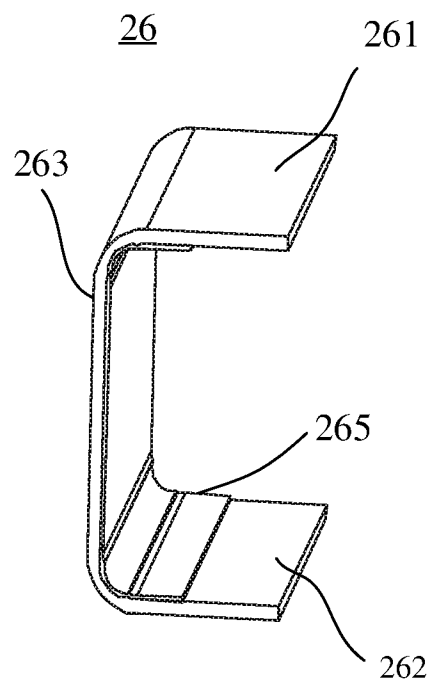


图 9

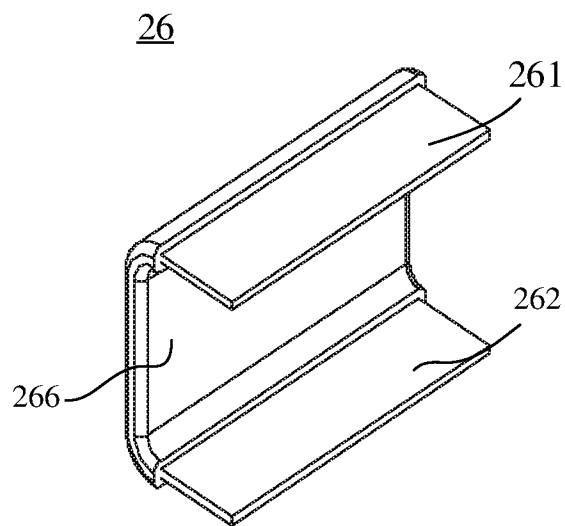


图 10

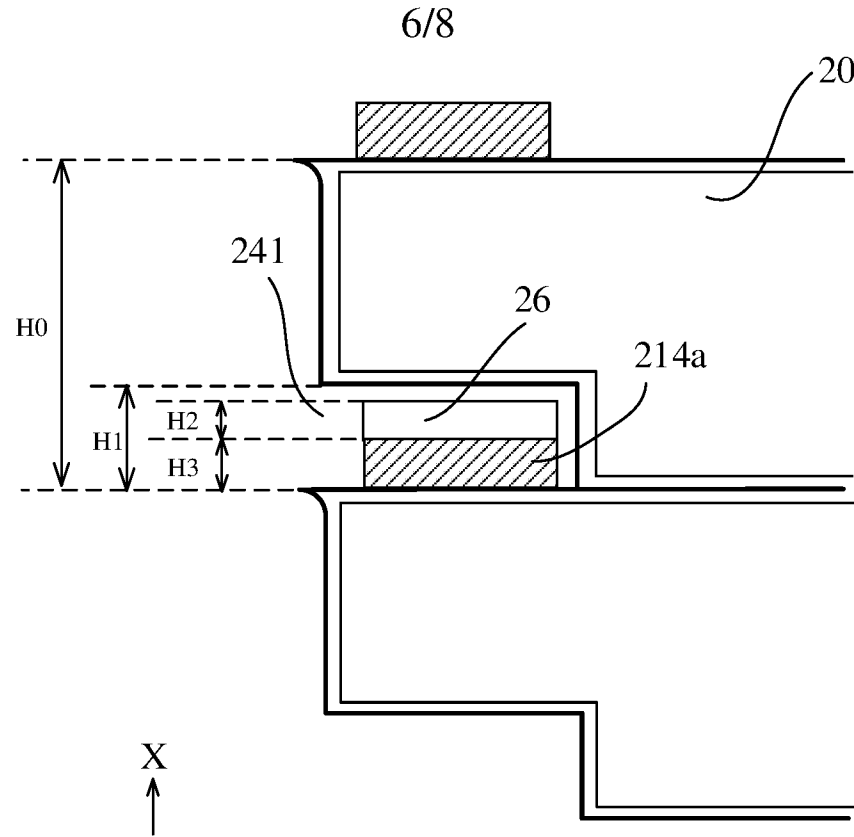


图 11

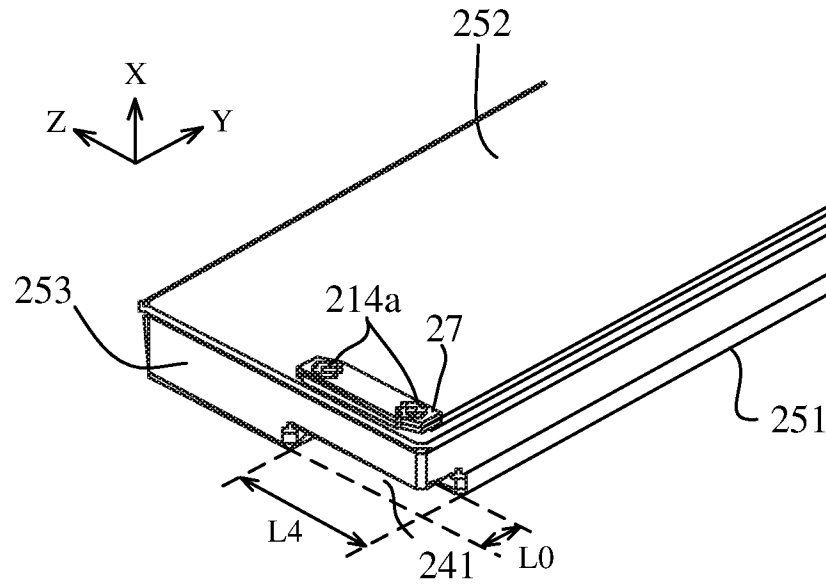


图 12

7/8

20

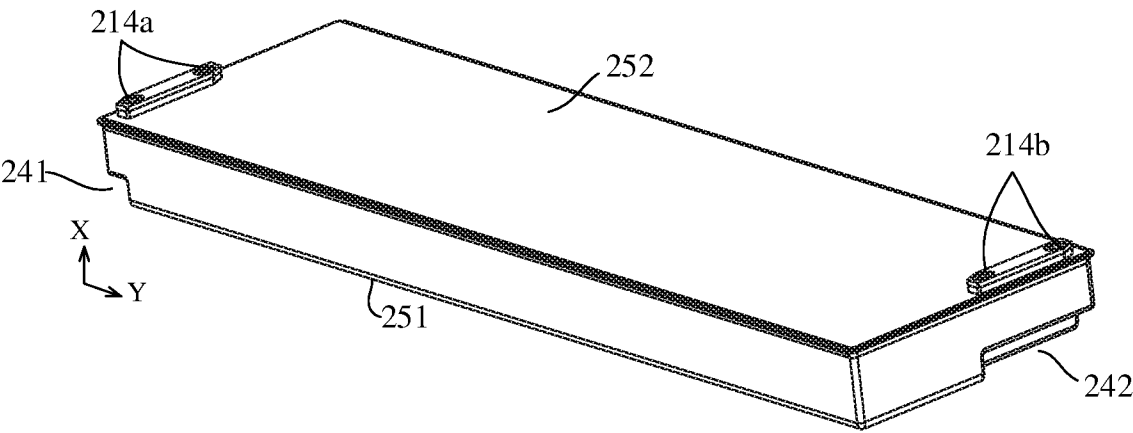


图 13

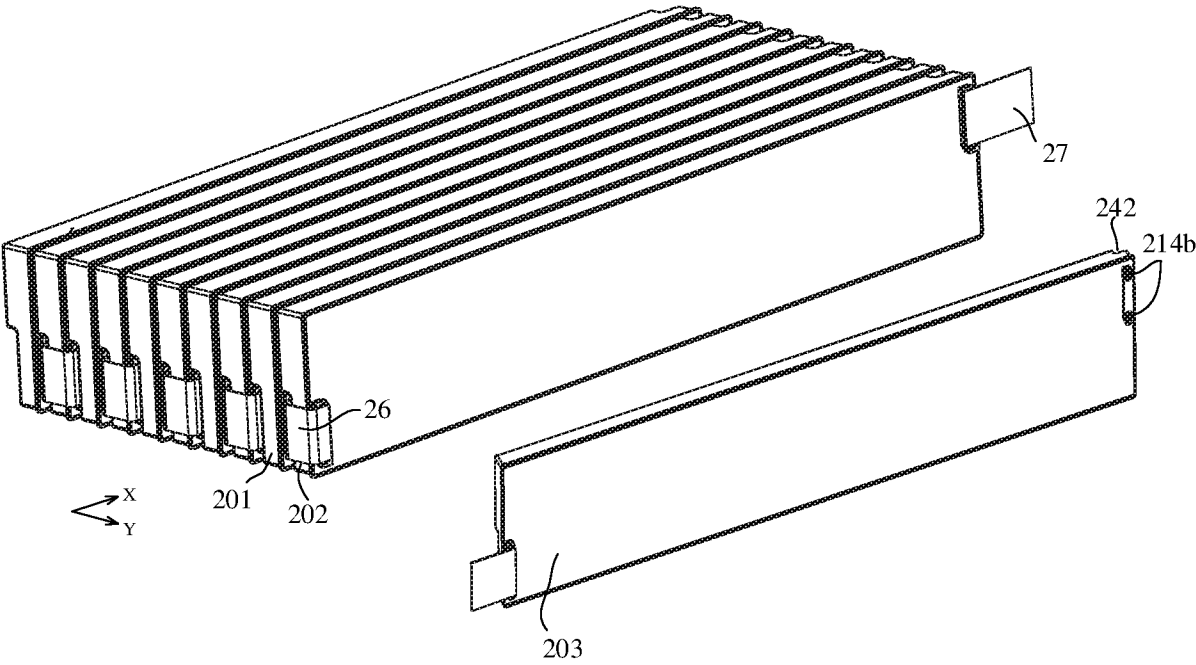


图 14

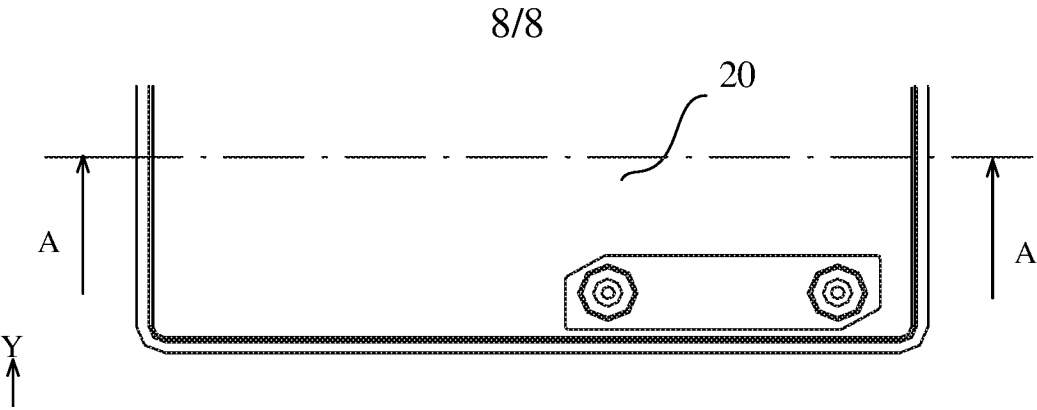


图 15

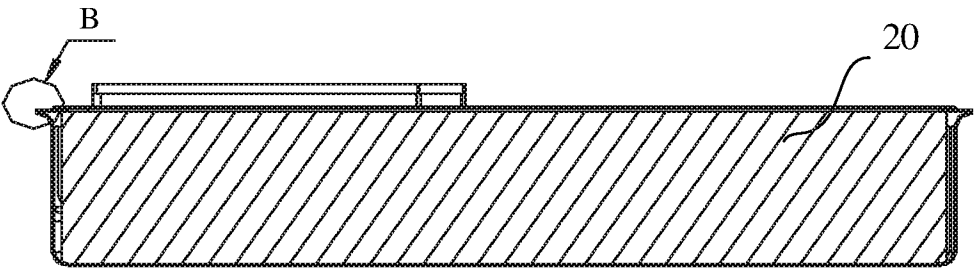


图 16

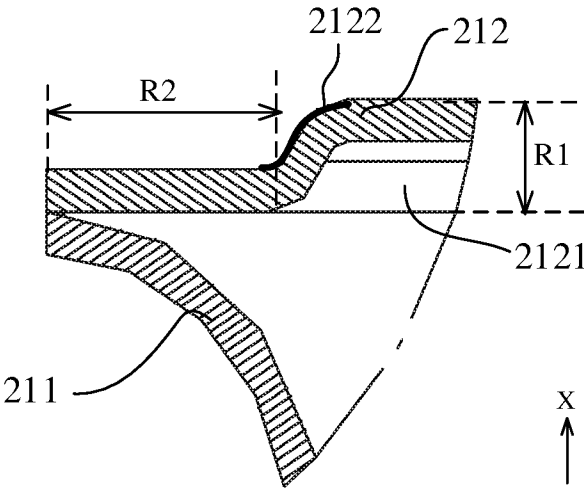


图 17

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/119817

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01M 50/102(2021.01)i; H01M 50/547(2021.01)i; H01M 50/148(2021.01)i; H01M 50/249(2021.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

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)

CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 电池, 单体, 电芯, 凹, 槽, 容纳, 端子, 引出端, 盖, 凸, 突, 焊接, 定位, 迹线, cell, recess, groove, tank, slot, convex, protrude, solder

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 216250906 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.)<br>08 April 2022 (2022-04-08)<br>description, paragraphs [0079]-[0108], and figures 1-17   | 1-14                  |
| PX        | CN 216085053 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.)<br>18 March 2022 (2022-03-18)<br>description, paragraphs [0091]-[0119], and figures 1-17   | 1-14                  |
| X         | CN 204793007 U (BLUEBANK COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18<br>November 2015 (2015-11-18)<br>description, paragraphs [0022]-[0031], and figures 1-10     | 1-7, 11-14            |
| Y         | CN 204793007 U (BLUEBANK COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18<br>November 2015 (2015-11-18)<br>description, paragraphs [0022]-[0031], and figures 1-10     | 8-10,                 |
| Y         | CN 208240733 U (TIANJIN PLANNANO ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 14<br>December 2018 (2018-12-14)<br>description, paragraphs [0012]-[0017], and figure 1 | 8-10                  |
| A         | CN 201927662 U (LIU YUERONG) 10 August 2011 (2011-08-10)<br>entire document                                                                                  | 1-14                  |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

08 November 2022

Date of mailing of the international search report

28 November 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/119817

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | KR 20160056073 A (LG CHEMICAL LTD.) 19 May 2016 (2016-05-19)<br>entire document    | 1-14                  |
| <hr/>     |                                                                                    |                       |

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

International application No.

**PCT/CN2022/119817**

| Patent document<br>cited in search report |             |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| CN                                        | 216250906   | U | 08 April 2022                        | None                    |                                      |
| CN                                        | 216085053   | U | 18 March 2022                        | None                    |                                      |
| CN                                        | 204793007   | U | 18 November 2015                     | None                    |                                      |
| CN                                        | 208240733   | U | 14 December 2018                     | None                    |                                      |
| CN                                        | 201927662   | U | 10 August 2011                       | None                    |                                      |
| KR                                        | 20160056073 | A | 19 May 2016                          | KR 101814789 B1         | 30 January 2018                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/119817

## A. 主题的分类

H01M 50/102(2021.01)i; H01M 50/547(2021.01)i; H01M 50/148(2021.01)i; H01M 50/249(2021.01)i

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

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 电池, 单体, 电芯, 凹, 槽, 容纳, 端子, 引出端, 盖, 凸, 突, 焊接, 定位, 迹线, cell, recess, groove, tank, slot, convex, protrude, solder

## 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   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PX   | CN 216250906 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年4月8日 (2022 - 04 - 08)<br>说明书第[0079]-[0108]段, 附图1-17  | 1-14      |
| PX   | CN 216085053 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年3月18日 (2022 - 03 - 18)<br>说明书第[0091]-[0119]段, 附图1-17 | 1-14      |
| X    | CN 204793007 U (重庆蓝岸通讯技术有限公司) 2015年11月18日 (2015 - 11 - 18)<br>说明书第[0022]-[0031]段, 附图1-10   | 1-7、11-14 |
| Y    | CN 204793007 U (重庆蓝岸通讯技术有限公司) 2015年11月18日 (2015 - 11 - 18)<br>说明书第[0022]-[0031]段, 附图1-10   | 8-10      |
| Y    | CN 208240733 U (天津普兰能源科技有限公司 等) 2018年12月14日 (2018 - 12 - 14)<br>说明书第[0012]-[0017]段, 附图1    | 8-10      |
| A    | CN 201927662 U (刘粤荣) 2011年8月10日 (2011 - 08 - 10)<br>全文                                     | 1-14      |
| A    | KR 20160056073 A (LG CHEMICAL LTD) 2016年5月19日 (2016 - 05 - 19)<br>全文                       | 1-14      |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 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

国际检索实际完成的日期

2022年11月8日

国际检索报告邮寄日期

2022年11月28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

刘上贤

电话号码 (86-512)-88997617

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/119817

| 检索报告引用的专利文件 |             |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利            | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-------------|---|----------------|-----------------|----------------|
| CN          | 216250906   | U | 2022年4月8日      | 无               |                |
| CN          | 216085053   | U | 2022年3月18日     | 无               |                |
| CN          | 204793007   | U | 2015年11月18日    | 无               |                |
| CN          | 208240733   | U | 2018年12月14日    | 无               |                |
| CN          | 201927662   | U | 2011年8月10日     | 无               |                |
| KR          | 20160056073 | A | 2016年5月19日     | KR 101814789 B1 | 2018年1月30日     |