(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
2025 年 1 月 9 日 (09.01.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/007435 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/244 (2021.01) *H01M 50/204* (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/122614

(22) 国际申请日: 2023 年 9 月 28 日 (28.09.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202321767826.1 2023年7月6日 (06.07.2023) 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: 吴凯 (**WU, Kai**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 勾雪 (**GOU, Xue**); 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责任公司 (**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, 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, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) **Title:** END PLATE OF BATTERY MODULE, BATTERY MODULE, BATTERY AND ELECTRIC DEVICE

(54) 发明名称: 电池模块的端板、电池模块、电池及用电装置

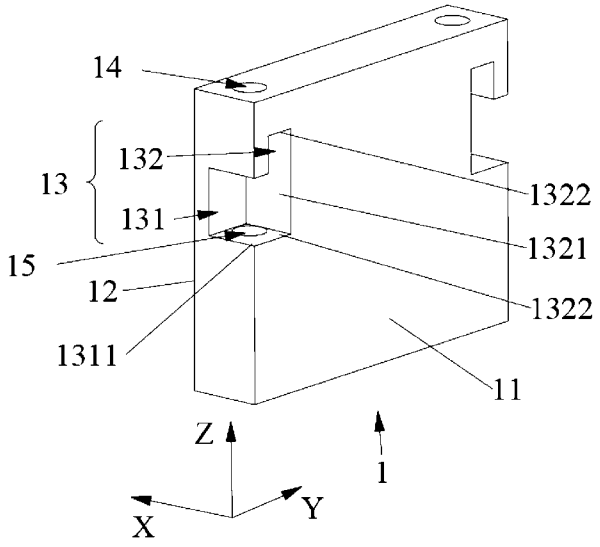


图 4

(57) **Abstract:** Provided in the present application are an end plate of a battery module, a battery module, a battery and an electric device. The end plate is provided with a first end surface and a second end surface which are oppositely arranged in a first direction, wherein the first end surface is configured to face away from a cell of the battery, and the second end surface is configured to face the cell thereof; the end plate is provided with a groove recessed in the first end surface, a second groove body of the groove is located on one side of a first groove body in a second direction, and the size of the second groove body in a third direction is greater than the size of the first groove body in the third direction, such that the groove is L shaped; and an external lifting tool, such as a lifting hook, can enter the second groove body via the first groove body to lift the end plate, and can also be disengaged from contact with the end plate by means of the first groove body, such that the space outside the end plate that is occupied by the lifting tool is reduced, thereby reducing the occupied space during assembly of the battery, facilitating more convenient assembly of the battery, and facilitating an

WO 2025/007435 A1

[见续页]

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

improvement in the production efficiency of the battery.

(57) 摘要: 本申请提供了一种电池模块的端板、电池模块、电池及用电装置，该端板设有沿第一方向相对设置的第一端面和第二端面，第一端面被配置为背离电池的电池单体，第二端面被配置为面向电池单体；端板设置有于第一端面凹陷的凹槽，凹槽中的第二槽体位于第一槽体沿第二方向的一侧且第二槽体沿第三方向的尺寸大于第一槽体沿第三方向的尺寸，使得凹槽呈L形，外部的吊钩等吊具能够经由第一槽体进入第二槽体对该端板起吊，还能够经由第一槽体脱开与端板的接触，减小了吊具对端板外的空间的占用，从而减小电池组装时占用的空间，使得电池组装更加便利，有利于提高电池的生产效率。

电池模块的端板、电池模块、电池及用电装置

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求享有于 2023 年 07 月 06 日提交的名称为“电池模块的端板、电池模块、电池及用电装置”的中国专利申请 202321767826.1 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电池技术领域，特别涉及一种电池模块的端板、电池模块、电池及用电装置。

背景技术

[0003] 电池具有比能量高、功率密度高等优点，其广泛用于电子设备以及交通工具中，例如手机、笔记本电脑、电瓶车、电动汽车、电动飞机、电动轮船和电动工具等等。

[0004] 随着电池在各个领域应用范围的不断扩大，市场上对电池的需求量也在不断增加。如何提高电池的生产效率越来越受到本领域技术人员的关注。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题，本申请提供一种电池模块的端板、电池模块、电池及用电装置，该电池模块的端板能够减小电池组装时占用的空间，使电池组装更加便利。

[0006] 第一方面，本申请的一些实施例提供一种电池模块的端板，该端板

设有沿第一方向相对设置的第一端面和第二端面，第一端面被配置为背离电池的电池单体，第二端面被配置为面向电池单体；端板设置有于第一端面凹陷的凹槽，凹槽包括连通的第一槽体和第二槽体，第二槽体位于第一槽体沿第二方向的一侧，第二槽体沿第三方向的尺寸大于第一槽体沿第三方向的尺寸，第一方向、第二方向以及第三方向两两垂直。

[0007] 通过上述结构，端板上的凹槽呈 L 形，外部的吊钩等吊具能够经由第一槽体进入第二槽体对该端板起吊，还能够经由第一槽体脱开与端板的接触，减小了吊具对端板外的空间的占用，从而减小电池组装时占用的空间，使得电池组装更加便利，有利于提高电池的生产效率。

[0008] 根据本申请一些实施例所提供的电池模块的端板，第一槽体延伸至端板沿第二方向的边缘并形成开口，使得第一槽体沿第二方向通过开口与端板外部连通，使得吊钩等吊具能够通过沿第二方向移动从外部进入凹槽，使得吊钩等吊具与该端板的连接方便。

[0009] 根据本申请一些实施例所提供的电池模块的端板，在第二方向上，第二槽体与端板的边缘间隔设置，第二槽体与端板的边缘之间形成限位结构，限位结构能够对进入第二槽体中的吊钩等吊具进行限位，减小第二槽体中的吊钩等吊具在第二方向上的移动，提高吊钩等吊具与端板连接的稳定性。

[0010] 根据本申请一些实施例所提供的电池模块的端板，第二槽体的槽面包括第一底面和两个第一侧面，第一底面沿第二方向面向第一槽体，两个第一侧面沿第三方向间隔设置并连接于第一底面的两端。

[0011] 根据本申请一些实施例所提供的电池模块的端板，第一槽体沿第三方向的一端设置有第二侧面，第一侧面和第二侧面共面，从而使第一槽体连通于第二槽体在第三方向的一端。

[0012] 根据本申请一些实施例所提供的电池模块的端板，端板设有第一定位孔，第一定位孔与凹槽连通，其用于将吊钩等吊具与端板进行定位。

[0013] 根据本申请一些实施例所提供的电池模块的端板，第一定位孔连通于第二槽体并沿第三方向延伸，连接件能够通过第一定位孔方便地与位于第二槽体中的吊具连接。

[0014] 根据本申请一些实施例所提供的电池模块的端板，端板设有第二定位孔，第二定位孔设置于凹槽的内壁上并与第一定位孔对应，使得连接件穿过第一定位孔连接于吊具后，还能穿设于第二定位孔，有利于提高吊具与端板的连接稳定性。

[0015] 根据本申请一些实施例所提供的电池模块的端板，第二定位孔为盲孔。

[0016] 根据本申请一些实施例所提供的电池模块的端板，第一定位孔和第二定位孔分别位于两个第一侧面，使得位于第二槽体中的吊具能够被与第一定位孔和第二定位孔连接的连接件连接。

[0017] 第二方面，本申请的一些实施例提供一种电池模块，该电池模块包括多个电池单体，和两个上述任一技术方案的电池模块的端板，两个端板沿第一方向间隔设置；多个电池单体堆叠于两个端板之间。

[0018] 第二方面，本申请的一些实施例提供一种电池，该电池包括箱体和上述技术方案的电池模块，电池模块设置于箱体的容纳空间中。

[0019] 第三方面，本申请的一些实施例提供一种用电装置，该用电装置包括上述技术方案所提供的电池，电池用于提供电能。

[0020] 本公开的实施例提供的技术方案至少带来以下有益效果：

[0021] 本申请提供了一种电池模块的端板，该端板设有沿第一方向相对设

置的第一端面和第二端面，第一端面被配置为背离电池的电池单体，第二端面被配置为面向电池单体；端板设置有于第一端面凹陷的凹槽，凹槽中的第二槽体位于第一槽体沿第二方向的一侧且第二槽体沿第三方向的尺寸大于第一槽体沿第三方向的尺寸，使得凹槽呈 L 形，外部的吊钩等吊具能够经由第一槽体进入第二槽体对该端板起吊，还能够经由第一槽体脱开与端板的接触，减小了吊具对端板外的空间的占用，从而减小电池组装时占用的空间，使得电池组装更加便利，有利于提高电池的生产效率。

[0022] 上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0023] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

[0024] 图 1 为本申请一些实施例所提供的车辆的结构示意图；

[0025] 图 2 为本申请一些实施例所提供的电池的拆分图；

[0026] 图 3 为本申请一些实施例所提供的电池模块的拆分图；

[0027] 图 4 为本申请一些实施例所提供的电池模块的端板的结构示意图。

[0028] 具体实施方式中的附图标号如下：

[0029] 1、端板；11、第一端面；12、第二端面；13、凹槽；131、第一槽体；1311、第二侧面；132、第二槽体；1321、第一底面；1322、第一侧面；14、第一定位孔；15、第二定位孔；10、箱体；101、第一箱体；102、第二箱体；20、电池模块；201、电池单体；1000、车辆；100、电

池；200、控制器；300、马达；X、第一方向；Y、第二方向；Z、第三方向。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0031] 需要注意的是，除非另有说明，本申请实施例使用的技术术语或者科学术语应当为本申请实施例所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0032] 在本申请实施例的描述中，技术术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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，仅是为了便于描述本申请实施例和简化描述，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实施例的限制。

[0033] 此外，技术术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；也可以是机械连接，也可以是电连接；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或两个元件的相互作用关系。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实施例中的具体含义。

[0035] 在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第

二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 目前，从市场形势的发展来看，电池的应用越加广泛。电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统，而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具，以及军事装备和航空航天等多个领域。本申请的实施例所提到的电池包括一个或多个电池模块，电池模块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。

[0037] 电池单体可以为二次电池单体，二次电池单体是指在电池单体放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池单体。

[0038] 电池单体可以为锂离子电池单体、钠离子电池单体、钠锂离子电池单体、锂金属电池单体、钠金属电池单体、锂硫电池单体、镁离子电池单体、镍氢电池单体、镍镉电池单体、铅蓄电池单体等。

[0039] 随着电池在各行各业使用范围的不断增大，市场上对电池的需求量也在不断增加。如何使电池生产的更加便利以提高电池的生产效率越来越受到本领域技术人员的关注。

[0040] 为了提高电池生产的便利性，本申请的实施例提供一种电池模块的端板，该端板设有沿第一方向相对设置的第一端面和第二端面，第一端面被配置为背离电池的电池单体，第二端面被配置为面向电池单体；端板设置有于第一端面凹陷的凹槽，凹槽中的第二槽体位于第一槽体沿第二方向的一侧且第二槽体沿第三方向的尺寸大于第一槽体沿第三方向的尺寸，使得凹槽呈 L 形，外部的吊钩等吊具能够经由第一槽体进入第二槽体对该端板起吊，还能够经由第一槽体脱开与端板的接触，减小了吊具对端板外的空间的占用，从而减小电池组装时占用的空间，使得电池组装更加便利，有利于提高电池的生产效率。

[0041] 本申请实施例描述的端板适用于电池模块、电池以及使用电池的用

电装置。该端板可以用于电池中控制电池单体的膨胀，也可以为线束等其他零件提供安装点位。该端板可以但不限于用于电池，还可以用于车辆、飞机、轮船、电子设备、电动工具等产品中用于限位或提供安装点位。

[0042] 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。

[0043] 以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例的一种用电装置为车辆 1000 为例进行说明。

[0044] 请参照图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的车辆 1000 的结构示意图。车辆 1000 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 1000 的内部设置有电池 100，电池 100 可以设置在车辆 1000 的底部或头部或尾部。电池 100 可以用于车辆 1000 的供电，例如，电池 100 可以作为车辆 1000 的操作电源。车辆 1000 还可以包括控制器 200 和马达 300，控制器 200 用来控制电池 100 为马达 300 供电，例如，用于车辆 1000 的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0045] 在本申请一些实施例中，电池 100 不仅可以作为车辆 1000 的操作电源，还可以作为车辆 1000 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆 1000 提供驱动动力。

[0046] 请参照图 2，图 2 为本申请一些实施例提供的电池 100 的爆炸图。电池 100 包括箱体 10 和电池模块 20，电池模块 20 容纳于箱体 10 内。其中，箱体 10 用于为电池模块 20 提供容纳空间。电池 100 中的电池模块 20 可以是多个，多个电池模块 20 之间可串联或并联或混联，混联是指多个

电池模块 20 中既有串联又有并联。其中，如图 3 所示，电池模块 20 可以包括多个电池单体 201 之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体 201 中既有串联又有并联，多个电池单体 201 堆叠于两个端板 1 之间，两个端板 1 能够将多个电池单体 201 夹紧以控制电池单体 201 的膨胀。

[0047] 箱体 10 可以包括第一箱体 101 和第二箱体 102，第一箱体 101 与第二箱体 102 相互盖合，以限定出用于容纳电池单体 201 的放置空间。第一箱体 101 和第二箱体 102 可以是多种形状，比如，长方体、圆柱体等。第一箱体 101 可以是一侧开放的空心结构，第二箱体 102 也可以是一侧开放的空心结构，第二箱体 102 的开放侧盖合于第一箱体 101 的开放侧，则形成具有放置空间的箱体 10。

[0048] 电池 100 还可以包括其他结构，例如，该电池 100 还可以包括汇流部件，用于实现多个电池单体 201 之间的电连接。

[0049] 其中，每个电池单体 201 可以为二次电池或一次电池；还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池，但不局限于此。电池单体 201 可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。

[0050] 本申请的一些实施例提供一种电池模块 20 的端板 1，如图 4 所示，该端板 1 设有沿第一方向 X 相对设置的第一端面 11 和第二端面 12，第一端面 11 被配置为背离电池 100 的电池单体 201，第二端面 12 被配置为面向电池单体 201；端板 1 设置有于第一端面 11 凹陷的凹槽 13 ，凹槽 13 包括连通的第一槽体 131 和第二槽体 132，第二槽体 132 位于第一槽体 131 沿第二方向 Y 的一侧，第二槽体 132 沿第三方向 Z 的尺寸大于第一槽体 131 沿第三方向 Z 的尺寸，第一方向 X、第二方向 Y 以及第三方向 Z 两两垂直。

[0051] 第一端面 11 和第二端面 12 可以是端板 1 上的两个相对间隔设置的壁面，两者沿着第一方向 X 间隔设置，其中第一方向 X 可以为端板 1 的厚度方向。其中，第一端面 11 可以配置为端板 1 中背离电池 100 中电池单体 201 的壁面，第二端面 12 可以配置为端板 1 中面向电池单体 201 的壁面。示例性地，第一端面 11 和第二端面 12 可以配置为平行间隔设置，使得端板 1 的厚度均匀。

[0052] 凹槽 13 可以是设置于端板 1 上的槽状结构，其可以用于装入吊钩等吊具，使得吊钩等吊具能够通过起吊端板 1 对电池模块 20 进行起吊。凹槽 13 通过在第一端面 11 凹陷形成，使得外部的吊钩等吊具能够从端板 1 背离电池单体 201 的一侧（电池模块 20 的外侧）进入凹槽 13，以使吊钩等吊具与端板 1 连接。示例性地，凹槽 13 可以随端板 1 采用铸造等一体成型的加工方法制成，使得端板 1 能够进行整体同步制造，不仅使得端板 1 的加工制造方便，还使得端板 1 的整体结构具有良好的强度；凹槽 13 还可以采用铣削等机械加工的方法，通过对端板 1 进行加工制成，使得该端板 1 具有较低的加工难度和加工成本。

[0053] 第一槽体 131 和第二槽体 132 分别是凹槽 13 的部分结构，两者相互连通共同形成凹槽 13。其中，第二槽体 132 设置于第一槽体 131 沿第二方向 Y 的一侧，使得吊钩等吊具能够从第一槽体 131 中沿第二方向 Y 移动进入第二槽体 132，使得吊钩等吊具能够方便地连接于端板 1。

[0054] 第二槽体 132 沿第三方向 Z 的尺寸大于第一槽体 131 沿第三方向 Z 的尺寸可以是，第二槽体 132 在第三方向 Z 上的长度大于第一槽体 131 在第三方向 Z 上的长度，这使得凹槽 13 整体呈 L 形，使得吊钩等吊具从第一槽体 131 移动进入第二槽体 132 中后，能够被壁面限制于第二槽体 132 凸出于第一槽体 131 的部分，使得吊钩等吊具能够吊运端板 1 及其所在的电池模块 20。

[0055] 其中，第一方向 X、第二方向 Y 以及第三方向 Z 设置为两两垂直，便于该端板 1 中的结构进行设置。

[0056] 在上述结构中，凹槽 13 中的第二槽体 132 位于第一槽体 131 沿第二方向 Y 的一侧且第二槽体 132 沿第三方向 Z 的尺寸大于第一槽体 131 沿第三方向 Z 的尺寸，使得凹槽 13 呈 L 形，外部的吊钩等吊具能够经由第一槽体 131 进入第二槽体 132 对该端板 1 起吊，还能够经由第一槽体 131 脱开与端板 1 的接触，减小了吊具对端板 1 外的空间的占用，从而减小电池 100 组装时占用的空间，使得电池 100 组装更加便利，有利于提高电池 100 的生产效率。

[0057] 在一些实施例中，第一槽体 131 延伸至端板 1 沿第二方向 Y 的边缘

并形成开口。

[0058] 通过将第一槽体 131 延伸至端板 1 沿第二方向 Y 的边缘，使得第一槽体 131 沿第二方向 Y 通过开口与端板 1 外部连通，使得吊钩等吊具能够通过沿第二方向 Y 移动从外部进入凹槽 13，使得吊钩等吊具与该端板 1 的连接方便。

[0059] 在一些实施例中，开口可以设有倒角，倒角具有导向作用，使得吊钩等吊具能够方便地从开口进入凹槽 13。

[0060] 在一些实施例中，在第二方向 Y 上，第二槽体 132 与端板 1 的边缘间隔设置，第二槽体 132 与端板 1 的边缘之间形成限位结构。

[0061] 限位结构可以为端板 1 上设置的结构，其用于对吊钩等吊具进行限位。第二槽体 132 在第二方向 Y 上与端板 1 的边缘间隔设置，第二槽体 132 与端板 1 的边缘之间形成限位结构，限位结构能够对进入第二槽体 132 中的吊钩等吊具进行限位，减小第二槽体 132 中的吊钩等吊具在第二方向 Y 上的移动，提高吊钩等吊具与端板 1 连接的稳定性。

[0062] 在一些实施例中，第二槽体 132 的槽面包括第一底面 1321 和两个第一侧面 1322，第一底面 1321 沿第二方向 Y 面向第一槽体 131，两个第一侧面 1322 沿第三方向 Z 间隔设置并连接于第一底面 1321 的两端。

[0063] 第一底面 1321 和第一侧面 1322 均可以是第二槽体 132 的内壁面。其中，第一底面 1321 可以为第二槽体 132 中在第二方向 Y 上朝向第一槽体 131 的内壁面，两个第一侧面 1322 为第一槽体 131 中在第三方向 Z 上间隔设置并连接于第一底面 1321 两端的内壁面。通过使第一底面 1321 在第二方向 Y 上朝向第一槽体 131 设置，使得第一槽体 131 与第二槽体 132 之间的定位布置方便。

[0064] 在一些实施例中，第一槽体 131 沿第三方向 Z 的一端设置有第二侧面 1311，第一侧面 1322 和第二侧面 1311 共面。

[0065] 第二侧面 1311 可以是第一槽体 131 中设置在第三方向 Z 的一端的内壁面。通过将第二侧面 1311 与第一侧面 1322 共面设置，使得第一槽体 131 和第二槽体 132 在第三方向 Z 的一端的内壁面共面，从而使第一槽体 131 连通于第二槽体 132 在第三方向 Z 的一端，使得第一槽体 131 和第二

槽体 132 形成的凹槽 13 呈 L 形。

[0066] 在一些实施例中，端板 1 设有第一定位孔 14，第一定位孔 14 与凹槽 13 连通。

[0067] 第一定位孔 14 可以是端板 1 上设置的孔状结构，其用于将吊钩等吊具与端板 1 进行定位。第一定位孔 14 可以用于穿设定位销、连接螺栓等连接件，通过将第一定位孔 14 与凹槽 13 连通，使得穿过第一定位孔 14 的连接件能够与位于凹槽 13 中的吊具连接，实现吊具与端板 1 的相对定位，有利于提高吊具吊运端板 1 时的稳定性。

[0068] 在一些实施例中，第一定位孔 14 连通于第二槽体 132 并沿第三方向 Z 延伸。

[0069] 通过使第一定位孔 14 连通于第二槽体 132 并沿第三方向 Z 延伸，使得端板 1 之外的连接件能够通过第一定位孔 14 沿第三方向 Z 插入第二槽体 132 中，使得连接件能够方便地与位于第二槽体 132 中的吊具连接。

[0070] 在一些实施例中，端板 1 设有第二定位孔 15，第二定位孔 15 设置于凹槽 13 的内壁上并与第一定位孔 14 对应。

[0071] 第二定位孔 15 可以是端板 1 上设置的孔状结构，其用于将吊钩等吊具与端板 1 进行定位。第二定位孔 15 可以用于穿设定位销、连接螺栓等连接件，通过将第二定位孔 15 设置于凹槽 13 的内壁上并与第一定位孔 14 正对，使得连接件能够穿过第一定位孔 14 连接于吊具后，还能穿设于第二定位孔 15，有利于提高吊具与端板 1 的连接稳定性。

[0072] 在一些实施例中，第二定位孔 15 为盲孔。

[0073] 通过将第二定位孔 15 设置为盲孔，能够减小第二定位孔 15 的加工量，有利于简化第二定位孔 15 的加工。示例性地，第一定位孔 14 可以为光孔，连接件可以为连接螺栓，第二定位孔 15 可以为螺纹孔，连接件可以依次穿过第一定位孔 14、吊具后连接于第二定位孔 15。

[0074] 示例性地，第一定位孔 14 和第二定位孔 15 可以采用钻孔等机械加工的方法，通过对端板 1 进行加工制成，使得该端板 1 具有较低的加工难度和加工成本。

[0075] 在一些实施例中，第一定位孔 14 和第二定位孔 15 分别位于两个第

一侧面 1322。

[0076] 通过将第一定位孔 14 和第二定位孔 15 分别设置于两个第一侧面 1322 上，使得第一定位孔 14 和第二定位孔 15 分别连通于第二槽体 132 的两端，使得位于第二槽体 132 中的吊具能够被与第一定位孔 14 和第二定位孔 15 连接的连接件连接。

[0077] 本申请的一些实施例还提供一种电池模块 20，该电池模块 20 包括多个电池单体 201 和两个上述技术方案所提供的电池模块 20 的端板 1，两个端板 1 沿第一方向 X 间隔设置，多个电池单体 201 堆叠于两个端板 1 之间。

[0078] 在一些实施例中，两个端板 1 可以通过钢带等连接件连接起来。通过将多个电池单体 201 堆叠于两个沿第一方向 X 间隔设置的端板 1 之间，使得两个端板 1 能够将多个电池单体 201 夹紧以控制电池单体 201 的膨胀。

[0079] 由于该电池模块 20 包括上述技术方案所提供的端板 1，外部的吊钩等吊具在吊起该电池模块 20 时，对端板 1 外的空间占用较小，减小了电池 100 组装时占用的空间，使得电池 100 组装更加便利，有利于提高电池 100 的生产效率。

[0080] 本申请的一些实施例还提供一种电池 100，该电池 100 包括箱体 10 和上述技术方案所提供的电池模块 20，电池模块 20 设置于箱体 10 的容纳空间中。

[0081] 本申请的一些实施例还提供一种用电装置，该用电装置包括上述技术方案所提供的电池 100，电池 100 用于提供电能。

[0082] 根据本申请的一些实施例，本申请提供了一种电池模块 20 的端板 1，如图 4 所示，该电池模块 20 的端板 1 设有沿第一方向 X 相对设置的第一端面 11 和第二端面 12，第一端面 11 背离电池 100 的电池单体 201，第二端面 12 面向电池单体 201，第一端面 11 上设置有凹槽 13。沿第二方向 Y，凹槽 13 中的第二槽体 132 连通于第一槽体 131 的一侧，第二槽体 132 与端板 1 的边缘间隔设置，第一槽体 131 延伸至端板 1 的边缘形成开口。其中，第二槽体 132 中两个第一侧面 1322 设置于第一底面 1321 在第三方

向 Z 的两端，第一底面 1321 朝向第一槽体 131，设置于第一槽体 131 第三方向 Z 端部的第二侧面 1311 与第一侧面 1322 共面设置，使得第一槽体 131 和第二槽体 132 形成的凹槽 13 呈 L 形。端板 1 上的第一定位孔 14 和第二定位孔 15 分别位于两个第一侧面 1322 且正对设置，使得连接件可以依次穿过第一定位孔 14、吊具后连接于第二定位孔 15，使端板 1 与吊具能够稳定连接。

[0083] 下面对吊具与端板 1 的连接及脱离进行说明。

[0084] 吊具沿第三方向 Z 移动至第二槽体 132 所在的平面后，吊具可通过旋转从第一槽体 131 的开口进入凹槽 13，然后吊具沿第二方向 Y 向第二槽体 132 移动，待吊具进入第二槽体 132 后，吊具沿第三方向 Z 移动进入第二槽体 132 相对于第一槽体 131 凸出的部分，连接件依次穿过第一定位孔 14、吊具后连接于第二定位孔 15，吊具即可起吊端板 1；待吊运结束后，将连接件从第二定位孔 15、吊具和第一定位孔 14 中抽出，吊具沿第三方向 Z 移动进入第一槽体 131，吊具可通过旋转从第一槽体 131 中脱离凹槽 13。由上述方案可知，该端板 1 能够减小电池 100 组装时对外界占用的空间，吊使得电池 100 组装更加便利，有利于提高电池 100 的生产效率。

[0085] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，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申请各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。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。

权 利 要 求 书

1. 一种电池模块的端板，所述端板设有沿第一方向相对设置的第一端面和第二端面，所述第一端面被配置为背离电池的电池单体，所述第二端面被配置为面向所述电池单体；

所述端板设置有于所述第一端面凹陷的凹槽 ，所述凹槽包括连通的第一槽体和第二槽体，所述第二槽体位于所述第一槽体沿第二方向的一侧，所述第二槽体沿第三方向的尺寸大于所述第一槽体沿所述第三方向的尺寸，所述第一方向、所述第二方向以及所述第三方向两两垂直。

2. 根据权利要求 1 所述的电池模块的端板，其中，所述第一槽体延伸至所述端板沿所述第二方向的边缘并形成开口。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电池模块的端板，其中，在所述第二方向上，所述第二槽体与所述端板的边缘间隔设置，所述第二槽体与所述端板的边缘之间形成限位结构。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的电池模块的端板，其中，所述第二槽体的槽面包括第一底面和两个第一侧面，所述第一底面沿所述第二方向面向所述第一槽体，两个所述第一侧面沿所述第三方向间隔设置并连接于所述第一底面的两端。

5. 根据权利要求 4 所述的电池模块的端板，其中，所述第一槽体沿所述第三方向的一端设置有第二侧面，所述第一侧面和所述第二侧面共面。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的电池模块的端板，其中，所述端板设有第一定位孔，所述第一定位孔与所述凹槽连通。

7. 根据权利要求 6 所述的电池模块的端板，其中，所述第一定位孔连通于所述第二槽体并沿所述第三方向延伸。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的电池模块的端板，其中，所述端板设有第二定位孔，所述第二定位孔设置于所述凹槽的内壁上并与所述第一定位

孔对应。

9. 根据权利要求 8 所述的电池模块的端板，其中，所述第二定位孔为盲孔。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的电池模块的端板，其中，所述第一定位孔和所述第二定位孔分别位于两个所述第一侧面。

11. 一种电池模块，包括：

两个如权利要求 1 至 10 任一项所述的电池模块的端板，两个所述端板沿所述第一方向间隔设置；

多个电池单体，堆叠于两个所述端板之间。

12. 一种电池，包括：

如权利要求 11 所述的电池模块；

箱体，所述电池模块设置于所述箱体的容纳空间中。

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

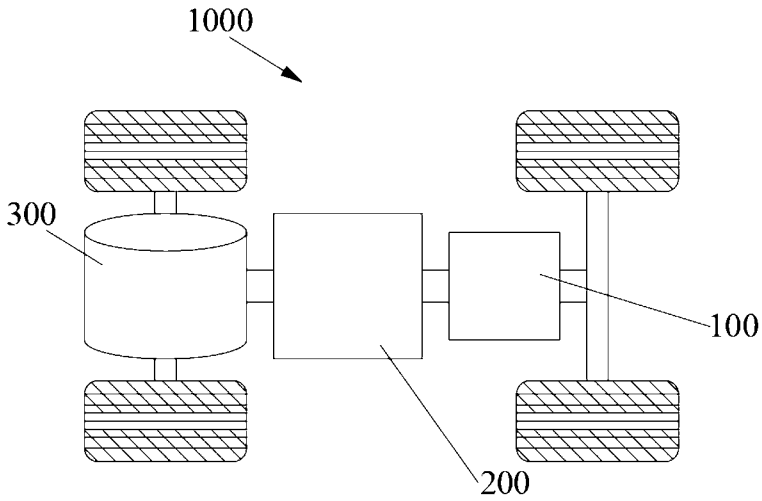


图 1

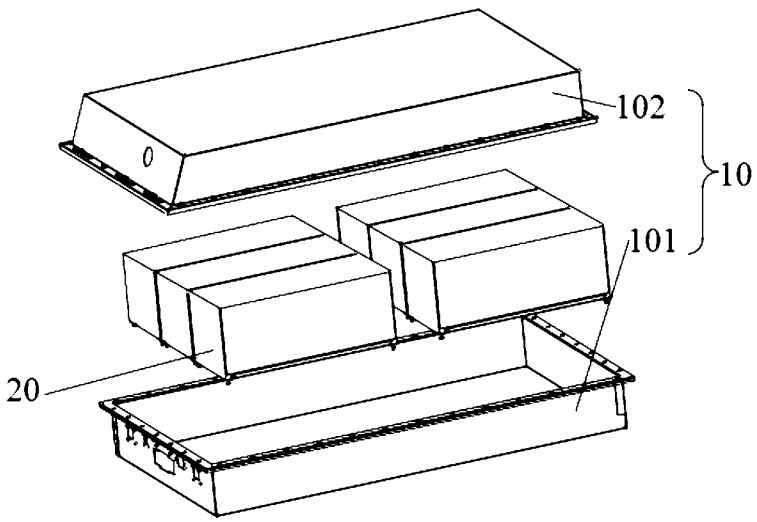


图 2

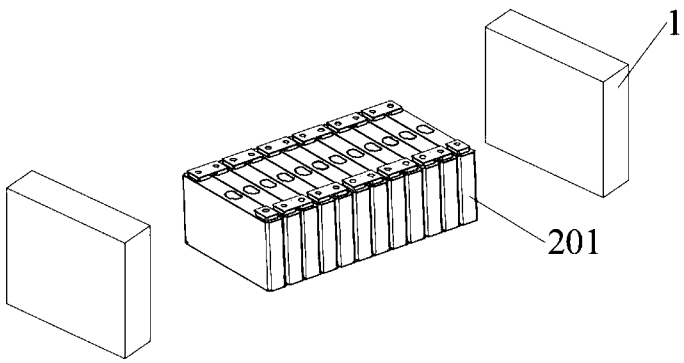


图 3

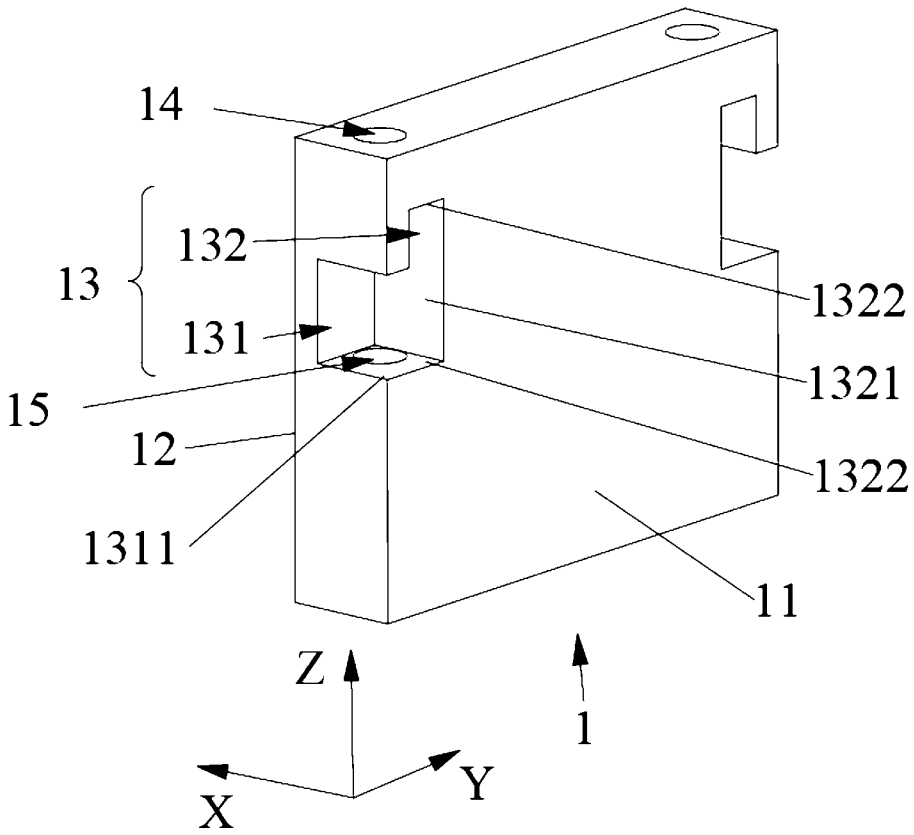


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/122614

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/244(2021.01)i; H01M50/204(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)

IPC: 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; CNTXT; DWPI; VEN; ENTXT; CNKI: 端板, 凹槽, 吊具, L形, 定位, end plate, groove, spreader, L-shaped, positioning

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 214227063 U (HEFEI GUOXUAN HIGH-TECH POWER ENERGY CO., LTD.) 17 September 2021 (2021-09-17) description, paragraphs 2 and 35-88, and figures 1-9	1-13
Y	CN 214281493 U (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 September 2021 (2021-09-24) description, paragraphs 32-61, and figures 1-10	1-13
Y	CN 216958380 U (EVE ENERGY CO., LTD.) 12 July 2022 (2022-07-12) description, paragraphs 2 and 30-44, and figures 1-3	1-13
A	CN 112610091 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 April 2021 (2021-04-06) entire document	1-13
A	CN 205241055 U (YANG WENQI) 18 May 2016 (2016-05-18) entire document	1-13
A	JP 2018012588 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 25 January 2018 (2018-01-25) entire document	1-13

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
15 March 2024	**22 March 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/122614

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 214227063 U	17 September 2021	None	
CN 214281493 U	24 September 2021	None	
CN 216958380 U	12 July 2022	None	
CN 112610091 A	06 April 2021	CN 112610091 B	17 June 2022
CN 205241055 U	18 May 2016	None	
JP 2018012588 A	25 January 2018	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/122614

A. 主题的分类

H01M50/244(2021.01)i；H01M50/204(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)

IPC: 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; CNTXT; DWPI; VEN; ENTXT; CNKI: 端板，凹槽，吊具，L形，定位，end plate, groove, spreader, L-shaped, positioning

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
Y	CN 214227063 U (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2021年9月17日 (2021 - 09 - 17) 说明书第2、35-88段，图1-9	1-13
Y	CN 214281493 U (维沃移动通信有限公司) 2021年9月24日 (2021 - 09 - 24) 说明书第32-61段，图1-10	1-13
Y	CN 216958380 U (湖北亿纬动力有限公司) 2022年7月12日 (2022 - 07 - 12) 说明书第2、30-44段，图1-3	1-13
A	CN 112610091 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2021年4月6日 (2021 - 04 - 06) 全文	1-13
A	CN 205241055 U (杨文奇) 2016年5月18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-13
A	JP 2018012588 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2018年1月25日 (2018 - 01 - 25) 全文	1-13

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2024年3月15日	2024年3月22日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 何姣 电话号码 (+86) 020-28958160

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/122614

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)
CN	214227063	U	2021年9月17日	无			
CN	214281493	U	2021年9月24日	无			
CN	216958380	U	2022年7月12日	无			
CN	112610091	A	2021年4月6日	CN	112610091	B	2022年6月17日
CN	205241055	U	2016年5月18日	无			
JP	2018012588	A	2018年1月25日	无			