

(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
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/254946 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/503 (2021.01) **H01M 50/516** (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/108924

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 24 日 (24.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310708992.2 2023年6月15日 (15.06.2023) CN

(71) 申请人: 深圳海辰储能控制技术有限公司 (SHENZHEN HITHIUM ENERGY STORAGE CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区澜清二路6号三一云都2号研发楼501, Guangdong 518110 (CN)。厦门海辰储能科技股份

有限公司(XIAMEN HITHIUM ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国福建省厦门市厦门火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路11号5#综合楼201-1, Fujian 361100 (CN)。

(72) 发明人: 马亚强(MA, Yaqiang); 中国福建省厦门市厦门火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路11号5#综合楼201-1, Fujian 361100 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508, Guangdong 510070 (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,

(54) Title: CONNECTION STRUCTURE, BATTERY MODULE, ENERGY STORAGE DEVICE AND ELECTRIC APPARATUS

(54) 发明名称: 连接结构、电池模组、储能装置及用电设备

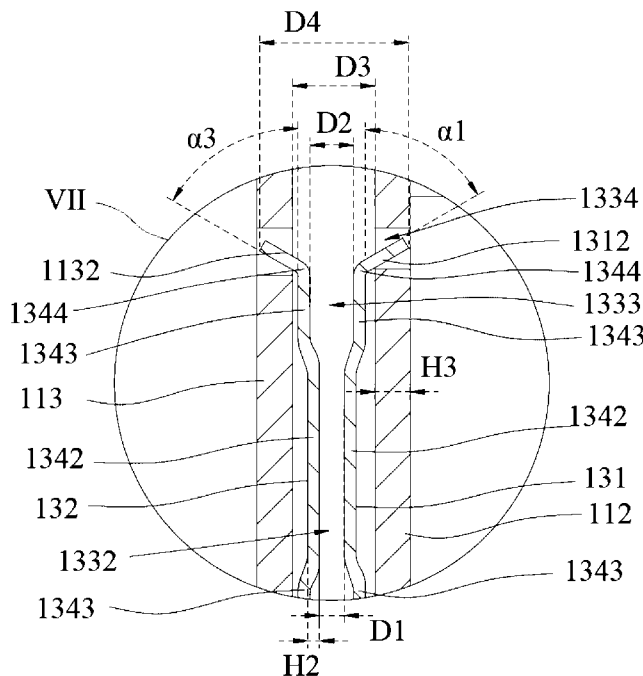


图 7

(57) Abstract: A connection structure, a battery module, an energy storage device and an electric apparatus. The connection structure comprises: a connection assembly, which comprises a first connector and a second connector, wherein the first connector comprises a first bending part, a first connection part and a second connection part, and the first connection part, the first bending part and the second connection part form an insertion slot by means of enclosure; the second connector is mounted in the insertion slot and elastically abuts against the first connection part and the second connection part; and the second connector comprises a bridging part, a first plate body

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,
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))。

and a second plate body, the bridging part, the first plate body and the second plate body form an accommodating cavity by means of enclosure, each of the first plate body and the second plate body is provided with an elastic part, the elastic part is provided with a first sub-section, and a first gap is formed between the first sub-section provided on the first plate body and the first sub-section provided on the second plate body; and an electrically conductive member, which is mounted in the accommodating cavity, wherein a first width of the first gap is smaller than a first thickness of the electrically conductive member, and opposite faces of the electrically conductive member respectively elastically abut against the first sub-section of the first plate body and the first sub-section of the second plate body.

(57) 摘要: 连接结构、电池模组、储能装置及用电设备, 连接结构包括: 连接组件包括第一连接件和第二连接件, 第一连接件包括第一弯折部、第一连接部和第二连接部, 第一连接部、第一弯折部和第二连接部围合形成插装槽; 第二连接件安装于插装槽并弹性抵接第一连接部和第二连接部; 第二连接件包括桥接部、第一板体和第二板体, 桥接部、第一板体和第二板体围合形成容纳腔, 第一板体和第二板体均设有弹性部, 弹性部设有第一子段, 设于第一板体的第一子段与设于第二板体的第一子段之间具有第一间隙; 导电件安装于容纳腔, 第一间隙的第一宽度小于导电件的第一厚度, 导电件的相对两面分别弹性抵接第一板体的第一子段和第二板体的第一子段。

连接结构、电池模组、储能装置及用电设备

本申请要求于 2023 年 06 月 15 日提交中国专利局、申请号为 202310708992.2、申请名称为“连接结构、电池模组、储能装置及用电设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及储能装置技术领域，尤其涉及一种连接结构、电池模组、储能装置及用电设备。

背景技术

电池系统中，为了提高电池系统的能量密度，通常设置多个电池模组，并通过导电件实现电池模组与电池模组之间的电连接。通常将导电件与电池模组采用螺栓固定的方式固定导电件。在电池系统运作过程中，螺栓容易松动，连接阻抗会逐渐增大，导致导电件与电池模组的电连接处发热增大，造成该电连接处过热起火，引起电池系统起火爆炸。

发明内容

本申请提供一种连接结构、电池模组、储能装置及用电设备。

第一方面，本申请实施方式提供一种连接结构，所述连接结构包括连接组件和导电件。所述连接组件包括第一连接件和第二连接件，所述第一连接件包括第一弯折部、第一连接部和第二连接部。第一连接部和第二连接部相对设置，第一连接部的一端通过所述第一弯折部与所述第二连接部的一端连接，所述第一连接部、所述第一弯折部和所述第二连接部围合形成插装槽。所述第二连接件安装于所述插装槽内并弹性抵接于所述第一连接部和所述第二连接部。所述第二连接件包括桥接部、第一板体和第二板体，所述第一板体和所述第二板体相对设置，所述桥接部的两端部分别连接所述第一板体和所述第二板体，所述桥接部、所述第一板体和所述第二板体围合形成容纳腔，所述第一板体和所述第二板体均设有弹性部，所述弹性部设有第一子段，所述第一子段朝向所述容纳腔内凸起，沿所述第二连接件的厚度方向，设于所述第一板体的第一子段与设于所述第二板体的第一子段之间具有第一间隙。所述导电件安装于所述容纳腔，所述导电件沿高度方向上的一端部抵接于所述桥接部，所述第一间隙的第一宽度 $D1$ 小于所述导电件的第一厚度 $H1$ ，且所述导电件沿厚度方向的相对两面分别弹性抵接于所述第一板体的第一子段和所述第二板体的第一子段。

在一种可能的实施方式中，所述弹性部还设有第二子段，所述第二子段相对所述第一子段朝背离所述容纳腔的方向凹陷，所述容纳腔形成有开口，沿所述第二连接件的高度方向所述第二子段位于所述第一子段与所述开口之间；沿所述第二连接件的厚度方向，所述第一板体的第二子段与所述第二板体的第二子段之间具有第二间隙，所述第二间隙的第二宽度 $D2$ 满足： $1.3 \cdot D1 \leq D2 \leq 1.5 \cdot D1$ ，且所述第二间隙的第二宽度 $D2$ 大于所述第一间隙的第一宽度 $D1$ 。

沿第二连接件的厚度方向，第二间隙的第二宽度 $D2$ 大于第一间隙的第一宽度 $D1$ ，且第一间隙的第一宽度 $D1$ 小于导电件的第一厚度 $H1$ 。沿第二连接件的高度方向上，第二子段位

于第一子段和开口之间，当导电件从开口插接入容纳腔内时，导电件经过第二间隙时，导电件不会接触到靠近开口的第二子段，避免第一板体的第二子段和第二板体的第二子段刮损导电件。若第二间隙的第二宽度 $D2$ 大于 $1.5*D1$ ，而第二连接件插接于第一连接件形成的插装槽内，第二间隙的第二宽度 $D2$ 过宽，插装槽的第三宽度 $D3$ 也会相应变大，导致第一连接件整体在电池模组中的占用空间过大，电池模组的能量密度降低。导电件需要经第二间隙安装到第一间隙内，若第二间隙的第二宽度 $D2$ 小于 $1.3*D1$ ，导电件刮蹭到第二子段的可能性增大，安装导电件需要较高的安装精度，装配效率低下。本申请中，沿第二连接件的厚度方向，第二间隙的第二宽度 $D2$ 还满足： $1.3*D1 \leq D2 \leq 1.5*D1$ ，避免第二间隙的第二宽度 $D2$ 过宽导致第一连接件的厚度过大有效减小第一连接件在电池模组中的占用空间，提升电池模组的能量密度；同时，避免第二间隙的第二宽度 $D2$ 过窄，导电件插接于容纳腔内时，能够降低刮蹭到第二子段的可能性，安装导电件的安装精度低，提升装配效率，有利于提高产线自动化效率，加快生产节拍。

在一种可能的实施方式中，所述第一板体的第二厚度 $H2$ 等于所述第二板体的第二厚度 $H2$ ，沿所述第一连接件的厚度方向上，所述插装槽的第三宽度 $D3$ 满足： $D2+2.3*H2 \leq D3 \leq D2+2.5*H2$ 。

若插装槽的第三宽度 $D3$ 小于 $D2+2.3*H2$ ，插装槽的第三宽度 $D3$ 过小，第二连接件安装难度大，若插装槽的第三宽度 $D3$ 大于 $D2+2.5*H2$ ，插装槽的第三宽度 $D3$ 过大，第二连接件安装于插装槽内时，第一连接部和第二连接部对第二连接件的夹持程度小，第二连接件与第一连接件的连接稳定性差，若要确保第一连接部和第二连接部对第二连接件具有一定的夹持力，第二连接件的宽度会相应增大，进而导致连接结构占用空间大。本申请中，沿第一连接件的厚度方向上，插装槽的第三宽度 $D3$ 满足： $D2+2.3*H2 \leq D3 \leq D2+2.5*H2$ ，第二连接件卡接于插装槽内时，确保第一连接部和第二连接部能够稳定地夹持住第二连接件，提升第二连接件与第一连接件的连接稳定性，且能够有效解决连接结构占用空间大的问题。

在一种可能的实施方式中，所述第一连接部设有第一定位孔，所述第一板体包括第一端部，所述第一端部设有第一定位部，所述第一定位部相对所述第一板体朝背离所述第二板体的方向弯折，所述第一定位部插设于所述第一定位孔内。

第一定位部相对第一板体朝背离第二板体的方向弯折，第一定位部插设于第一定位孔内，第一定位部能够抵接于第一定位孔的周壁上，如此，实现第一连接件与第二连接件的电连接，第一连接件与第二连接件连接方式简单，可快速完成第一连接件与第二连接件的电连接，提高产线自动化效率。

在一种可能的实施方式中，所述第一定位部相对所述第一板体朝背离所述第二板体的方向弯折的第一角度大于等于 45° 且小于 80° 。

若第一定位部相对第一板体朝背离第二板体的方向弯折的第一角度小于 45° ，第一定位部插接于第一定位孔内时，第一定位部容易从第一定位孔脱落，第二连接件与第一连接部的连接稳定性较差；若第一定位部相对第一板体朝背离第二板体的方向弯折的第一角度大于 80° ，由于第二连接件能够导电，安装或拆卸第二连接件时尽量避免刮蹭磨损第二连接件，因此，掰开第一连接部或第二连接部以使第一连接部和第二连接部之间的宽度会相应增大，而过度掰开第一连接部或第二连接部，容易出现断裂，影响第一连接件的结构寿命。本申请将第一定位部相对第一板体朝背离第二板体的方向弯折的第一角度大于等于 45° 且小于 80° ，如此，确保第一定位部能够稳定地插接于第一定位孔内，保证第一连接件与第二连接件的连接稳定性，且安装或拆卸第二连接件时，能够避免过度掰开第一连接部或第二连接部，

保证第一连接件的结构寿命。

在一种可能的实施方式中，所述第一连接部还设有第一固定孔，所述第一固定孔位于所述第一定位孔的远离所述第一弯折部的一侧，所述第二连接部设有第二固定孔，沿所述第一连接件的厚度方向，所述第一固定孔与所述第二固定孔相对，所述连接结构还包括紧固件，所述紧固件依次穿设所述第二固定孔和所述第一固定孔，以固定连接第一连接部和第二连接部，沿所述第一连接件的高度方向，所述第二连接件位于所述第一弯折部和所述紧固件之间。

在第一连接部远离第一弯折部的一侧设置第一固定孔，相应的，在第二连接部远离第一弯折部的一侧设置第二固定孔，且第一固定孔与第二固定孔相对，紧固件依次穿设第二固定孔和第一固定孔安装于第一连接部和第二连接部上，确保第一连接部和第二连接部能够稳定夹持第二连接件，且紧固件能够对插装槽内的第二连接件进行限位，防止第二连接件从插装槽内脱离，保证第二连接件与第一连接件的连接可靠性。

在一种可能的实施方式中，所述第一连接部还设有第二定位孔，所述第二定位孔与所述第一定位孔位于所述第一连接部沿高度方向的相对两端，所述第一板体还包括第二端部，所述第二端部与所述第一端部位于所述第一板体的相对两端，所述第二端部设有第二定位部，所述第二定位部相对所述第一板体朝背离所述第二板体的方向弯折，所述第二定位部插设于所述第二定位孔内。

第二定位部相对第一板体朝背离第二板体的方向弯折，第二定位部插设于第二定位孔内，第二定位部能够抵接于第二定位孔的周壁上，如此，通过第一定位部和第二定位部对第二连接件进行高度方向上的限位，加固第一连接件与第二连接件的连接稳定性。

在一种可能的实施方式中，所述第二定位部相对所述第一板体朝背离所述第二板体的方向弯折的第二角度大于等于 45° 且小于 80° 。

若第二定位部相对第一板体朝背离第二板体的方向弯折的第二角度小于 45° ，第二定位部插接于第二定位孔内时，第二定位部容易从第二定位孔脱落，第二连接件与第一连接部的连接稳定性较差；若第二定位部相对第一板体朝背离第二板体的方向弯折的第二角度大于 80° ，由于第二连接件能够导电，安装或拆卸第二连接件时尽量避免刮蹭磨损第二连接件，因此，掰开第一连接部或第二连接部以使第一连接部和第二连接部之间的宽度会相应增大，而过度掰开第一连接部或第二连接部，容易出现断裂，影响第一连接件的结构寿命。本申请将第二定位部相对第一板体朝背离第二板体的方向弯折的第二角度大于等于 45° 且小于 80° ，如此，确保第二定位部能够稳定地插接于第二定位孔内，保证第一连接件与第二连接件的连接稳定性，且安装或拆卸第二连接件时，能够避免过度掰开第一连接部或第二连接部，保证第一连接件的结构寿命。

在一种可能的实施方式中，所述第二连接部设有第三定位孔，所述第二板体包括第三端部，所述第三端部与所述第一端部相对，所述第三端部与所述第一端部之间形成所述容纳腔的开口，所述第三端部设有第三定位部，所述第三定位部相对所述第二板体背离所述容纳腔弯折，所述第三定位部插设于所述第三定位孔内。

第二连接部上设置第三定位孔，且第三定位孔与第一定位孔相对，当第二连接件插装到插装槽内时，可掰动第二连接部，将第二连接件竖向插装入插装槽，当第二定位部插入第二定位孔时，第一定位部相应地对准插入第一定位孔内，且第三定位部也相应地对准插入第三定位孔内，当将导电件插入容纳腔内并与两侧的第一子段抵接时，第一定位部和第二定位部的限位能够避免第二连接件受到插入导电件所施加的力的影响出现脱落现象，保证第一连接件和第二连接件的连接稳定性，基于此，在第二板体上设置第三定位部，使得第二板体卡接

于第二连接部上，保证第一板体和第二板体的相对平衡，第三定位部的限位能够避免第二板体受到插入导电件所施加的力的影响而出现第二板体相对第一板体倾斜，加固第一连接件与第二连接件连接的稳定性。

在一种可能的实施方式中，所述第二板体还包括第四端部，所述第四端部与所述第三端部位于所述第二板体的相对两端，所述第四端部与所述第二端部相对，所述桥接部的一端与所述第四端部连接，所述桥接部的另一端与所述第二端部连接。

桥接部设置于容纳腔的与开口相对的一端，桥接部除了连接第一板体和第二板体之后，桥接部能够支撑导电件的一端部，将导电件限定于容纳腔内，导电件能够始终位于容纳腔内，保证导电件与第二连接件连接的可靠性。

在一种可能的实施方式中，所述第一板体的第二厚度 $H2$ 等于所述第二板体的第二厚度 $H2$ ，所述第二连接件处于自由状态下，沿所述第二连接件的厚度方向，所述第一定位部的端部和所述第三定位部的端部之间具有第三间隙，所述第三间隙的第四宽度 $D4$ 满足： $D2+6.3*H2 \leq D4 \leq D2+7.5*H2$ 。

可以理解，当第一定位部插入第一定位孔内，第三定位部插入第三定位孔内时，第一定位部和第三定位部均处于自由状态。第三间隙的第四宽度 $D4$ 为：在第二连接件的厚度方向上，第一定位部的端部的最远离第一板体的端点与第三定位部的端部的最远离第二板体的端点之间的间距。若第三间隙的第四宽度 $D4$ 小于 $D2+6.3*H2$ ，第三间隙的第四宽度 $D4$ 过小，即，第一定位部和/或第三定位部弯折程度过小，第一定位部容易从第一定位孔内脱落，同样，第三定位部容易从第三定位孔脱落，第一连接件与第二连接件连接可靠性差；若第三间隙的第四宽度 $D4$ 大于 $D2+7.5*H2$ ，第一定位部和/或第二定位部弯折程度过大，第一定位部插入第一定位孔内、第三定位部插入第三定位孔内时，或者将第二连接件从第一连接件上拆卸下来时，第二连接部的掰开程度也会相应增大，才能确保第一定位部插入第一定位孔、第三定位部插入第三定位孔内，容易出现第二连接部掰动过度，第二连接部与第一弯折部出现断裂的现象。本申请中，沿第二连接件的厚度方向，第三间隙的第四宽度 $D4$ 满足： $D2+6.3*H2 \leq D4 \leq D2+7.5*H2$ ，第一定位部能够稳定地卡接在第一定位孔，以及第三定位部能够稳定地卡接在第三定位孔内，保证第一连接件与第二连接件连接的可靠性。且第一定位部插入第一定位孔内、第三定位孔插入第三定位孔内时，装配便捷，有利于提高产线自动化效率。

在一种可能的实施方式中，所述第一连接件还包括焊接部，所述焊接部与所述第一连接部的远离所述第一弯折部的一端连接。

第一连接件的焊接部可以与电池模组中的电池单体焊接，以将第一连接件与电池单体电连接。焊接部与电池单体焊接，可以避免整个连接结构从电池单体掉落，保证连接结构与电池单体的连接稳定性。其中，焊接部的延伸方向可以与第一连接部的延伸方向相同，或者焊接部的延伸方向与第一连接部的延伸方向不同，如，两者的延伸方向垂直。

在一种可能的实施方式中，所述第一连接件还包括第二弯折部，所述第二弯折部位于所述焊接部与所述第一连接部之间，所述焊接部通过所述第二弯折部与所述第一连接部弯折连接。

焊接部通过第二弯折部与第一连接部弯折连接，如此，第一连接部和第二连接部可以安装于电池模组的侧部，通常电池模组的侧部安装冷却结构的接口，会相对电池模组的侧部凸出，第一连接部和第二连接部安装于该部分，可以充分利用电池模组的内部空间。

在一种可能的实施方式中，所述连接组件包括底座和盖板，所述第一连接件安装于所述底座，所述盖板盖合于所述底座，并遮挡所述连接组件。

第一连接件的部分结构可安装于底座上，底座可以起到绝缘作用，第一连接件未与电池单体电连接的部分与电池单体保持绝缘，并通过盖板将连接组件盖合于盖板和底座之间，对连接组件进行绝缘保护。

第二方面，本申请提供一种电池模组，所述电池模组包括至少两个电池单体和如第一方面任一项所述的连接结构，每个所述第一连接部与一个所述电池单体电连接，所述导电件安装于相邻两个所述第二连接件的容纳腔内，并与相邻两个所述第二连接件电连接。

第三方面，本申请提供一种储能装置，所述储能装置包括如第二方面所述的电池模组。

第四方面，本申请提供一种用电设备。所述用电设备包括如第三方面所述的储能装置，所述储能装置为所述用电设备供电。

本申请的连接结构、电池模组、储能装置及用电设备中，连接结构应用于电池模组，在第二连接件中设置弹性部，将第二连接件插接在第一连接件的插装槽内后，可将导电件沿第一板体的弹性部和第二板体的弹性部插装于第一间隙处，并与第一板体的第一子段和第二板体的第一子段弹性抵接，实现导电件与第二连接件的电连接。或者，将导电件沿第一板体的弹性部和第二板体的弹性部插装于第一间隙处，并与第一板体的第一子段和第二板体的第一子段弹性抵接，再将导电件和第二连接件一起安装到第一连接件的插装槽中。第一间隙的第一宽度 $D1$ 小于导电件的第一厚度 $H1$ ，导电件插装到第一间隙处时，导电件会对两侧的第一子段施加推力，由于第一子段为弹性部的一部分，第一子段受到到导电件的推力后要恢复形变会对导电件挤压，使得第一板体的第一子段朝向第一间隙的一面、以及第二板体的第一子段朝向第一间隙的一面夹紧导电件，另外，第一板体和第二板体之间的桥接部对导电件的一端部起到支撑的作用，防止导电件从第一间隙掉落，确保导电件与第二连接件电连接的稳定性；另外，第二连接件抵接于第一连接部和第二连接部，实现第二连接件与第一连接件的电连接，从而实现导电件、第二连接件以及第一连接件的电连接。本申请的连接结构无需螺栓连接，避免了因螺栓连接导致的螺栓扭矩衰减造成过热起火，确保电池模组的安全性，同时，第二连接件快插连接的形式有利于提高产线自动化效率，提高生产效率。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。

图 1 是本申请实施方式提供的一种电池模组的立体结构示意图；

图 2 是图 1 所示的电池模组 II 处的放大示意图；

图 3 是本申请实施方式提供的一种连接结构的立体结构示意图；

图 4 是本申请实施方式提供的一种连接结构中第一连接件与第二连接件的立体分解结构示意图；

图 5 是本申请实施方式提供的一种视角的连接结构的立体结构示意图；

图 6 是图 5 所示的连接结构沿 VI-VI 线的剖面示意图；

图 7 是图 6 所示的连接结构 VII 处的放大示意图；

图 8 是本申请实施方式提供的另一视角的连接结构的立体结构示意图；

图 9 是本申请实施方式提供的另一种连接结构的剖面示意图；

图 10 是本申请实施方式提供的一种电池模组的立体结构示意图。

附图标记：

第一宽度 D1、第二宽度 D2、第三宽度 D3、第四宽度 D4、第一厚度 H1、第二厚度 H2、第三厚度 H3、第一角度 α_1 、第二角度 α_2 、第三角度 α_3 、第四角度 α_4 ；连接结构 100、连接组件 10、第一连接件 11、第一弯折部 111、第一连接部 112、第一定位孔 1121、第一固定孔 1122、第二定位孔 1123、第二连接部 113、第二固定孔 1131、第三定位孔 1132、第四定位孔 1133、插装槽 114、焊接部 115、第二弯折部 116、第三弯折部 117、第二连接件 13、第一板体 131、第一端部 1311、第一定位部 1312、第二端部 1313、第二定位部 1314、第二板体 132、第三端部 1321、第三定位部 1322、第四端部 1323、第四定位部 1324、容纳腔 133、开口 1331、第一间隙 1332、第二间隙 1333、第三间隙 1334、弹性部 134、弹性段 1341、第一子段 1342、第二子段 1343、导向段 1344、桥接部 135、导电件 30、紧固件 50、底座 70、盖板 90；电池单体 200；电池模组 1000。

具体实施方式

下面将结合本申请实施方式中的附图，对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式仅仅是本申请一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式，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方式，都属于本申请保护的范围。

以下各实施方式的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施方式。本中所提到的方向用语，例如，“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”、“侧面”等，仅是参考附加图式的方向，因此，使用的方向用语是为了更好、更清楚地说明及理解本申请，而不是指示或暗指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，本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接（联接）。

请参阅图 1 和图 2，本申请提供一种电池模组 1000，电池模组 1000 包括至少两个电池单体 200 和本申请实施方式提供的连接结构 100。

请参阅图 3 和图 4，本申请实施方式提供的连接结构 100 包括连接组件 10 和导电件 30。连接组件 10 包括第一连接件 11 和第二连接件 13。第一连接件 11 包括第一弯折部 111、第一连接部 112 和第二连接部 113，第一连接部 112 和第二连接部 113 相对设置，第一连接部 112 的一端通过第一弯折部 111 与第二连接部 113 的一端连接，第一连接部 112、第一弯折部 111 和第二连接部 113 围合形成插装槽 114。第二连接件 13 安装于插装槽 114 内并弹性抵接于第一连接部 112 和第二连接部 113；第二连接件 13 包括桥接部 135、第一板体 131 和第二板体 132。第一板体 131 和第二板体 132 相对设置，桥接部 135 的两端部分别连接第一板体 131 和第二板体 132，桥接部 135、第一板体 131 和第二板体 132 围合形成容纳腔 133，第一板体 131 和第二板体 132 均设有弹性部 134，弹性部 134 设有第一子段 1342，第一子段 1342 朝向容纳腔 133 内凸起，沿第二连接件 13 的厚度方向，设于第一板体 131 的第一子段 1342 与设于第二板体 132 的第一子段 1342 之间具有第一间隙 1332。导电件 30 安装于容纳腔 133，导电件 30 沿高度方向上的一端部抵接于桥接部 135，第一间隙 1332 的第一宽度 D1 小于导电件 30 的第一厚度 H1，且导电件 30 沿厚度方向的相对两面分别弹性抵接于第一板体 131 的第一子

段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342。

需要说明的是，本申请提及的厚度方向为如图 1 和图 2 所示的 X 方向，长度方向为图 1 和图 2 所示的 Y 方向，高度方向为图 1 和图 2 所示的 Z 方向。

可以理解，第二连接件 13 安装于插装槽 114 内后，第二连接件 13 处于弹性压缩状态，第一板体 131 和第二板体 132 受到弹力会往第一连接部 112 和第二连接部 113 挤压，从而第二连接件 13 能够稳固地安装于插装槽 114 中，并与第一连接部 112 和第二连接部 113 抵接，以实现第二连接件 13 与第一连接件 11 的电连接。

示例的，第一板体 131 和第二板体 132 均收容于插装槽 114 内。

具体的，每个第一连接部 112 与一个电池单体 200 电连接，导电件 30 的部分结构安装于相邻两个第二连接件 13 的容纳腔 133 内，并与相邻两个第二连接件 13 电连接。

可以理解，每个电池单体 200 均安装有一个连接组件 10，导电件 30 连接相邻两个连接组件 10 中的第二连接件 13，以实现电池单体 200 之间的电连接。

本申请的连接结构 100 和电池模组 1000 中，在第二连接件 13 中设置弹性部 134，将第二连接件 13 插接在第一连接件 11 的插装槽 114 内后，可将导电件 30 沿第一板体 131 的弹性部 134 和第二板体 132 的弹性部 134 插装于容纳腔 133 内，并与第一板体 131 的第一子段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342 弹性抵接，即，导电件 30 容纳于第一间隙 1332 处，实现导电件 30 与第二连接件 13 的电连接。或者，将导电件 30 沿第一板体 131 的弹性部 134 和第二板体 132 的弹性部 134 插装于容纳腔 133 内，并与第一板体 131 的第一子段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342 弹性抵接，再将导电件 30 和第二连接件 13 一起安装到第一连接件 11 的插装槽 114 中。且第一间隙 1332 的第一宽度 D1 小于导电件 30 的第一厚度 H1，导电件 30 插装到第一间隙 1332 处时，导电件 30 会对两侧的第一子段 1342 施加推力，由于第一子段 1342 为弹性部 134 的一部分，第一子段 1342 受到导电件 30 的推力后要恢复形变会对导电件 30 挤压，使得第一板体 131 的第一子段 1342 朝向第一间隙 1332 的一面、以及第二板体 132 的第一子段 1342 朝向第一间隙 1332 的一面夹紧导电件 30，另外，第一板体 131 和第二板体 132 之间的桥接部 135 对导电件 30 的一端部起到支撑的作用，防止导电件 30 从第一间隙 1332 掉落，确保导电件 30 与第二连接件 13 电连接的稳定性；另外，第二连接件 13 抵接于第一连接部 112 和第二连接部 113，实现第二连接件 13 与第一连接件 11 的电连接，从而实现导电件 30、第二连接件 13 以及第一连接件 11 的电连接。本申请的连接结构 100 无需螺栓连接，避免了因螺栓连接导致的螺栓扭矩衰减造成过热起火，确保电池模组 1000 的安全性，同时，第二连接件 13 快插连接的形式有利于提高产线自动化效率，提高生产效率。

请参阅图 4，第一弯折部 111 位于第一连接件 11 的端部，第一弯折部 111 弯折连接第一连接部 112 和第二连接部 113，第一连接部 112、第一弯折部 111 和第二连接部 113 整体为 U 型结构，并形成有插装槽 114，如图 4 所示，插装槽 114 沿高度方向的一侧为开放端，第二连接件 13 可以从该开放端安装于插装槽 114 内，导电件 30 也可从该开放端安装到容纳腔 133 内。插装槽 114 沿长度方向的相对两侧也为开放端，便于导电件 30 连接相邻两个第一连接件 11 上的第二连接件 13。第一弯折部 111 的设置，使得第一连接部 112 相对第二连接部 113 掰开时更省力，或者，第二连接部 113 相对第一连接部 112 掰开时更省力。

请参阅图 4、图 5 和图 6，第一板体 131 的弹性部 134 与第二板体 132 的弹性部 134 结构相同，第一板体 131 的弹性部 134 和第二板体 132 的弹性部 134 关于容纳腔 133 的沿高度方向的中轴线对称设置，使得导电件 30 安装在容纳腔 133 后，导电件 30 沿厚度方向相对设置的两个表面均能够与弹性部 134 贴合，保证导电件 30 与弹性部 134 的连接稳定性，进而确保

导电件 30 与第二连接件 13 电连接的稳定性。

如图 4 所示, 弹性部 134 设有多个弹性段 1341, 多个弹性段 1341 间隔设置, 且多个弹性段 1341 的结构相同。每个弹性段 1341 均包括第一子段 1342, 第一子段 1342 朝向容纳腔 133 内凸起。第一板体 131 的第一子段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342 之间形成有第一间隙 1332。

可以理解, 第一间隙 1332 为容纳腔 133 的一部分。

示例的, 当容纳腔 133 内安装有导电件 30 时, 第一间隙 1332 的第一宽度 D1 等于导电件 30 的第一厚度 H1, 其中, 导电件 30 各处的厚度均一; 或者, 当容纳腔 133 内安装有导电件 30 时, 第一间隙 1332 的第一宽度 D1 小于导电件 30 位于第一间隙 1332 部分的第一厚度 H1。容纳腔 133 内未安装有导电件 30 时, 第一间隙 1332 的第一宽度 D1 小于导电件 30 的第一厚度 H1, 如此, 导电件 30 安装到容纳腔 133 内与弹性部 134 弹性抵接时, 弹性部 134 因受到导电件 30 力的作用发生弹性形变, 然而弹性部 134 恢复弹性形变会对导电件 30 施加反向的力, 进而使得两侧的弹性部 134 夹紧导电件 30, 避免导电件 30 从弹性部 134 处滑落, 保证导电件 30 与第二连接件 13 电连接的稳定性。

可选的, 弹性部 134 还设有第二子段 1343, 第二子段 1343 相对第一子段 1342 朝背离容纳腔 133 的方向凹陷, 容纳腔 133 形成有开口 1331, 沿第二连接件 13 的高度方向, 第二子段 1343 位于第一子段 1342 和开口 1331 之间。

第二子段 1343 相比第一子段 1342 背离容纳腔 133 的方向凹陷会形成导向段 1344, 该导向段 1344 位于第一子段 1342 和第二子段 1343 之间, 如, 第一子段 1342 和第二子段 1343 的连接处为圆弧段, 该圆弧段形成导向段 1344。第一板体 131 上的导向段 1344 和第二板体 132 上的导向段 1344 共同形成导向部, 导电件 30 从开口 1331 安装到第一板体 131 的第二子段 1343 和第二板体 132 的第二子段 1343 的导向后, 再经导向部进行二次导向插接到第一间隙 1332 内, 并弹性抵接于第一板体 131 的第一子段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342 上。

例如, 第一子段 1342 沿高度方向的一侧设置有第二子段 1343 时, 第二子段 1343 更靠近开口 1331, 导电件 30 安装入容纳腔 133 内时, 依次经过开口 1331、第二子段 1343 和第一子段 1342, 最终与第一子段 1342 抵接。

还例如, 第一子段 1342 沿高度方向的两侧均设置有第二子段 1343, 也即是说, 在第一板体 131 或第二板体 132 上, 第一子段 1342 位于两个第二子段 1343 之间, 其中一个第二子段 1343 相较于第一子段更靠近开口 1331。导电件 30 安装入容纳腔 133 内时, 依次经过开口 1331、其中一个第二子段 1343 和第一子段 1342, 最终与第一子段 1342 抵接。

请结合图 7, 沿第二连接件 13 的厚度方向, 第一板体 131 的第二子段 1343 和第一板体 131 的第二子段 1343 之间具有第二间隙 1333, 第二间隙 1333 的第二宽度 D2 满足: $1.3 \cdot D1 \leq D2 \leq 1.5 \cdot D1$, 且第二间隙 1333 的第二宽度 D2 大于第一间隙 1332 的第一宽度 D1。

沿第二连接件 13 的厚度方向, 第二间隙 1333 的第二宽度 D2 大于第一间隙 1332 的第一宽度 D1, 且第一间隙 1332 的第一宽度 D1 小于导电件 30 的第一厚度 H1。沿第二连接件 13 的高度方向上, 第二子段 1343 位于第一子段 1342 和开口 1331 之间, 当导电件 30 从开口 1331 插接入容纳腔 133 内时, 导电件 30 经过第二间隙 1333 时, 导电件 30 不会接触到靠近开口 1331 的第二子段 1343, 避免第一板体 131 的第二子段 1343 和第二板体 132 的第二子段 1343 刮损导电件 30。若第二间隙 1333 的第二宽度 D2 大于 $1.5 \cdot D1$, 而第二连接件 13 插接于第一连接件 11 形成的插装槽 114 内, 第二间隙 1333 的第二宽度 D2 过宽, 插装槽 114 的宽度也会相应变大, 导致第一连接件 11 整体在电池模组 1000 中的占用空间过大, 电池模组 1000 的能

量密度降低。导电件 30 需要经第二间隙 1333 安装到第一间隙 1332 内, 若第二间隙 1333 的第二宽度 D2 小于 $1.3 \cdot D1$, 导电件 30 刮蹭到第二子段 1343 的可能性增大, 安装导电件 30 需要较高的安装精度, 装配效率低下。本申请中, 沿第二连接件 13 的厚度方向, 第二间隙 1333 的第二宽度 D2 还满足: $1.3 \cdot D1 \leq D2 \leq 1.5 \cdot D1$, 避免第二间隙 1333 的第二宽度 D2 过宽导致第一连接件 11 的厚度过大有效减小第一连接件 11 在电池模组 1000 中的占用空间, 提升电池模组 1000 的能量密度; 同时, 避免第二间隙 1333 的第二宽度 D2 过窄, 导电件 30 插接于容纳腔 133 内时, 能够降低刮蹭到第二子段 1343 的可能性, 安装导电件 30 的安装精度低, 提升装配效率, 有利于提高产线自动化效率, 加快生产节拍。

请结合图 7, 示例的, 第一板体 131 的第二厚度 H2 等于第二板体 132 的第二厚度 H2, 沿第一连接件 11 的厚度方向上, 插装槽 114 的第三宽度 D3 满足: $D2 + 2.3 \cdot H2 \leq D3 \leq D2 + 2.5 \cdot H2$ 。

若插装槽 114 的第三宽度 D3 小于 $D2 + 2.3 \cdot H2$, 插装槽 114 的第三宽度 D3 过小, 第二连接件 13 安装难度大, 若插装槽 114 的第三宽度 D3 大于 $D2 + 2.5 \cdot H2$, 插装槽 114 的第三宽度 D3 过大, 第二连接件 13 安装于插装槽 114 内时, 第一连接部 112 和第二连接部 113 对第二连接件 13 的夹持程度小, 第二连接件 13 与第一连接件 11 的连接稳定性差, 若要确保第一连接部 112 和第二连接部 113 对第二连接件 13 具有一定的夹持力, 第二连接件 13 的宽度会相应增大, 进而导致连接结构 100 占用空间大。本申请中, 沿第一连接件 11 的厚度方向上, 插装槽 114 的第三宽度 D3 满足: $D2 + 2.3 \cdot H2 \leq D3 \leq D2 + 2.5 \cdot H2$, 第二连接件 13 卡接于插装槽 114 内时, 确保第一连接部 112 和第二连接部 113 能够稳定地夹持住第二连接件 13, 提升第二连接件 13 与第一连接件 11 的连接稳定性, 且能够有效解决连接结构 100 占用空间大的问题。

请参阅图 4 和图 8, 示例的, 第一连接部 112 设有第一定位孔 1121, 第一板体 131 包括第一端部 1311, 第一端部 1311 设有第一定位部 1312, 第一定位部 1312 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折, 第一定位部 1312 插设于第一定位孔 1121 内。

第一定位孔 1121 为通孔, 第一定位孔 1121 的数量可以是一个, 也可以是两个或者两个以上, 其中, 第一定位部 1312 的数量与第一定位孔 1121 的数量相同。本申请中, 第一定位孔 1121 的数量为两个, 两个第一定位孔 1121 间隔设置于第一连接部 112 上, 两个第一定位部 1312 设置于第一端部 1311 且位于第一端部 1311 的相对两侧, 设置两个第一定位孔 1121 和两个第一定位部 1312, 确保导电件 30 安装到第二连接件 13 上之后第二连接件 13 不会出现倾斜现象, 保证导电件 30 与第二连接件 13 连接稳定性。

第一定位孔 1121 为多个时, 多个第一定位孔 1121 位于第一连接部 112 的同一高度上, 相应的, 多个第一定位部 1312 位于第一板体 131 的同一高度上。

请结合图 7, 第一定位部 1312 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折, 第二连接件 13 安装到插装槽 114 内时, 第一定位部 1312 相对第一板体 131 朝向第一连接部 112, 第一定位部 1312 与第一定位孔 1121 可插接连接, 第一定位部 1312 能够抵接于第一定位孔 1121 的周壁上, 实现第一连接件 11 与第二连接件 13 的电连接, 第一连接件 11 与第二连接件 13 连接方式简单, 可快速完成第一连接件 11 与第二连接件 13 的电连接, 提高产线自动化效率。

第一定位部 1312 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折的第一角度 $\alpha 1$ 大于等于 45° 且小于 80° 。

若第一定位部 1312 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折的第一角度 $\alpha 1$ 小

于 45° ，第一定位部 1312 插接于第一定位孔 1121 内时，第一定位部 1312 容易从第一定位孔 1121 脱落，第二连接件 13 与第一连接部 112 的连接稳定性较差。若第一定位部 1312 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折第一角度 α_1 大于 80° ，由于第二连接件 13 能够导电，安装或拆卸第二连接件 13 时尽量避免刮蹭磨损第二连接件 13，因此，掰开第一连接部 112 或第二连接部 113，容易出现断裂，影响第一连接件 11 的结构寿命。本申请，将第一定位部 1312 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折的第一角度 α_1 大于等于 45° 且小于 80° ，如此，确保第一定位部 1312 能够稳定地插接于第一定位孔 1121 内，保证第一连接件 11 与第二连接件 13 的连接稳定性，且安装或拆卸第二连接件 13 时，能够避免过度掰开第一连接部 112 或第二连接部 113，保证第一连接件 11 的结构寿命。

请参阅图 4 和图 8，第一连接部 112 还设有第一固定孔 1122，第一固定孔 1122 位于第一定位孔 1121 的远离第一弯折部 111 的一侧，第二连接部 113 设有第二固定孔 1131，沿第一连接件 11 的厚度方向，第一固定孔 1122 与第二固定孔 1131 相对，连接结构 100 还包括紧固件 50，紧固件 50 依次穿设第二固定孔 1131 和第一固定孔 1122，以固定连接第一连接部 112 和第二连接部 113，沿第一连接件 11 的高度方向，第二连接件 13 位于第一弯折部 111 和紧固件 50 之间。

第一固定孔 1122 和第二固定孔 1131 均为通孔，如，第一固定孔 1122 和第二固定孔 1131 均可以是圆孔，相对的第一固定孔 1122 与第二固定孔 1131 的中轴线同轴。第一固定孔 1122 的数量可以是一个，也可以是两个或者两个以上，其中，第二固定孔 1131 的数量与第一固定孔 1122 的数量相同。本申请中，第一固定孔 1122 的数量为两个，两个第一固定孔 1122 间隔设置于第一连接部 112 上，相应的，两个第二固定孔 1131 间隔设置于第二连接部 113 上。

请结合图 7，在第一连接部 112 远离第一弯折部 111 的一侧设置第一固定孔 1122，相应的，在第二连接部 113 远离第一弯折部 111 的一侧设置第二固定孔 1131，且第一固定孔 1122 与第二固定孔 1131 相对，紧固件 50 依次穿设第二固定孔 1131 和第一固定孔 1122 安装于第一连接部 112 和第二连接部 113 上，确保第一连接部 112 和第二连接部 113 能够稳定夹持第二连接件 13，且紧固件 50 能够对插装槽 114 内的第二连接件 13 进行限位，防止第二连接件 13 从插装槽 114 内脱离，保证第二连接件 13 与第一连接件 11 的连接可靠性。其中，紧固件 50 可以是螺栓或其他连接件。

请参阅图 4 和图 8，进一步地，第一连接部 112 还可以设有第二定位孔 1123，第二定位孔 1123 与第一定位孔 1121 位于第一连接部 112 沿高度方向的相对两端，第一板体 131 还包括第二端部 1313，第二端部 1313 与第一端部 1311 位于第一板体 131 的相对两端，第二端部 1313 设有第二定位部 1314，第二定位部 1314 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折，第二定位部 1314 插设于第二定位孔 1123 内。

相应的，第二定位孔 1123 为通孔，第二定位孔 1123 的数量可以是一个，也可以是两个或者两个以上，其中，第二定位部 1314 的数量与第二定位孔 1123 的数量相同。本申请中，第二定位孔 1123 的数量为两个，两个第二定位孔 1123 间隔设置于第二连接部 113 上，两个第二定位部 1314 设置于第二端部 1313 且位于第二端部 1313 的相对两侧，设置两个第二定位孔 1123 和两个第二定位部 1314，确保导电件 30 安装到第二连接件 13 上之后第二连接件 13 不会出现倾斜现象，保证导电件 30 与第二连接件 13 连接稳定性。

类似的，第二定位孔 1123 为多个时，多个第二定位孔 1123 位于第一连接部 112 的同一高度上，相应的，多个第一定位部 1312 位于第一板体 131 的同一高度上，第一连接部 112 上同时设有多个第一定位孔 1121 和多个第二定位孔 1123 时，将第二连接件 13 安装到插装槽 114

内的过程中，多个第二定位部 1314 同时插入相对的第二定位孔 1123 内，同时，多个第一定位部 1312 也相应插入相对的第一定位孔 1121 内。

请结合图 6 和图 7，第二定位部 1314 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折，第二连接件 13 安装到插装槽 114 内时，第二定位部 1314 相对第一板体 131 朝向第一连接部 112，第二定位部 1314 插设于第二定位孔 1123 内，第二定位部 1314 能够抵接于第二定位孔 1123 的周壁上，如此，通过第一定位部 1312 和第二定位部 1314 对第二连接件 13 进行高度方向上的限位，加固第一连接件 11 与第二连接件 13 的连接稳定性。

第二定位部 1314 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折的第二角度 α_2 大于等于 45° 且小于 80° 。

若第二定位部 1314 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折的第二角度 α_2 小于 45° ，第二定位部 1314 插接于第二定位孔 1123 内时，第二定位部 1314 容易从第二定位孔 1123 脱落，第二连接件 13 与第一连接部 112 的连接稳定性较差；若第二定位部 1314 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折的第二角度 α_2 大于 80° ，由于第二连接件 13 能够导电，安装或拆卸第二连接件 13 时尽量避免刮蹭磨损第二连接件 13，因此，掰开第一连接部 112 或第二连接部 113 以使第一连接部 112 和第二连接部 113 之间的宽度会相应增大，而过度掰开第一连接件 11 部或第二连接部 113，容易出现断裂，影响第一连接件 11 的结构寿命。本申请将第二定位部 1314 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折的第二角度 α_2 大于等于 45° 且小于 80° ，如此，确保第二定位部 1314 能够稳定地插接于第二定位孔 1123 内，保证第一连接件 11 与第二连接件 13 的连接稳定性，且安装或拆卸第二连接件 13 时，能够避免过度掰开第一连接部 112 或第二连接部 113，保证第一连接件 11 的结构寿命。

可选的，当第二连接件 13 安装到插装槽 114 内再安装导电件 30 时，将导电件 30 安装到第二连接件 13 的容纳腔 133 内时，可以适当掰动第二连接部 113 将导电件 30 安装到容纳腔 133 内，其中，掰动第二连接部 113 时确保第一定位部 1312 始终未脱离第一定位孔 1121、以及第二定位部 1314 始终未脱离第二定位孔 1123，避免第二连接件 13 的第二子段 1343 的内壁刮蹭导电件 30。

可选的，可将导电件 30 先安装到第二连接件 13 的容纳腔 133 内，安装导电件 30 到容纳腔 133 内时，可以掰开第一板体 131，以使容纳腔 133 的开口 1331 变大，第二间隙 1333 的第二宽度 D_2 相应变大，避免导电件 30 刮蹭到靠近开口 1331 的第二子段 1343，导电件 30 安装到第一间隙 1332 处时，松开第一板体 131，使第一板体 131 的第一子段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342 夹持导电件 30 沿厚度方向的两个表面，此时，第一板体 131 的第一子段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342 被撑开，再将导电件 30 和第二连接件 13 整体安装到插装槽 114 内。

请参阅图 4 和图 7，示例的，第二连接部 113 设有第三定位孔 1132，第二板体 132 包括第三端部 1321，第三端部 1321 与第一端部 1311 相对，第三端部 1321 与第一端部 1311 之间形成容纳腔 133 的开口 1331，导电件 30 可以从开口 1331 伸入容纳腔 133 内。第三端部 1321 设有第三定位部 1322，第三定位部 1322 相对第二板体 132 朝背离第一板体 131 的方向弯折，第三定位部 1322 插设于第三定位孔 1132 内。

第二连接部 113 上设置第三定位孔 1132，且第三定位孔 1132 与第一定位孔 1121 相对，当第二连接件 13 插装到插装槽 114 内时，可掰动第二连接部 113，将第二连接件 13 竖向插装入插装槽 114，当第二定位部 1314 插入第二定位孔 1123 时，第一定位部 1312 相应地对准插入第一定位孔 1121 内，且第三定位部 1322 也相应地对准插入第三定位孔 1132 内，当将导

电件 30 插入第一间隙 1332 处并与两侧的第一子段 1342 抵接时, 第一定位部 1312 和第二定位部 1314 的限位能够避免第二连接件 13 受到插入导电件 30 所施加的力的影响出现脱落现象, 保证第一连接件 11 和第二连接件 13 的连接稳定性, 基于此, 在第二板体 132 上设置第三定位部 1322, 使得第二板体 132 卡接于第二连接部 113 上, 保证第一板体 131 和第二板体 132 的相对平衡, 第三定位部 1322 的限位能够避免第二板体 132 受到插入导电件 30 所施加的力的影响而出现第二板体 132 相对第一板体 131 倾斜, 加固第一连接件 11 与第二连接件 13 连接的稳定性。

可选的, 第三定位部 1322 相对第二板体 132 朝背离第一板体 131 的方向弯折的第三角度 α_3 的取值范围可以等于第一定位部 1312 相对第一板体 131 朝背离第二板体 132 的方向弯折的第一角度 α_1 的取值范围。如此, 安装或拆卸第二连接件 13 时, 能够避免过度掰开第二连接部 113 或第一连接部 112, 确保第一连接件 11 的结构寿命。

例如, 第一定位部 1312 的第一角度 α_1 、第二定位部 1314 的第二角度 α_2 和第三定位部 1322 弯折的第三角度 α_3 均可以是 45° , 如此, 第一连接部 112 相对第二连接部 113 掰开的程度能够适当减小, 确保第一连接件 11 的结构寿命, 第二连接件 13 安装到第一连接件 11 的插装槽 114 内的过程也更加便捷。

本申请中, 第一定位部 1312 和第三定位部 1322 的弯折设置, 第二连接件 13 安装在第一连接件 11 后, 沿第一连接件 11 的厚度方向, 第一板体 131 与第一连接部 112 之间存在第一间隔, 第二板体 132 与第二连接部 113 之间存在第二间隔, 第一间隔和第二间隔之和记为 S_1 , 则 S_1 满足: $0.3 \cdot H_2 \leq S_1 \leq 0.5 \cdot H_2$ 。第一间隔和第二间隔可以相同, 也可以不相同。第二连接件 13 插接于插装槽 114 内, 则插装槽 114 的第三宽度 D_3 等于第二间隙 1333 的第二宽度 D_2 、第一板体 131 的第二厚度 H_2 、第二板体 132 的第二厚度 H_2 、第一间隔以及第二间隔的总和。其中, 第一连接部 112 会将第一定位部 1312 朝向第三定位部 1322 的一侧挤压, 第二连接部 113 会将第三定位部 1322 朝向第一定位部 1312 的一侧挤压, 从而, 第二连接件 13 的弹性部 134 处于弹性压缩状态, 第一板体 131 的第一子段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342 挤压导电件 30 沿厚度方向的两个表面。示例的, 第二板体 132 还包括第四端部 1323, 第四端部 1323 与第三端部 1321 位于第二板体 132 的相对两端, 第四端部 1323 与第二端部 1313 相对, 桥接部 135 的一端与第四端部 1323 连接, 桥接部 135 的另一端与第二端部 1313 连接。

桥接部 135 设置于容纳腔 133 的与开口 1331 相对的一端, 桥接部 135 除了连接第一板体 131 和第二板体 132 之后, 桥接部 135 能够支撑导电件 30 的一端部, 将导电件 30 限定于容纳腔 133 内, 导电件 30 能够始终位于容纳腔 133 内, 保证导电件 30 与第二连接件 13 连接的可靠性。

请结合图 7, 第一板体 131 的第二厚度 H_2 等于第二板体 132 的第二厚度 H_2 , 第二连接件 13 处于自由状态下, 沿第二连接件 13 的厚度方向, 第一定位部 1312 的端部和第三定位部 1322 的端部之间具有第三间隙 1334, 第三间隙 1334 的第四宽度 D_4 满足: $D_2 + 6.3 \cdot H_2 \leq D_4 \leq D_2 + 7.5 \cdot H_2$ 。

可以理解, 当第一定位部 1312 插入第一定位孔 1121 内, 第三定位部 1322 插入第三定位孔 1132 内时, 第一定位部 1312 和第三定位部 1322 均处于自由状态。第三间隙 1334 的第四宽度 D_4 为: 在第二连接件 13 的厚度方向上, 第一定位部 1312 的端部的最远离第一板体 131 的端点与第三定位部 1322 的端部的最远离第二板体 132 的端点之间的间距。若第三间隙 1334 的第四宽度 D_4 小于 $D_2 + 6.3 \cdot H_2$, 第三间隙 1334 的第四宽度 D_4 过小, 即, 第一定位部 1312 和/或第三定位部 1322 弯折程度过小, 第一定位部 1312 容易从第一定位孔 1121 内脱落, 同

样,第三定位部 1322 容易从第三定位孔 1132 脱落,第一连接件 11 与第二连接件 13 连接可靠性差,相应地,容纳腔 133 的宽度也会过小,导电件 30 的厚度需要减小,导电件 30 的结构强度较差;若第三间隙 1334 的第四宽度 D_4 大于 $D_2+7.5*H_2$,第一定位部 1312 和/或第二定位部 1314 弯折程度过大,第一定位部 1312 插入第一定位孔 1121 内、第三定位部 1322 插入第三定位孔 1132 内时,需要较大的力掰动第二连接部 113,容易出现第二连接部 113 掰动过度,第二连接部 113 与第一弯折部 111 出现断裂的现象,相应地,容纳腔 133 的宽度也会过大,导致连接结构 100 占用空间变大。本申请中,沿第二连接件 13 的厚度方向,第三间隙 1334 的第四宽度 D_4 满足: $D_2+6.3*H_2 \leq D_4 \leq D_2+7.5*H_2$,第一定位部 1312 能够稳定地卡接在第一定位孔 1121,以及第三定位部 1322 能够稳定地卡接在第三定位孔 1132 内,保证第一连接件 11 与第二连接件 13 连接的可靠性。且第一定位部 1312 插入第一定位孔 1121 内、第三定位孔 1132 插入第三定位孔 1132 内时,装配便捷,有利于提高产线自动化效率。另外,还可以有效避免容纳腔 133 的宽度过大,减小连接结构 100 整体占用空间对电池模组 1000 体积的影响。

本申请中,第一连接部 112 的第三厚度 H_3 可以等于第二连接部 113 的第三厚度 H_3 ,则第三厚度 H_3 满足: $2.0*H_2 \leq H_3 \leq 2.5*H_2$ 。在安装第二连接件 13 过程中,需要掰动第二连接部 113 或第一连接部 112,第三厚度 H_3 满足: $2.0*H_2 \leq H_3 \leq 2.5*H_2$,避免第一连接部 112 的第三厚度 H_3 、第二连接部 113 的第三厚度 H_3 过厚或过薄,影响第二连接件 13 的安装。

请结合图 9,可选的,第二连接部 113 还可以设有第四定位孔 1133,沿第一连接件 11 的厚度方向,第四定位孔 1133 与第二定位孔 1123 相对,第二板体 132 的第四端部 1323 还设有第四定位部 1324,第四定位部 1324 相对第二板体 132 朝背离第一板体 131 的方向弯折,第四定位部 1324 插设于第四定位孔 1133 内。

相应的,第四定位孔 1133 为通孔,第四定位孔 1133 的数量可以是一个,也可以是两个或者两个以上,其中,第四定位部 1324 的数量与第四定位孔 1133 的数量相同。本申请中,第四定位孔 1133 的数量为两个,两个第四定位孔 1133 间隔设置于第二连接部 113 上,两个第四定位部 1324 设置于第四端部 1323 且位于第四端部 1323 的相对两侧,设置两个第四定位孔 1133 和两个第四定位部 1324,进一步加固第二连接件 13 与第一连接件 11 连接稳定性。

类似的,第四定位孔 1133 为多个时,多个第四定位孔 1133 位于第二连接部 113 的同一高度上,相应的,多个第四定位部 1324 位于第二板体 132 的同一高度上,第二连接部 113 上同时设有多个第四定位孔 1133 和多个第三定位孔 1132 时,将第二连接件 13 安装到插装槽 114 内的过程中,多个第四定位部 1324 同时插入相对的第四定位孔 1133 内,同时,多个第三定位部 1322 也相应插入相对的第三定位孔 1132 内。

第四定位部 1324 相对第二板体 132 朝背离第一板体 131 的方向弯折,第二连接件 13 安装到插装槽 114 内时,第四定位部 1324 相对第二板体 132 朝向第二连接部 113,第四定位部 1324 插设于第四定位孔 1133 内,第四定位部 1324 能够抵接于第四定位孔 1133 的周壁上,如此,通过第三定位部 1322 和第四定位部 1324 对第二连接件 13 进行高度方向上的限位,加固第一连接件 11 与第二连接件 13 的连接稳定性。

可选的,第四定位部 1324 相对第二板体 132 朝背离第一板体 131 的方向弯折的第四角度 α_4 的取值范围,可以等于第三定位部 1322 的第三角度 α_3 的取值范围。第四定位部 1324 的第四角度 α_4 的具体取值可以等于第三定位部 1322 第三角度 α_3 的具体取值,如,第四定位部 1324 的第四角度的取值可以是 45° 。

示例的,第一连接件 11 还可以包括焊接部 115,焊接部 115 与第一连接部 112 的远离第

一弯折部 111 的一端连接。

第一连接件 11 的焊接部 115 可以与电池模组 1000 中的电池单体 200 焊接，以将第一连接件 11 与电池单体 200 电连接。焊接部 115 与电池单体 200 焊接，可以避免整个连接结构 100 从电池单体 200 掉落，保证连接结构 100 与电池单体 200 的连接稳定性。其中，焊接部 115 的延伸方向可以与第一连接部 112 的延伸方向相同，如，焊接部 115 为第一连接部 112 的一部分，或者焊接部 115 的延伸方向与第一连接部 112 的延伸方向不同，如，两者的延伸方向垂直。

第一连接件 11 还包括第二弯折部 116，第二弯折部 116 位于焊接部 115 与第一连接部 112 之间，焊接部 115 通过第二弯折部 116 与第一连接部 112 弯折连接。

本申请中，焊接部 115 与第一连接部 112 通过的第二弯折部 116 弯折连接，如此，第一连接部 112 和第二连接部 113 可以安装于电池模组 1000 的侧部，通常电池模组 1000 的侧部安装冷却结构的接口，会相对电池模组 1000 的侧部凸出，第一连接部 112 和第二连接部 113 安装于该部分，可以充分利用电池模组 1000 的内部空间。

请结合图 8，示例的，第一连接件 11 还可以包括第三弯折部 117，第三弯折部 117 与第二连接部 113 的远离第一弯折部 111 的一端连接。

请结合图 10，连接组件 10 包括底座 70 和盖板 90，第一连接件 11 安装于底座 70，盖板 90 盖合于底座 70，并遮挡连接组件 10。

第一连接件 11 的部分结构可安装于底座 70 上，底座 70 可以起到绝缘作用，第一连接件 11 未与电池单体 200 电连接的部分与电池单体 200 保持绝缘，并通过盖板 90 将连接组件 10 盖合于盖板 90 和底座 70 之间，对连接组件 10 进行绝缘保护。

底座 70 可嵌套在电池单体 200 的一端，底座 70 遮挡电池单体 200 的一端，底座 70 中可设置通孔，以便于电池单体 200 通过通孔与焊接部 115 焊接。底座 70 与盖板 90 卡合连接，将第一连接件 11 的大部分和第二连接件 13 的遮挡在底座 70 与盖板 90 之间。其中，底座 70 与盖板 90 之间预留导电件 30 装配的开口 1331，以便导电件 30 电连接相邻两个第二连接件 13。

本申请实施方式还提供一种储能装置，储能装置包括本申请任一实施方式提供的电池模组 1000。

可以理解的是，储能装置可以包括但不限于电池包、电池系统、电池柜、集装箱式储能装置等。

本申请实施方式还提供一种用电设备，该用电设备包括本申请实施方式提供的储能装置，储能装置为用电设备供电。

本申请实施例技术方案均适用于各种使用储能装置的用电设备，例如，电瓶车、电动玩具、电动工具、电动车辆、船舶和航天器、手机、便携式设备、掌上电脑、笔记本电脑等。

本申请的储能装置和用电设备中，在第二连接件 13 中设置弹性部 134，将第二连接件 13 插接在第一连接件 11 的插装槽 114 内后，可将导电件 30 沿第一板体 131 的弹性部 134 和第二板体 132 的弹性部 134 插装于第一间隙 1332 处，并与第一板体 131 的第一子段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342 抵接，实现导电件 30 与第二连接件 13 的电连接。或者，将导电件 30 沿第一板体 131 的弹性部 134 和第二板体 132 的弹性部 134 插装于第一间隙 1332 处，并与第一板体 131 的第一子段 1342 和第二板体 132 的第一子段 1342 弹性抵接，再将导电件 30 和第二连接件 13 一起安装到第一连接件 11 的插装槽 114 中。第一间隙 1332 的第一宽度 D1 小于导电件 30 的第一厚度 H1，导电件 30 插装到第一间隙 1332 处时，导电件 30 会对两

侧的第一子段 1342 施加推力，由于第一子段 1342 为弹性部 134 的一部分，第一子段 1342 受到导电件 30 的推力后要恢复形变会对导电件 30 挤压，使得第一板体 131 的第一子段 1342 朝向第一间隙 1332 的一面、以及第二板体 132 的第一子段 1342 朝向第一间隙 1332 的一面夹紧导电件 30，另外，第一板体 131 和第二板体 132 之间的桥接部 135 对导电件 30 的一端部起到支撑的作用，防止导电件 30 从第一间隙 1332 掉落，确保导电件 30 与第二连接件 13 电连接的稳定性；另外，第二连接件 13 抵接于第一连接部 112 和第二连接部 113，实现第二连接件 13 与第一连接件 11 的电连接，从而实现导电件 30、第二连接件 13 以及第一连接件 11 的电连接。本申请的连接结构 100 无需螺栓连接，避免了因螺栓连接导致的螺栓扭矩衰减造成过热起火，确保电池模组 1000 的安全性，同时，第二连接件 13 快插连接的形式有利于提高产线自动化效率，提高生产效率。

以上是本申请的部分实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种连接结构，其特征在于，应用于电池模组，所述连接结构包括：

连接组件，包括第一连接件和第二连接件，所述第一连接件包括第一弯折部、第一连接部和第二连接部，所述第一连接部和所述第二连接部相对设置，所述第一连接部的一端通过所述第一弯折部与所述第二连接部的一端连接，所述第一连接部、所述第一弯折部和所述第二连接部围合形成插装槽；所述第二连接件安装于所述插装槽内并弹性抵接于所述第一连接部和所述第二连接部；所述第二连接件包括桥接部、第一板体和第二板体，所述第一板体和所述第二板体相对设置，所述桥接部的两端部分别连接所述第一板体和所述第二板体，所述桥接部、所述第一板体和所述第二板体围合形成容纳腔，所述第一板体和所述第二板体均设有弹性部，所述弹性部设有第一子段，所述第一子段朝向所述容纳腔内凸起，沿所述第二连接件的厚度方向，设于所述第一板体的第一子段与设于所述第二板体的第一子段之间具有第一间隙；

导电件，安装于所述容纳腔，所述导电件沿高度方向上的一端部抵接于所述桥接部，所述第一间隙的第一宽度 $D1$ 小于所述导电件的第一厚度 $H1$ ，且所述导电件沿厚度方向的相对两面分别弹性抵接于所述第一板体的第一子段和所述第二板体的第一子段。

2. 根据权利要求1所述的连接结构，其特征在于，所述弹性部还设有第二子段，所述第二子段相对所述第一子段朝背离所述容纳腔的方向凹陷，所述容纳腔形成有开口，沿所述第二连接件的高度方向，所述第二子段位于所述第一子段与所述开口之间；沿所述第二连接件的厚度方向，所述第一板体的第二子段与所述第二板体的第二子段之间具有第二间隙，所述第二间隙的第二宽度 $D2$ 满足： $1.3 \cdot D1 \leq D2 \leq 1.5 \cdot D1$ ，且所述第二间隙的第二宽度 $D2$ 大于所述第一间隙的第一宽度 $D1$ 。

3. 根据权利要求2所述的连接结构，其特征在于，所述第一板体的第二厚度 $H2$ 等于所述第二板体的第二厚度 $H2$ ，沿所述第一连接件的厚度方向上，所述插装槽的第三宽度 $D3$ 满足： $D2 + 2.3 \cdot H2 \leq D3 \leq D2 + 2.5 \cdot H2$ 。

4. 根据权利要求2所述的连接结构，其特征在于，所述第一连接部设有第一定位孔，所述第一板体包括第一端部，所述第一端部设有第一定位部，所述第一定位部相对所述第一板体朝背离所述第二板体的方向弯折，所述第一定位部插设于所述第一定位孔内。

5. 根据权利要求4所述的连接结构，其特征在于，所述第一定位部相对所述第一板体朝背离所述第二板体的方向弯折的第一角度 $\alpha 1$ 满足： $45^\circ \leq \alpha 1 < 80^\circ$ 。

6. 根据权利要求4所述的连接结构，其特征在于，所述第一连接部还设有第一固定孔，所述第一固定孔位于所述第一定位孔的远离所述第一弯折部的一侧，所述第二连接部设有第二固定孔，沿所述第一连接件的厚度方向，所述第一固定孔与所述第二固定孔相对，所述连接结构还包括紧固件，所述紧固件依次穿设所述第二固定孔和所述第一固定孔，以固定连接所述第一连接部和所述第二连接部，沿所述第一连接件的高度方向，所述第二连接件位于所述第一弯折部和所述紧固件之间。

7. 根据权利要求4所述的连接结构,其特征在于,所述第一连接部还设有第二定位孔,所述第二定位孔与所述第一定位孔位于所述第一连接部沿高度方向的相对两端,所述第一板体还包括第二端部,所述第二端部与所述第一端部位于所述第一板体的相对两端,所述第二端部设有第二定位部,所述第二定位部相对所述第一板体朝背离所述第二板体的方向弯折,所述第二定位部插设于所述第二定位孔内。

8. 根据权利要求7所述的连接结构,其特征在于,所述第二定位部相对所述第一板体朝背离所述第二板体的方向弯折的第二角度 α_2 满足: $45^\circ \leq \alpha_2 < 80^\circ$ 。

9. 根据权利要求7所述的连接结构,其特征在于,所述第二连接部设有第三定位孔,沿所述第一连接件的厚度方向,所述第三定位孔与所述第一定位孔相对,所述第二板体包括第三端部,所述第三端部与所述第一端部相对,所述第三端部与所述第一端部之间形成所述容纳腔的开口,所述第三端部设有第三定位部,所述第三定位部相对所述第二板体背离所述容纳腔弯折,所述第三定位部插设于所述第三定位孔内。

10. 根据权利要求9所述的连接结构,其特征在于,所述第二板体还包括第四端部,所述第四端部与所述第三端部位于所述第二板体的相对两端,所述第四端部与所述第二端部相对,所述桥接部的一端与所述第四端部连接,所述桥接部的另一端与所述第二端部连接。

11. 根据权利要求9所述的连接结构,其特征在于,所述第一板体的第二厚度 H_2 等于所述第二板体的第二厚度 H_2 ,所述第二连接件处于自由状态下,沿所述第二连接件的厚度方向,所述第一定位部的端部和所述第三定位部的端部之间具有第三间隙,所述第三间隙的第四宽度 D_4 满足: $D_2 + 6.3 * H_2 \leq D_4 \leq D_2 + 7.5 * H_2$ 。

12. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述第一连接件还包括焊接部,所述焊接部与所述第一连接部的远离所述第一弯折部的一端连接。

13. 根据权利要求12所述的连接结构,其特征在于,所述第一连接件还包括第二弯折部,所述第二弯折部位于所述焊接部与所述第一连接部之间,所述焊接部通过所述第二弯折部与所述第一连接部弯折连接。

14. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述连接组件包括底座和盖板,所述第一连接件安装于所述底座,所述盖板盖合于所述底座,并遮挡所述连接组件。

15. 一种电池模组,其特征在于,包括:

至少两个电池单体;

权利要求1-14任一项所述的连接结构,每个所述第一连接部与一个所述电池单体电连接,所述导电件安装于相邻两个所述第二连接件的容纳腔内,并与相邻两个所述第二连接件电连接。

16. 一种储能装置，其特征在于，包括如权利要求 15 所述的电池模组。

17. 一种用电设备，其特征在于，包括如权利要求 16 所述的储能装置，所述储能装置为所述用电设备供电。

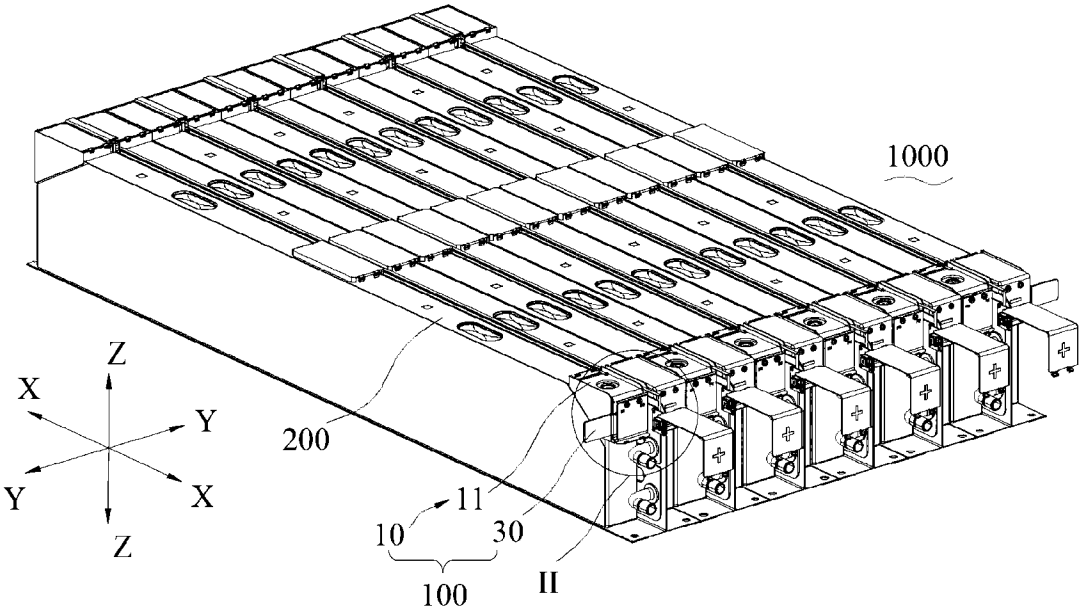


图 1

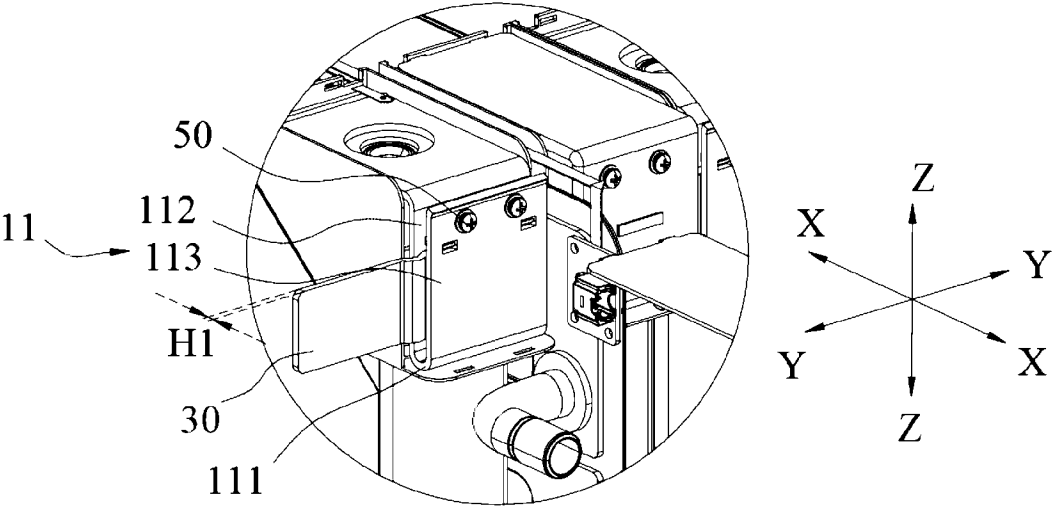


图 2

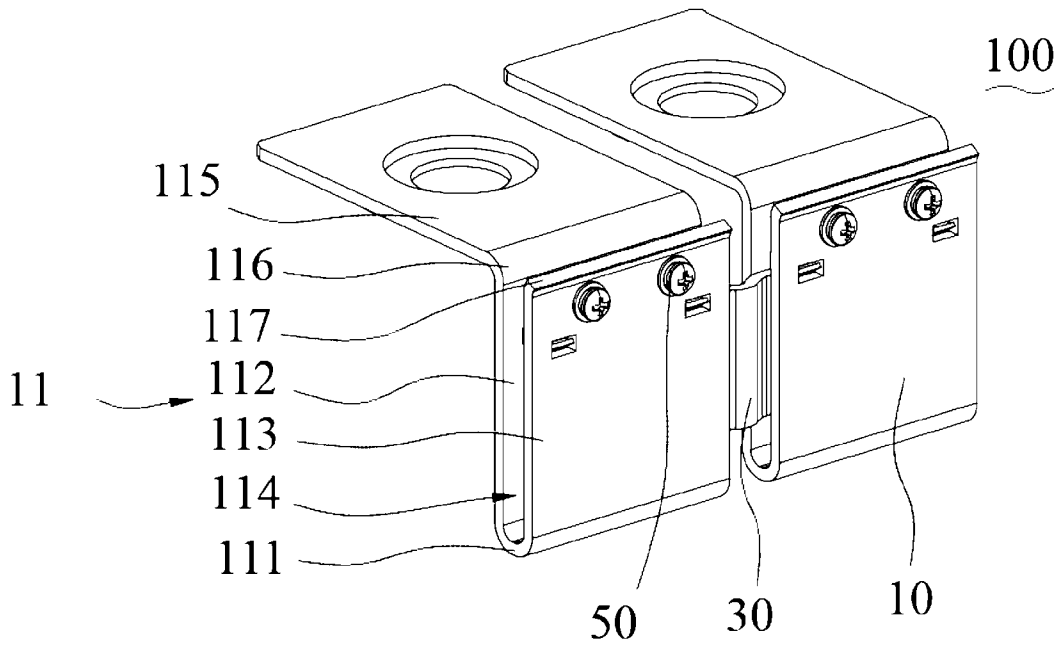


图 3

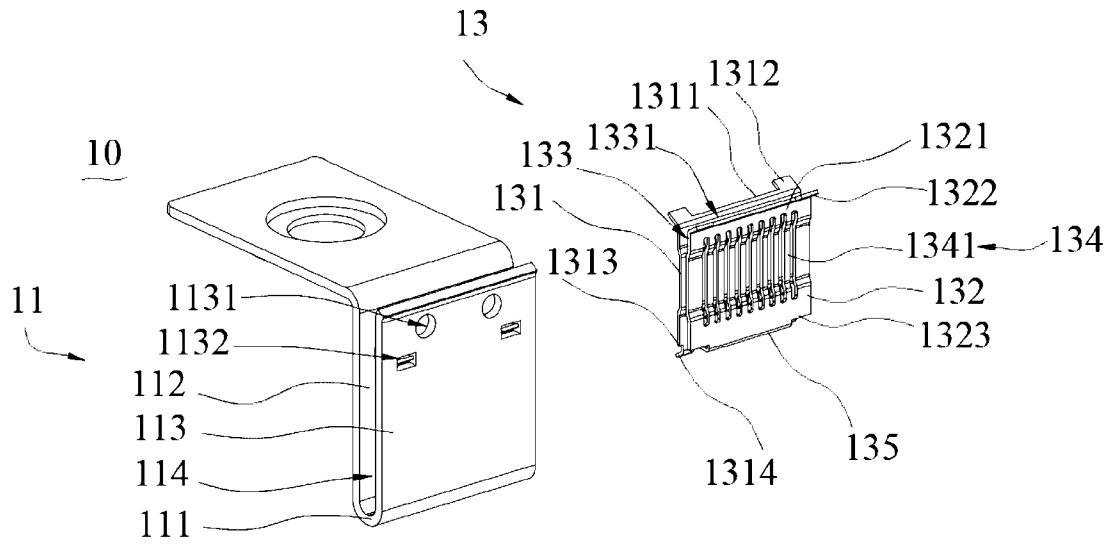


图 4

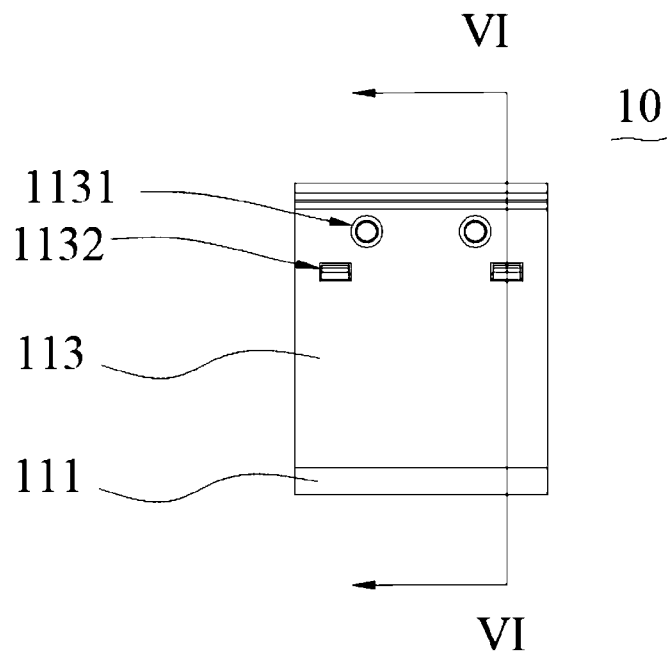


图 5

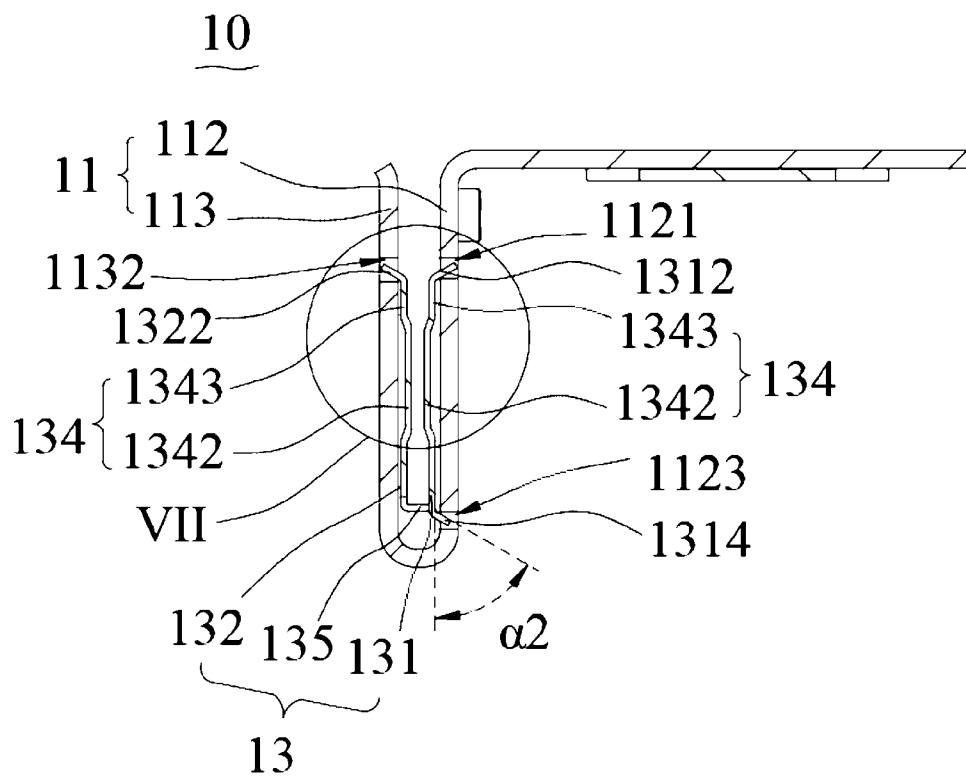


图 6

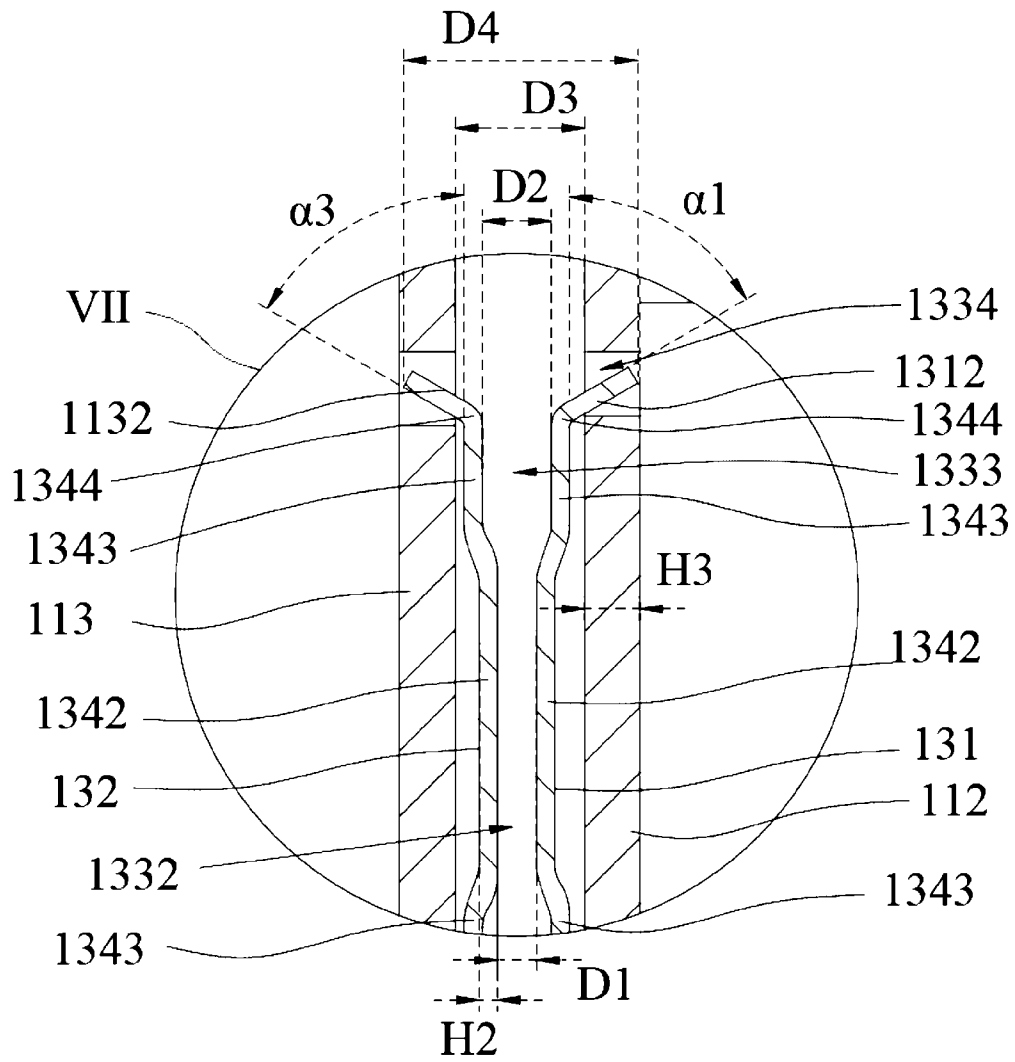


图 7

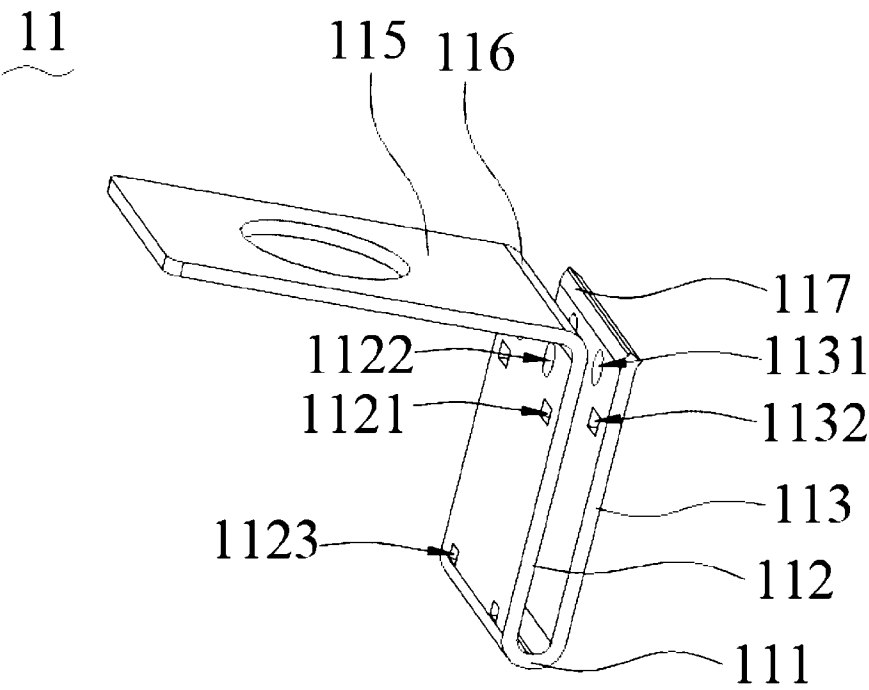


图 8

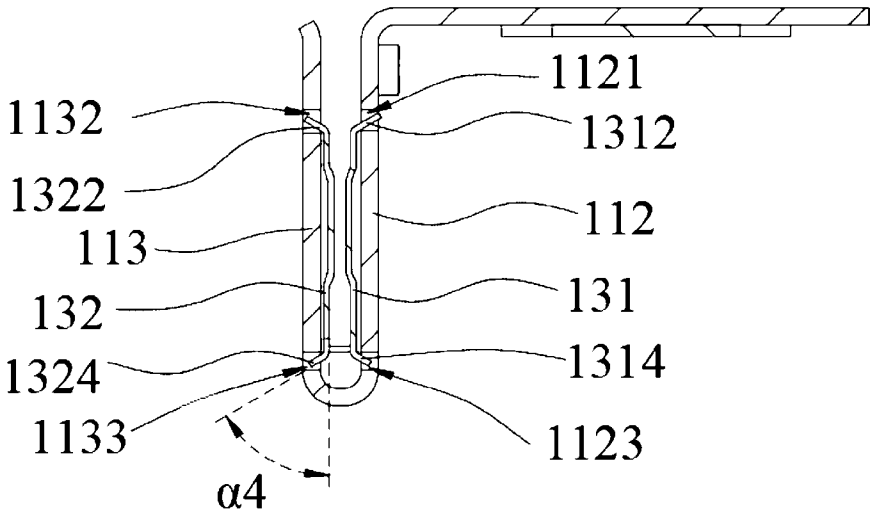


图 9

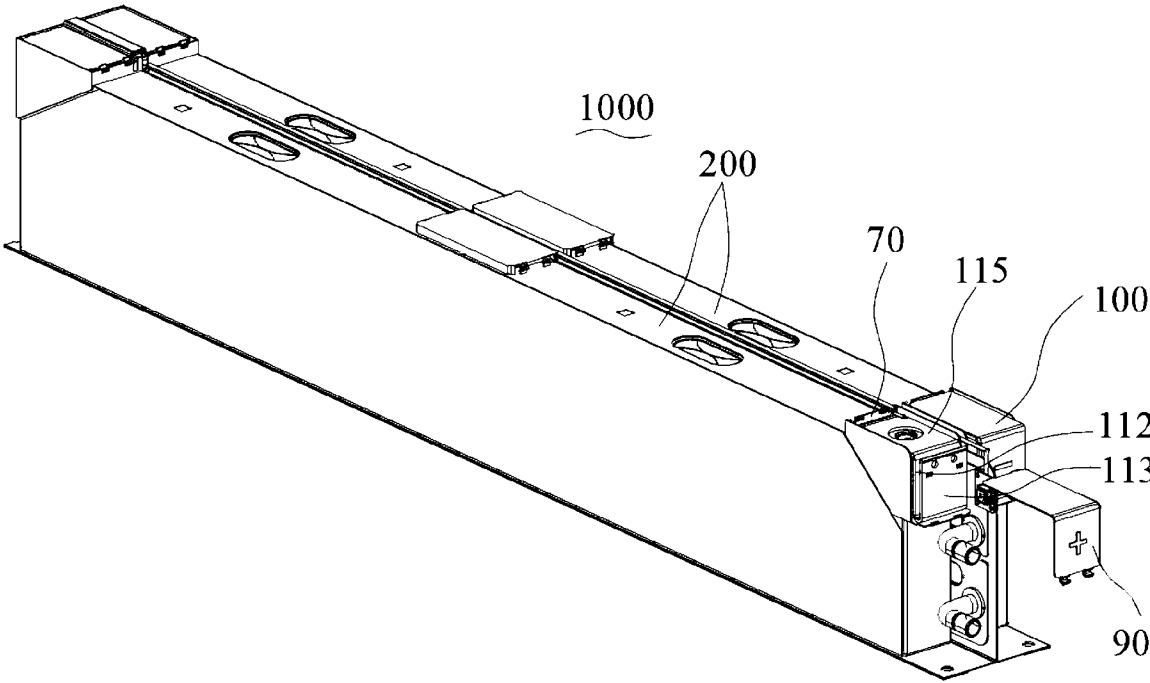


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/108924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/503(2021.01)i; H01M50/516(2021.01)n

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)

CNTXT; ENTXT; ENTXTC; DWPI; CNKI: 电池, 连接, 转接, 槽, 弹性, 插, 开口, 腔, 弯, 折, battery, cell, connect, elastic, bend, groove, insert, cavity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116435717 A (SHENZHEN HAICHEN ENERGY STORAGE CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 14 July 2023 (2023-07-14) entire document	1-17
X	CN 208173684 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2018 (2018-11-30) description, paragraphs 2 and 49-62, and figures 1-8	1-3, 12-17
Y	CN 208173684 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2018 (2018-11-30) description, paragraphs 2 and 49-62, and figures 1-8	4-11
Y	CN 113258220 A (XIAMEN HAICHEN NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 August 2021 (2021-08-13) description, paragraphs 75-105, and figures 1-18	4-11
A	CN 215451691 U (BYD CO., LTD.) 07 January 2022 (2022-01-07) entire document	1-17
A	US 2009123820 A1 (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 14 May 2009 (2009-05-14) entire document	1-17



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

04 February 2024

Date of mailing of the international search report

19 February 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/108924

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116435717	A	14 July 2023	CN	116435717	B	01 September 2023
CN	208173684	U	30 November 2018	None			
CN	113258220	A	13 August 2021	CN	215184421	U	14 December 2021
CN	215451691	U	07 January 2022	None			
US	2009123820	A1	14 May 2009	KR	20090048860	A	15 May 2009
				KR	100949333	B1	26 March 2010
				US	8329331	B2	11 December 2012

A. 主题的分类

H01M50/503(2021.01)i; H01M50/516(2021.01)n

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))

CNTEXT; ENTXT; ENTXTC; DWPI; CNKI: 电池, 连接, 转接, 槽, 弹性, 插, 开口, 腔, 弯, 折, battery, cell, connect, elastic, bend, groove, insert, cavity

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 116435717 A (深圳海辰储能控制技术有限公司等) 2023年7月14日 (2023 - 07 - 14) 全文	1-17
X	CN 208173684 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年11月30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第2、49-62段, 附图1-8	1-3, 12-17
Y	CN 208173684 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年11月30日 (2018 - 11 - 30) 说明书第2、49-62段, 附图1-8	4-11
Y	CN 113258220 A (厦门海辰新能源科技有限公司) 2021年8月13日 (2021 - 08 - 13) 说明书第75-105段, 附图1-18	4-11
A	CN 215451691 U (比亚迪股份有限公司) 2022年1月7日 (2022 - 01 - 07) 全文	1-17
A	US 2009123820 A1 (SAMSUNG SDI CO LTD) 2009年5月14日 (2009 - 05 - 14) 全文	1-17

☐ 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

2024年2月4日

国际检索报告邮寄日期

2024年2月19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

授权官员

尹璐旻

电话号码 (+86) 62411544

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/108924

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	116435717	A	2023年7月14日	CN 116435717 B	2023年9月1日
CN	208173684	U	2018年11月30日	无	
CN	113258220	A	2021年8月13日	CN 215184421 U	2021年12月14日
CN	215451691	U	2022年1月7日	无	
US	2009123820	A1	2009年5月14日	KR 20090048860 A	2009年5月15日
				KR 100949333 B1	2010年3月26日
				US 8329331 B2	2012年12月11日