

(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26日 (26.12.2024)



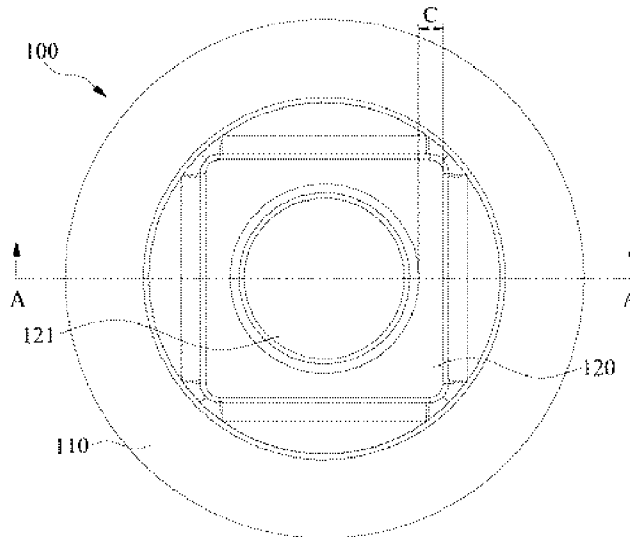
(10) 国际公布号
WO 2024/259825 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/553 (2021.01) *H01M 50/176* (2021.01)
H01M 50/564 (2021.01) *H01M 10/04* (2006.01)
H01M 50/15 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/123500
- (22) 国际申请日: 2023年10月9日 (09.10.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202321565712.9 2023年6月19日 (19.06.2023) CN
- (71) 申请人: 湖北亿纬动力有限公司 (EVE POWER CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。
- (72) 发明人: 王俊敏 (WANG, Junmin); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000

(CN)。舒宽金 (SHU, Kuanjin); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。郑旭 (ZHENG, Xu); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。林志兵 (LIN, Zhibing); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。安苏礼 (AN, Suli); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。吴雪银 (WU, Xueyin); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。贾艳丽 (JIA, Yanli); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。贺孝武 (HE, Xiaowu); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。黄金海 (HUANG, Jinhai); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。

(54) Title: BATTERY TERMINAL POST, BATTERY TOP COVER AND BATTERY CELL

(54) 发明名称: 电池极柱、电池顶盖及电芯



[图1]

(57) Abstract: A battery terminal post, a battery top cover and a battery cell. The battery terminal post is integrally formed by means of a cold heading process and comprises a chassis and a terminal post body, which are connected to each other, a first groove being formed on a top portion of the terminal post body, wherein the minimum distance between a groove wall of the first groove and an outer side wall of the terminal post body is C, a distance between a groove bottom of the first groove and the chassis is D, an included angle between the groove wall of the first groove and an axis of the first groove is E, and a groove depth of the first groove is F, $F \tan E + C$ being greater than or equal to D.

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦C座2901, Guangdong 518052 (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, 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))。

(57) 摘要: 一种电池极柱、电池顶盖及电芯。该电池极柱通过冷镦工艺一体成型, 包括相互连接的底盘和极柱本体, 极柱本体的顶部开设有第一凹槽; 其中, 第一凹槽的槽壁距离极柱本体的外侧壁的最小距离为C, 第一凹槽的槽底到底盘的距离为D, 第一凹槽的槽壁与其轴线之间的夹角为E, 第一凹槽的槽深为F, $F \tan E + C$ 大于等于D。

说明书

发明名称: 电池极柱、电池顶盖及电芯

[0001] 本申请要求在2023年6月19日提交中国专利局、申请号为202321565712.9的中国专利申请的优先权，以上申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电池技术领域，尤其涉及电池极柱、电池顶盖及电芯。

背景技术

[0003] 随着近年来电动汽车和储能领域的快速发展，对电池的需求越来越大。相关技术中，极柱采用摩擦焊工艺，这种摩擦焊由于采用两个零件经过摩擦形成复合零件，极柱强度难以保证。

发明概述

[0004] 本申请提供了一种电池极柱、电池顶盖及电芯，以提高电池极柱的抗扭能力，解决极柱强度低的问题。

[0005] 第一方面，本申请实施例提供一种电池极柱，所述电池极柱通过冷锻工艺一体成型，包括相互连接的底盘和极柱本体，所述极柱本体的顶部开设有第一凹槽；其中，所述第一凹槽的槽壁距离所述极柱本体的外侧壁的最小距离为C，所述第一凹槽的槽底到所述底盘的距离为D，所述第一凹槽的槽壁与其轴线之间的夹角为E，所述第一凹槽的槽深为F， $F \tan E + C$ 大于等于D。

[0006] 第二方面，本申请实施例提供了一种电池顶盖，包括盖板组件、压块和上述的电池极柱，所述压块上形成有安装孔，所述电池极柱穿过所述盖板组件后，所述极柱本体与所述安装孔配合，所述压块和所述底盘分别抵紧于所述盖板组件的两侧。

[0007] 第三方面，本申请实施例提供了一种电芯，包括外壳和上述的电池顶盖，所述电池顶盖连接于所述外壳的一端开口。

[0008] 本申请的有益效果：

[0009] 该电池极柱通过冷镦工艺一体成型的设计，提高了电池极柱的结构强度，同时也无需再对底盘和极柱本体进行组装，以上设计简化了组装工序。而第一凹槽的设置能够达到减重的效果，从而可以减轻电池极柱的重量，实现轻量化设计。又由于电池极柱由冷镦工艺制得，冷镦工艺通过冷挤压使坯料等体积变形，从而形成电池极柱，通过在极柱本体的顶部挤压出第一凹槽，能够使第一凹槽处的材料向两侧的极柱本体处移动，从而增加了极柱本体的高度，以满足设计尺寸的需求。而 F_{tanE+C} 大于等于 D 的限定，使得极柱本体的槽壁的厚度大于等于极柱本体的槽底的厚度，考虑到极柱本体的材质一致，能致使极柱本体槽壁的强度得以大于等于极柱本体槽底的强度，由此降低了极柱本体在槽壁处损伤的风险，便于对电池极柱上各处的强度进行把控，结合对极柱本体的尺寸的具体限定，有助于满足电池极柱的强度需求，进而得以保证了电池极柱的结构稳定性，确保了应用电池极柱的电芯能够长期稳定地运行。

附图说明

- [0010] 图1是本申请实施例一提供的一种电池极柱的俯视图；
- [0011] 图2是本申请实施例一提供的一种电池极柱的侧视图；
- [0012] 图3是图1中A-A平面的横截面图；
- [0013] 图4是本申请实施例一提供的一种压块的俯视图；
- [0014] 图5是本申请实施例一提供的另一种电池极柱的结构示意图；
- [0015] 图6是本申请实施例一提供的又一种电池极柱的结构示意图；
- [0016] 图7是本申请实施例一提供的另一种压块的结构示意图；
- [0017] 图8是本申请实施例一提供的一种电池顶盖的结构示意图；
- [0018] 图9是本申请实施例一提供的一种电池顶盖的爆炸图；
- [0019] 图10是本申请实施例一提供的极柱同侧电芯的结构示意图；
- [0020] 图11是本申请实施例一提供的极柱异侧电芯的结构示意图；
- [0021] 图12是本申请实施例二提供的一种电池极柱的俯视图；
- [0022] 图13是图12中B-B平面的横截面图。
- [0023] 图中：

- [0024] 100、电池极柱；110、底盘；111、第二凹槽；112、台阶面；113、台阶结构；114、第二凹槽的周向侧壁；120、极柱本体；121、第一凹槽；122、外侧壁；
- [0025] 200、压块；210、方形安装孔；211、第一焊接凹槽；220、椭圆安装孔；221、第二焊接凹槽；230、安装孔的孔壁；
- [0026] 300、盖板组件；310、上塑胶件；320、盖板；321、防爆阀孔；330、下塑胶件；
- [0027] 400、密封件；410、外径较小的一部分；420、外径较大的一部分；
- [0028] 500、连接片；510、阶梯孔；
- [0029] 600、防爆阀组件；610、防爆片；620、防爆片贴膜；
- [0030] 700、第一外壳；800、第二外壳。

本发明的实施方式

- [0031] 在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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，术语“第一”、“第二”、仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。其中，术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置，而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。
- [0032] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”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。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0033] 下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为本申请的限制。

[0034] 实施例一

[0035] 如图1至图3所示，本实施例提供了电池极柱100，电池极柱100通过冷镦工艺一体成型，包括相互连接的底盘110和极柱本体120，极柱本体120的顶部开设有第一凹槽121；其中，第一凹槽121的槽壁距离极柱本体120的外侧壁122的最小距离为C，第一凹槽121的槽底到底盘110的距离为D，第一凹槽121的槽壁与其轴线之间的夹角为E，第一凹槽121的槽深为F， $F \tan E + C$ 大于等于D。

[0036] 该电池极柱100通过冷镦工艺一体成型的设计，提高了电池极柱100的结构强度，同时也无需再对底盘110和极柱本体120进行组装，以上设计简化了组装工序。而第一凹槽121的设置能够达到减重的效果，从而可以减轻电池极柱100的重量，实现轻量化设计。又由于电池极柱100由冷镦工艺制得，冷镦工艺通过冷挤压使坯料等体积变形，从而形成电池极柱100，通过在极柱本体120的顶部挤压出第一凹槽121，能够使第一凹槽121处的材料向两侧的极柱本体120处移动，从而增加了极柱本体120的高度，以满足设计尺寸的需求。而 $F \tan E + C$ 大于等于D的限定，使得极柱本体120的槽壁的厚度大于等于极柱本体120的槽底的厚度，考虑到极柱本体120的材质一致，能致使极柱本体120槽壁的强度得以大于等于极柱本体120槽底的强度，由此降低了极柱本体120在槽壁处损伤的风险，便于对电池极柱100上各处的强度进行把控，结合对极柱本体120的尺寸的具体限定，有助于满足电池极柱100的强度需求，进而得以保证了电池极柱100的结构稳定性，确保了应用电池极柱100的电芯能够长期稳定地运行。

[0037] 鉴于极柱本体120的槽底尺寸的选取易于被本领域内的技术人员根据常规设计经验所把握，可知极柱本体120的槽底能够轻易地满足电池极柱100的强度需求，结合极柱本体120槽壁的强度大于等于极柱本体120槽底的强度的限定，得以使极柱本体120的槽壁也能够直接满足对电池极柱100的强度需求，无需借助其他测试

以辅助证明，以上设计降低了电池极柱100的强度验证难度，保障了电池极柱100的结构稳定性，保障了电池极柱100的稳定运行。

[0038] 底盘110与极柱本体120同轴设置且外缘尺寸依次递减。

[0039] C大于等于2mm。示例性地，C为2mm、3mm、4mm、5mm、6mm或者7mm，C也为极柱本体120的最小壁厚，通过将极柱本体120的最小壁厚设置在上述范围内，使得电池极柱100能够保证结构强度，以满足焊接强度，从而保证电池极柱100的结构强度。

[0040] 在本实施例的其他实施方式中，第一凹槽121的形状可以但不局限于圆形、方形、椭圆形或者其他异形，根据需求灵活设置即可，在此不做具体的限定。

[0041] 在本实施例中，底盘110的外缘尺寸大于极柱本体120的外缘尺寸，从而使得极柱本体120在穿设盖板组件300后，底盘110能抵接于盖板320的下表面而形成限位作用。在本实施例的其他实施方式中，底盘110和极柱本体120还可以为方形、椭圆形或者其他异形，只要能保证底盘110的外缘尺寸大于极柱本体120的外缘尺寸即可，在此不做具体的限定。

[0042] 在本实施例中，极柱本体120的外侧壁122与其轴线之间的夹角为H，H大于0°且小于等于10°。示例性地，H为1°、2°、3°、4°、5°、6°、7°、8°或者9°。

[0043] 在本实施例中，第一凹槽121的槽壁与其轴线之间的夹角为E，E大于0°且小于等于10°。示例性地，E为1°、2°、3°、4°、5°、6°、7°、8°或者9°。

[0044] 通过将极柱本体120的外侧壁122的倾斜角度以及第一凹槽121的槽壁的倾斜角度设置在上述范围内，不仅能够防止激光焊接过程中激光直射而烧伤下塑胶件330，还能使极柱本体120与压块200的结合面处形成互锁，从而提高了盖板组件300的结构强度。

[0045] 如图1至图9所示，本实施例还提供了电池顶盖，包括盖板组件300、压块200和上述的电池极柱100，压块200上形成有安装孔，电池极柱100穿过盖板组件300后，极柱本体120与安装孔配合，压块200和底盘110分别抵紧于盖板组件300的两侧。

- [0046] 本实施例中，电池顶盖还包括密封件400，电池极柱100和压块200分设于盖板组件300相对的两侧，盖板组件300包括由上至下依次叠置的上塑胶件310、盖板320和下塑胶件330，压块200设于上塑胶件310背离盖板320的一侧，上塑胶件310、盖板320和下塑胶件330上均开设有供电池极柱100穿设的通孔，压块200上形成有安装孔，本实施例的盖板320为光铝片，电池极柱100由下至上依次穿过下塑胶件330、盖板320和上塑胶件310的通孔后与压块200的安装孔配合连接，且电池极柱100与压块200通过激光焊接固定，压块200抵紧于盖板组件300的上表面，电池极柱100抵紧于盖板组件300的下表面。密封件400套设在电池极柱100上，用于使电池极柱100与盖板320密封。
- [0047] 该电池顶盖的组装过程为：先将密封件400套于电池极柱100的上部，然后将下塑胶件330置于盖板320的下方，将套装好密封件400的电池极柱100依次穿过下塑胶件330和盖板320，使得电池极柱100底部的底盘110抵接于下塑胶件330的下表面，然后将上塑胶件310放置于盖板320的上方且套设于电池极柱100上，再将压块200放置于上塑胶件310的上方且套设于电池极柱100上，然后通过治具对电池极柱100的顶部施加压力，使得电池极柱100顶部的材料向四周流动，从而使各零部件紧密贴合，再通过激光焊接工艺将压块200与电池极柱100连接固定，从而使各零部件组件固定为一个整体，连接稳固，相较于铆接式顶盖来说，焊接工序简单，成本低，提高了电池顶盖的组装效率，而且还能保证电池顶盖的连接强度。
- [0048] 需要说明的是，盖板320作为电池顶盖的主要支撑件，用于承载其他部件。上塑胶件310嵌设于压块200与盖板320的装配间隙中，起到了绝缘的作用，将压块200与盖板320隔离开，降低了动力电池发生外短路的概率，提高了动力电池的安全性能。下塑胶件330位于盖板320与电池极柱100的底盘110之间，将盖板320与电池极柱100的底盘110隔离开，起到了绝缘的作用，降低了电池发生外短路的概率。
- [0049] 密封件400构造为环形的台阶结构，其外径较小的一部分410嵌入到盖板320与电池极柱100之间的装配间隙中，外径较大的一部分420的端面抵接于盖板320的下表面，在起到密封作用的同时，还能将盖板320和电池极柱100之间进行绝缘。

密封件400具有一定的弹性，且过盈配合于盖板320与电池极柱100之间的装配间隙中，有助于提高整体结构的密封性，防止空气进入动力电池内部，同时防止电解液外漏。密封件400由耐酸碱、耐高温的弹性材料制成，例如氟橡胶材质，可以耐电解液腐蚀。

[0050] 示例性地，电池极柱100的数量设置为两个，分为负极极柱和正极极柱，负极极柱和正极极柱用于与外部的电元件相导通，实现电流的导通作用。相对应地，压块200、上塑胶件310和密封件400的数量各设置为两个，以分别与对应的电池极柱100相配合。

[0051] 负极极柱由铜铝复合板通过冷锻工艺一体成型，正极极柱由铝板通过冷锻工艺一体成型。正极极柱的一端需要与铝制的正极连接片焊接固定，因此正极极柱采用纯铝板加工制成即可。而负极极柱的一端需要与铜制的负极连接片焊接固定，因此负极极柱采用铜铝复合板制成，靠近极柱本体120的上半部分为铝材质，靠近底盘110的下半部分为铜材质，用于与铜制的负极连接片焊接固定。通过将负极极柱采用铜铝复合板冷锻成型，省去了传统负极极柱采用摩擦焊连接的工艺，节省成本，由于铜铝复合板材的使用，也减少了铜材的用量，减轻了电池顶盖的重量。

[0052] 电池顶盖还包括连接片500，连接片500设置于下塑胶件330背离盖板320的一侧，连接片500的数量设置为两个，分别为正极连接片和负极连接片，连接片500构造为折弯结构，正极连接片的一端用于与正极极柱的底部固定连接，另一端用于与电芯的正极耳连接，负极连接片的一端用于与负极极柱的底部连接，另一端用于与电芯的负极耳连接，从而实现电流的导通。需要说明的是，由于正极连接片需要与铝制的正极耳焊接固定，因此正极连接片优选为铝材质，负极连接片需要与铜制的负极耳焊接固定，因此负极连接片优选为铜材质。

[0053] 示例性地，底盘110的底部形成有第二凹槽111。首先，通过在底盘110的底部挤压出第二凹槽111，能够在挤压过程中使第二凹槽111处的材料向两侧的底盘110处移动，从而能使底盘110的尺寸更大，也使第二凹槽111四周的尺寸更加饱满，以满足尺寸需求。其次，由于负极极柱由铜铝复合板通过冷锻工艺制成，在挤压坯料的过程中，由于铜铝材料的硬度不同（铜的硬度大于铝），铜材料

会挤压铝材料，从而在铜铝材料的结合处容易形成波浪形的结合面，从而影响负极极柱的结构强度。通过在底盘110的底部挤压出第二凹槽111，使得铜铝复合板在等体积形变过程中为铜材料提供流动空间，减小铜材料对于铝材料的挤压，使得铜铝材料的结合面更加平滑，从而保证了负极极柱的结构强度，使得负极极柱的根部不易断裂。其中，第二凹槽111的形状可以但不局限于圆形、方形、椭圆形或者其他异形，根据需求灵活设置即可，在此不做具体的限定。

[0054] 第二凹槽111的轴向截面呈拱形，其周向侧壁114与水平面之间的夹角 α 大于等于 15° 且小于等于 60° ，示例性地，夹角 α 为 15° 、 20° 、 25° 、 30° 或者 40° 。通过将第二凹槽111的周向侧壁114的倾斜角度设置在上述范围内，能够为铜铝复合板中的铜材料提供更好的流动性，使得负极极柱在一体成型过程中根部不易发生断裂，从而保证了负极极柱的结构强度。

[0055] 本实施例中，底盘110的边缘构造为台阶结构113，连接片500上形成有阶梯孔510，台阶结构113与阶梯孔510相配合。台阶结构113使得底盘110具有两段不同的外径，且台阶结构113上形成有一个台阶面112，阶梯孔510也包括两段孔径不相同的孔，当底盘110与连接片500配合后，底盘110中外径较小的部分穿设于阶梯孔510中孔径较小的孔内，底盘110中外径较大的部分与阶梯孔510中孔径较大的孔相配合，底盘110的台阶面112与阶梯孔510的阶梯面相配合。通过采用这种设置，能够提高底盘110和连接片500之间的定位效果，装配后可以限制底盘110和连接片500之间的相互移动，以方便后续的组装焊接过程。

[0056] 该电池顶盖还包括防爆阀组件600，防爆阀组件600包括防爆片610和防爆片贴膜620。防爆片610通过焊接工艺装配在盖板320的防爆阀孔321内，防爆片610能够在电池内压上升时使电池自动快速泄压，避免动力电池爆炸而导致安全事故的发生。防爆片贴膜620起到保护防爆片610的作用，防止外部灰尘、水或其它杂质进入防爆片610。

[0057] 在本实施例中，安装孔的孔壁230与极柱本体120的外侧壁的倾斜方向和倾斜角度均相同，且极柱本体120的外侧壁与安装孔的孔壁230贴合配合。

[0058] 本实施例中，电池极柱100的轴线垂直于下塑胶件330，且极柱本体120的外侧壁相对于电池极柱100的轴线倾斜设置。在本实施例中，电池极柱100的外侧壁由

下至上朝向电池极柱100的内部倾斜设置，在本实施例的其他实施方式中，电池极柱100的外侧壁也可以是由下至上朝向背离电池极柱100的方向倾斜设置，安装孔的孔壁设置230为相同的倾斜方向和倾斜角度即可。极柱本体120的外侧壁为斜面，安装孔的孔壁230也为斜面，从而使得电池极柱100与安装孔之间通过斜面配合。一方面，斜面的设置防止激光焊接过程中激光直射而烧伤下塑胶件330，另一方面，极柱本体120与压块200的结合面处通过斜面可以形成互锁，从而提高了盖板组件300的结构强度。

[0059] 示例性地，压块200的表面开设有焊接凹槽，焊接凹槽连通于安装孔的周侧，焊接凹槽用于容纳焊接熔余部。压块200的上表面高于电池极柱100的上表面设置，焊接凹槽位于安装孔的上方且与安装孔同轴设置，焊接凹槽的径向尺寸大于安装孔的径向尺寸，从而在压块200的顶部形成了一个台阶结构。在焊接压块200和电池极柱100时，会在压块200的顶部沿着电池极柱100和压块200的结合处进行焊接，因此在焊接时会将电池极柱100顶部的铝材料挤出形成焊接熔余部。焊接凹槽用于容纳焊接挤压出的焊接熔余部，防止焊接熔余部凸出于压块200的上表面，从而保证了电池顶盖的外观平整性和美观性。

[0060] 相关技术中，考虑到材料的利用率和成本，复合零件成形后一般是圆柱形，没有抗扭的作用。

[0061] 而在本实施例中，如图1至图3所示，安装孔在极柱本体120的轴向上的投影为方形，如图4所示，极柱本体120在极柱本体120的轴向上的投影为方形。该压块200贯通的安装孔为方形安装孔210，方形安装孔210周围环设的焊接凹槽为第一焊接凹槽211。

[0062] 继续参考图1至图9，通过对安装孔和极柱本体120的异形设计，能够实现对电池顶盖进行抗扭能力强化的结构改进设计，进而提高了极柱本体120的抗扭能力，同时还取消了连接片500的定位特征。极柱本体120和连接片500焊接后再与压块200进行焊接时，由于极柱本体120和压块200两者接触部位是方形面，因此其抗扭强度高，大大减少模组层级中巴片晃动的影响，同时也使得连接片500也不需要下塑胶件330或其他特征来进行定位。

- [0063] 在本实施例的其他实施方式中，安装孔在极柱本体120的轴向上的投影为椭圆形，极柱本体120在极柱本体120的轴向上的投影为椭圆形。包括以下具体结构：如图5所示，在本实施例的另一种实施方式中，极柱本体120在极柱本体120的轴向上的投影为椭圆形，第一凹槽121在极柱本体120的轴向上的投影为椭圆形。如图6所示，在本实施例的又一种实施方式中，极柱本体120在极柱本体120的轴向上的投影为椭圆形，第一凹槽121在极柱本体120的轴向上的投影为圆形。上述的两种极柱本体120都与如图7所示的压块200相适配，该压块200贯通的安装孔为椭圆安装孔220，椭圆安装孔220周围环设的焊接凹槽为第二焊接凹槽221。
- [0064] 以上结构改进所实现的技术效果与上述方形面配合结构的内容大致相同，具体类型选择由本领域内的技术人员根据实际情况决定，具体的决定方式为本领域内的常规技术手段，在此不多加赘述。
- [0065] 在其他的实施例中，焊接凹槽的形状还可以为方形、椭圆形或者其他异形，只要能保证焊接凹槽的外缘尺寸大于安装孔的外缘尺寸即可，在此不做具体的限定。
- [0066] 如图1至图11所示，本实施例还提供了电芯，包括外壳和上述的电池顶盖，电池顶盖连接于外壳的一端开口。
- [0067] 芯包设置于壳体内，电池顶盖扣设于壳体的开口端。其中，壳体用于容纳芯包，为芯包提供有效束缚和保护。壳体可以由导电的金属材料制成，例如铝材、铝合金等，电池顶盖可以通过焊接与壳体密封连接。
- [0068] 如图10所示，电芯存在有电池极柱100位于外壳同一侧的模型，该外壳被定义为第一外壳700；如图11所示，电芯存在有电池极柱100分居于外壳两侧模型，该外壳被定义为第二外壳800。
- [0069] 实施例二
- [0070] 如图10至图13所示，该实施例二的电芯与上述实施例一基本相同，二者的区别在于，极柱本体120为圆柱体，且极柱本体120远离底盘110的一端的直径为G，外壳的体积为V，外壳的表面积为S。
- [0071] 目前电芯上的电池极柱100的设计主要存在以下缺点和不足：

- [0072] 1) 电芯上引脚的设计没有考虑到引脚的过流能力, 采用同一种电池极柱100时, 如果电芯的容量(体积)增大, 则电池极柱100的温度会增大, 造成热失控或者烧坏密封件400, 影响密封性。
- [0073] 2) 现有的电芯上引脚的设计没有考虑引脚的热传递能力, 电芯的表面积减小时, 电池极柱100的直径随之变小, 这致使电芯的热量不易散热, 最终使得电池极柱100的温度升高, 造成热失控或者烧坏密封件400, 影响密封性。
- [0074] 本实施例中, G/V 大于 $5 \times 10^{-7} \text{ mm}^{-2}$ 且小于 $4 \times 10^{-7} \text{ mm}^{-2}$; G/S 大于 $5 \times 10^{-5} \text{ mm}^{-1}$ 且小于 0.01 mm^{-1} 。
- [0075] 通过上述对G、V和S之间比例和尺寸的限制, 控制了各尺寸之间的关系, 既能够保证电芯在长时间高电流条件下运行的密封性; 又能够保证电芯内部热量的传导能力和过流能力, 由此提高电芯的使用安全性。
- [0076] 本实施例中, 外壳的厚度为W, W大于等于 $(G+4) \text{ mm}$ 。
- [0077] 通过上述对G和W之间尺寸的限制, 确定了G与W之间的尺寸关系。考虑到电池顶盖在安装于外壳上时, 极柱本体120穿设于下塑胶件330, 在垂直于下塑胶件330的长度方向的方向上, 下塑胶件330的长度最小, 极柱本体120的外侧壁与下塑胶件330两侧的边缘的间距的最小值均设置为0.7mm, 外壳上各处的厚度均设置为0.3mm。下塑胶件330与外壳的开口通过高温焊接的方式紧密连接, 为避免下塑胶件330在焊接过程中因高温而产生熔化的情况, 还需在下塑胶件330的边缘各处与外壳的内壁之间均留出至少1mm的间隙。故而, 在极柱本体120的两侧均需要至少留出2mm的空间, 即W需要比G大至少4mm。

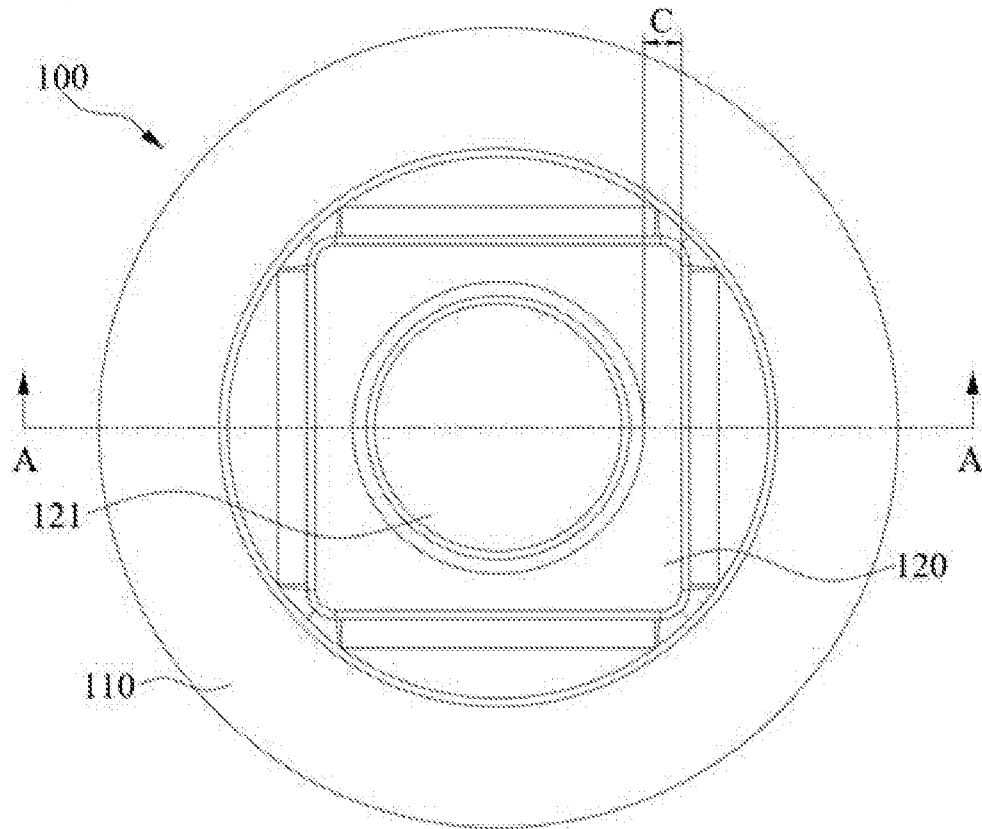
权利要求书

- [权利要求 1] 一种电池极柱，包括相互连接的底盘（110）和极柱本体（120），所述极柱本体（120）的顶部开设有第一凹槽（121）；其中，所述第一凹槽（121）的槽壁距离所述极柱本体（120）的外侧壁的最小距离为C，所述第一凹槽（121）的槽底到所述底盘（110）的距离为D，所述第一凹槽（121）的槽壁与其轴线之间的夹角为E，所述第一凹槽（121）的槽深为F， $F \tan E + C$ 大于等于D。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的电池极柱，其中，所述电池极柱（100）通过冷镦工艺一体成型。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的电池极柱，其中，所述电池极柱（100）为铜铝复合板。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的电池极柱，其中，所述极柱本体（120）为铝材质，所述底盘（110）为铜材质。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的电池极柱，其中，所述底盘（110）的底部形成有第二凹槽（111）。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述电池极柱，其中，所述第二凹槽（111）的轴向截面呈拱形，其周向侧壁（114）与水平面之间的夹角 α 大于等于 15° 且小于等于 60° 。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的电池极柱，其中，所述极柱本体（120）的外侧壁（122）与其轴线之间的夹角为H，H大于 0° 且小于等于 10° 。
- [权利要求 8] 一种电池顶盖，包括盖板组件（300）、压块（200）和权利要求1-7任一项所述的电池极柱（100），所述压块（200）上形成有安装孔，所述电池极柱（100）穿过所述盖板组件（300）后，所述极柱本体（120）与所述安装孔配合，所述压块（200）和所述底盘（110）分别抵紧于所述盖板组件（300）的两侧。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的电池顶盖，其中，所述安装孔的孔壁（230）与所述极柱本体（120）的外侧壁（122）的倾斜方向和倾斜角度均相同，且所述极柱本体（120）的外侧壁（122）与所述安装孔的孔壁（230）贴合配合。

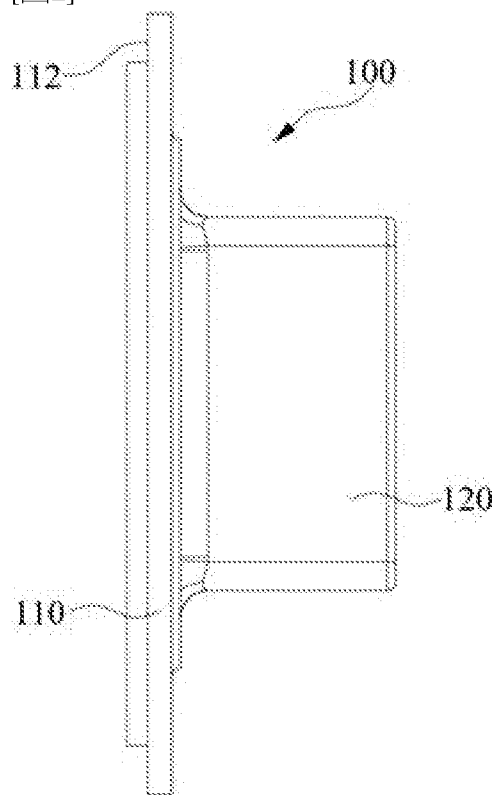
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的电池顶盖,其中,所述盖板组件(300)包括由上至下依次叠置的上塑胶件(310)、盖板(320)和下塑胶件(330),所述电池极柱(100)与所述压块(200)通过激光焊接固定。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的电池顶盖,还包括密封元件(400),所述密封件(400)构造为环形的台阶结构,所述密封元件(400)的外径较小的一部分(410)嵌入到所述盖板(320)与所述电池极柱(100)之间的装配间隙中,所述密封元件(400)的外径较大的一部分(420)的端面抵接于所述盖板(320)的下表面。
- [权利要求 12] 根据权利要求8所述的电池顶盖,还包括连接片(500),所述底盘(110)的边缘构造为台阶结构(113),所述连接片(500)上形成有阶梯孔(510),所述台阶结构(113)与阶梯孔(510)相配合。
- [权利要求 13] 根据权利要求8所述的电池顶盖,其中,所述压块(200)的表面开设有焊接凹槽,所述焊接凹槽连通于所述安装孔的周侧,所述焊接凹槽用于容纳焊接熔余部。
- [权利要求 14] 根据权利要求8所述的电池顶盖,其中,所述安装孔在所述极柱本体(120)的轴向上的投影为方形,所述极柱本体(120)在所述极柱本体(120)的轴向上的投影为方形。
- [权利要求 15] 根据权利要求8所述的电池顶盖,其中,所述安装孔在所述极柱本体(120)的轴向上的投影为椭圆形,所述极柱本体(120)在所述极柱本体(120)的轴向上的投影为椭圆形。
- [权利要求 16] 一种电芯,包括外壳和权利要求8至15任一项所述的电池顶盖,所述电池顶盖连接于所述外壳的一端开口。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的电芯,其中,所述极柱本体(120)为圆柱体,且所述极柱本体(120)远离所述底盘(110)的一端的直径为G,所述外壳的体积为V, G/V 大于 $5 \times 10^{-7} \text{ mm}^{-2}$ 且小于 $4 \times 10^{-7} \text{ mm}^{-2}$ 。
- [权利要求 18] 根据权利要求16所述的电芯,其中,所述极柱本体(120)为圆柱体,且所述极柱本体(120)远离所述底盘(110)的一端的直径为G,所述外壳的表面积为S, G/S 大于 $5 \times 10^{-5} \text{ mm}^{-1}$ 且小于 0.01 mm^{-1} 。

[权利要求 19] 根据权利要求16所述的电芯，其中，所述极柱本体（120）为圆柱体，且所述极柱本体（120）远离所述底盘（110）的一端的直径为G，所述外壳的厚度为W，W大于等于（G+4）mm。

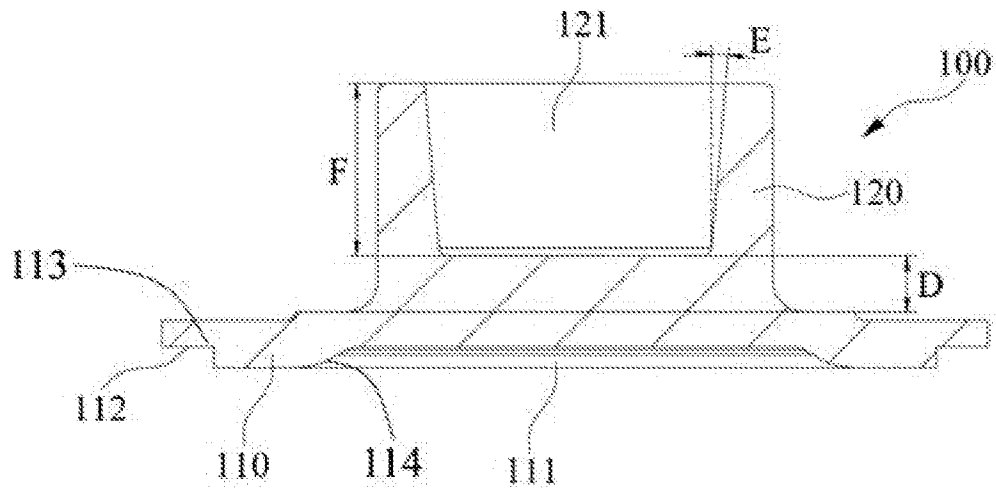
[图1]



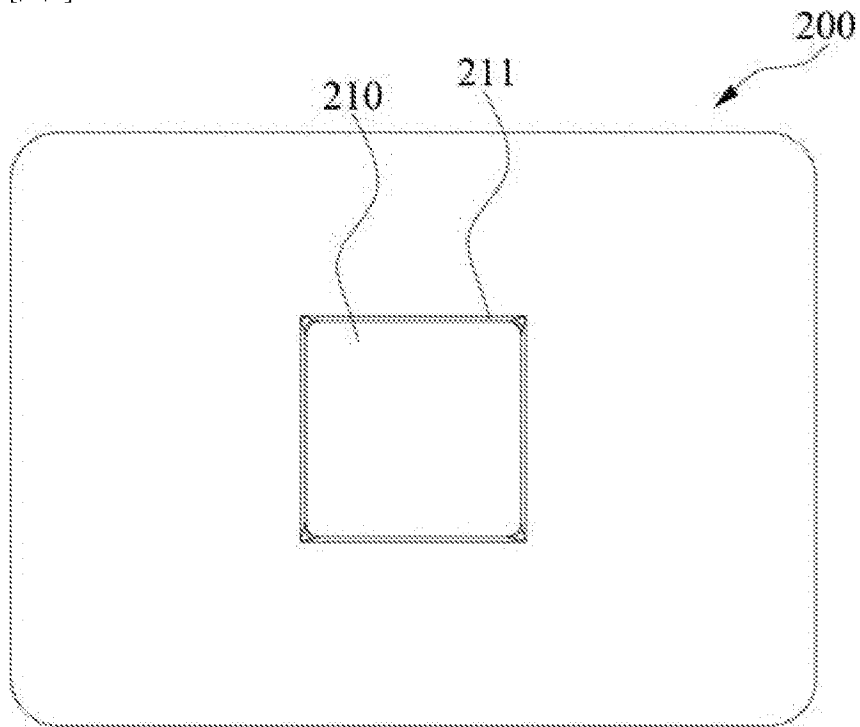
[图2]



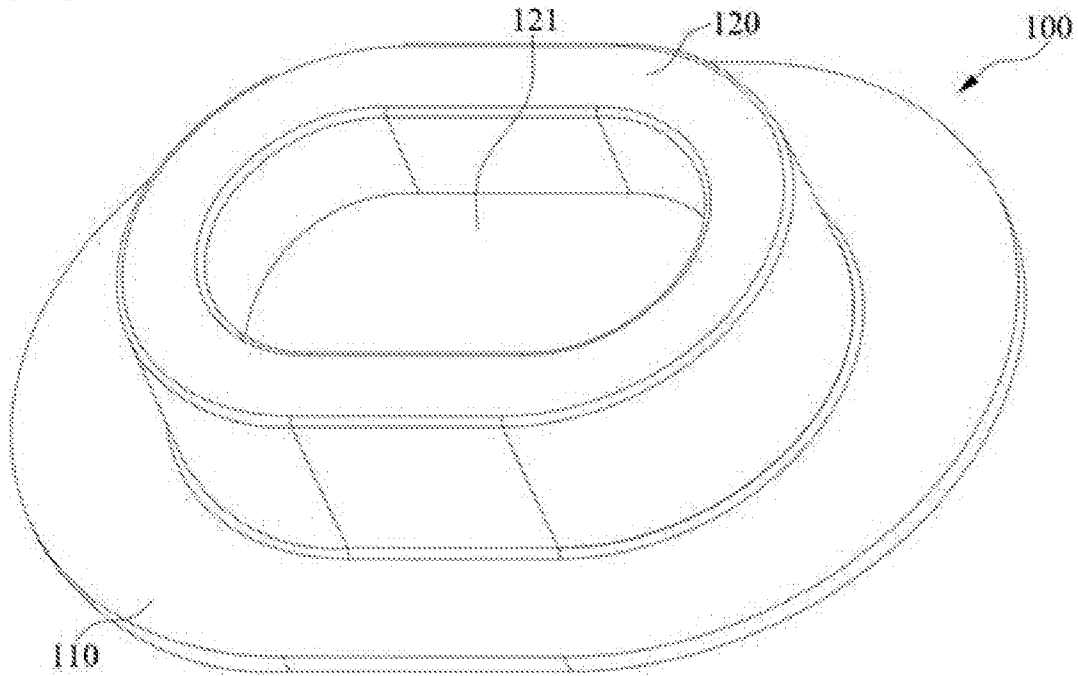
[图3]



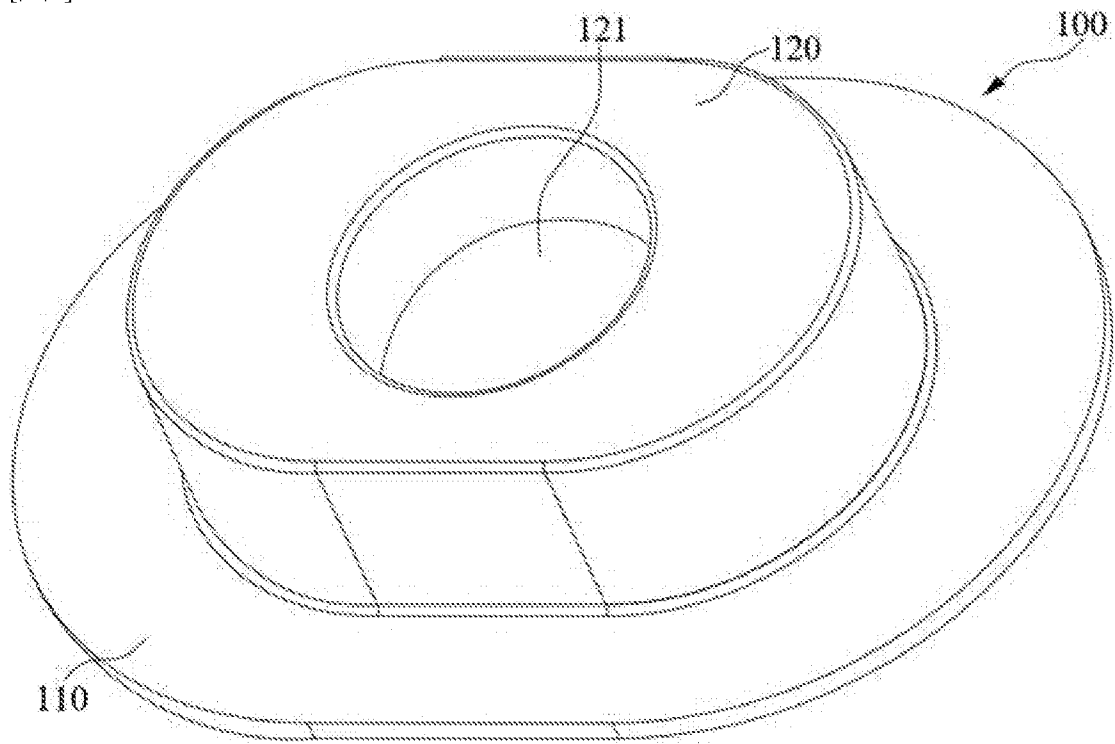
[图4]



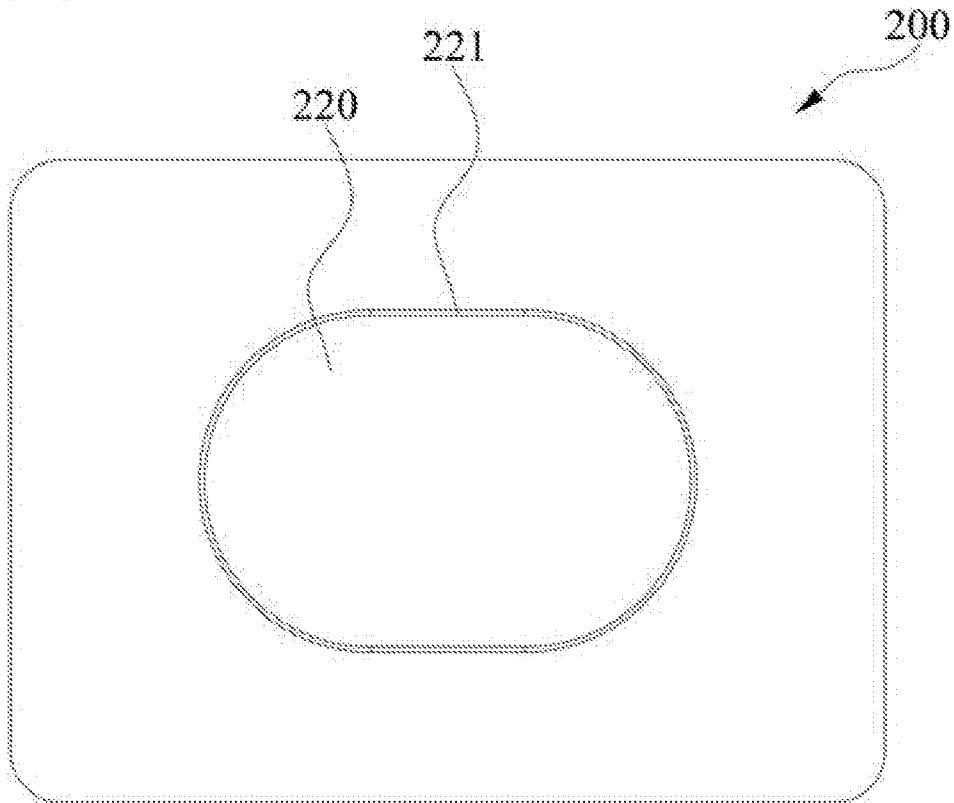
[图5]



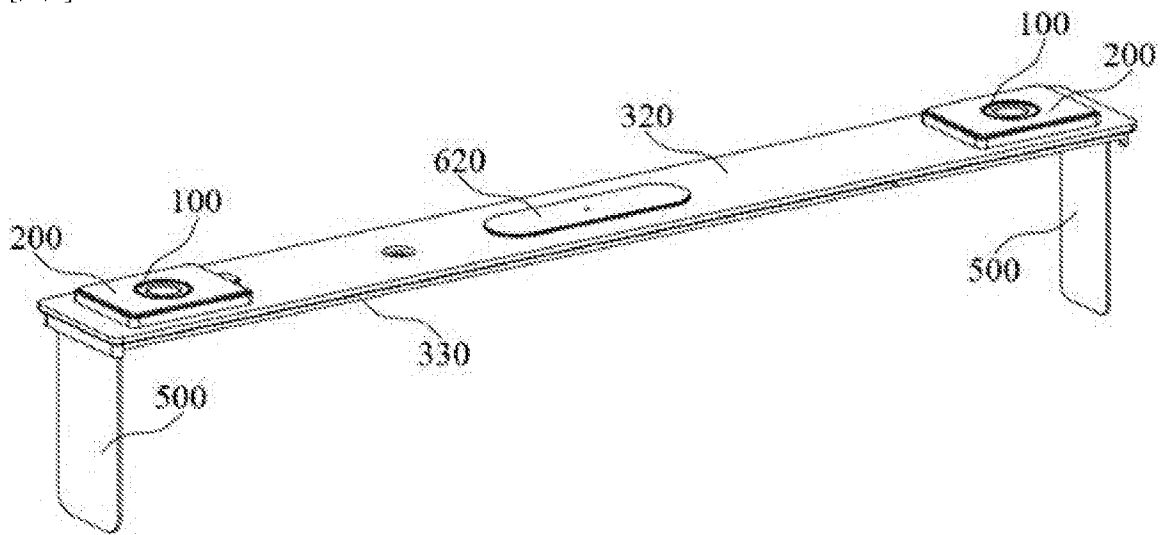
[图6]



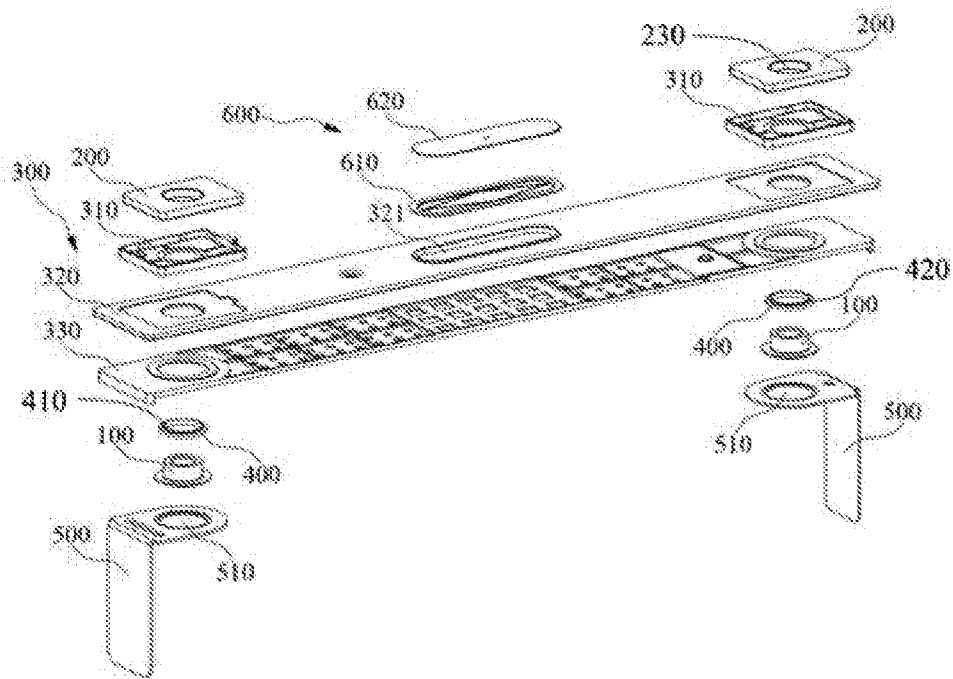
[图7]



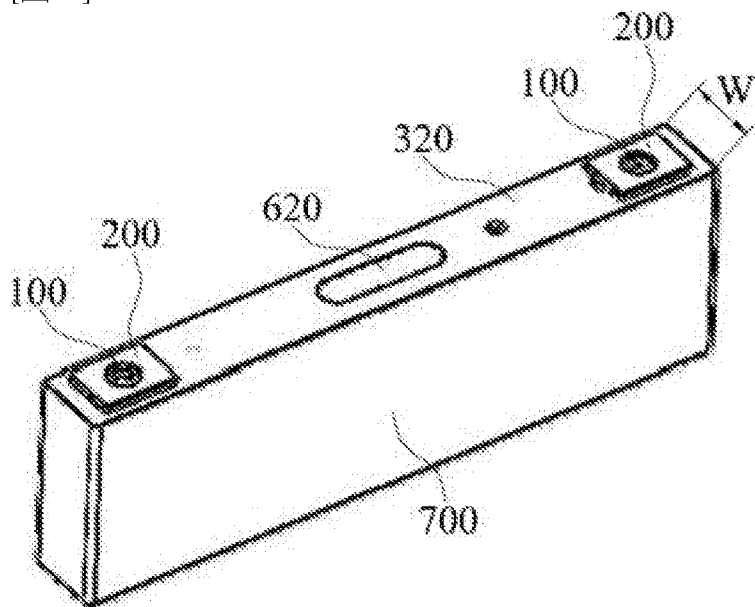
[图8]



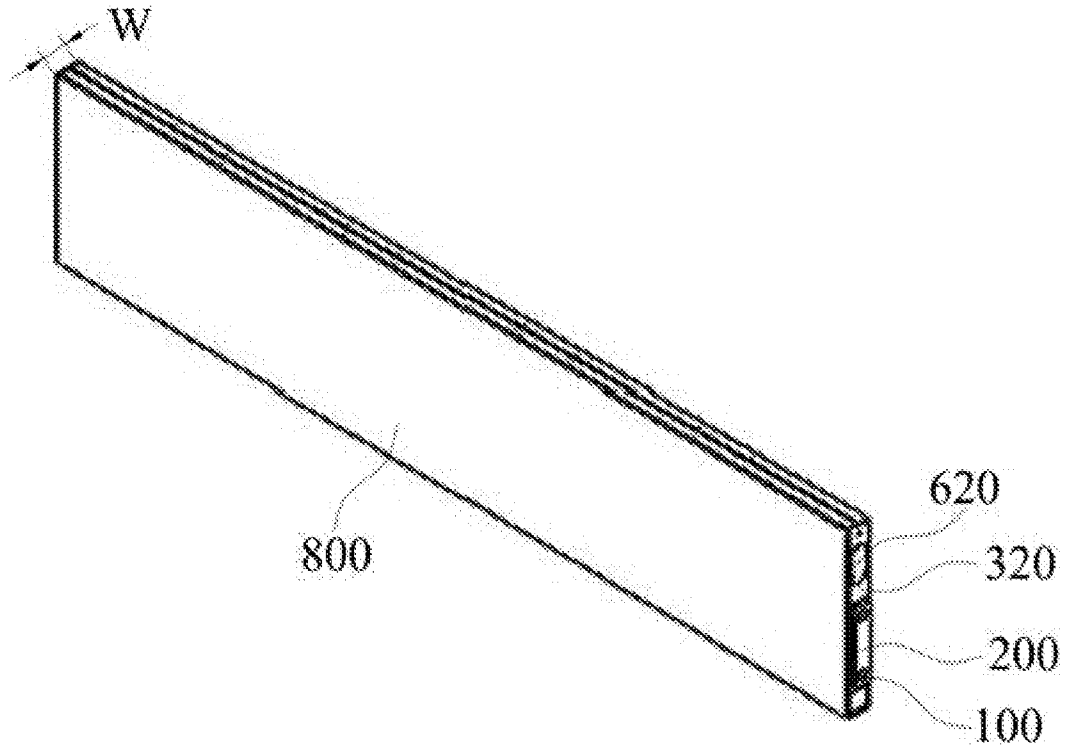
[图9]



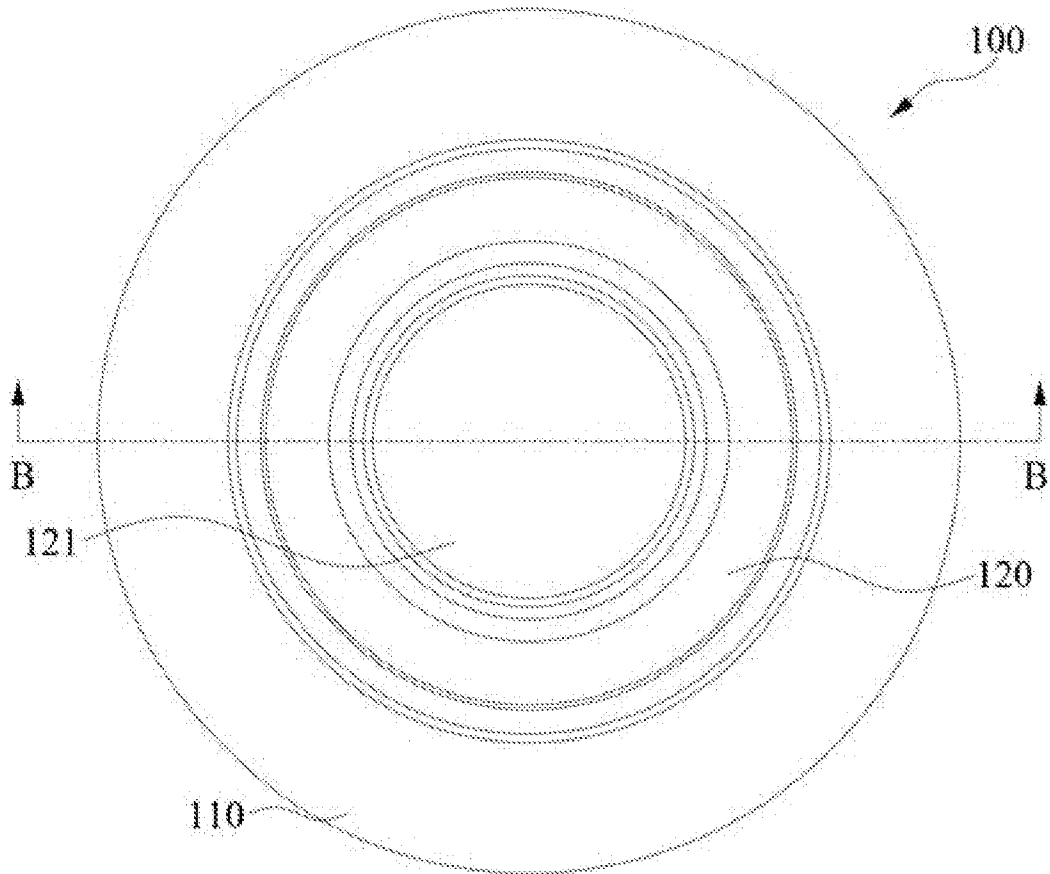
[图10]



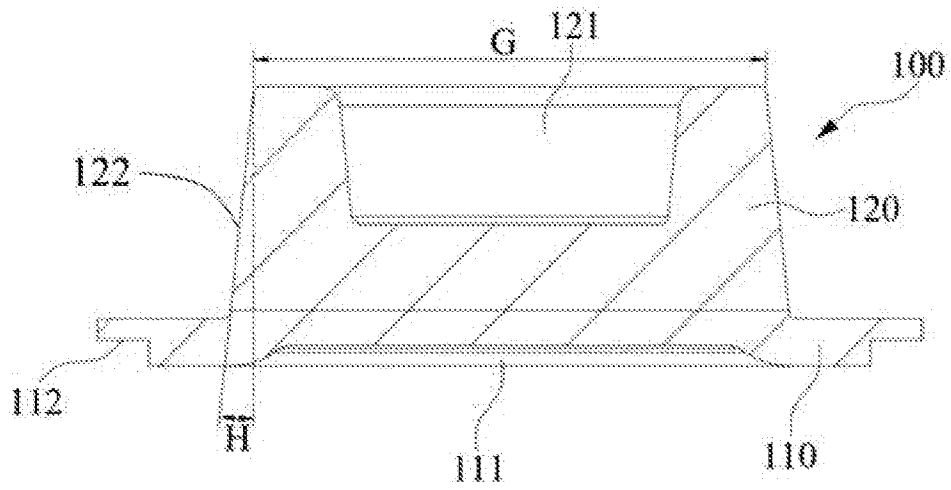
[图11]



[图12]



[图13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/123500

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M50/553(2021.01)i; H01M50/564(2021.01)i; H01M50/15(2021.01)i; H01M50/176(2021.01)i; H01M10/04(2006.01)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) CNTXT, ENTXTC, VEN, WPABSC, CNKI, ISI: 湖北亿纬动力, 凹, 顶, 极柱, 抗扭, 冷镦, 上, 梯形, 楔形, 电芯, 盖, 密封, 强度, 稳定, battery pole, cover, cold heading, groove		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116748435 A (EVE ENERGY CO., LTD.) 15 September 2023 (2023-09-15) description, paragraphs 65-93, and figures 1-11	1-19
X	CN 214043929 U (WUHAN FUHANG PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 24 August 2021 (2021-08-24) description, paragraphs 6-15 and 20-23, and figures 1-2	1-7
X	CN 216120656 U (XIAMEN HAICHEN NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 March 2022 (2022-03-22) description, paragraphs 6-29 and 52-107, and figures 1-11	1-19
X	CN 202585544 U (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD. et al.) 05 December 2012 (2012-12-05) description, paragraphs 9-33, and figures 1-4	1-19
X	CN 218677502 U (NINGBO ZHENYU TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 March 2023 (2023-03-21) description, paragraphs 5-58, and figures 1-7	1-19
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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 18 February 2024		Date of mailing of the international search report 23 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

International application No.

PCT/CN2023/123500

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 215008509 U (WUHAN FUHANG PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 03 December 2021 (2021-12-03) entire description	1-19
A	CN 114628866 A (LANJING NEW ENERGY (JIAXING) CO., LTD.) 14 June 2022 (2022-06-14) entire description	1-19
A	CN 218783204 U (GUANGZHOU XIAOPENG MOTORS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 March 2023 (2023-03-31) entire description	1-19
A	JP 2001160390 A (YAZAKI CORP.) 12 June 2001 (2001-06-12) entire description	1-19
A	WO 2023092998 A1 (EVE POWER CO., LTD.) 01 June 2023 (2023-06-01) entire description	1-19
A	CN 108539063 A (ZHEJIANG JINTAI ELECTRONICS CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) entire description	1-19
A	CN 208208806 U (ZHEJIANG JINTAI ELECTRONICS CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) entire description	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2023/123500

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 116748435 A	15 September 2023	None	
CN 214043929 U	24 August 2021	None	
CN 216120656 U	22 March 2022	None	
CN 202585544 U	05 December 2012	None	
CN 218677502 U	21 March 2023	None	
CN 215008509 U	03 December 2021	None	
CN 114628866 A	14 June 2022	None	
CN 218783204 U	31 March 2023	None	
JP 2001160390 A	12 June 2001	JP 3701168 B2	28 September 2005
WO 2023092998 A1	01 June 2023	CN 216958437 U	12 July 2022
CN 108539063 A	14 September 2018	None	
CN 208208806 U	07 December 2018	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M50/553(2021.01)i; H01M50/564(2021.01)i; H01M50/15(2021.01)i; H01M50/176(2021.01)i; H01M10/04(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:H01M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX, ENTXTX, VEN, WPABSC, CNKI, ISI:湖北亿纬动力, 凹, 顶, 极柱, 抗扭, 冷镦, 上, 梯形, 楔形, 电芯, 盖, 密封, 强度, 稳定, battery pole, cover, cold heading, groove</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 116748435 A (湖北亿纬动力有限公司) 2023年9月15日 (2023 - 09 - 15) 说明书第65-93段, 图1-11</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 214043929 U (武汉富航精密工业有限公司) 2021年8月24日 (2021 - 08 - 24) 说明书第6-15, 20-23段, 图1-2</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 216120656 U (厦门海辰新能源科技有限公司) 2022年3月22日 (2022 - 03 - 22) 说明书第6-29,52-107段, 图1-11</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 202585544 U (宁德新能源科技有限公司等) 2012年12月5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第9-33段, 图1-4</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 218677502 U (宁波震裕科技股份有限公司) 2023年3月21日 (2023 - 03 - 21) 说明书第5-58段, 图1-7</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 215008509 U (武汉富航精密工业有限公司) 2021年12月3日 (2021 - 12 - 03) 说明书全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114628866 A (蓝京新能源(嘉兴)有限公司) 2022年6月14日 (2022 - 06 - 14) 说明书全文</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 116748435 A (湖北亿纬动力有限公司) 2023年9月15日 (2023 - 09 - 15) 说明书第65-93段, 图1-11	1-19	X	CN 214043929 U (武汉富航精密工业有限公司) 2021年8月24日 (2021 - 08 - 24) 说明书第6-15, 20-23段, 图1-2	1-7	X	CN 216120656 U (厦门海辰新能源科技有限公司) 2022年3月22日 (2022 - 03 - 22) 说明书第6-29,52-107段, 图1-11	1-19	X	CN 202585544 U (宁德新能源科技有限公司等) 2012年12月5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第9-33段, 图1-4	1-19	X	CN 218677502 U (宁波震裕科技股份有限公司) 2023年3月21日 (2023 - 03 - 21) 说明书第5-58段, 图1-7	1-19	A	CN 215008509 U (武汉富航精密工业有限公司) 2021年12月3日 (2021 - 12 - 03) 说明书全文	1-19	A	CN 114628866 A (蓝京新能源(嘉兴)有限公司) 2022年6月14日 (2022 - 06 - 14) 说明书全文	1-19
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 116748435 A (湖北亿纬动力有限公司) 2023年9月15日 (2023 - 09 - 15) 说明书第65-93段, 图1-11	1-19																								
X	CN 214043929 U (武汉富航精密工业有限公司) 2021年8月24日 (2021 - 08 - 24) 说明书第6-15, 20-23段, 图1-2	1-7																								
X	CN 216120656 U (厦门海辰新能源科技有限公司) 2022年3月22日 (2022 - 03 - 22) 说明书第6-29,52-107段, 图1-11	1-19																								
X	CN 202585544 U (宁德新能源科技有限公司等) 2012年12月5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第9-33段, 图1-4	1-19																								
X	CN 218677502 U (宁波震裕科技股份有限公司) 2023年3月21日 (2023 - 03 - 21) 说明书第5-58段, 图1-7	1-19																								
A	CN 215008509 U (武汉富航精密工业有限公司) 2021年12月3日 (2021 - 12 - 03) 说明书全文	1-19																								
A	CN 114628866 A (蓝京新能源(嘉兴)有限公司) 2022年6月14日 (2022 - 06 - 14) 说明书全文	1-19																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																										
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年2月18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年2月23日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p>		<p>授权官员</p> <p>严艳</p> <p>电话号码 (+86) 010-53962257</p>																								

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 218783204 U (广州小鹏汽车科技有限公司) 2023年3月31日 (2023 - 03 - 31) 说明书全文	1-19
A	JP 2001160390 A (YAZAKI CORP.) 2001年6月12日 (2001 - 06 - 12) 说明书全文	1-19
A	WO 2023092998 A1 (EVE POWER CO., LTD.) 2023年6月1日 (2023 - 06 - 01) 说明书全文	1-19
A	CN 108539063 A (浙江锦泰电子有限公司) 2018年9月14日 (2018 - 09 - 14) 说明书全文	1-19
A	CN 208208806 U (浙江锦泰电子有限公司) 2018年12月7日 (2018 - 12 - 07) 说明书全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/123500

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	116748435	A	2023年9月15日	无			
CN	214043929	U	2021年8月24日	无			
CN	216120656	U	2022年3月22日	无			
CN	202585544	U	2012年12月5日	无			
CN	218677502	U	2023年3月21日	无			
CN	215008509	U	2021年12月3日	无			
CN	114628866	A	2022年6月14日	无			
CN	218783204	U	2023年3月31日	无			
JP	2001160390	A	2001年6月12日	JP	3701168	B2	2005年9月28日
WO	2023092998	A1	2023年6月1日	CN	216958437	U	2022年7月12日
CN	108539063	A	2018年9月14日	无			
CN	208208806	U	2018年12月7日	无			