

(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 2024/255907 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/531 (2021.01) *H01M 50/533* (2021.01)
H01M 50/536 (2021.01) *H01M 10/04* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/099620
- (22) 国际申请日: 2024年6月17日 (17.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202321545816.3 2023年6月16日 (16.06.2023) 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: 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

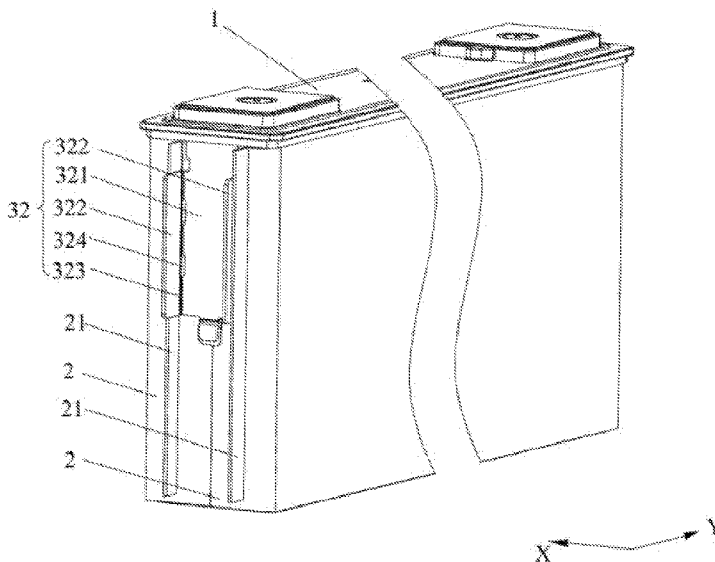
(CN)。舒宽金 (SHU, Kuanjin); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。黄金海 (HUANG, Jinhai); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。郑旭 (ZHENG, Xu); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。安苏礼 (AN, Suli); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。王俊敏 (WANG, Junmin); 中国湖北省荆门市荆门市高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。何巍 (HE, Wei); 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)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市前海

(54) Title: BATTERY CELL

(54) 发明名称: 一种电芯

[图3]



(57) Abstract: Provided is a battery cell. The battery cell comprises a top cover assembly (1), cell packages (2) and pins (3); two cell packages (2) are arranged in a first direction, and tabs (21) are respectively provided at two ends of each cell package (2) in a second direction; each pin (3) comprises a first connecting part (31) and a second connecting part (32); the first connecting part (31) is connected to the top cover assembly (1); the second connecting part (32) comprises two soldering plates (322) spaced apart from each other and perpendicular to the first direction; the tabs (21) located at the same ends of the two cell packages (2) are respectively attached to the opposite sides of the two soldering plates (322); and the distance between the opposite surfaces of the two soldering plates (322) in the first direction is d.

深港合作区南山街道听海大道5059号前海鸿荣源中心A座2401, Guangdong 518000 (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: 提供一种电芯。所述电芯包括顶盖组件(1)、芯包(2)和引脚(3), 两个芯包(2)沿第一方向排列, 芯包(2)沿第二方向的两端分别设置有极耳(21), 引脚(3)包括第一连接部(31)和第二连接部(32), 第一连接部(31)与顶盖组件(1)连接, 第二连接部(32)包括两个间隔设置且垂直于第一方向的焊接板(322), 两个芯包(2)位于同一端的极耳(21)分别与两个焊接板(322)的相背侧贴合, 两个焊接板(322)的相背的表面沿第一方向的距离为d。

说明书

发明名称: 一种电芯

[0001] 本申请要求在2023年6月16日提交中国专利局、申请号为202321545816.3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，具体涉及一种电芯。

背景技术

[0003] 在电芯中，通常采用引脚将芯包的极耳与电芯的顶盖或者极柱连接起来，从而使芯包的电流能够导出。相关技术中，一些电芯包括两个芯包，而引脚上仅设置有一个焊接位置，两个芯包的极耳均焊接在该焊接位置处。一方面，两个芯包的极耳厚度之和较大，焊接参数不易控制，焊接难度较大；另一方面，为了保证两个芯包的极耳均可以引出到该焊接位置，需要使两个芯包的极耳长度不同，也就是说需要生产两种不同的芯包。

发明概述

[0004] 在装配电芯时需要区分两种芯包，进而导致电芯的生产效率低。因此，亟待需要一种电芯来解决此技术问题。

[0005] 本申请提供一种电芯，其引脚能够方便地实现与两个芯包的极耳连接，且组装时不需要区分不同的芯包，降低了电芯的生产难度，提高了电芯的生产效率。

[0006] 本申请采用以下技术方案：

[0007] 一种电芯，包括：

[0008] 顶盖组件；

[0009] 两个芯包，沿第一方向并列排布，所述芯包沿第二方向的两端分别设置有极耳；

[0010] 引脚，包括第一连接部和第二连接部，所述第一连接部与所述顶盖组件连接，所述第二连接部包括连接板和两个分别与所述连接板连接的焊接板，所述第二连接部具有第一状态，在所述第一状态时，两个所述焊接板间隔设置且均垂直

于所述第一方向，两个所述芯包位于同一端的两个所述极耳分别与两个所述焊接板背离彼此的一侧贴合连接，两个所述焊接板背离彼此的表面之间沿所述第一方向的距离为d，d满足公式：

$$[0011] \quad \frac{T}{4} - \frac{b}{2} \leq \frac{d}{2} < \frac{T}{4} - \frac{b}{2} + 5mm ;$$

[0012] 其中，T为两个所述芯包沿所述第一方向的厚度，b为所述极耳沿所述第一方向的厚度。

有益效果

[0013] 本申请的电芯，引脚的第一连接部与顶盖组件连接，第二连接部形成有两个焊接板，在第二连接部的第一状态，两个芯包位于同一端的极耳分别与两个焊接板贴合连接，即引脚上形成了两个独立的焊接位置，两个芯包的极耳可分别进行焊接，降低了焊接难度；通过对两个焊接板背离彼此的表面沿第一方向的距离d进行限定，保证了当两个芯包分别在沿第一方向的中心出极耳时，两个芯包的极耳刚好对应与引脚的两个焊接板对接，也就是说，同一个电芯的两个芯包在使用完全相同的结构时能够顺利实现与引脚的两个焊接板对接，从而降低了电芯的生产难度，提高了电芯的生产效率。

附图说明

[0014] 图1是本申请具体实施方式提供的电芯的结构示意图；

[0015] 图2是本申请具体实施方式提供的电芯的爆炸图；

[0016] 图3是本申请具体实施方式提供的电芯在引脚的第二连接部处于第一状态时的示意图；

[0017] 图4是本申请具体实施方式提供的芯包和引脚的侧视图；

[0018] 图5是本申请具体实施方式提供的电芯在引脚的第二连接部处于第二状态的示意图；

[0019] 图6是本申请具体实施方式提供的芯包和引脚的俯视图。

[0020] 图中：

[0021] 1、顶盖组件；11、盖板本体；12、极柱；13、绝缘件；14、压块；

[0022] 2、芯包；21、极耳；

- [0023] 3、引脚；31、第一连接部；311、安装孔；32、第二连接部；321、连接板；322、焊接板；323、折痕；324、工艺通孔；
- [0024] 4、外壳。

本发明的实施方式

- [0025] 在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”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；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中的具体含义。
- [0026] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，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”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。
- [0027] 本实施例提供了一种电芯，如图1和图2所示，电芯包括顶盖组件1、外壳4、两个芯包2和两个引脚3。外壳4形成一侧开口的箱体结构，两个芯包2设置在外壳4内，两个引脚3用于实现芯包2与顶盖组件1的电连接，顶盖组件1能够封堵在外壳4的开口处，从而使电芯形成封闭的状态。通常情况下，外壳4的内壁设置有一层绝缘膜。如图2所示，顶盖组件1包括盖板本体11和两个极柱12，两个极柱12分别为正极柱和负极柱，两个引脚3分别与两个极柱12连接，从而将芯包2的电流引出。顶盖组件1还包括绝缘件13，绝缘件13覆盖在盖板本体11的内侧和外侧。可以理解的是，顶盖组件1还包括注液结构、防爆结构等。
- [0028] 如图2和图3所示，两个芯包2沿第一方向(即图2中的X向)并列排布，每个芯包2包括两个极耳21，芯包2的两个极耳21分别自芯包2沿第二方向(即图2中的Y向)的两端伸出。可以理解的是，芯包2的两个极耳21分别为正极耳和负极耳。本实施例中，两个芯包2的正极耳位于同一端，两个芯包2的负极耳位于同一端。两个正极耳通过一个引脚3与正极柱连接，两个负极耳通过另一个引脚3与负极柱连

接。本实施例中，如图2所示，在芯包2的初始状态下(即芯包2未与引脚3连接前)，极耳21所在的平面垂直于第一方向。

[0029] 其中，第一方向平行于电芯的四个侧面中的窄面，具体地可为：第一方向垂直于电芯的四个侧面中的宽面；第二方向平行于电芯的四个侧面中的宽面，具体地可为：第二方向垂直于电芯的四个侧面中的窄面。

[0030] 如图2和图3所示，引脚3包括第一连接部31和第二连接部32，其中第一连接部31与顶盖组件1的极柱12连接，第二连接部32用于与两个芯包2位于同一端的两个极耳21连接。本实施例中，如图2所示，顶盖组件1还包括两个压块14，紧固件，两个压块14分别与两个第一连接部31对应设置，每个压块14和对应的第一连接部31分别设置在盖板本体11的两侧，第一连接部31上设置有安装孔311，极柱12的一端铆接或焊接于安装孔311处，极柱12的另一端穿设盖板本体11后与对应的压块14铆接或焊接。

[0031] 如图2和图3所示，第二连接部32包括连接板321和两个焊接板322，连接板321与第一连接部31连接，两个焊接板322分别与连接板321连接。第二连接部32具有第一状态，在第一状态下，两个焊接板322平行且间隔设置，且焊接板322所在的平面垂直于第一方向，两个芯包2位于同一端的两个极耳21分别与两个焊接板322背离彼此的一侧贴合连接。如图4所示，两个焊接板322背离彼此的表面之间沿第一方向的距离为d，d满足公式：

[0032]
$$\frac{T}{4} - \frac{b}{2} \leq \frac{d}{2} < \frac{T}{4} - \frac{b}{2} + 5mm$$
 公式(1)。

[0033] 其中，T为两个芯包2沿第一方向的厚度，b为极耳21沿第一方向的厚度。一些实施例中，极耳21由多层材料堆叠形成，对于这种情况，极耳21沿第一方向的厚度 $b = mh$ ，其中m为材料的层数，h为每层材料的厚度。

[0034] 本实施例的电芯，在引脚3的第一状态下，极耳21与焊接板322平行设置，且两个芯包2位于同一端的极耳21分别与两个焊接板322贴合连接，即引脚3上形成了两个独立的焊接位置，两个芯包2的极耳21可分别进行焊接，降低了焊接难度；通过对两个焊接板322背离彼此的表面沿第一方向的距离d进行限定，保证了当两个芯包2分别在沿第一方向的中心出极耳21时，两个芯包2的极耳21刚好对应与

引脚3的两个焊接焊对接，也就是说，同一个电芯的两个芯包2在使用完全相同的结构时，能够顺利实现与引脚3的两个焊接板322对接，从而降低了电芯的生产难度，提高了电芯的生产效率。

[0035] 本实施例中，如图3所示，极耳21在第二连接部32处于第一状态(即图3所示状态)时与对应的焊接板322焊接连接。此状态下，极耳21与对应的焊接板322稳定贴合，便于进行焊接操作。

[0036] $\frac{d}{2} = \frac{T}{4} - \frac{b}{2}$ 具体地，如图4所示，当时，表示极耳21的内侧表面(即一个极耳21朝

向另一个极耳21的表面)刚好与对应的焊接板322的外侧表面(即一个焊接板322背离另一个焊接板322的表面)贴合。公式(1)中的5mm表示焊接板322可以在一定的范围内向靠近对应侧的极耳21偏移，此时，焊接板322与对应的极耳21之间产生一定的挤压力，进而使焊接板322与极耳21更为紧密地贴合，不仅提高两者焊接的便利性，还能提高两者连接的可靠性。

[0037] 一些实施例中，若焊接板322连接的极耳21为负极耳，则两个焊接板322背离彼此的表面之间沿第一方向的距离d满足：

[0038] $\frac{T}{4} - \frac{b}{2} \leq \frac{d}{2} < \frac{T}{4} - \frac{b}{2} + 3mm$ 公式(2)。

[0039] 通常情况下，负极耳由铜材料制成，其硬度较小。本实施例中，对于负极耳将公式(2)中的余量设置为3mm，能够避免焊接板322偏移量过大而导致对应的负极耳发生较大的变形，进而避免负极耳被撕裂。

[0040] 一些实施例中，若焊接板322连接的极耳21为正极耳，则两个焊接板322背离彼此的表面之间沿第一方向的距离d满足：

[0041] $\frac{T}{4} - \frac{b}{2} \leq \frac{d}{2} < \frac{T}{4} - \frac{b}{2} + 1mm$ 公式(3)。

[0042] 通过将距离d设置在该范围内，既能保证正极耳准确与对应的焊接板322贴合并保持一定的压紧力，且不会造成正极耳变形量过大而撕裂。

[0043] 一些实施例中，若焊接板322连接的极耳21为负极耳，则两个焊接板322背离彼此的表面之间沿第一方向的距离d满足：

[0044]
$$\frac{T}{4} - \frac{b}{2} \leq \frac{d}{2} < \frac{T}{4} - \frac{b}{2} + 0.5mm$$
 公式(4)。

[0045] 通过将距离d设置在该范围内，既能保证负极耳准确与对应的焊接板322贴合并保持一定的压紧力，且不会造成负极耳变形量过大而撕裂。

[0046] 如图5所示，引脚3的第二连接部32还具有第二状态，在第二状态下，两个焊接板322与连接板321三者共面设置，且垂直于第二方向。这种设置使引脚3和芯包2形成的结构紧凑，当将其装入到外壳4内后，使整个电芯的体积较小，进而提高了电芯的能量密度。可选地，第二连接部32从第一状态切换至第二状态可以通过弯折焊接板322和对应的极耳21实现。

[0047] 本实施例中，连接板321和两个焊接板322由一块板件一体成型。在引脚3连接极耳21之前，通过弯折的方式使引脚3处于第一状态，当第二连接部32与对应的极耳21焊接好后，再将焊接板322弯折至第二状态即可。

[0048] 如图5所示，焊接板322与连接板321之间设置有折痕323，从而使焊接板322相对于连接板321的弯折更容易进行。一些实施例中，折痕323处设置有工艺通孔324，通过设置工艺通孔324可以进一步提高焊接板322弯折的便利性。可选地，工艺通孔324为长条状孔，且工艺通孔324沿折痕323的长度方向延伸。通常情况下，与负极耳连接的引脚3由铜材料制成，其硬度较软，则对应的引脚3可以选择不开设工艺通孔324。与正极耳连接的引脚3由铝材料制成，其硬度较硬，则对应的引脚3可以选择开设工艺通孔324。

[0049] 如图5所示，在第二状态时，第二连接部32沿第一方向的尺寸小于或等于两个芯包2在第一方向的厚度T。从而在将芯包2和引脚3装入到外壳4的过程中，焊接板322不会划伤外壳4内部的绝缘膜，提高了电芯的安全性。

[0050] 为了保证引脚3切换至第二状态后，第二连接部32沿第一方向的尺寸小于或等于T，则如图6所示，在第一状态时，焊接板322在第二方向的宽度为a，a满足公式：

[0051] $d - 2R + \pi R + 2a < T$ 公式(5)。

[0052] 其中， R 为焊接板322与连接板321之间形成的内圆角的半径，通过使引脚3在第一状态时满足公式(5)，则在将引脚3的第二连接部32切换至第二状态后，第二连接部32沿第一方向的尺寸小于 T 。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种电芯，包括：
- 顶盖组件(1)；
- 两个芯包(2)，沿第一方向并列排布，所述芯包(2)沿第二方向的两端分别设置有极耳(21)；
- 引脚(3)，包括第一连接部(31)和第二连接部(32)，所述第一连接部(31)与所述顶盖组件(1)连接，所述第二连接部(32)包括连接板(321)和两个分别与所述连接板(321)连接的焊接板(322)，所述第二连接部(32)具有第一状态，在所述第一状态时，两个所述焊接板(322)间隔设置且均垂直于所述第一方向，两个所述芯包(2)位于同一端的两个所述极耳(21)分别与两个所述焊接板(322)背离彼此的一侧贴合连接，两个所述焊接板(322)背离彼此的表面之间沿所述第一方向的距离为d，d满足公式：

$$\frac{T}{4} + \frac{b}{2} \leq \frac{d}{2} < \frac{T}{4} + \frac{b}{2} + 5mm ;$$

其中，T为两个所述芯包(2)沿所述第一方向的厚度，b为所述极耳(21)沿所述第一方向的厚度。

- [权利要求 2] 如权利要求1所述的电芯，其中，所述极耳(21)在所述第二连接部(32)处于所述第一状态时与对应的所述焊接板(322)焊接连接。

- [权利要求 3] 如权利要求1所述的电芯，其中，若所述焊接板(322)连接的所述极耳(21)为负极耳，则两个所述焊接板(322)背离彼此的表面之间沿所述第一方向的距离d满足：

$$\frac{T}{4} - \frac{b}{2} \leq \frac{d}{2} < \frac{T}{4} - \frac{b}{2} + 5mm。$$

- [权利要求 4] 如权利要求1所述的电芯，其中，若所述焊接板(322)连接的所述极耳(21)为正极耳，则两个所述焊接板(322)背离彼此的表面之间沿所述第一方向的距离d满足：

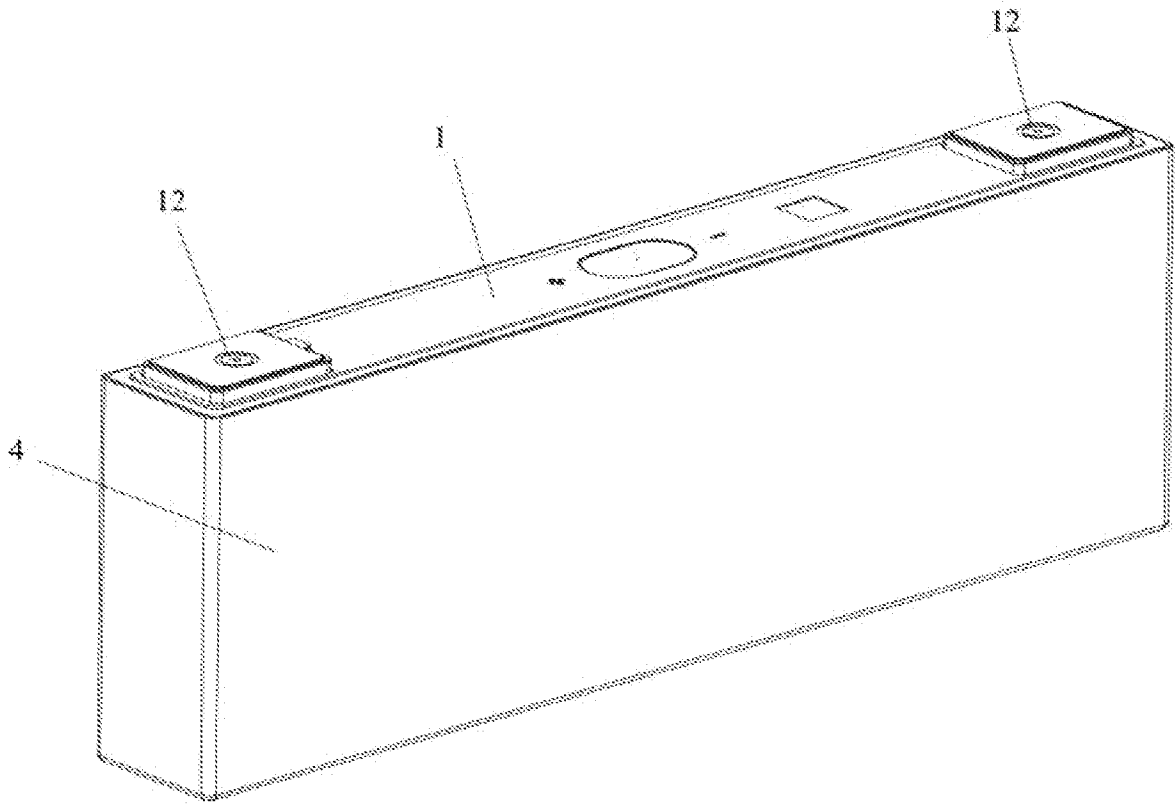
$$\frac{d}{2} = \frac{T}{4} - \frac{b}{2};$$

和/或，若所述焊接板(322)连接的所述极耳(21)为负极耳，则两个所述焊接板(322)背离彼此的表面之间沿所述第一方向的距离d满足：

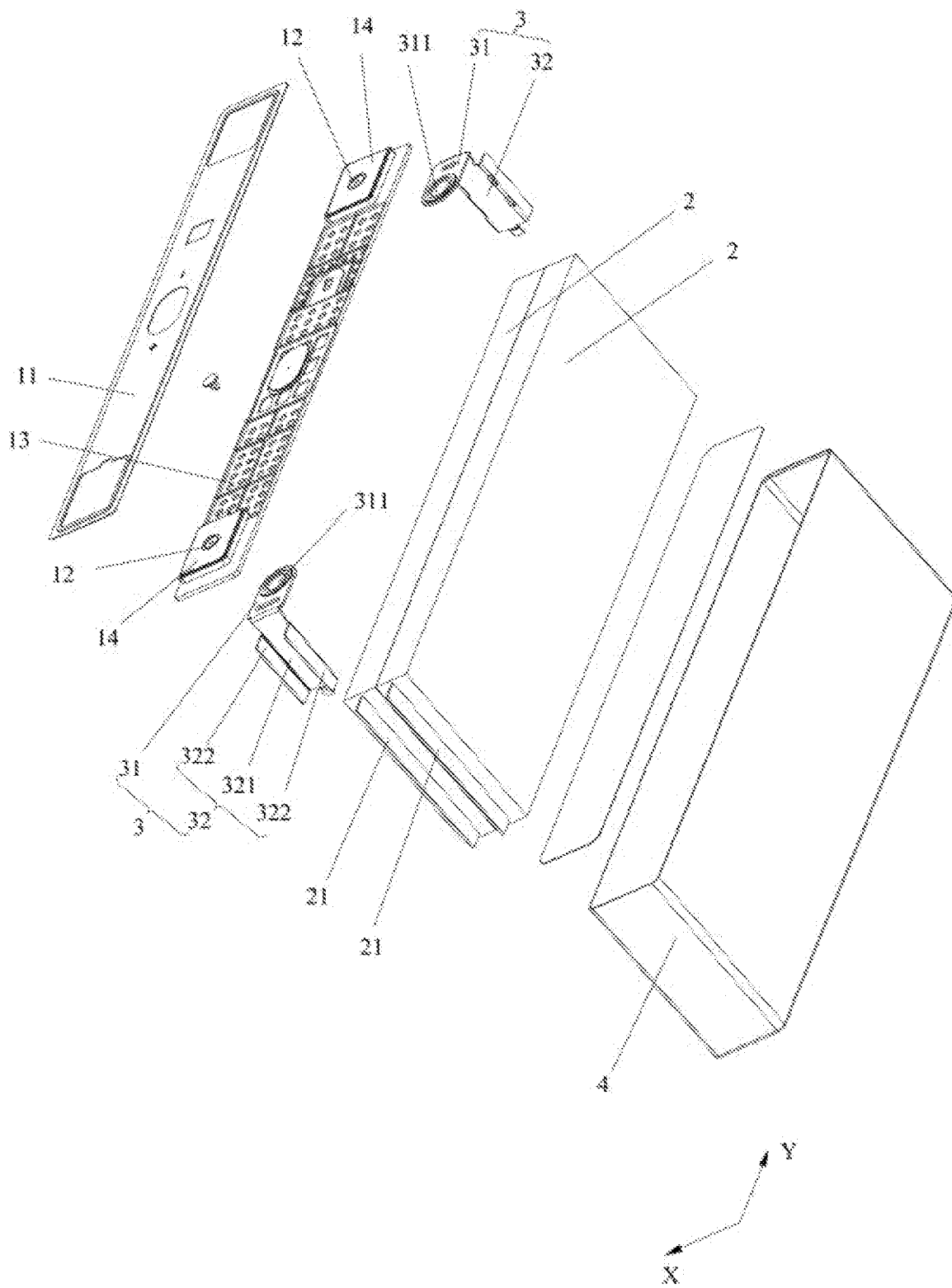
$$\frac{T}{4} - \frac{b}{2} \leq \frac{d}{2} < \frac{T}{4} - \frac{b}{2} + 3mm。$$

- [权利要求 5] 如权利要求1-4任一项所述的电芯，其中，所述第二连接部(32)具有第二状态，在所述第二状态时，两个所述焊接板(322)与所述连接板(321)共面且垂直于所述第二方向。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的电芯，其中，在所述第二状态时，所述第二连接部(32)沿所述第一方向的尺寸小于或等于两个所述芯包(2)在所述第一方向的厚度T。
- [权利要求 7] 如权利要求5或6所述的电芯，其中，在所述第一状态时，所述焊接板(322)在所述第二方向的宽度为a，a满足公式：
 $d - 2R + \pi R + 2a < T;$
 其中，R为所述焊接板(322)与所述连接板(321)之间形成的内圆角的半径。
- [权利要求 8] 如权利要求5-7任一项所述的电芯，其中，两个所述焊接板(322)与所述连接板(321)一体成型，所述焊接板(322)与所述连接板(321)之间设置有折痕(323)。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的电芯，其中，所述折痕(323)处设置有工艺通孔(324)。
- [权利要求 10] 如权利要求1-9任一项所述的电芯，其中，所述顶盖组件(1)包括盖板本体(11)和极柱(12)，所述极柱(12)穿设于所述盖板本体(11)并与所述第一连接部(31)连接。

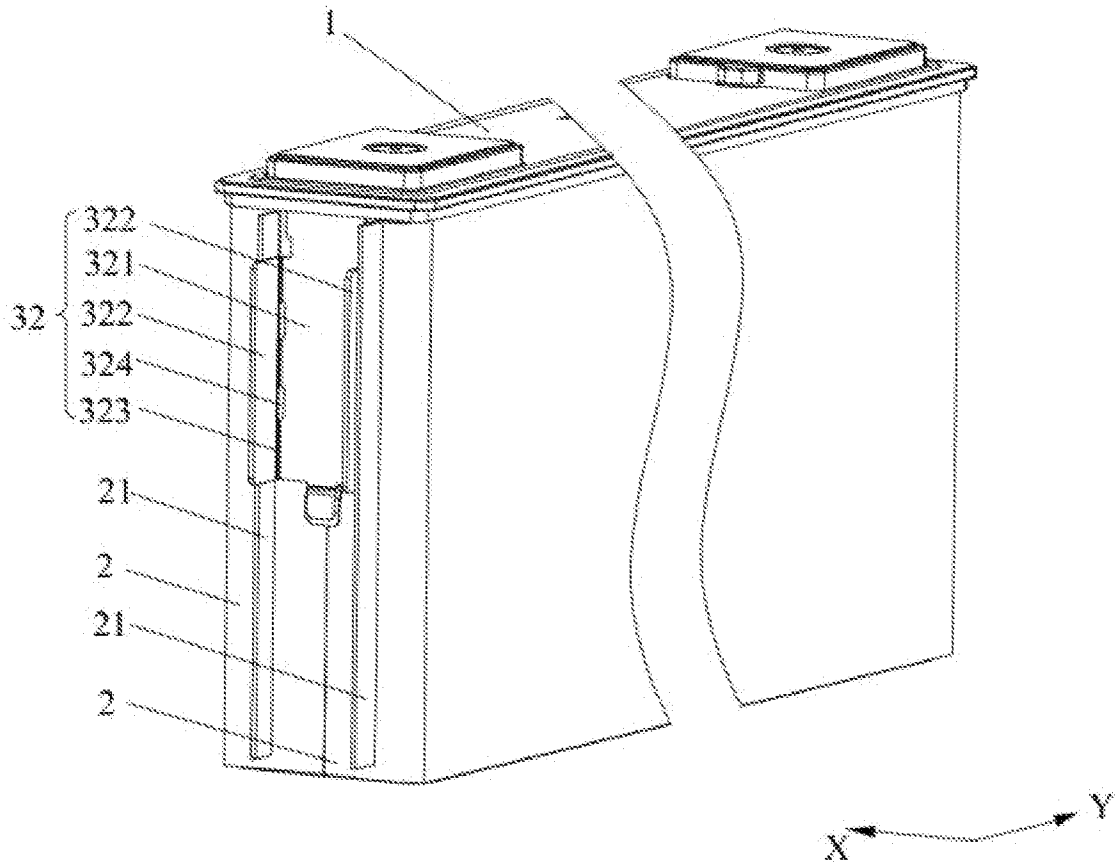
[图1]



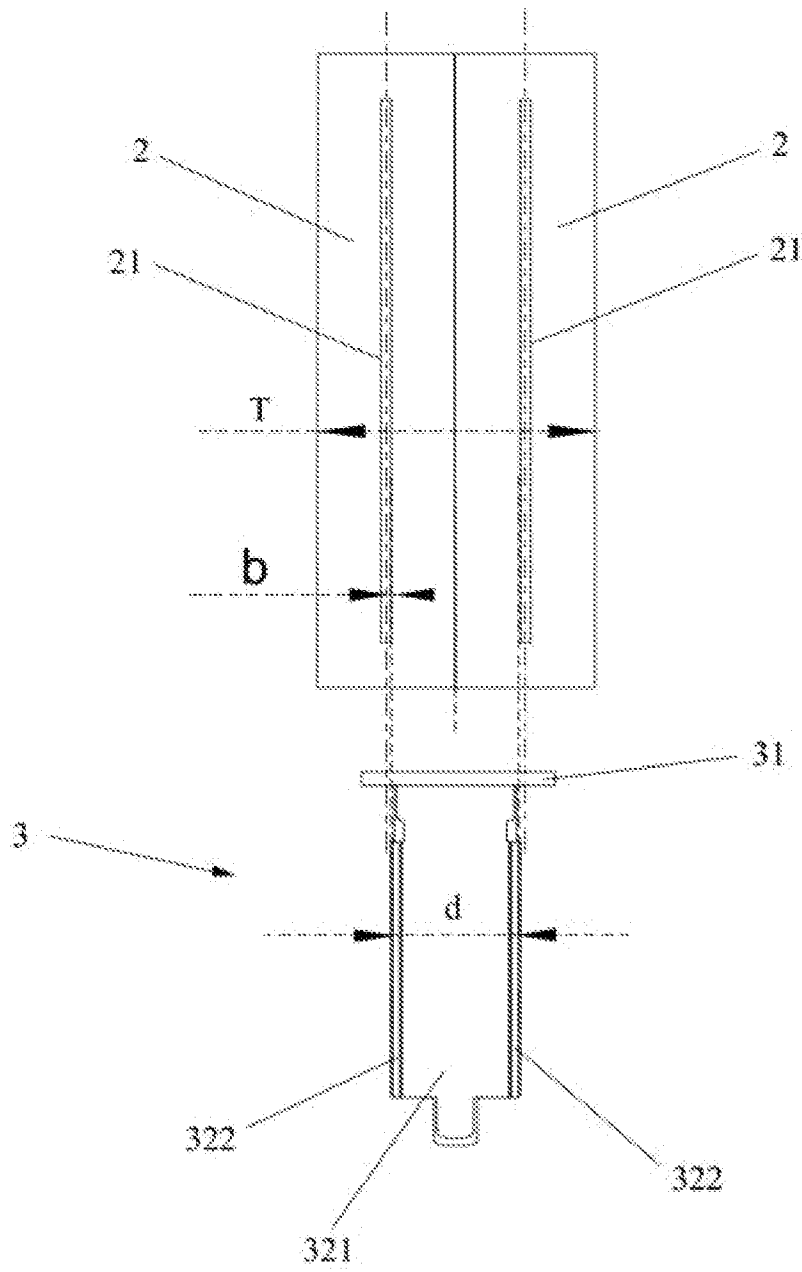
[图2]



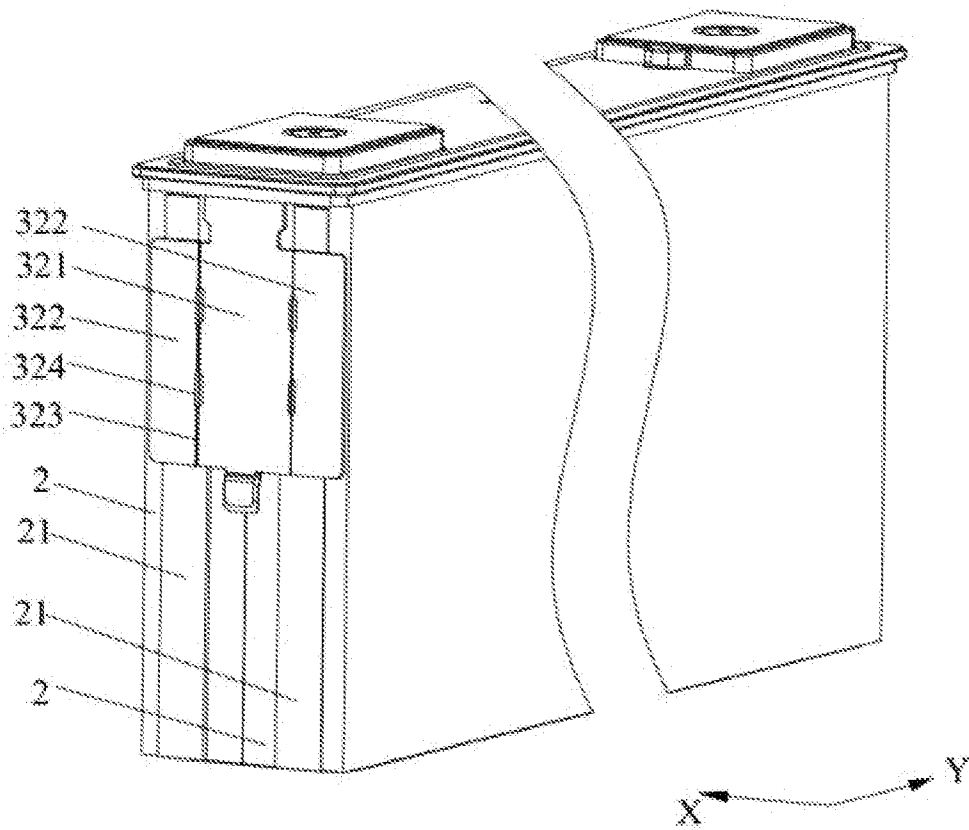
[图3]



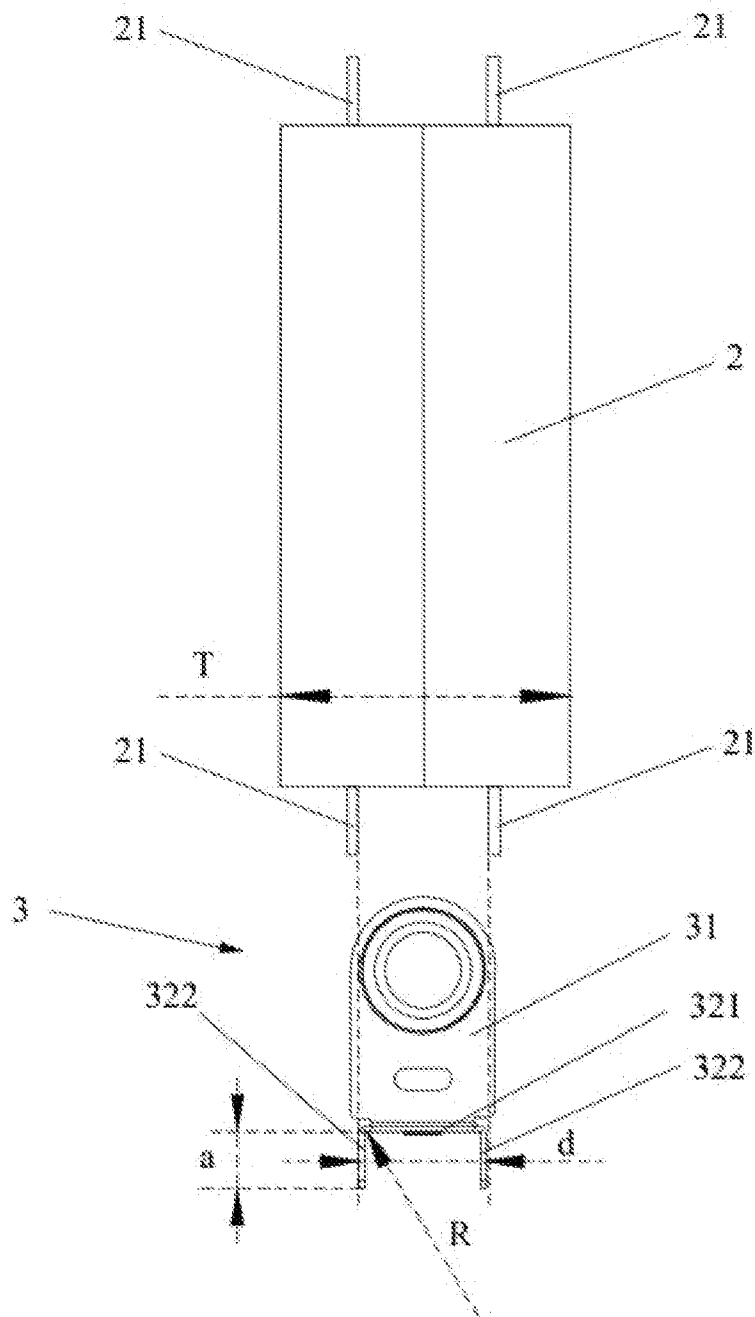
[图4]



[图5]



[图6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/099620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M50/531(2021.01)i; H01M50/536(2021.01)i; H01M50/533(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)		
CNABS; CNTXT; DWPI; WPABS; ENTXT; CNKI; 万方, WANFANG; Elsevier Science: 电池, 电芯, 芯包, 引脚, 极耳, 焊接板, 垂直, 贴合, 距离, 厚度, 对接, 区分, 效率, battery, cell, core package, pin, tab, welding plate, vertical, adhere, connect, distance, thickness, mating, difference, efficiency		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 220291021 U (EVE POWER CO., LTD.) 02 January 2024 (2024-01-02) description, paragraphs 0004-0068, and figures 1-6	1-10
A	CN 111106300 A (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 May 2020 (2020-05-05) description, paragraphs 0034-0112, and figures 1-28	1-10
A	CN 216648532 U (JIANGSU ZENERGY BATTERY TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2022 (2022-05-31) entire description	1-10
A	CN 218548723 U (SUZHOU QINGTAO NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 February 2023 (2023-02-28) entire description	1-10
A	CN 218769982 U (EVE POWER CO., LTD.) 28 March 2023 (2023-03-28) entire description	1-10
A	JP 2016054022 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 14 April 2016 (2016-04-14) entire description	1-10
<input 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		Date of mailing of the international search report
08 August 2024		22 August 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/CN2024/099620

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	220291021	U	02 January 2024	None	
CN	111106300	A	05 May 2020	EP 3690988 A1	05 August 2020
				WO 2020156198 A1	06 August 2020
				US 2020243896 A1	30 July 2020
				US 11811017 B2	07 November 2023
				CN 111106300 B	11 May 2021
CN	216648532	U	31 May 2022	None	
CN	218548723	U	28 February 2023	None	
CN	218769982	U	28 March 2023	None	
JP	2016054022	A	14 April 2016	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M50/531(2021.01)i; H01M50/536(2021.01)i; H01M50/533(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>CNABS; CNTXT; DWPI; WPABS; ENTXT; CNKI; 万方; Elsevier Science: 电池, 电芯, 芯包, 引脚, 极耳, 焊接板, 垂直, 贴合, 距离, 厚度, 对接, 区分, 效率, battery, cell, core package, pin, tab, welding plate, vertical, adhere, connect, distance, thickness, mating, difference, efficiency</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 220291021 U (湖北亿纬动力有限公司) 2024年1月2日 (2024 - 01 - 02) 说明书第0004-0068段, 图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111106300 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第0034-0112段, 图1-28</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 216648532 U (江苏正力新能电池技术有限公司) 2022年5月31日 (2022 - 05 - 31) 说明书全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 218548723 U (苏州清陶新能源科技有限公司) 2023年2月28日 (2023 - 02 - 28) 说明书全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 218769982 U (湖北亿纬动力有限公司) 2023年3月28日 (2023 - 03 - 28) 说明书全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016054022 A (TOYOTA IND. CORP.) 2016年4月14日 (2016 - 04 - 14) 说明书全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 220291021 U (湖北亿纬动力有限公司) 2024年1月2日 (2024 - 01 - 02) 说明书第0004-0068段, 图1-6	1-10	A	CN 111106300 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第0034-0112段, 图1-28	1-10	A	CN 216648532 U (江苏正力新能电池技术有限公司) 2022年5月31日 (2022 - 05 - 31) 说明书全文	1-10	A	CN 218548723 U (苏州清陶新能源科技有限公司) 2023年2月28日 (2023 - 02 - 28) 说明书全文	1-10	A	CN 218769982 U (湖北亿纬动力有限公司) 2023年3月28日 (2023 - 03 - 28) 说明书全文	1-10	A	JP 2016054022 A (TOYOTA IND. CORP.) 2016年4月14日 (2016 - 04 - 14) 说明书全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 220291021 U (湖北亿纬动力有限公司) 2024年1月2日 (2024 - 01 - 02) 说明书第0004-0068段, 图1-6	1-10																					
A	CN 111106300 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2020年5月5日 (2020 - 05 - 05) 说明书第0034-0112段, 图1-28	1-10																					
A	CN 216648532 U (江苏正力新能电池技术有限公司) 2022年5月31日 (2022 - 05 - 31) 说明书全文	1-10																					
A	CN 218548723 U (苏州清陶新能源科技有限公司) 2023年2月28日 (2023 - 02 - 28) 说明书全文	1-10																					
A	CN 218769982 U (湖北亿纬动力有限公司) 2023年3月28日 (2023 - 03 - 28) 说明书全文	1-10																					
A	JP 2016054022 A (TOYOTA IND. CORP.) 2016年4月14日 (2016 - 04 - 14) 说明书全文	1-10																					
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年8月8日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年8月22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>张宪国</p> <p>电话号码 (+86) 010-53962898</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/099620

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	220291021	U	2024年1月2日	无			
CN	111106300	A	2020年5月5日	EP	3690988	A1	2020年8月5日
				WO	2020156198	A1	2020年8月6日
				US	2020243896	A1	2020年7月30日
				US	11811017	B2	2023年11月7日
				CN	111106300	B	2021年5月11日
CN	216648532	U	2022年5月31日	无			
CN	218548723	U	2023年2月28日	无			
CN	218769982	U	2023年3月28日	无			
JP	2016054022	A	2016年4月14日	无			