

(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 6 月 19 日 (19.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/124282 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/531 (2021.01) **H01M 50/536** (2021.01)
H01M 50/533 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/137187

(22) 国际申请日: 2024 年 12 月 5 日 (05.12.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311699164.3 2023 年 12 月 11 日 (11.12.2023) CN

(71) 申请人: 宁德新能源科技有限公司 (**NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED**) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号 352100 (CN)。

(72) 发明人: 张 国 文 (**ZHANG, Guowen**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京恒博知识产权代理有限公司 (**BEIJING HENGBO INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.**); 中国北京市海淀区中关村东路 66 号世纪科贸大厦 B 座 1208 室 100190 (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,

(54) **Title:** BATTERY CELL AND BATTERY

(54) 发明名称: 一种电芯及电池

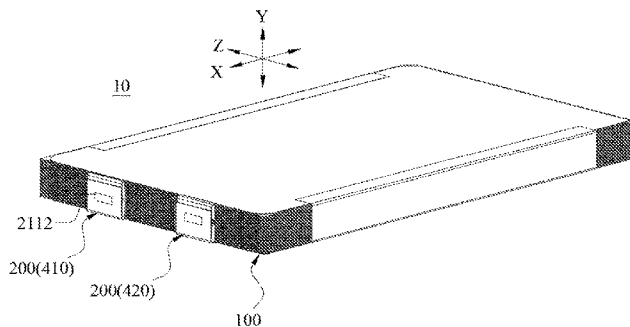


图 1

(57) **Abstract:** A battery cell and a battery. The battery cell (10) comprises a battery cell main body; the battery cell main body comprises a main body part (100) and a plurality of tab structures (200); each tab structure (200) comprises a plurality of tabs (210) arranged on the same side of the main body part (100) in a first direction of the battery cell (10), each tab (210) being connected to the main body part (100); in each tab structure (200), some of the tabs (210) form a first tab group (201), while the other tabs (210) form a second tab group (202), and the first tab group (201) and the second tab group (202) are bent towards each other respectively at a first bending area (210a) and a second bending area (210b), and are stacked and connected to each other, the first bending area (210a) and the second bending area (210b) being spaced apart from each other in a second direction perpendicular to the first direction. Lower bending stresses are put on all of the first tab groups (201) and the second tab groups (202), such that the tab structures (200) occupy small spaces, helping to improve the energy density of batteries. The first tab groups (201) and the second tab groups (202) are more stable, effectively reducing the occurrence of abnormal situations, such as damage and breakage, of tabs (210) at joints of the first tab groups (201) and the second tab groups (202).

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: 一种电芯(10)及电池, 电芯(10)包括电芯主体, 电芯主体包括主体部(100)和多组极耳结构(200), 各极耳结构(200)包括在电芯(10)的第一方向设于主体部(100)同侧的多个极耳(210), 各极耳(210)连接于主体部(100); 极耳结构(200)的其中一部分极耳(210)形成第一极耳群(201)、另一部分极耳(210)形成第二极耳群(202), 第一极耳群(201)于第一弯折区域(210a)处、第二极耳群(202)于第二弯折区域(210b)处朝向彼此弯折并层叠连接, 第一弯折区域(210a)和第二弯折区域(210b)在垂直于第一方向的第二方向间隔设置。第一极耳群(201)和第二极耳群(202)各自的弯折应力更小, 使得极耳结构(200)占用的空间小, 从而有助于提升电池的能量密度, 第一极耳群(201)和第二极耳群(202)更稳定, 有效降低第一极耳群(201)和第二极耳群(202)两者连接处极耳(210)发生破损、断裂等异常情况的发生。

一种电芯及电池

技术领域

本申请涉及电池技术领域，尤其涉及一种电芯及电池。

背景技术

随着电子设备的轻薄化需求日益增强，控制电池体积并提升电池能量密度已成为行业内重点关注的研发方向。其中，控制电芯体积，降低电芯占据电池外壳内部空间的比例，有助于提升电池能量密度，这就对电芯的结构设计提出了更高的要求。

发明内容

本申请实施例提供一种电芯及电池，能够解决如何改善电芯结构提高电池能量密度的问题。

第一方面，本申请实施例提供了一种电芯，电芯包括电芯主体，电芯主体包括：主体部和极耳结构；极耳结构包括沿电芯的第一方向设于主体部同侧的多个极耳，各极耳连接于主体部；

其中，极耳结构的其中一部分极耳形成第一极耳群、另一部分极耳形成第二极耳群，第一极耳群的至少部分极耳和第二极耳群的至少部分极耳分别自主体部朝向背离彼此的方向延伸设置，且第一极耳群的全部极耳于第一弯折区域处、第二极耳群的全部极耳于第二弯折区域处朝向彼此弯折设置并层叠连接，第一弯折区域和第二弯折区域在垂直于第一方向的第二方向间隔设置。

基于本申请的实施例，第一极耳群的数量和第二极耳群的数量相对现有技术中整个极耳结构弯折的极耳数量少，使得第一极耳群和第二极耳群各自的弯折应力更小，有助于降低第一极耳群和第二极耳群的反弹程度，降低极耳结构占用的空间。

在一些示例性的实施例中，极耳包括连接于主体部的第一段及连接第一段的第二段；第一极耳群的其中一个极耳为第一极耳，第一极耳的第一段和第二段的连接处位于第一弯折区域，第一极耳群的其它极耳均延伸至第一弯折区域再向第二极耳群弯折；

第二极耳群的其中一个极耳为第二极耳，第二极耳与第一极耳之间还设有至少一个的极

耳，第二极耳的第一段和第二段的连接处位于所述第二弯折区域，第二极耳群的其它极耳均延伸至第二弯折区域再向第一极耳群弯折；第一极耳群的极耳的第二段与第二极耳群的极耳的第二段在电芯的第一方向层叠连接。

基于上述实施例，使第一极耳群和第二极耳群两者的极耳于合适的区域弯折，且两个弯折区域的间距设置，防止弯折后的极耳在电芯的第二方向过宽超出主体部，从而防止弯折后的极耳与其它结构磕碰。

在一些示例性的实施例中，极耳结构的相邻两个极耳在电芯的第二方向至少部分重叠；沿第二方向，极耳结构包括中间极耳，中间极耳以及在第二方向位于中间极耳一侧的多个极耳形成第一极耳群，在第二方向位于中间极耳另一侧的多个极耳形成第二极耳群。

基于上述实施例，采用上述弯折方式，使相邻两个极耳弯折后能够相互作用，提高极耳弯折后的有序性，防止其中部分极耳弯折应力大发生反弹导致部分极耳凸出，提高极耳结构的外观的规整度，有效提高极耳结构的稳定性。

在一些示例性的实施例中，在电芯的第二方向，第一极耳群最远离中间极耳的极耳形成第一极耳；和/或，在电芯的第二方向，第二极耳群最远离中间极耳的极耳形成第二极耳。

基于上述实施例，如此能够对更多的极耳进行弯折，使各极耳结构的极耳的相互作用力更大，降低极耳结构的自由度，且使第一极耳群和第二极耳群朝向彼此弯折后层叠的面积更大，以提供更大的面积进行相互连接。

在一些示例性的实施例中，在第一方向，第二极耳群的第二段于背离主体部的一侧与第一极耳群的第二段层叠连接；或，第二极耳群的全部第二段插接于第一极耳群的相邻两个极耳的第二段之间；或，第一极耳群的全部第二段插接于第二极耳群的相邻两个极耳的第二段之间；或，第二极耳群的相邻两个极耳的第二段之间插接有一个第一极耳群的第二段。

基于上述实施例，增加第一极耳群的极耳和第二极耳群的极耳之间的相互作用力，使第一极耳群与第二极耳群层叠部分连接的更稳定。

在一些示例性的实施例中，主体部在所述电芯的第二方向的长度为A；极耳的第二段与第一段的连接处具有第一边界、第二段远离第一段的端部具有第二边界；

在第二方向，第一极耳群的全部极耳的第二边界均与第二极耳群的极耳的第一边界间隔设置，且间距为L1，L1满足： $0.1\text{mm} \leq L1 \leq A/2$ ；当L1小于0.1mm时，可能导致第一极耳群的极耳的第二段的端部过于凸出，使得第一极耳群与电芯以外的其它结构相接触。当L1大于A/2时，导致两个极耳群的第二段的焊接面积较小，影响焊接强度。

在第二方向，第二极耳群的全部极耳的第二边界均与第一极耳群的极耳的第一边界间隔设置，且间距为 $L2$ ， $L2$ 满足： $0.1\text{mm} \leq L2 \leq A/2$ 。

基于上述实施例，第一极耳群的第二段与第二极耳群相接触戳伤第二极耳群，以及防止第二极耳群的极耳的第二段的端部过于凸出，从而防止第二极耳群与电芯以外的其它结构相接触。当 $L2$ 小于 0.1mm 时，可能导致第二极耳群的极耳的第二段的端部过于凸出，使得第二极耳群与电芯以外的其它结构相接触。当 $L2$ 大于 $A/2$ 时，导致两个极耳群的第二段的焊接面积较小，影响焊接强度。

在一些示例性的实施例中，在第二方向，第一极耳群的相邻两个极耳的第二边界之间的间距为 $x1$ ， $x1$ 满足： $0\text{mm} \leq x1 \leq 0.5\text{mm}$ ；和/或，在第二方向，第二极耳群的相邻两个极耳的第二边界之间的间距为 $x2$ ， $x2$ 满足： $0\text{mm} \leq x2 \leq 0.5\text{mm}$ 。

基于上述实施例，使第一极耳群的第二段的端部和第二极耳群的第二段的端部平齐或趋于平齐，以降低极耳结构占用的空间。

在一些示例性的实施例中，第一极耳群的第二段具有第一连接区域，第二极耳群的所述第二段具有第二连接区域，第二连接区域与第一连接区域在第一方向层叠；电芯还包括焊料层，焊料层覆盖第一连接区域和第二连接区域，以将第一极耳群和第二极耳群电性连接。

基于上述实施例，采用焊接的方式，以便将第一极耳群的极耳和第二极耳群的极耳进行有效连接，且连接稳定性好。

在一些示例性的实施例中，极耳具有内表面，极耳朝向内表面所在的一侧弯折；极耳的内表面包括第一表面，第一段的其中部分表面形成第一表面，且第一表面连接于主体部；中间极耳的第一表面与电芯的第二方向的夹角为 β ， β 满足： $5^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$ 。

基于上述实施例，关于中间极耳的第一表面与电芯的第二方向的夹角 β ，中间极耳的夹角 β 相对于其它极耳夹角 β 最小，通过控制中间极耳的夹角 β 在上述范围，便于缩减极耳结构在电芯长度方向的尺寸。

在一些示例性的实施例中，极耳的内表面包括第二表面，第二段的其中部分表面形成所述第二表面；极耳结构的其中部分极耳的内表面还包括连接于第一表面与第二表面之间的连接过渡面；连接过渡面呈弧面；或，连接过渡面的至少部分呈平面，中间极耳的连接过渡面呈平面的部分与第二表面的夹角为 α ， α 满足： $90^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$ 。

基于上述实施例，通过控制极耳的各段之间的弯折角度满足上述范围，一方面有助于缩减极耳结构的体积，另一方面防止弯折角度过大导致极耳断裂。

在一些示例性的实施例中，第一极耳群的所述极耳的数量为 n_1 ，第二极耳群的所述极耳的数量为 n_2 ，其中， $n_1:n_2=1:(1\sim 5)$ 。优选地， n_1 和 n_2 满足： $n_1:n_2=1:(1\sim 1.2)$ 。

基于上述实施例，在上述比例范围内，第一极耳群的极耳的数量与第二极耳群的极耳的数量分配合适，弯折后形成的极耳结构的弯折应力小。

在一些示例性的实施例中，电芯包括两组极耳结构，其中一组极耳结构为正极耳结构、另一组极耳结构为负极耳结构；正极耳结构和负极耳结构设于主体部同侧。

第二方面，本申请实施例提供一种电池，电池包括外壳以及如上所述的电芯，电芯设于外壳的内部空间。

基于本申请实施例的电芯及电池，通过将极耳结构的多个极耳划分于第一极耳群和第二极耳群这两组极耳群中，并朝向彼此弯折后层叠连接，第一极耳群的数量和第二极耳群的数量相对现有技术中整个极耳结构弯折的极耳数量少，使得第一极耳群和第二极耳群各自的弯折应力更小，有助于降低第一极耳群和第二极耳群的反弹程度，降低极耳结构占用的空间，从而在电芯应用于电池中时提升电池的能量密度。第一极耳群和第二极耳群两者的弯折应力降低后，第一极耳群和第二极耳群的连接处的应力也变小，两者的连接处更稳定，有效降低第一极耳群和第二极耳群两者连接处极耳发生破损、断裂等异常情况。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图1为本申请一种实施例的电芯的立体结构示意图；

图2为本申请一种实施例的电芯的局部剖视示意图；

图3为本申请一种实施例的极片展开的主视结构示意图；

图4为本申请另一种实施例的电芯的局部剖视示意图；

图5为本申请一种实施例的电芯标注有尺寸的局部剖视示意图；

图6为相关技术中多个极耳集中于一处弯折时电芯的局部剖视示意图；

图7为本申请一种实施例的第二极耳群插接于第一极耳群的局部剖视示意图；

图8为本申请一种实施例的第二极耳群与第一极耳群相互插接的局部剖视示意图；

图9为本申请一种实施例的极耳结构的侧视示意图。

附图标记：

10、电芯；100、主体部；

200、极耳结构；201、第一极耳群；202、第二极耳群；210、极耳；211、第一段；212、第二段；2101、第一边界；2102、第二边界；2111、第一连接区域；2112、第二连接区域；203、中间极耳；204、第一极耳；205、第二极耳；210a、第一弯折区域；210b、第二弯折区域；2011、连接过渡面；2013、第一表面；2014、第二表面；

X、第一方向；Y、第二方向；Z、第三方向；

220、隔离膜；230、焊料层；240、极片；241、第一部分；242、第二部分；

410、正极极耳结构；420、负极极耳结构。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

发明人发现，将电芯头部的极耳弯折堆叠，提高极耳的有序性，虽可提升空间利用率、缩减电芯占据电池内部的空间，但极耳会由于弯折应力反弹，对电芯体积的缩小难以达到较好的效果，并且，将电芯放入电池的外壳内时入壳难度大。另外，多层极耳弯折后采用焊接等方式将多层极耳进行连接，焊接部位也将占用空间，与弯折的多层极耳一起，使得电芯头部尺寸较大，且限制电芯头部尺寸的进一步缩小。发明人还发现，弯折后的极耳于焊接部位边缘及附近应力较大，容易出现焊接部位附近极耳断裂的问题。基于此，本申请实施例提供一种电芯及电池。

如图1所示，为本申请一种实施例的电芯10的结构示意图，电芯10包括电芯主体，电芯主体包括主体部100和多组极耳结构200。如图2所示，电芯10包括多个极片240和隔离膜220，主体部100由隔离膜220和极片240的其中至少部分形成，极耳结构200设于极片240或由极片240的其中部分形成。

具体地，如图3所示，为本申请一种实施例的极片240处于展开状态的结构示意图，极片240处于展开状态时具有两两相互垂直的长度方向、宽度方向和厚度方向，各极片240具有第一部分241和第二部分242，第一部分241由其中一部分集流体和在极片240厚度方向设于集流

体表面的活性材料层形成，第二部分242由另一部分集流体形成，并在极片240宽度方向处于极片240边缘区域，且第二部分242的集流体与第一部分241的集流体一体设置。隔离膜220在极片240的厚度方向设于极性相反的两个极片240之间，将极性相反的两个极片240间隔开来。可沿极片240的长度方向将两个极片240和设于两个极片240之间的隔离膜220卷绕多圈形成卷绕式电芯主体，或者，也可沿极片240的厚度方向，将极片240和隔离膜220交替层叠设置形成叠片式电芯主体。其中，极片240以及隔离膜220形成主体部100，极耳结构200安装于极片240的第二部分242，或者，极片240的第一部分241以及隔离膜220形成主体部100，极片240的第二部分242形成极耳结构200。

当电芯主体为卷绕式电芯主体时，电芯主体的各圈极片240呈近似跑道型，具体地，各圈极片240包括相对设置的两段平直部分和相对设置的两段拐角部分，两段拐角部分分别连接于两段平直部分相对的两端。其中，极耳结构200对应平直部分设于极片240。

各极耳结构200包括在电芯10的第一方向X设于主体部100同侧的多个极耳210，各极耳210连接于主体部100，具体地，各极耳210安装于主体部100，或者，各极耳210与主体部100一体设置。

本申请实施例通过将极耳210弯折以缩减电芯10头部尺寸。可以理解的是，各极耳210弯折后均存在弯折应力，导致极耳210容易出现反弹，当极耳210的数量越多时，多个极耳210弯折后，极耳210之间由于弯折应力相互作用，会导致弯折后的极耳群整体的反弹应力更为显著，尤其是处于外层的极耳210除了自身的弯折应力会出现反弹，处于内层的极耳210由于应力反弹也将作用于外层的极耳210，将进一步加剧外层极耳210的反弹，如此，不仅会导致极耳群的极耳210弯折后占用空间大，还容易由于弯折应力导致极耳210与极耳210的连接处存在应力，连接不稳，严重地还容易导致极耳210与极耳210的连接处发生破损、断裂等异常情况，影响电芯10使用的安全性。另外，由于弯折应力，还容易使弯折后的相邻两个极耳210贴合不稳，难以对多个极耳210进行对位连接。

如图2所示，本申请设置极耳结构200的其中一部分极耳210形成第一极耳群201、另一部分极耳210形成第二极耳群202，第一极耳群201的至少部分极耳210和第二极耳群202的至少部分极耳210分别自主体部100朝向背离彼此的方向延伸，且第一极耳群201的全部极耳210于第一弯折区域210a处、第二极耳群202的全部极耳210于第二弯折区域210b处朝向彼此弯折并层叠连接，第一弯折区域210a和第二弯折区域210b在垂直于第一方向X的第二方向Y间隔设置。

本申请实施例可于第一极耳群201和第二极耳群202的层叠位置处将两者电性连接,层叠面积大,有助于第一极耳群201与第二极耳群202的电性连接稳定性。其中,通过将极耳结构200的多个极耳210划分于第一极耳群201和第二极耳群202这两组极耳群中,并朝向彼此弯折后层叠连接,第一极耳群201的数量和第二极耳群202的数量相对整个极耳结构200的极耳210数量少,使得第一极耳群201和第二极耳群202各自的弯折应力更小,有助于降低第一极耳群201和第二极耳群202的反弹程度,降低极耳结构200占用的空间,从而在电芯10应用于电池中时提升电池的能量密度。第一极耳群201和第二极耳群202两者的弯折应力降低后,第一极耳群201和第二极耳群202的连接处的应力也变小,两者的连接处更稳定,有效降低第一极耳群201和第二极耳群202两者连接处极耳210发生破损、断裂等异常情况。

各极耳210包括一体成型的第一段211和第二段212,第一段211连接于主体部100,第二段212连接于第一段211远离主体部100的一端,各极耳210于第一段211和第二段212的连接处发生弯折,也即第一极耳群201的第一段211和第二段212的连接处处于第一弯折区域210a,第二极耳群202的第一段211和第二段212的连接处处于第二弯折区域210b。其中,第一极耳群201的极耳210的第二段212与第二极耳群202的极耳210的第二段212在所述电芯20的第一方向X层叠连接。

如图2所示,第一极耳群201的其中一个极耳210为第一极耳204,第一极耳204的第一段211与第二段212的连接处处于第一弯折区域210a,且第一极耳204的第二段212于第一弯折区域210a处朝向第二极耳群202所在的一侧弯折,第一极耳群201的其它极耳210均延伸至第一弯折区域210a再向第二极耳群202弯折。其中,第一弯折区域210a为第一极耳204的第一段211与第二段212的连接处以及该连接处附近的区域,第一极耳群201的全部极耳210集中于第一弯折区域210a弯折,且处于第一弯折区域210a内的相邻两个极耳210贴合设置。

第二极耳群202的其中一个极耳210为第二极耳205,第二极耳205的第一段211与第二段212的连接处处于第二弯折区域210b,第二极耳205的第二段212于第二弯折区域210b处朝向第一弯折区域210a所在的一侧弯折,第二极耳群202的其它极耳210均延伸至第二弯折区域210b再向第一极耳群201弯折。同样地,第二弯折区域210b为第二极耳205的第一段211与第二段212的连接处以及该连接处附近的区域,第二极耳群202的全部极耳210集中于第二弯折区域210b弯折,且处于第二弯折区域210b内的相邻两个极耳210贴合设置。

可选地,第一极耳204的第一段211沿电芯10的第一方向X延伸、第二段212沿电芯10的第二方向Y朝向第二极耳群202所在的一侧延伸,第二极耳205的第一段211沿电芯10的第一方向

X延伸、第二段212沿电芯10的第二方向Y朝向第一极耳群201所在的一侧延伸，第二极耳205与第一极耳204之间设有至少一个的极耳210，如此，便于选择合适的弯折位置，使第一弯折区域210a和第二弯折区域210b在电芯10的第二方向Y的间距合适，进而使第一极耳群201的极耳210的第二段212与第二极耳群202的极耳210的第二段212在电芯10的第一方向X层叠连接的面积合适，提高连接稳定性。

可选地，极耳结构200的相邻两个极耳210在电芯10的第二方向Y至少部分重叠，在将极耳210弯折后，能够使相邻两个极耳210之间的电连接更稳定。优选地，极耳结构200的相邻两个极耳210在电芯10的第三方向Z的宽度相等，第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两垂直，在将极耳210弯折后，极耳结构200的相邻两个极耳210在电芯10的第二方向Y重叠，有助于进一步提高极耳结构200的相邻两个极耳210的电连接稳定性，并使各极耳结构200在电芯10的第三方向Z占用的空间小，相邻两组极耳结构200之间的间距大，防止相邻两组极耳210相接触。

极耳结构200包括中间极耳203，中间极耳203以及在第二方向Y位于中间极耳203一侧的多个极耳210形成第一极耳群201，在第二方向Y位于中间极耳203另一侧的多个极耳210形成第二极耳群202，如此，便于将极耳结构200的多个极耳210有序分组，降低极耳210间的相互作用力，进而降低极耳结构200的反弹应力。

如图2和图4所示，第一极耳群201中位于中间极耳203远离第二极耳群202一侧的其中一个极耳210形成第一极耳204，例如，在电芯10的第二方向Y，第一极耳群201最远离中间极耳203的极耳210形成第一极耳204，或者，第一极耳群201远离中间极耳203的倒数第二个极耳210形成第一极耳204。

第二极耳群202中位于中间极耳203远离第一极耳群201一侧的其中一个极耳210形成第二极耳205，例如，在电芯10的第二方向Y，第二极耳群202最远离中间极耳203的极耳210形成第二极耳205，或者，第二极耳群202远离中间极耳203的倒数第二个极耳210形成第二极耳205。

极耳210具有内表面，且各极耳210均朝向其内表面所在的一侧弯折。如图5所示，极耳210的内表面包括第一表面2013和第二表面2014，第一段211的其中部分表面形成第一表面2013，且第一表面2013连接于主体部。中间极耳203的第一表面2013与电芯10的第二方向Y的夹角为 β ，具体地，中间极耳203的第一表面2013的至少部分呈平面，夹角 β 为中间极耳203的第一表面2013呈平面的部分与电芯10的第二方向Y的夹角。其中， β 满

足： $5^{\circ} \leq \beta \leq 45^{\circ}$ 。可以理解的是，关于极耳结构200内各极耳210的第一表面2013与第二表面2014的夹角，中间极耳203的夹角 β 相对于其它极耳210的夹角最小，通过控制中间极耳203的夹角 β 在上述范围，便于缩减极耳结构200在电芯10的第一方向X的尺寸。

极耳210的内表面还包括第二表面2014，第二段212的其中部分表面形成第二表面2014。极耳结构200的其中部分极耳210的内表面还包括连接于第一表面2013与第二表面2014之间的连接过渡面2011，第一段211的其中部分表面形成连接过渡面2011，极耳结构200的另一部分极耳210的第一表面2013与第二表面2014直接连接。

可选地，连接过渡面2011呈弧面，此时，极耳结构200在电芯10的第一方向X的厚度则受中间极耳203的夹角 β 影响，夹角 β 越小，则极耳结构200在电芯10的第一方向X的厚度越小。可选地，连接过渡面2011的至少部分呈平面，此时，便于调控中间极耳203的第一表面2013与第二表面2014在电芯10的第一方向X的间距，以便与其它结构件配合满足其它结构件的安装需求。其中，中间极耳203的连接过渡面2011呈平面的部分与第二表面2014的夹角为 α ，具体地，中间极耳203的第二表面2014的至少部分呈平面，夹角 α 为中间极耳203的第二表面2014呈平面的部分与连接过渡面2011呈平面的部分的夹角。其中， α 满足： $90^{\circ} \leq \alpha \leq 150^{\circ}$ ，可以理解的是，当单个极耳210群弯折的极耳210的数量越多，极耳210由于弯折应力发生反弹的程度则越大，因此，控制夹角 α 在较小的范围内，则极耳结构200对抗反弹应力的效果则越好，优选地， α 满足： $90^{\circ} \leq \alpha \leq 110^{\circ}$ 使极耳结构200更紧凑，降低极耳结构200的自由度。更为优选地， α 为 90° ，此时，中间极耳203的连接过渡面2011呈平面的部分平行于电芯10的第一方向X。

以上为极耳结构200中关于中间极耳203的介绍，关于各极耳结构200的其它极耳210的第一表面2013与电芯10的第二方向Y的夹角则均大于 β 。另外，各极耳结构200的其它极耳210中的部分极耳210可具有连接过渡面2011，也可不具有具有连接过渡面2011。例如，如图4所示，极耳结构200处于最外层的极耳210的第一表面2013与第二表面2014的夹角大于 90° ，则该极耳210的第一表面2013与第二表面2014直接连接；与中间极耳203相邻的极耳210的第一表面2013与第二表面2014的夹角小于 90° ，则该极耳210的第一表面2013与第二表面2014通过连接过渡面2011连接，并且，连接过渡面2011呈平面的部分与第二表面2014的夹角大于或等于 α 。

电芯10还包括焊料层230，焊料层230设于第一极耳群201的第二段212与第二极耳群202的第二段212的层叠处，且将两者进行焊接固定。

如图5所示，极耳结构200在电芯10第一方向X的厚度等于第一厚度 m_1 加第二厚度 m_2 ，第一厚度 m_1 为：极耳210与主体部100连接部分（即极耳210的第一段211）层叠的厚度，第二厚度 m_2 为：多个极耳210远离主体部100的部分（即极耳210的第二段212）层叠的厚度加焊料层230的厚度。可以理解的是，本申请的方案与图6所示的全部极耳210集中于同一个区域弯折后再进行焊接的方案，两个方案关于第二厚度 m_2 相等，本申请的方案相较于将全部极耳210集中于同一个区域弯折后再进行焊接的方案区别在于第一厚度 m_1 不同，且本申请的第一厚度 m_1 更薄。

具体地，以单个极耳210的厚度记为 g ，第一极耳群201的数量为 n_1 ，第二极耳群202的数量为 n_2 ，则极耳结构200的极耳210的总数量为 n_1+n_2 。将全部极耳210集中于同一个区域弯折后再进行焊接的方案中，极耳结构200的第二厚度 m_2 为 $(n_1+n_2)g$ ；本申请实施例中，第一极耳群201的极耳210层叠后的厚度为 $n_1 * g$ ，第二极耳群202的极耳210层叠后的厚度为 $n_2 * g$ ，由于第一极耳群201的极耳210的第一段211与第二极耳群202的极耳210的第一段211被分开，且在第一极耳群201最远离中间极耳203的极耳210形成第一极耳204、第二极耳群202最远离中间极耳203的极耳210形成第二极耳205的情况下，本申请中极耳结构200的第二厚度 m_2 为 $n_1 * g$ 和 $n_2 * g$ 两者中数值较大的一个，若 $n_1 < n_2$ ，则本申请中极耳结构200的第二厚度 m_2 为 $n_2 * g$ ，由此可知，相较于全部极耳210集中于同一个区域弯折后再进行焊接的方案，本申请方案的极耳结构200减薄的厚度为 W ， $W = (n_1+n_2)g - n_2 * g = n_1 * g$ 。在选用更邻近中间极耳203的极耳210作为第一极耳204、第二极耳205时，本申请实施例的极耳结构200被减薄的厚度可以达到比 $n_1 * g$ 更小。因此，本申请将极耳结构200的多个极耳210划分于第一极耳群201和第二极耳群202，不仅能够通过降低弯折应力降低极耳结构200的尺寸，还能够从多个极耳210的层叠厚度方面减薄极耳210厚度，真正做到了对极耳结构200进行优化以在电芯10应用于电池时提高电池的能量密度。

可选地，第一极耳群201的极耳210的数量 n_1 与第二极耳群202的极耳210的数量 n_2 满足： $n_1 : n_2 = 1 : (1 \sim 5)$ ，按照该比例分配第一极耳群201和第二极耳群202的极耳210数量，使弯折后的第一极耳群201和第二极耳群202结构紧凑，防止第一极耳群201或第二极耳群202的极耳210数量过多导致弯折应力过大发生回弹。优选地， $n_1 : n_2 = 1 : (1 \sim 1.2)$ 。

第二极耳群202的极耳210的数量大于第一极耳群201的极耳210的数量，可选地，如图2所示，在第一方向X，第二极耳群202的第二段212于背离主体部100的一侧与第一极耳群201的第二段212层叠连接，选择极耳210数量较多的第二极耳群202处于第一极耳群201的外层，

有助于充分利用主体部100与最外层极耳210之间的空间，使极耳结构200的结构更紧凑。

可选地，如图7所示，第二极耳群202的全部第二段212插接于第一极耳群201的相邻两个极耳210的第二段212之间；或，第一极耳群201的全部第二段212插接于第二极耳群202的相邻两个极耳210的第二段212之间；或，如图8所示，第二极耳群202的相邻两个极耳210的第二段212之间插接有一个第一极耳群201的第二段212。采用如上所述的插接连接方式，有助于增加第一极耳群201和第二极耳群202的极耳210的接触面积，提高第一极耳群201和第二极耳群202两者连接的稳定性，并且，极耳210相互插接还能够相互作用，防止单个极片240由于弯折应力出现破损。

如图9所示，第一极耳群201的第二段212具有第一连接区域2111，第二极耳群202的第二段212具有第二连接区域2112，第二连接区域2112与第一连接区域2111在电芯10的第一方向X重叠且电性连接，其中，焊料层230在电芯10的第一方向X的投影也可覆盖第二连接区域2112和第一连接区域2111。

可选地，第一极耳群201的第一连接区域2111位于第二段212远离第一段211的一端，或者，第一极耳群201的第一连接区域2111位于第二段212的中间区域；第二极耳群202的第二连接区域2112位于第二段212远离第一段211的一端，或者，第二极耳群202的第二连接区域2112位于第二段212的中间区域。以上仅为示例性的介绍，本申请实施例对第一极耳群201的第二段212和第二极耳群202的第二段212的电性连接的位置不做限定，具体可根据实际需求进行选择。

请再参阅图5，极耳210的第二段212与第一段211的连接处具有第一边界2101、第二段212远离第一段211的端部具有第二边界2102，各极耳210的第一边界2101为极耳210发生弯折的位置。在远离主体部100的方向，第一极耳群201的第二段212具有朝向主体部100的第一内表面和背离主体部100的第一外表面，第二极耳群202的第二段212与第一外表面层叠连接。并且，第一极耳群201的各极耳210的第二段212层叠连接，第二极耳群202的各极耳210的第二段212也层叠连接。

如图5所示，在电芯10的第二方向Y，第一极耳群201的全部极耳210的第二边界2102均与第二极耳群202的极耳210的第一边界2101间隔设置，且间距为L1，主体部100在电芯10的第二方向Y的长度为A，L1满足： $0.1\text{mm} \leq L1 \leq A/2$ ，使第一极耳群201的第二边界2102与第二极耳群202的弯折处间距合适，防止在发生跌落、挤压等异常情况时第一极耳群201的第二段212挤压第二极耳群202的极耳210。当L1小于0.1mm时，可能导致第一极耳群的极耳的第

二段的端部过于凸出，使得第一极耳群与电芯以外的其它结构相接触。当 $L1$ 大于 $A/2$ 时，导致两个极耳群的第二段的焊接面积较小，影响焊接强度。

在电芯10的第二方向Y，第二极耳群202的全部极耳210的第二边界2102均与第一极耳群201的极耳210的第一边界2101间隔设置，且间距为 $L2$ ， $L2$ 满足： $0.1\text{mm} \leq L2 \leq A/2$ ，使第二极耳群202的极耳210的第二段212的长度合适，防止在发生跌落、挤压等异常情况时第二极耳群202的极耳210的第二段212抵接电池的包装袋等其它结构，防止第二极耳群202的极耳210被挤压变形、断裂等情况发生。当 $L2$ 小于 0.1mm 时，可能导致第二极耳群的极耳的第二段的端部过于凸出，使得第二极耳群与电芯以外的其它结构相接触。当 $L2$ 大于 $A/2$ 时，导致两个极耳群的第二段的焊接面积较小，影响焊接强度。

另外， $L1$ 满足： $0.1\text{mm} \leq L1 \leq A/2$ ， $L2$ 满足： $0.1\text{mm} \leq L2 \leq A/2$ ，还便于满足第一极耳群201的第二段212与第二极耳群202的第二段212层叠连接的面积合适，具有良好的连接稳定性。进一步地，第一连接区域2111与第二连接区域2112在电芯10的第二方向Y的尺寸相等，且为 C ， C 满足： $2\text{mm} \leq C \leq A/2$ 。

本申请实施例中，设置第一极耳群201的极耳210的第二段212的第二边界2102平齐或趋近于平齐，以及设置第二极耳群202的极耳210的第二段212的第二边界2102平齐或趋近于平齐，防止部分极耳210端部凸出与其它结构发生磕碰。可选地，在电芯10的第二方向Y，第一极耳群201的相邻两个极耳210的第二边界2102之间的间距为 $x1$ ， $x1$ 满足： $0\text{mm} \leq x1 \leq 0.5\text{mm}$ 。在电芯10的第二方向Y，第二极耳群202的相邻两个极耳210的第二边界2102之间的间距为 $x2$ ， $x2$ 满足： $0\text{mm} \leq x2 \leq 0.5\text{mm}$ 。

本申请实施例电芯10包括极性相反的两类极耳结构200，其中一类极耳结构200为正极极耳结构410、另一类极耳结构200为负极极耳结构420，其中，正极极耳结构410的数量为至少一个，负极极耳结构420的数量为至少一个。设于主体部100同侧的多组极耳结构200在电芯10的第三方向Z并排且间隔设置。

在电芯10的第一方向X，正极极耳结构410和负极极耳结构420可设于主体部100同侧；或者，正极极耳结构410设于主体部100其中一侧，负极极耳结构420设于主体部100另一侧。可选地，当正极极耳结构410的数量为多个、负极极耳结构420的数量为多个时，多个正极极耳结构410和多个负极极耳结构420可均设于主体部100同侧，并沿电芯10的第三方向Z并排且间隔设置。

本申请实施例还提供一种电池，电池包括外壳以及如上所述的电芯10，外壳具有容纳空

间，电芯10的电芯主体容置于外壳的容纳空间。电池还包括电解液，电解液填充于外壳的容纳空间并浸润电芯主体。

外壳具有还具有与容纳空间连通的电极开口，电池还可包括电极引线和极柱，电极引线一端电性连接于其中一个极耳结构200、另一端连接于极柱，极柱设于电极开口并固定于外壳，极柱至少部分伸出外壳并用于与外部电路电性连接。

本申请实施例对外壳、电极引线、极柱、电解液、极片240和隔离膜220的类型均不做限定，凡是适于用于本领域电池的上述物质均适用于本申请，具体可根据实际需求进行选择。

本实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本申请的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”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，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，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的具体含义。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求

1、一种电芯，其特征在于，所述电芯包括电芯主体，所述电芯主体包括：

主体部；及

极耳结构，所述极耳结构包括沿所述电芯的第一方向设于所述主体部同侧的多个极耳，各所述极耳连接于所述主体部；

其中，其中一部分所述极耳形成第一极耳群、另一部分所述极耳形成第二极耳群；所述第一极耳群的至少部分所述极耳和所述第二极耳群的至少部分所述极耳分别自所述主体部朝向背离彼此的方向延伸设置，且所述第一极耳群的全部所述极耳于第一弯折区域处、所述第二极耳群的全部所述极耳于第二弯折区域处朝向彼此弯折设置并层叠连接，所述第一弯折区域和所述第二弯折区域在垂直于所述第一方向的第二方向间隔设置。

2、根据权利要求1所述的电芯，其特征在于，所述极耳包括连接于所述主体部的第一段及连接所述第一段的第二段；

所述第一极耳群的其中一个极耳为第一极耳，所述第一极耳的所述第一段和所述第二段的连接处位于所述第一弯折区域，所述第一极耳群的其它极耳均延伸至所述第一弯折区域再向所述第二极耳群弯折；

所述第二极耳群的其中一个极耳为第二极耳，所述第二极耳与所述第一极耳之间设有至少一个极耳，所述第二极耳的所述第一段和所述第二段的连接处位于所述第二弯折区域，所述第二极耳群的其它极耳均延伸至所述第二极耳的所述第一段与所述第二段的连接处再向所述第一极耳群弯折；所述第一极耳群的第二段与所述第二极耳群的第二段在所述电芯的第一方向层叠连接。

3、根据权利要求2所述的电芯，其特征在于，所述极耳结构的相邻两个所述极耳在所述电芯的第二方向至少部分重叠；

沿所述电芯的第二方向，所述极耳结构包括中间极耳，所述中间极耳以及在所述第二方向位于所述中间极耳一侧的多个所述极耳形成所述第一极耳群，在所述第二方向位于所述中间极耳另一侧的多个所述极耳形成所述第二极耳群。

4、根据权利要求3所述的电芯，其特征在于，

在所述电芯的第二方向，所述第一极耳群最远离所述中间极耳的极耳形成所述第一极耳；
和/或，

在所述电芯的第二方向，所述第二极耳群最远离所述中间极耳的极耳形成所述第二极耳。

5、根据权利要求 2 所述的电芯，其特征在于，

在所述第一方向，所述第二极耳群的所述第二段于背离所述主体部的一侧与所述第一极耳群的所述第二段层叠连接；或，

所述第二极耳群的全部所述第二段插接于所述第一极耳群的相邻两个所述极耳的所述第二段之间；或，

所述第一极耳群的全部所述第二段插接于所述第二极耳群的相邻两个所述极耳的所述第二段之间；或，

所述第二极耳群的相邻两个所述极耳的所述第二段之间插接有一个所述第一极耳群的所述第二段。

6、根据权利要求 2 所述的电芯，其特征在于，所述主体部在所述第二方向的长度为 A；所述极耳的所述第二段与所述第一段的连接处具有第一边界、所述第二段远离所述第一段的端部具有第二边界；

在所述第二方向，所述第一极耳群的全部所述极耳的所述第二边界均与所述第二极耳群的所述极耳的所述第一边界间隔设置，且间距为 L1，L1 满足： $0.1\text{mm} \leq L1 \leq A/2$ ；

在所述第二方向，所述第二极耳群的全部所述极耳的所述第二边界均与所述第一极耳群的所述极耳的所述第一边界间隔设置，且间距为 L2，L2 满足： $0.1\text{mm} \leq L2 \leq A/2$ 。

7、根据权利要求 6 所述的电芯，其特征在于，

在所述第二方向，所述第一极耳群的相邻两个所述极耳的所述第二边界之间的间距为 x1，x1 满足： $0\text{mm} \leq x1 \leq 0.5\text{mm}$ ；和/或，

在所述第二方向，所述第二极耳群的相邻两个所述极耳的所述第二边界之间的间距为 x2，x2 满足： $0\text{mm} \leq x2 \leq 0.5\text{mm}$ 。

8、根据权利要求 2 所述的电芯，其特征在于，所述第一极耳群的所述第二段具有第一连接区域，所述第二极耳群的所述第二段具有第二连接区域，所述第二连接区域与所述第一连接区域在所述电芯的第一方向层叠；所述电芯还包括焊料层，所述焊料层覆盖所述第一连接区域和所述第二连接区域，以将所述第一极耳群和所述第二极耳群电性连接。

9、根据权利要求 3 所述的电芯，其特征在于，所述极耳具有内表面，所述极耳朝向内表面所在的一侧弯折；所述极耳的内表面包括第一表面，所述第一段的其中部分表面形成所述第一表面，且所述第一表面连接于所述主体部；

所述中间极耳的所述第一表面与所述电芯的第二方向的夹角为 β ， β 满足： $5^\circ \leq \beta \leq 45^\circ$ 。

10、根据权利要 9 所述的电芯，其特征在于，所述极耳的内表面包括第二表面，所述第二段的其中部分表面形成所述第二表面；所述极耳结构的其中部分所述极耳的内表面还包括连接于所述第一表面与所述第二表面之间的连接过渡面；

所述连接过渡面呈弧面；或，

所述连接过渡面的至少部分呈平面，所述中间极耳的所述连接过渡面呈平面的部分与所述第二表面的夹角为 α ， α 满足： $90^{\circ} \leq \alpha \leq 150^{\circ}$ 。

11、根据权利要求 1 所述的电芯，其特征在于，所述第一极耳群的所述极耳的数量为 n_1 ，所述第二极耳群的所述极耳的数量为 n_2 ，其中， $n_1:n_2=1:(1\sim5)$ 。

12、根据权利要求 11 所述的电芯，其特征在于， n_1 和 n_2 满足：

$n_1:n_2=1:(1\sim1.2)$ 。

13、根据权利要求 1 所述的电芯，其特征在于，所述电芯包括两组极耳结构，其中一组所述极耳结构为正极耳结构、另一组所述极耳结构为负极耳结构；所述正极耳结构和所述负极耳结构设于所述主体部同侧。

14、一种电池，其特征在于，包括：

外壳；及，

如上述权利要求 1-13 中任一项所述的电芯，所述电芯设于所述外壳的内部空间。

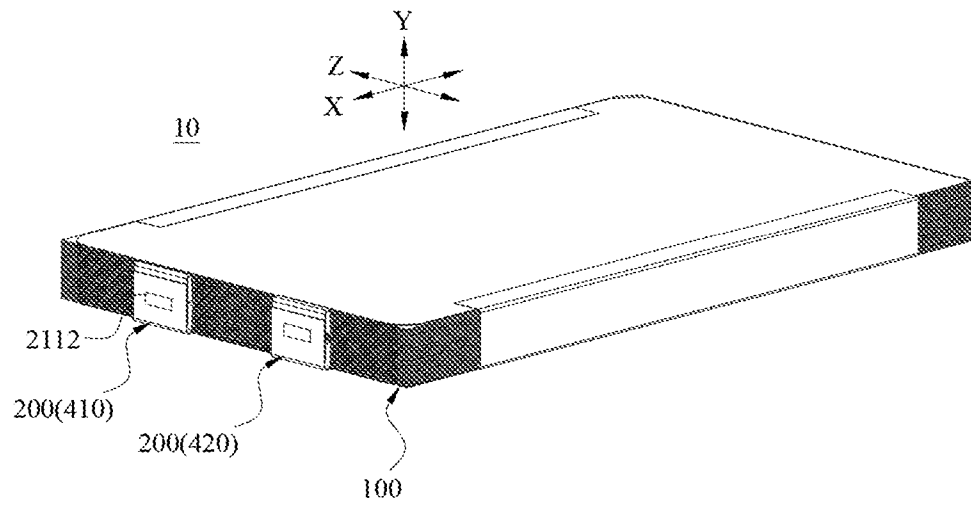


图 1

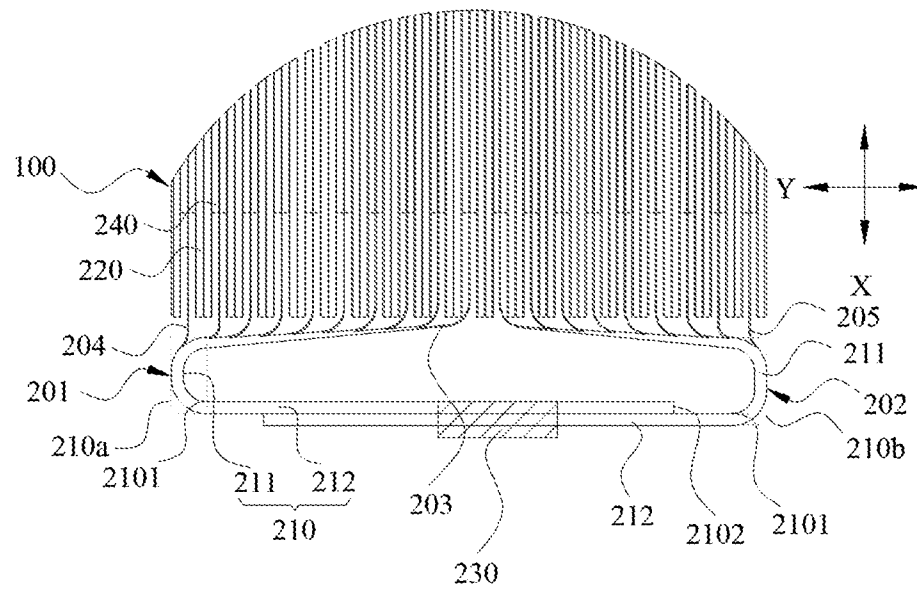


图 2

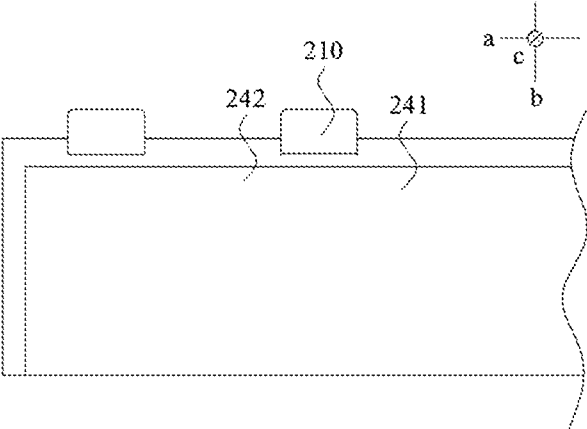


图 3

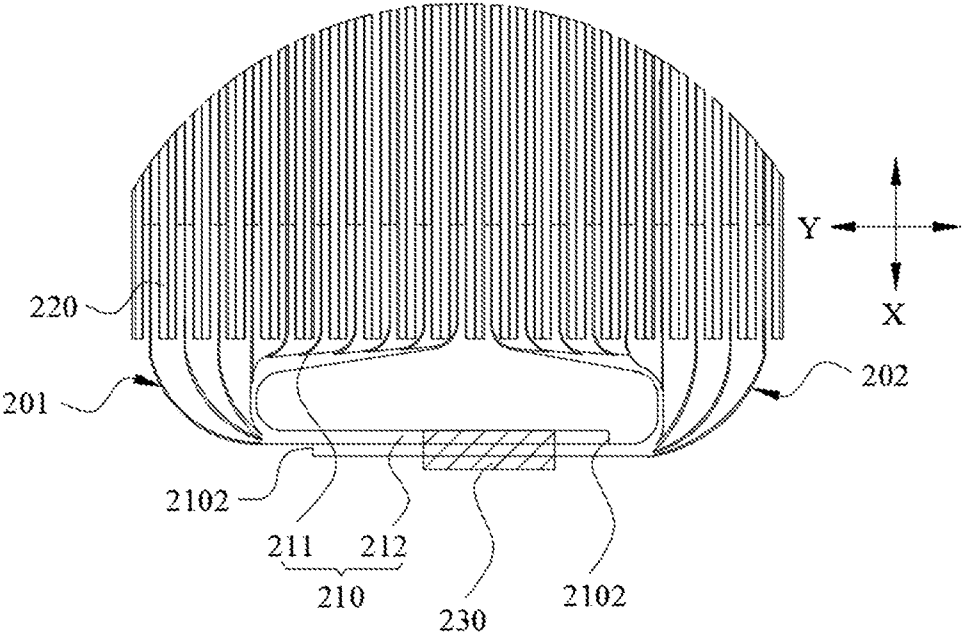


图 4

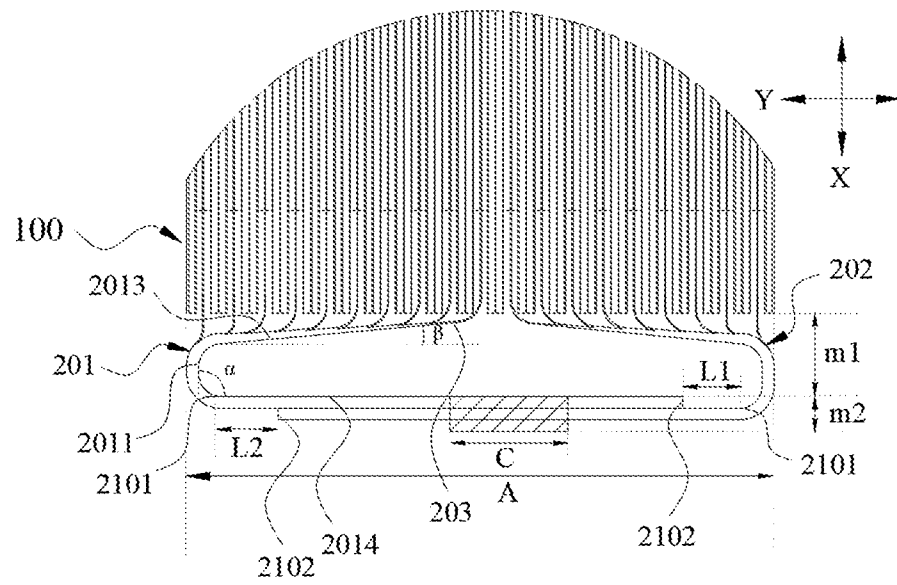


图 5

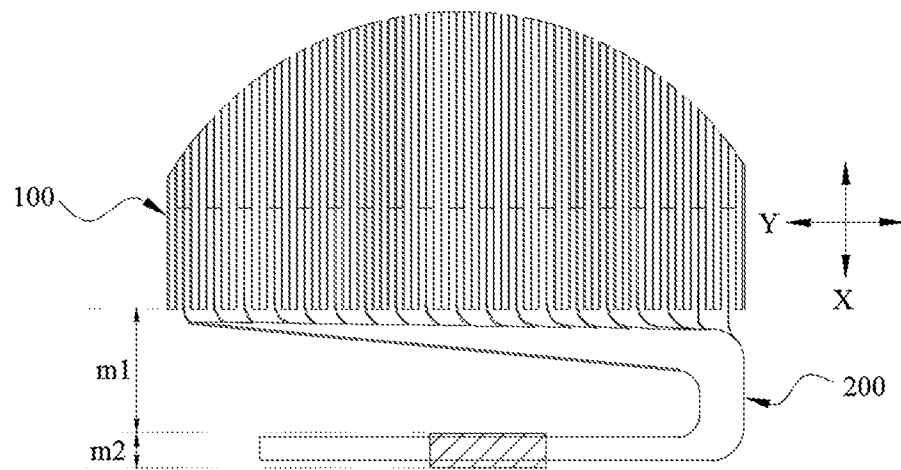


图 6

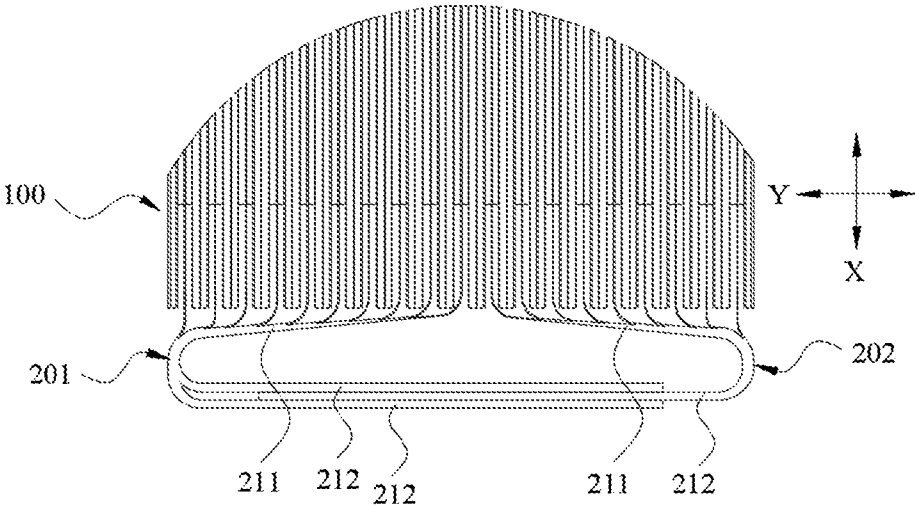


图 7

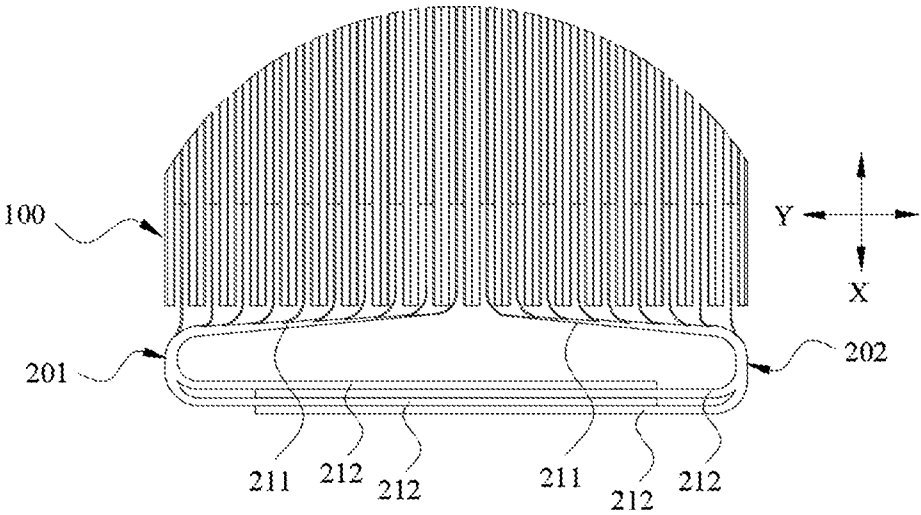


图 8

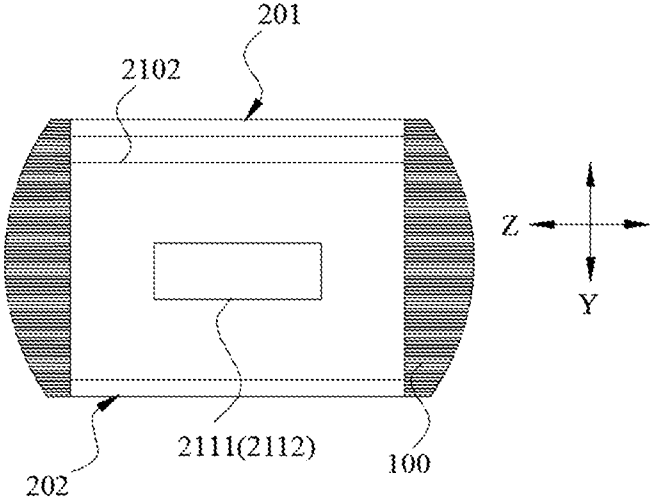


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/137187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/531(2021.01)i; H01M50/533(2021.01)i; H01M50/536(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:H01M50/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CNTXT, WPABSC, ENTXTC, WPABS, ENTXT, DWPI, ISI Web of Science, 中国期刊网全文数据库, CJFD: 宁德新能源科技有限公司, 张国文, 电芯, 极耳, 极片, 弯折, 折弯, 弯曲, 对折, 折叠, 层叠, 交叠, 重叠, 间隔, 长度, 夹角, 数量, battery, tab+, bend+, fold+, stack+, overlap+

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117578039 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 20 February 2024 (2024-02-20) claims 1-14, and figures 1-9	1-14
PX	CN 117728122 A (DONGGUAN AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 19 March 2024 (2024-03-19) description, paragraphs 38-54 and 73-75, and figures 1-8	1-8, 11-14
PX	CN 117832774 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 05 April 2024 (2024-04-05) description, paragraphs 36-46 and 58, and figures 1-6	1-2, 6, 11-12
X	JP 2018200841 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 20 December 2018 (2018-12-20) description, paragraphs 19-55, and figures 1-4	1-5, 8, 13-14
X	JP 2021026897 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 22 February 2021 (2021-02-22) description, paragraphs 16-62, and figures 1-5	1-5, 8, 13-14
A	CN 115000643 A (GUANGZHOU XPENG AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 September 2022 (2022-09-02) description, paragraphs 27-52, and figures 1-15	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“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

17 January 2025

Date of mailing of the international search report

05 February 2025

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/CN2024/137187

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 220042217 U (ZHONGCHUANG XINHANG TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 17 November 2023 (2023-11-17) description, paragraphs 22-52, and figures 1-4	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/137187

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117578039	A	20 February 2024	None			
CN	117728122	A	19 March 2024	None			
CN	117832774	A	05 April 2024	None			
JP	2018200841	A	20 December 2018	JP	7000706	B2	19 January 2022
JP	2021026897	A	22 February 2021	None			
CN	115000643	A	02 September 2022	None			
CN	220042217	U	17 November 2023	None			

A. 主题的分类

H01M50/531(2021.01)i; H01M50/533(2021.01)i; H01M50/536(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:H01M50/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

CNTEXT, WPABSC, ENTXTC, WPABS, ENTXT, DWPI, ISI Web of Science, 中国期刊网全文数据库: 宁德新能源科技有限公司, 张国文, 电芯, 极耳, 极片, 弯折, 折弯, 弯曲, 对折, 折叠, 层叠, 交叠, 重叠, 间隔, 长度, 夹角, 数量, battery, tab+, bend+, fold+, stack+, overlap+

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))

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 117578039 A (宁德新能源科技有限公司) 2024年2月20日 (2024 - 02 - 20) 权利要求1-14, 附图1-9	1-14
PX	CN 117728122 A (东莞新能源科技有限公司) 2024年3月19日 (2024 - 03 - 19) 说明书第38-54、73-75段, 附图1-8	1-8、11-14
PX	CN 117832774 A (宁德新能源科技有限公司) 2024年4月5日 (2024 - 04 - 05) 说明书第36-46、58段, 附图1-6	1-2、6、11-12
X	JP 2018200841 A (TOYOTA IND. CORP.) 2018年12月20日 (2018 - 12 - 20) 说明书第19-55段, 附图1-4	1-5、8、13-14
X	JP 2021026897 A (TOYOTA IND. CORP.) 2021年2月22日 (2021 - 02 - 22) 说明书第16-62段, 附图1-5	1-5、8、13-14
A	CN 115000643 A (广州小鹏汽车科技有限公司) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02) 说明书第27-52段, 附图1-15	1-14
A	CN 220042217 U (中创新航科技集团股份有限公司) 2023年11月17日 (2023 - 11 - 17) 说明书第22-52段, 附图1-4	1-14

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“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

2025年1月17日

国际检索报告邮寄日期

2025年2月5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

姜晓雪

电话号码 (+86) 010-53962005

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/CN2024/137187

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	117578039	A	2024年2月20日	无	
CN	117728122	A	2024年3月19日	无	
CN	117832774	A	2024年4月5日	无	
JP	2018200841	A	2018年12月20日	JP 7000706 B2	2022年1月19日
JP	2021026897	A	2021年2月22日	无	
CN	115000643	A	2022年9月2日	无	
CN	220042217	U	2023年11月17日	无	