

(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8月8日 (08.08.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/159455 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/502 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/074140
- (22) 国际申请日: 2023年2月1日 (01.02.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。
- (72) 发明人: 苏华圣(SU, Huasheng); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。邢承友(XING, Chengyou); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。李全坤(LI, Quankun); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。徐春光(XU, Chunguang); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。王鹏(WANG, Peng); 中国福建省宁德市蕉城区漳

湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。金海族(JIN, Haizu); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

- (74) 代理人: 北京励诚知识产权代理有限公司(BEIJING LISENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市海淀区阜成路73号裕惠大厦B座807, Beijing 100142 (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, 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

(54) Title: BATTERY CELL, BATTERY AND ELECTRIC DEVICE

(54) 发明名称: 电池单体、电池及用电装置

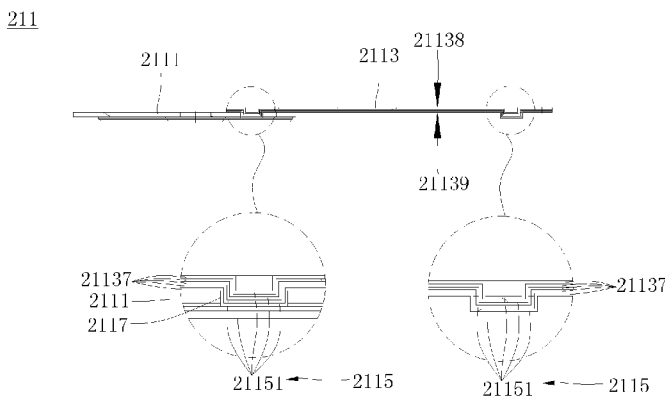


图 13

(57) Abstract: A battery cell (20), a battery (100) and an electric device. The battery cell (20) comprises a casing (23), an electrode assembly (25), an electrode terminal (216) and a current collecting member (211). The casing (23) is configured to accommodate the electrode assembly (25). The electrode assembly (25) comprises a tab (251). The electrode terminal (216) is arranged on the casing (23). The current collecting member (211) comprises a tab connecting portion (2111) and a terminal connecting portion (2113), wherein the tab connecting portion (2111) is configured to connect to the tab (251); and the terminal connecting portion (2113) is configured to connect to the electrode terminal (216). The terminal connecting portion (2113) comprises a plurality of stacked sub-terminal connecting portions (21137), wherein each sub-terminal connecting portion (21137) comprises a sub-riveting portion (21151); and any two adjacent sub-riveting portions (21151) are riveted to each other.



WO 2024/159455 A1

(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: 一种电池单体 (20)、电池 (100) 及用电装置。电池单体 (20) 包括外壳 (23)、电极组件 (25)、电极端子 (216) 及集流构件 (211)。外壳 (23) 用于容纳电极组件 (25)。电极组件 (25) 包括极耳 (251)。电极端子 (216) 设置于外壳 (23)。集流构件 (211) 包括极耳连接部 (2111) 和端子连接部 (2113)。极耳连接部 (2111) 用于连接极耳 (251)。端子连接部 (2113) 用于连接电极端子 (216)。端子连接部 (2113) 包括层叠设置的多层子端子连接部 (21137), 每层子端子连接部 (21137) 均包括子铆接部 (21151), 任意相邻两个子铆接部 (21151) 铆接固定。

电池单体、电池及用电装置

技术领域

本申请涉及电池技术领域，具体涉及一种电池单体、电池及用电装置。

5

背景技术

节能减排是汽车产业可持续发展的关键，电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言，电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

集流构件是电池中用于连接电极端子和电极组件的极耳的部件，为了减小集流构件在电池内占据的高度空间，集流构件的端子连接部通常会设计成能够折弯，然而，现有的集流构件的端子连接部多为单层的一体结构，折弯能力有限，为了方便折弯，端子连接部的厚度就不能制作的太厚，导致集流构件的过流面积较小，内阻较大，温升也较大，进而降低了电池的安全性。

发明内容

15 鉴于上述问题，本申请提供一种电池单体、电池及用电装置，能够缓解集流构件的过流面积较小，内阻较大，温升也较大，进而降低电池的安全性的问题。

第一方面，本申请提供了一种电池单体。所述电池单体包括电极组件、外壳、电极端子及集流构件。所述电极组件包括极耳。所述外壳用于容纳所述电极组件。所述电极端子设置于所述外壳。所述集流构件包括极耳连接部和端子连接部，所述极耳连接部用于连接所述极耳，所述端子连接部用于连接所述电极端子和所述极耳连接部。所述端子连接部包括层叠设置的多层子端子连接部，每层所述子端子连接部均包括子铆接部，任意相邻两个所述子铆接部铆接固定。

20 本申请实施例的技术方案中，集流构件的端子连接部设计成层叠的多层子端子连接部，相较于单层一体结构的集流构件而言，多层子端子连接部之间的结合力较小，在折弯时层与层之间更能容忍变形，由此使得多层子端子连接部的折弯能力更强，在相同的折弯能力的情况下，多层子端子连接部的总体厚度（即端子连接部的厚度）可以制作得较厚，过流面积增大，内阻减小，温升降低，从而提升了电池的安全性。另外，多层子端子连接部更大程度地被折弯也能减小集流构件占据的高度空间，提升了电池单体的能量密度，进而也提升了电池的能量密度。同时，任意相邻两层子端子连接部利用相邻两个子铆接部铆接固定而实现铆接连接，相较于各层子端子连接部采用焊接工艺连接形成端子连接部而言，提高了端子连接部连接时的定位精度，且无需焊接工

30 艺，提升了集流构件的生产效率。

在某些实施例中，任意相邻两个所述子铆接部之间焊接连接。即，在各层子端子连接部的铆接位置进行了焊接加强，一方面提升了各层子端子连接部之间的连接强度；另一方面增加了集流

构件的过流面积，减小内阻，降低温升，提升了电池单体的安全性能。

在某些实施例中，所述端子连接部设有固定结构，在固定结构中，所有所述子铆接部依次层叠设置且相互配合。

5 相较于先冲裁多个单层的子端子连接部后，再将多个单层子端子连接部层叠起来进行焊接以形成端子连接部的方式而言，相邻层的子端子连接部的子铆接部之间层叠形成固定结构，定位精准，且容易对齐，同时无需焊接工艺，提升了集流构件的生产效率。相较于通过材料卷成多层后进行裁切获得多层结构的端子连接部而言，相邻层的子端子连接部的子铆接部的铆接能够减少毛刺。

10 在某些实施例中，所述固定结构设置于所述端子连接部的靠近所述电极端子的端部区域。如此，各层子端子连接部可铆接形成一体结构的端子连接部。

在某些实施例中，所述固定结构设置于所述端子连接部的靠近所述极耳连接部的端部区域。如此，在各层子端子连接部铆接形成一体结构的端子连接部后，一体结构的端子连接部能够很方便地与极耳连接部铆接连接。

15 在某些实施例中，所述固定结构设置于所述端子连接部靠近所述电极端子的端部区域，和设置于所述端子连接部的靠近所述极耳连接部的端部区域。如此，一方面，各层子端子连接部可铆接形成一体结构的端子连接部；另一方面，在各层子端子连接部铆接形成一体结构的端子连接部后，一体结构的端子连接部能够很方便地与极耳连接部铆接连接；再一方面，端子连接部的相对两端均设置有固定结构，使得一体结构的端子连接部的两端的结合力比较均匀，整体结合得更牢固。

20 在某些实施例中，所述固定结构的数量为一个或多个。固定结构的数量为一个时，保证了任意相邻层的子端子连接部铆接时的定位精度。固定结构的数量为多个时，多个固定结构不仅能保证任意相邻层的子端子连接部铆接时的定位精度，还能提升子端子连接部之间的连接强度，彼此不容易脱离，从而提升了集流构件的工作稳定性。

25 在某些实施例中，所述固定结构的横截面形状包括正方形、长方形及圆形中的任意一种。固定结构的横截面形状并不受限制，可为正方形、长方形及圆形中的任意一种，降低了端子连接部的设计难度，从而简化了集流构件的制作。

30 在某些实施例中，所述端子连接部展开后沿自身厚度方向具有相对设置的第一主表面和第二主表面，所述固定结构在所述第一主表面的一侧形成有凹部，所述固定结构在所述第二主表面形成有第一凸部。固定结构包括第一凸部和凹部，在铆接形成端子连接部时能够避免堆叠时的错层，定位精准，且容易对齐，同时无需焊接工艺，提升了集流构件的生产效率。另外，固定结构包括第一凸部和凹部，还能够减少毛刺。

在某些实施例中，所述极耳连接部设置于所述端子连接部靠近所述第二主表面的一侧，所述

极耳连接部设有第一容纳部，所述第一凸部容纳于所述第一容纳部。第一凸部容纳于第一容纳部，在端子连接部与极耳连接部连接时可起到定位作用。

在某些实施例中，所述端子连接部通过所述第一凸部固定连接于所述极耳连接部。第一凸部固定连接于第一容纳部，从而实现端子连接部通过第一凸部固定连接于极耳连接部，相较于端子连接部采用焊接工艺连接于极耳连接部而言，提高了端子连接部与极耳连接部连接时的定位精度，且无需焊接工艺，提升了集流构件的生产效率。

在某些实施例中，每个所述子铆接部均具有子凸起和子凹部，各所述子凸起均面向所述第二主表面的方向凸出，各所述子凹部均从所述第一主表面朝向所述第二主表面的方向凹陷，相邻两个所述子铆接部中的一个所述子铆接部的子凸起容纳且固定连接于另一个所述子铆接部的子凹部。

相较于先冲裁多个单层的子端子连接部后，再将多个单层子端子连接部层叠起来进行焊接以形成端子连接部的方式而言，相邻层的子端子连接部的子凸起与子凹部之间铆接能够避免堆叠时的错层，定位精准，且容易对齐，同时无需焊接工艺，提升了集流构件的生产效率。相较于通过材料卷成多层后进行裁切获得多层结构的端子连接部而言，相邻层的子端子连接部的子凸起与子凹部铆接能够减少毛刺。

在某些实施例中，所述端子连接部上设有第二容纳部，所述极耳连接部设有第二凸部，所述第二凸部容纳于所述第二容纳部。第二凸部容纳于第二容纳部，可提升端子连接部与极耳连接部连接时的定位精度。

在某些实施例中，所述极耳连接部通过所述第二凸部固定连接于所述端子连接部。第二凸部固定连接于第二容纳部，从而实现极耳连接部通过第二凸部固定连接于端子连接部，相较于极耳连接部采用焊接工艺连接于端子连接部而言，提高了极耳连接部与端子连接部连接时的定位精度，且无需焊接工艺，提升了集流构件的生产效率。

在某些实施例中，所述端子连接部和所述极耳连接部至少部分焊接连接。即，在端子连接部和极耳连接部之间进行了焊接加强，一方面增加了集流构件的过流面积，减小内阻，降低温升，提升了电池单体的安全性能；另一方面使端子连接部与极耳连接部之间的连接更为牢固，二者不容易脱离，提升了集流构件的工作稳定性。

在某些实施例中，所述端子连接部和所述极耳连接部之间形成的焊印位于所述固定结构以外的区域。端子连接部和极耳连接部之间形成的焊印位于固定结构以外的区域，一方面增加了集流构件的过流面积，减小内阻，降低温升，提升了电池单体的安全性能；另一方面在不破坏铆接的同时，使端子连接部与极耳连接部之间的连接更为牢固，二者不容易脱离，提升了集流构件的工作稳定性。

在某些实施例中，所述端子连接部弯折地设置于所述极耳连接部与所述电极端子之间。端子

连接部弯折地设置于极耳连接部与电极端子之间，能够减小集流构件在电池单体中占据的高度空间，一方面使电池单体的结构更为紧凑，另一方面，在相同的电池单体的高度下，能够腾出更多的空间给电极组件，从而增加电池单体的能量密度。

第二方面，本申请提供了一种电池，包括上述任一实施例所述的电池单体。

5 本申请实施例的技术方案中，电池使用了第一方面的实施例中的电池单体，且在该电池单体中，集流构件的多层子端子连接部的折弯能力更强，不容易断裂，从而保证了电池的工作稳定性；同时，在相同的折弯能力的情况下，多层子端子连接部的总体厚度可以制作得较厚，过流面积增大，内阻减小，温升降低，从而提升了电池的安全性。另外，多层子端子连接部更大程度地被折弯也能减小集流构件占据的高度空间，提升了电池单体的能量密度，进而也提升了电池的能量密度。

10

第三方面，本申请提供了一种用电装置，包括上述任一实施例所述的电池，所述电池用于提供电能。

本申请实施例的技术方案中，用电装置使用了第二方面的实施例中的电池，且在该电池的电池单体中，集流构件的多层子端子连接部的折弯能力更强，不容易断裂，从而保证了用电装置的工作稳定性；同时，在相同的折弯能力的情况下，多层子端子连接部的总体厚度可以制作得较厚，过流面积增大，内阻减小，温升降低，从而提升了电池的安全性。另外，多层子端子连接部更大程度地被折弯也能减小集流构件占据的高度空间，提升了电池单体的能量密度，从而也提升了电池的能量密度，进而提升了用电装置的续航时间。

15

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

20

附图说明

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

25

图 1 为本申请一些实施例的车辆的结构示意图；

图 2 为本申请一些实施例的电池的分解结构示意图；

图 3 为本申请一些实施例的电池单体的立体结构示意图；

30 图 4 为本申请一些实施例的顶盖组件的立体结构示意图；

图 5 为本申请一些实施例的顶盖组件的分解结构示意图；

图 6 为本申请一些实施例的顶盖组件的平面结构示意图；

图 7 为图 6 所示的顶盖组件沿线 VII-VII 的剖面示意图；

图 8 为图 6 所示的顶盖组件沿线 VIII-VIII 的剖面示意图；

图 9 为本申请一些实施例的集流构件的立体结构示意图；

图 10 为本申请一些实施例的集流构件的分解结构示意图；

5 图 11 为本申请一些实施例的集流构件中端子连接部的立体结构示意图；

图 12 为本申请一些实施例的集流构件的平面结构示意图；

图 13 为图 12 所示的集流构件沿线 XIII-XIII 的剖面示意图；

图 14 为本申请一些实施例的集流构件的平面结构示意图；

图 15 为图 14 所示的集流构件沿线 XV-XV 的剖面示意图；

10 图 16 为本申请一些实施例的集流构件的立体结构示意图。

具体实施例中的附图标号如下：

车辆 1000；

电池 100，控制器 200，马达 300；

箱体 10，第一部分 11，第二部分 12；

15 电池单体 20，顶盖组件 21、集流构件 211、极耳连接部 2111、连接区 21111、焊接区 21113、端子连接部 2113、第一连接段 21131、第二连接段 21133、弯折段 21135、固定结构 2115、子铆接部 21151、第一容纳部 2117、第二容纳部 2118、子容纳部 21181、第二凸部 2119、子端子连接部 21137、顶盖片 212、第一绝缘件 213、第二绝缘件 214、连接件 215、电极端子 216、密封件 217；外壳 23；电极组件 25。

20

具体实施方式

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

25 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

在本申请实施例的描述中，技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

30 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不

是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

在本申请实施例的描述中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如 A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请实施例的描述中，术语“多个”指的是两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组），“多片”指的是两片以上（包括两片）。

在本申请实施例的描述中，技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请实施例的限制。

在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；也可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

目前，从市场形势的发展来看，动力电池的应用越加广泛。动力电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统，而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具，以及军事装备和航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大，其市场的需求量也在不断地扩增。

本发明人注意到，目前通用的电池是将电极组件的极耳揉平，集流构件和极耳焊接后，集流构件进行折弯并和电极端子电连接，从而实现电流的导出。这就对集流构件的过流能力要求较高。但是，集流构件的端子连接部为了方便折弯和工艺焊接（集流构件和电极组件的极耳的焊接）不能制作得太厚，所以端子连接部的过流面积 S 就很小，另外折弯工序需要三折端子连接部，所以端子连接部长度 L 也比较长，根据电阻计算公式 $R=\rho*L/S$ 可知，端子连接部的内阻就会变得比较大，过流和内阻要求均无法满足功率型电池的要求。

为了缓解集流构件的过流面积较小，内阻较大，温升也较大，进而降低电池的安全性的问题，发明人研究发现，可以将集流构件的端子连接部设计成层叠的多层子端子连接部。相较于单层一体结构的集流构件而言，多层子端子连接部之间的结合力较小，在折弯时层与层之间更能容忍变形，由此使得多层结构的端子连接部的折弯能力更强，在相同的折弯能力的情况下，多层结构的端子连接部的总体厚度可以制作得较厚，集流构件的过流面积便会较大，内阻较小，温升降低，

从而可以提升电池的安全性。

基于以上考虑，为了将集流构件的端子连接部设计成层叠的多层子端子连接部，发明人还发现：将材料叠加多层后进行裁切获得的多层结构的端子连接部会产生大量边缘毛刺，而先冲裁多个单层的子端子连接部后，再将多个单层子端子连接部层叠起来进行焊接得到的多层结构的端子连接部会无法对齐，且焊接时效率较低，这两种制作方式均无法实现批量生产。发明人经过深入研究，设计了一种用于电池单体的集流构件，集流构件的端子连接部设计成层叠的多层子端子连接部，任意相邻两层的子端子连接部之间铆接，没有毛刺，定位精度高，容易对齐，且无需焊接工艺，提升了端子连接部的生产效率，容易量产。

本申请实施例公开的电池单体可以用于使用电池作为电源的用电装置或者使用电池作为储能元件的各种储能系统。用电装置可以但不限于为手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中，电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

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

请参照图 1，图 1 为本申请一些实施例提供的车辆 1000 的结构示意图。车辆 1000 可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车，新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆 1000 的内部设置有电池 100，电池 100 可以设置在车辆 1000 的底部、头部或尾部。电池 100 可以用于车辆 1000 的供电，例如，电池 100 可以作为车辆 1000 的操作电源。车辆 1000 还可以包括控制器 200 和马达 300，控制器 200 用来控制电池 100 为马达 300 供电，例如，用于车辆 1000 的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

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

请参照图 2，图 2 为本申请一些实施例提供的电池 100 的爆炸图。电池 100 包括箱体 10 和电池单体 20，电池单体 20 容纳于箱体 10 内。其中，箱体 10 用于为电池单体 20 提供容纳空间，箱体 10 可以采用多种结构。在一些实施例中，箱体 10 可以包括第一部分 11 和第二部分 12，第一部分 11 与第二部分 12 相互盖合，第一部分 11 和第二部分 12 共同限定出用于容纳电池单体 20 的容纳空间。第二部分 12 可以为一端开口的空心结构，第一部分 11 可以为板状结构，第一部分 11 盖合于第二部分 12 的开口侧，以使第一部分 11 与第二部分 12 共同限定出容纳空间；第一部分 11 和第二部分 12 也可以是均为一侧开口的空心结构，第一部分 11 的开口侧盖合于第二部分 12 的开口侧。当然，第一部分 11 和第二部分 12 形成的箱体 10 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

在电池 100 中，电池单体 20 可以是多个，多个电池单体 20 之间可串联、并联或混联，混联

是指多个电池单体 20 中既有串联又有并联。多个电池单体 20 之间可直接串联、并联或混联在一起，再将多个电池单体 20 构成的整体容纳于箱体 10 内；当然，电池 100 也可以是多个电池单体 20 先串联、并联或混联组成电池模块形式，多个电池模块再串联、并联或混联形成一个整体，并容纳于箱体 10 内。电池 100 还可以包括其他结构，例如，该电池 100 还可以包括汇流部件，用于实现多个电池单体 20 之间的电连接。

其中，每个电池单体 20 可以为二次电池或一次电池；还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池，但不局限于此。电池单体 20 可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。电池单体 20 是指组成电池 100 的最小单元。在本申请中，电池单体 20 以圆柱电池为例进行说明。

请参阅图 3，为根据本申请一些实施例的电池单体 20。电池单体 20 包括外壳 23、电极组件 25、电极端子 216 及集流构件 211。外壳 23 用于容纳电极组件 25。电极组件 25 包括极耳 251。电极端子 216 设置于外壳 23。请结合图 9 及图 10，集流构件 211 包括极耳连接部 2111 和端子连接部 2113。极耳连接部 2111 用于连接极耳 251。端子连接部 2113 用于连接电极端子 216 和极耳连接部 2111。请结合图 13，端子连接部 2113 包括层叠设置的多层子端子连接部 21137，每层子端子连接部 21137 均包括子铆接部 21151，任意相邻两个子铆接部 21151 铆接固定。

外壳 23 可以为圆柱体结构，且外壳 23 内部形成容纳腔，用于容纳电极组件 25 和电解液。外壳 23 的两端设有开口，使电极组件 25 可通过开口放置于外壳 23 的容纳腔。其中，外壳 23 可由金属材料制成，例如由铝或铝合金等制成，也可以由绝缘材料制成，例如由塑胶、橡胶等制成。

电极组件 25 包括极片单元和从至少一个端面延伸出的极耳 251。具体地，沿电池单体 20 的高度方向（H），极片单元具有相对设置的两端面，在该电池单体 20 中，极片单元的两端面分别延伸出极耳 251，分别为正极耳和负极耳。其中，该极片单元包括负极片、正极片和隔离膜，隔离膜位于相邻负极片与正极片之间，用于隔开负极片与正极片。

在一种可能的设计中，负极片、隔离膜与正极片三者顺序层叠并卷绕，形成电极组件 25 的极片单元，即该极片单元为卷绕式结构。同时，极片单元形成后具有缝隙，电解液能够通过缝隙进入极片单元内，浸润负极片与正极片。

负极片包括负极集流体（例如铜箔）和涂覆在负极集流体表面的负极活性物质层（例如碳或硅），正极片包括正极集流体（例如铝箔）和涂覆在正极集流体表面的正极活性物质层（例如三元材料、磷酸铁锂或钴酸锂）。负极耳与负极片相连，并从极片单元中伸出，且负极耳可直接由负极集流体的裁切而成，正极耳与正极片相连，并从极片单元中伸出，且正极耳可直接由正极集流体的裁切形成。

电极端子 216 是可以用于将电极组件 25 中电流导出至电池 100 外部、以输出或输入电池单体 20 的电能的部件。电极端子 216 包括正极电极端子和负极电极端子，正极电极端子和负极电极端子分别位于极片单元的两端。每个电极端子 216 的一端伸入电池单体 20 的内部，另

一端的端面暴露于电池单体 20 的外部，并可以与外部电连接件连接。

集流构件 211 是用于封盖电池单体 20 的开口、连接开口内电极组件 25 的极耳 251、以及连接电池单体 20 的电极端子 216 的部件。集流构件 211 需要使用导电的金属材料制成，以保证与极耳 251 和电极端子 216 连接后能够作为极耳 251 和电极端子 216 之间的良好导体。本申请实施
5 例使用的集流构件 211 可以应用于圆柱形电池单体 20，也可以用于其他形状的电池单体 20，例如长方体形状。

请参阅图 3、图 9 及图 10，极耳连接部 2111 是集流构件 211 封盖在电池单体 20 的外壳 23 的开口上的部分，极耳连接部 2111 可以设置成与电池单体 20 的外壳 23 的开口形状相适配的形状，例如近似圆形。同时，极耳连接部 2111 还用于与电极组件 25 的极耳 251 焊接。其中，极耳
10 连接部 2111 的焊接区 21113 是用于焊接电极组件 25 的极耳 251 的区域，可以根据焊接极耳 251 的需要设置合适的面积以及位置。极耳连接部 2111 的连接区 21111 则是用于连接端子连接部 2113 的区域，极耳连接部 2111 的连接区 21111 设置在不影响极耳 251 与极耳连接部 2111 焊接的位置，即极耳连接部 2111 的连接区 21111 设置在极耳连接部 2111 除去焊接区 21113 后剩余的区域。连接区 21111 可以是占据极耳连接部 2111 除去焊接区 21113 后的部分区域，例如占据极耳连接部
15 2111 除去焊接区 21113 后的左侧区域或右侧区域。当然，连接区 21111 还可以是占据极耳连接部 2111 除去焊接区 21113 后的全部区域，例如占据极耳连接部 2111 除去焊接区 21113 后的左侧区域和右侧区域。此外，本申请实施例提供的集流构件 211 不对极耳连接部 2111 的焊接区 21113 和连接区 21111 的形状做限制。

请继续参阅图 5、图 9 及图 10，端子连接部 2113 是集流构件 211 上用于连接电极端子 216
20 的部件。端子连接部 2113 与连接区 21111 连接，以保证集流构件 211 作为传导电流的部件使用。端子连接部 2113 的材料与极耳连接部 2111 的材料可以由同一种导电的金属材料制成，也可以由不同种导电的金属材料制成，只要保证集流构件 211 分别与极耳 251 和电极端子 216 连接后能够作为极耳 251 和电极端子 216 之间的良好导体即可。端子连接部 2113 的长度较极耳连接部 2111 的长度要长。具体地，请结合图 8，端子连接部 2113 包括第一连接段 21131、第二连接段 21133、
25 及位于第一连接段 21131 和第二连接段 21133 之间的弯折段 21135。第一连接段 21131 与第二连接段 21133 分别位于展开后的端子连接部 2113 沿自身长度方向上的相对两端，第一连接段 21131 用于与电极端子 216 连接，第二连接段 21133 用于与极耳连接部 2111 连接，并位于连接区 21111。弯折段 21135 是端子连接部 2113 的用于连接第一连接段 21131 和第二连接段 21133 之间的区域，具有较佳的弯折性能。弯折段 21135 可在与第一连接段 21131 连接的位置弯折，弯折段 21135 还
30 可在与第二连接段 21133 连接的位置弯折，使弯折后的集流构件 211 呈 Z 形。

端子连接部 2113 包括层叠设置的多层子端子连接部 21137，其中，每层子端子连接部 21137 均相同，可方便通过相同的工艺批量成型。多层子端子连接部 21137 相互堆叠，并采用结合工艺

将多层固定在一起，形成一个整体结构的端子连接部 2113。具体地，请结合图 13，每层子端子连接部 21137 均包括子铆接部 21151，任意相邻两个子铆接部 21151 铆接固定。

铆接是两个待连接部件，通过在其上打孔，然后将铆钉放进去并采用铆钉枪铆死，从而将两个待连接部件连接在一起的工艺或方法。而本申请中任意相邻两层子端子连接部 21137 之间彼此之间的铆接连接，本申请的铆接并未借助铆钉，而是直接将任意相邻两层子端子连接部 21137 之间铆死，而实现各层子端子连接部 21137 的连接。

本申请实施例的技术方案中，集流构件 211 的端子连接部 2113 设计成层叠的多层子端子连接部 21137，相较于单层一体结构的集流构件而言，多层子端子连接部 21137 之间的结合力较小，在折弯时层与层之间更能容忍变形，由此使得多层子端子连接部 21137 的折弯能力更强，在相同的折弯能力的情况下，多层子端子连接部 21137 的总体厚度（即端子连接部 2113 的厚度）可以制作得较厚，过流面积增大，内阻减小，温升降低，从而提升了电池 100（图 2 示）的安全性。另外，多层子端子连接部 21137 更大程度地被折弯也能减小集流构件 211 占据的高度空间，提升了电池单体 20 的能量密度，进而也提升了电池 100 的能量密度。同时，任意相邻两层子端子连接部 21137 之间利用相邻两个子铆接部 21151 铆接固定而实现铆接连接，相较于各层子端子连接部采用焊接工艺连接而言，提高了端子连接部 2113 连接时的定位精度，且无需焊接工艺，提升了集流构件 211 的生产效率。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 3，电池单体 20 还包括顶盖组件 21。电极组件 25 收容于外壳 23 内。电极组件 25 的相对两端分别设有正极极耳和负极极耳。顶盖组件 21 盖合于外壳 23 的两端的开口，正极极耳和负极极耳均与顶盖组件 21 中集流构件 211 的极耳连接部 2111（图 9 示）连接。

顶盖组件 21 是盖合于电池单体 20 的外壳 23 的开口上，为位于外壳 23 内部的电极组件 25 和电解液等提供密闭空间的部件，电极组件 25 的电通过顶盖组件 21 的电极端子 216 被引出至外部。

电池单体 20 的相对两端均设有顶盖组件 21，多层子端子连接部 21137 的折弯能力更强，在相同的折弯能力的情况下，多层子端子连接部 21137 的总体厚度可以制作得较厚，使得集流构件 211 的过流面积增大，内阻减小，温升降低，从而提升了电池 100（图 2 示）的安全性。另外多层子端子连接部 21137 更大程度地被折弯也能减小会两端的顶盖组件 21 中集流构件 211 占据的高度空间，在相同的电池单体 20 的高度下，两端都能够腾出更多的空间分别给正负极片，从而进一步增加电池单体 20 的能量密度。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 4 及图 5，顶盖组件 21 包括集流构件 211、顶盖片 212、第一绝缘件 213、第二绝缘件 214、连接件 215 及电极端子 216。具体地，请参阅图 5 至图 8，顶盖片 212 包括相背的第一侧和第二侧。第一绝缘件 213 安装于顶盖片 212 的第一侧。

第二绝缘件 214 安装于顶盖片 212 的第二侧。连接件 215 安装于第一绝缘件 213 的背离顶盖片 212 的一侧。集流构件 211 安装于第二绝缘件 214 的背离顶盖片 212 的一侧。电极端子 216 穿设集流构件 211 的第一连接段 21131、第二绝缘件 214、顶盖片 212、第一绝缘件 213 及连接件 215，电极端子 216 的相对两端分别与连接件 215 和集流构件 211 的第一连接段 21131 连接。

5 请一并参阅图 3 及图 4，顶盖片 212 是指盖合于外壳 23 的开口处以将电池单体 20 的内部环境隔绝于外部环境的部件。不限地，顶盖片 212 的形状可以与外壳 23 的开口形状相适应以配合外壳 23。可选地，顶盖片 212 可以由具有一定硬度和强度的材质（如铝合金）制成，这样，顶盖片 212 在受挤压碰撞时就不易发生形变，使电池单体 20 能够具备更高的结构强度，安全性能也可以有所提高。顶盖片 212 的第一侧为背离外壳 23 内部的一侧，顶盖片 212 的第二侧为朝向外壳 23 内部的一侧。

10 请参阅图 5，连接件 215 是顶盖片 212 上用于铆接电极端子 216 的一端的部件，连接件 215 可以采用铝制成。第一绝缘件 213 和第二绝缘件 214 为设置于顶盖片 212 上起到电绝缘作用的部件，第一绝缘件 213 和第二绝缘件 214 均由绝缘材料制成，例如塑胶、橡胶等。第一绝缘件 213 位于顶盖片 212 的第一侧，用于承载连接件 215，并使连接件 215 与顶盖片 212 之间电绝缘。第二绝缘件 214 位于顶盖片 212 的第二侧，用于收容集流构件 211，并使集流构件 211 与顶盖片 212 之间电绝缘。第一绝缘件 213 和第二绝缘件 214 的设置可降低短路的风险。

20 请参阅图 7 和图 8，电极端子 216 的相对两端分别与连接件 215 和集流构件 211 的第一连接段 21131 连接，集流构件 211 的第二连接段 21133 通过极耳连接部 2111 与电极组件 25 的极耳 251 连接，以将电极组件 25 的电流依次经过极耳 251、集流构件 211、电极端子 216 导出至第一侧的连接件 215。第一绝缘件 213 和第二绝缘件 214 设置于顶盖片 212 的相背两侧，可使顶盖片 212 绝缘，降低短路的风险。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 5 和图 7，顶盖组件 21 还包括密封件 217，密封件 217 套设于电极端子 216，并位于顶盖片 212 与电极端子 216 之间，用于密封顶盖片 212 与电极端子 216 之间的间隙。

25 密封件 217 是一种用于起到密封作用以防止电池 100 内的电解液外漏的功能性部件。密封件 217 的材质可以是诸如橡胶、塑料等弹性材料。密封件 217 的形状可呈圆环形、方环形等，只需要与电极端子 216 的外周壁的形状匹配，且能穿设在顶盖片 212 与电极端子 216 之间的间隙即可。密封件 217 位于电极端子 216 和顶盖片 212 之间以填充间隙，可避免位于电池单体 20 内部的电解液外漏。

30 根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 13，任意相邻两个子铆接部 21151 之间焊接连接。即，在各层子端子连接部 21137 的铆接位置进行了焊接加强，一方面提升了各层子端子连接部 21137 之间的连接强度；另一方面增加了集流构件 211 的过流面积，减小内阻，降低温升，提

升了电池单体 20 的安全性能。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 10 至图 13，端子连接部 2113 设有固定结构 2115，在固定结构 2115 中，所有子铆接部 21151 依次层叠设置且相互配合。即，多个子铆接部 21151 层叠形成一个固定结构 2115。

5 固定结构 2115 是一种用于在两个待连接部件相互连接时起到定位和固定作用的结构，子铆接部 21151 也是一种用于在两个待连接部件相互连接时起到定位和固定作用的结构。多个子铆接部 21151 之间相互配合，以定位和固定连接两个待连接部件，即定位和固定连接相邻的两个端子连接部 21137。

10 相较于先冲裁多个单层的子端子连接部后，再将多个单层子端子连接部层叠起来进行焊接以形成端子连接部的方式而言，相邻层的子端子连接部 21137 的子铆接部 21151 之间层叠形成固定结构 2115，定位精准，且容易对齐，同时无需焊接工艺，提升了集流构件 211 的生产效率。相较于通过材料卷成多层后进行裁切获得多层结构的端子连接部而言，相邻层的子端子连接部 21137 的子铆接部 21151 的铆接能够减少毛刺。

15 根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 5、图 13 及图 15，固定结构 2115 设置于端子连接部 2113 的靠近电极端子 216 的端部区域。即，固定结构 2115 设置于端子连接部 2113 的第一连接段 21131。如此，各层子端子连接部 21137 可铆接形成一体结构的端子连接部 2113。

20 根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 5 及图 13，固定结构 2115 设置于端子连接部 2113 的靠近极耳连接部 2111 的端部区域。即，固定结构 2115 设置于端子连接部 2113 的第二连接段 21133。如此，在各层子端子连接部 21137 铆接形成一体结构的端子连接部 2113 后，一体结构的端子连接部 2113 能够很方便地与极耳连接部 2111 铆接连接。

25 根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 5 及图 13，固定结构 2115 设置于端子连接部 2113 的靠近电极端子 216 的端部区域，和设置于端子连接部 2113 的靠近极耳连接部 2111 的端部区域。即，端子连接部 2113 的第一连接段 21131 设置有固定结构 2115，端子连接部 2113 的第二连接段 21133 也设置有固定结构 2115。如此，一方面，各层子端子连接部 21137 可铆接形成一体结构的端子连接部 2113；另一方面，在各层子端子连接部 21137 铆接形成一体结构的端子连接部 2113 后，一体结构的端子连接部 2113 能够很方便地与极耳连接部 2111 铆接连接；再一方面，端子连接部 2113 的相对两端均设置有固定结构 2115，使得一体结构的端子连接部 2113 的两端的结合力比较均匀，整体结合得更牢固。

30 根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 11、图 15 和图 16，固定结构 2115 的数量为一个或多个。

请参阅图 14 和图 15，固定结构 2115 的数量为一个时，该一个固定结构 2115 可以设置在端子连接部 2113 的第一连接段 21131（如图 15 所示），也可以设置在端子连接部 2113 的第二连接

段 21133, 还可以设置在端子连接部 2113 的弯折段 21135, 在此不做限制。无论该一个固定结构 2115 设置在端子连接部 2113 的何处, 均能保证任意相邻层的子端子连接部 21137 铆接时的定位精度。

请参阅图 11 和图 16, 固定结构 2115 的数量为多个时, 该多个固定结构 2115 可以均设置在端子连接部 2113 的第一连接段 21131, 也可以均设置在端子连接部 2113 的第二连接段 21133, 还可以均设置在端子连接部 2113 的弯折段 21135。或者, 该多个固定结构 2115 中的一部分设置在端子连接部 2113 的第一连接段 21131, 其余部分设置在端子连接部 2113 的第二连接段 21133, 如图 11 和图 16 所示; 或者, 该多个固定结构 2115 中的一部分设置在端子连接部 2113 的第一连接段 21131, 其余部分设置在端子连接部 2113 的弯折段 21135; 或者, 该多个固定结构 2115 中的一部分设置在端子连接部 2113 的第二连接段 21133, 其余部分设置在端子连接部 2113 的弯折段 21135; 再或者, 该多个固定结构 2115 中的一部分设置在端子连接部 2113 的第一连接段 21131, 另一部分设置在端子连接部 2113 的第二连接段 21133, 还有一部分设置在端子连接部 2113 的弯折段 21135。无论该多个固定结构 2115 设置在端子连接部 2113 的何处, 不仅能保证任意相邻层的子端子连接部 21137 铆接时的定位精度, 还能提升子端子连接部 21137 之间的连接强度, 彼此不容易脱离, 从而提升了集流构件 211 的工作稳定性。

根据本申请的一些实施例, 可选地, 请参阅图 11, 固定结构 2115 的横截面形状包括正方形、长方形及圆形中的任意一种。

请参阅图 11、图 13 及图 15, 固定结构 2115 的横截面即为子铆接部 21151 的横截面, 也即子铆接部 21151 被平行于子端子连接部 21137 的上表面的平面截得的平面。固定结构 2115 的横截面形状并不受限制, 可为正方形、长方形、圆形、及其他多边形中的任意一种, 由此, 降低了端子连接部 2113 的设计难度, 从而简化了集流构件 211 的制作。

根据本申请的一些实施例, 可选地, 请参阅图 11 和图 16, 固定结构 2115 的数量为多个, 且该多个固定结构 2115 中的一部分设置在端子连接部 2113 的第一连接段 21131, 其余部分设置在端子连接部 2113 的第二连接段 21133 时, 多个固定结构 2115 的横截面形状可以相同, 也可以不相同。

请一并参阅图 11 至图 13, 在一个例子中, 多个固定结构 2115 的横截面形状均相同。具体地, 端子连接部 2113 的第一连接段 21131 上的固定结构 2115 的横截面形状为矩形, 端子连接部 2113 的第二连接段 21133 上的固定结构 2115 的横截面形状也为矩形。多个固定结构 2115 的横截面形状设计成相同, 能够简化端子连接部 2113 的制作工艺。

请参阅图 16, 在另一个例子中, 多个固定结构 2115 的横截面形状至少部分不同。具体地, 端子连接部 2113 的第一连接段 21131 上的固定结构 2115 的横截面形状为矩形, 端子连接部 2113 的第二连接段 21133 上的固定结构 2115 的横截面形状一部分为矩形, 另一部分为圆形。多个固

定结构 2115 的横截面形状设计成不同，能够在铆接时更容易定位，避免铆接错位，具有防呆效果。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 13 及图 15，端子连接部 2113 展开后沿自身厚度方向具有相对设置的第一主表面 21138 和第二主表面 21139。固定结构 2115 在第一主表面 21138 5 的一侧形成有凹部，固定结构 2115 在第二主表面 21139 形成有第一凸部。

其中，第一主表面 21138 为端子连接部 2113 的背离极耳连接部 2111 的表面除却凹部后剩余的部分区域，第二主表面 21139 为端子连接部 2113 的朝向极耳连接部 2111 的表面除却第一凸部后剩余的部分区域。

在一个例子中，第一凸部为平整的片状结构的端子连接部 2113 被冲压形成的相对第二主表面 21139 外凸的结构，对应地，凹部为平整的片状结构的端子连接部 2113 被冲压形成的相对第一主表面 21138 内凹的空间结构，如图 13 和图 15 所示。在另一个例子中，凹部仍为平整的片状结构的端子连接部 2113 被冲压形成的相对第一主表面 21138 内凹的空间结构，而第一凸部并不相对第二主表面 21139 外凸，而是与第二主表面 21139 齐平，第一凸部只是相对凹部而言来定义的。

15 固定结构 2115 包括第一凸部和凹部，在铆接形成端子连接部 2113 时能够避免堆叠时的错层，定位精准，且容易对齐，同时无需焊接工艺，提升了集流构件 211 的生产效率。另外，固定结构 2113 包括第一凸部和凹部，还能够减少毛刺。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 12 和图 13，极耳连接部 2111 设置于端子连接部 2113 靠近第二主表面 21139 的一侧，极耳连接部 2111 设有第一容纳部 2117，固定结构 2115 20 的第一凸部容纳于第一容纳部 2117。固定结构 2115 的第一凸部容纳于第一容纳部 2117，在端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 连接时可起到定位作用。

其中，第一容纳部 2117 可以为通孔或凹槽。第一容纳部 2117 的设置位置与第二连接段 21133 上的固定结构 2115 的设置位置对应，第一容纳部 2117 的数量与第二连接段 21133 上的固定结构 2115 的数量对应。具体地，当第二连接段 21133 上的固定结构 2115 的数量为一个时，则第一容纳部 2117 的数量也为一个；当第二连接段 21133 上的固定结构 2115 的数量为多个时，则第一容纳部 2117 的数量也为多个。

另外，由于固定结构 2115 的横截面形状并不受限制，可为正方形、长方形及圆形中的任意一种。对应地，第一容纳部 2117 的横截面形状也不受限制，也可为对应的正方形、长方形及圆形中的任意一种，只需要满足固定结构 2115 的横截面形状与对应的第一容纳部 2117 的横截面形 30 状匹配即可。由此，降低了极耳连接部 2111 的设计难度，进一步简化了集流构件 211 的制作。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 12 和图 13，端子连接部 2113 通过第一凸部固定连接于极耳连接部 2111。

此时，第一容纳部 2117 也是一种用于在两个待连接部件相互连接时起到定位和固定作用的结构。固定结构 2115 与第一容纳部 2117 之间相互配合，以定位和/或固定连接两个待连接部件，即定位和/或固定极耳连接部 2111 和端子连接部 2113。在固定结构 2115 的第一凸起固定连接（铆接）于第一容纳部 2117 时，可实现端子连接部 2113 通过铆接方式连接于极耳连接部 2111，相较于端子连接部 2113 采用焊接工艺连接于极耳连接部 2111 而言，提高了端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 连接时的定位精度，且无需焊接工艺，提升了集流构件 211 的生产效率。

同时，第一容纳部 2117 的数量也可以大于第二连接段 21133 上的固定结构 2115 的数量，一方面，在其中某个第一容纳部 2117 出现了损坏，固定结构 2115 还可以与多出来的其他第一容纳部 2117 进行铆接；另一方面，在需要考虑电池单体 20 中其他零件的安装的情况下，可能需要端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 在宽度方向上进行错位安装，那么固定结构 2115 与多出来的其他第一容纳部 2117 铆接能够实现端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 在宽度方向上的错位安装，从而方便电池单体 20 中其他零件的安装。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 13，在某些实施例中，每个子铆接部 21151 均具有子凸起和子凹部，各子凸起均面向第二主表面 21139 的方向凸出，各子凹部均从第一主表面 21138 朝向第二主表面 21139 的方向凹陷，相邻两个子铆接部 21151 中的一个子铆接部 21151 的子凸起容纳且固定连接于另一个子铆接部 21151 的子凹部。

相邻层的子端子连接部 21137 的子凸起与子凹部铆接可以通过冲压工艺实现，例如，第二层子端子连接部 21137 叠放在第一层子端子连接部 21137 上并对准待形成固定结构 2115 的区域进行冲压，便可使第二层子端子连接部 21137 与第一层子端子连接部 21137 铆接，并在第一层子端子连接部 21137 和第二层子端子连接部 21137 上均形成子凸起和子凹部；然后，第三层子端子连接部 21137 叠放在第二层子端子连接部 21137 上并对准第二层子端子连接部 21137 的子凹部进行冲压，便可使第三层子端子连接部 21137 与第二层子端子连接部 21137 铆接，并在第三层子端子连接部 21137 上形成子凸起和子凹部；接着，第四层子端子连接部 21137 叠放在第三层子端子连接部 21137 上并对准第三层子端子连接部 21137 的子凹部进行冲压，便可使第四层子端子连接部 21137 与第三层子端子连接部 21137 铆接，并在第四层子端子连接部 21137 上形成子凸起和子凹部；如此层叠铆接，便可将各层子端子连接部 21137 铆接连接成一个整体结构的端子连接部 2113。

相较于先冲裁多个单层的子端子连接部后，再将多个单层子端子连接部层叠起来进行焊接以形成端子连接部的方式而言，相邻层的子端子连接部 21137 的子凸起与子凹部铆接能够避免堆叠时的错层，定位精准，且容易对齐，同时无需焊接工艺，提升了集流构件 211 的生产效率。相较于通过材料卷成多层后进行裁切获得多层结构的端子连接部而言，相邻层的子端子连接部 21137 的子凸起与子凹部铆接能够减少毛刺。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 12 至图 15，相邻层的子端子连接部 21137 之

间的铆接、及最外层的子端子连接部 21137 的子凸起与容纳部 2117 之间的铆接可于连续模中执行。

连续模指的是压力机在一次冲压行程中，采用带状冲压原材料，在一副模具上用几个不同的工位同时完成多道冲压工序的冷冲压冲模，模具每冲压完成一次，料带定距移动一次，直至产品完成。具体地，假设端子连接部 2113 包括三层子端子连接部 21137，模具上有两个工位，每个工位对应一个集流构件 211。在先执行最外层的子端子连接部 21137 的子凸起与极耳连接部 2111 上容纳部 2117 之间的铆接，再执行相邻层的子端子连接部 21137 的子凸起与子凹部铆接的情况下，则在两个工位同时执行以下步骤：模具第一次冲压与两个工位对应的料带，料带同时落料，该子端子连接部 21137 作为第一层（最外层）子端子连接部 21137，该第一层子端子连接部 21137 被冲压，使其上的子凸起与预先置于模具内极耳连接部 2111 的连接区 21111 上的容纳部 2117（凹槽或通孔）铆接，并在第一层子端子连接部 21137 的第一主表面 21138 侧形成子凹部；接着，料带定距移动直至与两个工位对应的区域又有料带，模具第二次冲压料带，料带又同时落料，此时子端子连接部 21137 作为第二层子端子连接部 21137，该第二层子端子连接部 21137 被冲压，使其上的子凸起从第一层子端子连接部 21137 上的子凹部冲压进第一层子端子连接部 21137 而形成铆接，并在第二层子端子连接部 21137 的第一主表面 21138 侧形成子凹部；最后，料带再次定距移动直至与两个工位对应的区域再一次有料带，模具第三次冲压料带，料带又同时落料，此时，子端子连接部 21137 作为第三层子端子连接部 21137，该第三层子端子连接部 21137 被冲压，使其上的子凸起从第二层子端子连接部 21137 上的子凹部冲压进第二层子端子连接部 21137 上而形成铆接，并在第三层子端子连接部 21137 的第一主表面 21138 侧形成子凹部，便可同时实现两个工位上的两个集流构件 211 中各自的端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 的连接，以及相邻层的子端子连接部 21137 之间的铆接。

在连续模中执行相邻层的子端子连接部 21137 之间的铆接、及最外层的子端子连接部 21137 与极耳连接部 2111 的铆接，连续模能自动实现叠铆，提高了集流构件 211 的定位精度，同时还能实现批量生产，提高了集流构件 211 的生产效率。

根据本申请的一些实施例，可选地，请参阅图 12 至图 15，相邻层的子端子连接部 21137 的子凸起与子凹部之间过盈配合，最外层的子端子连接部 21137 的子凸起与容纳部 2117 过盈配合。

最外层的子端子连接部 21137 的子凸起与容纳部 2117 铆接可以通过冲压工艺实现，冲压后，最外层的子端子连接部 21137 的子凸起与容纳部 2117 过盈配合，过盈配合使端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 之间的连接更为牢固，二者不容易脱离，提升集流构件 211 的工作稳定性。相邻层的子端子连接部 21137 的子凸起与子凹部之间的铆接也可以通过冲压工艺实现，冲压后，相邻层的子端子连接部 21137 的子凸起与子凹部之间过盈配合，过盈配合使多层子端子连接部 21137 之间的连接更为牢固。

根据本申请的一些实施例,可选地,请参阅图 14 和图 15,端子连接部上设有第二容纳部 2118,极耳连接部设有第二凸部 2119,第二凸部 2119 容纳于第二容纳部 2118。

在固定结构 2115 设置于端子连接部 2113 靠近电极端子 216 的端部区域(第一连接段 21131)的情况下,端子连接部 2113 的靠近极耳连接部 2111 的端部区域(第二连接段 21133)还可开设
5 有第二容纳部 2118,此时,第二凸部 2119 容纳于腔体 2118 内,可提升端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 连接时的定位精度。

具体地,在一个例子中,每层子端子连接部 21137 均开设有子容纳部 21181,多个子容纳部 21181 对准连通,并共同形成第二容纳部 2118,第二凸部 2119 可容纳于第二容纳部 2118 内。其中,第二容纳部 2118 可以为贯穿第一主表面 21138 和第二主表面 21139 的通孔,也可以为贯穿
10 第二主表面 21139,而不贯穿第一主表面 21138 的凹槽。第二凸部 2119 容纳于第二容纳部 2118,提高了端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 连接时的定位精度,进而提升了集流构件 211 的生产效率。在另一个例子中,部分子端子连接部 21137 开设有子容纳部 21181,这些子容纳部 21181 对准连通并共同形成第二容纳部 2118,而其他端子连接部 21137 可不开设子容纳部 21181,此时,第二容纳部 2118 为贯穿第二主表面 21139,而不贯穿第一主表面 21138 的凹槽,同样地,第二凸
15 部 2119 也可容纳于为凹槽的第二容纳部 2118 内。

根据本申请的一些实施例,可选地,请参阅图 14 和图 15,极耳连接部 2111 通过第二凸部 2119 固定连接于端子连接部 2113。

具体地,在一个例子中,每层子端子连接部 21137 均开设有子容纳部 21181,多个子容纳部 21181 对准连通,并共同形成第二容纳部 2118,第二凸部 2119 可通过铆接工艺过盈配合(固定
20 连接)于第二容纳部 2118 内。其中,第二容纳部 2118 可以为贯穿第一主表面 21138 和第二主表面 21139 的通孔,也可以为贯穿第二主表面 21139,而不贯穿第一主表面 21138 的凹槽。第二凸部 2119 与第二容纳部 2118 直接铆接,提高了端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 铆接时的定位精度,节省了焊接工艺,进而提升了集流构件 211 的生产效率。在另一个例子中,部分子端子连接部 21137 开设有子容纳部 21181,这些子容纳部 21181 对准连通并共同形成第二容纳部 2118,
25 而其他端子连接部 21137 不开设子容纳部 21181,此时,第二容纳部 2118 为贯穿第二主表面 21139,而不贯穿第一主表面 21138 的凹槽,同样地,第二凸部 2119 也可与第二容纳部 2118 直接铆接。

根据本申请的一些实施例,可选地,请参阅图 10,端子连接部 2113 和极耳连接部 2111 至少部分焊接连接。

第二连接段 21133 焊接于极耳连接部 2111 的连接区 21111。在一个例子中,端子连接部 2113
30 和极耳连接部 2111 之间形成的焊印位于固定结构 2115 以外的区域。第二连接段 21133 焊接于连接区 21111 上固定结构 2115 以外的区域,即在端子连接部 2113 和极耳连接部 2111 之间的非铆接位置进行了焊接加强,一方面增加了集流构件 211 的过流面积,减小内阻,降低温升,提升了

电池单体 20 (图 3 示) 的安全性能; 另一方面使端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 之间的连接更为牢固, 二者不容易脱离, 提升了集流构件 211 的工作稳定性。

在另一个例子中, 端子连接部 2113 和极耳连接部 2111 之间形成的焊印还可位于固定结构 2115 所在区域。第二连接段 21133 焊接于连接区 21111 上固定结构 2115 所在的区域, 即在端子连接部 2113 和极耳连接部 2111 之间的铆接位置进行了焊接加强, 一方面增加了集流构件 211 的过流面积, 减小内阻, 降低温升, 提升了电池单体 20 (图 3 示) 的安全性能; 另一方面使端子连接部 2113 与极耳连接部 2111 之间的连接更为牢固, 二者不容易脱离, 提升了集流构件 211 的工作稳定性。

根据本申请的一些实施例, 可选地, 请参阅图 10, 第二连接段 21133 通过超声波焊、分子扩散焊、及激光焊中的至少一种方式焊接于极耳连接部 2111 的连接区 21111。

超声波焊接是通过超声波发生器将电流转换成高频电能, 再通过换能器将高频电能转换成机械运动, 最后通过变幅杆将机械运动传递至焊头, 焊头将接收到的振动能量传递到第二连接段 21133 与极耳连接部 2111 的交界面处, 振动能量通过摩擦方式转换成热能, 热能聚集在第二连接段 21133 与极耳连接部 2111 的交界面处使交界面快速融化, 加上一定压力后, 使第二连接段 21133 与极耳连接部 2111 的交界面融合成一体。采用超声波焊, 能够通过施加压力将极耳连接部 2111 与端子连接部 2113 压实, 防止出现虚焊, 保证极耳连接部 2111 与端子连接部 2113 焊接后的牢固性, 同时, 超声波焊能在较短时间及较低温度下实现极耳连接部 2111 与端子连接部 2113 之间的金属粘接。

分子扩散焊是使极耳连接部 2111 与端子连接部 2113 在一定的温度和一定压力下, 通过高温使二者交界面之间的分子扩散后形成接合的焊接方法。采用分子扩散焊, 若极耳连接部 2111 的连接区 21111 与端子连接部 2113 的第二连接段 21133 为同种材料, 则焊接处没有热影响区, 因此没有残余应力, 也不存在融化的缺陷。另外, 分子扩散焊的焊接温度低, 对极耳连接部 2111 与端子连接部 2113 的损伤小, 焊接精度高, 变形小。

激光焊是以聚焦的激光束作为能源轰击极耳连接部 2111 与端子连接部 2113 交界面所产生的热量进行焊接的方法。采用激光焊, 在保证极耳连接部 2111 与端子连接部 2113 焊接后的牢固性的同时, 激光焊的速度快、可焊接深度大、极耳连接部 2111 与端子连接部 2113 之间焊接处的变形小。

根据本申请的一些实施例, 可选地, 请参阅图 3、图 8 和图 10, 端子连接部 2113 弯折地设置于极耳连接部 2111 与电极端子 216 之间。端子连接部 2113 弯折地设置于极耳连接部 2111 与电极端子 216 之间, 能够减小集流构件 211 在电池单体 20 中占据的高度空间, 一方面使电池单体 20 的结构更为紧凑, 另一方面, 在相同的电池单体 20 的高度下, 能够腾出更多的空间给电极组件 25 中的极片, 从而增加电池单体 20 的能量密度。

第二方面，请参阅图 2，本申请还提供了一种电池 100，包括上述任一实施例的电池单体 20。

本申请实施例的技术方案中，请结合图 3 及图 10，电池 100 使用了第一方面的实施例中的电池单体 20，且在该电池单体 20 的顶盖组件 21 中，集流构件 211 的多层子端子连接部 21137 的折弯能力更强，不容易断裂，从而保证了电池 100 的工作稳定性；同时，在相同的折弯能力的情况下，多层子端子连接部 21137 的总体厚度可以制作得较厚，使集流构件 211 的过流面积增大，内阻减小，温升降低，从而提升了电池 100 的安全性。另外，多层子端子连接部 21137 更大程度地被折弯也能减小集流构件 211 占据的高度空间，提升了电池单体 20 的能量密度，进而也提升了电池 100 的能量密度。

第三方面，请参阅图 1，本申请还提供了一种用电装置，用电装置包括上述任一实施例的电池 100，电池 100 用于提供电能。

本申请实施例的技术方案中，请结合图 3 及图 10，用电装置使用了第二方面的实施例中的电池 100，且在该电池 100 的电池单体 20 中，顶盖组件 21 中集流构件 211 的多层子端子连接部 21137 的折弯能力更强，不容易断裂，从而保证了用电装置的工作稳定性；同时，在相同的折弯能力的情况下，多层子端子连接部 21137 的总体厚度可以制作得较厚，使得集流构件 211 的过流面积增大，内阻减小，温升降低，从而提升了电池 100 的安全性。另外，多层子端子连接部 21137 更大程度地被折弯也能减小集流构件 211 占据的高度空间，提升了电池单体 20 的能量密度，从而也提升了电池 100 的能量密度，进而提升了用电装置的续航时间。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

25

权利要求书

1. 一种电池单体，其特征在于，包括：
电极组件，包括极耳；
5 外壳，用于容纳所述电极组件；
电极端子，设置于所述外壳；及
集流构件，包括极耳连接部和端子连接部，所述极耳连接部用于连接所述极耳，所述端子连接部用于连接所述电极端子，所述端子连接部包括层叠设置的多层子端子连接部，每层所述子端子连接部均包括子铆接部，任意相邻两个所述子铆接部铆接固定。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的电池单体，其特征在于，任意相邻两个所述子铆接部之间焊接连接。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电池单体，其特征在于，所述端子连接部设有固定结构，在所述固定结构中，所有所述子铆接部依次层叠设置且相互配合。
4. 根据权利要求 3 所述的电池单体，其特征在于，所述固定结构设置于所述端子连接部的靠近所述电极端子的端部区域，和/或设置于所述端子连接部的靠近所述极耳连接部的端部区域。
- 15 5. 根据权利要求 3 或 4 所述的电池单体，其特征在于，所述固定结构的数量为一个或多个。
6. 根据权利要求 3-5 任意一项所述的电池单体，其特征在于，所述端子连接部展开后沿自身厚度方向具有相对设置的第一主表面和第二主表面，所述固定结构在所述第一主表面的一侧形成有凹部，所述固定结构在所述第二主表面形成有第一凸部。
7. 根据权利要求 6 所述的电池单体，其特征在于，所述极耳连接部设置于所述端子连接部靠近所述第二主表面的一侧，所述极耳连接部设有第一容纳部，所述第一凸部容纳于所述第一容纳部。
- 20 8. 根据权利要求 7 所述的电池单体，其特征在于，所述端子连接部通过所述第一凸部固定连接于所述极耳连接部。
9. 根据权利要求 7 或 8 所述的电池单体，其特征在于，每个所述子铆接部均具有子凸起和子凹部，各所述子凸起均面向所述第二主表面的方向凸出，各所述子凹部均从所述第一主表面朝向所述第二主表面的方向凹陷，相邻两个所述子铆接部中的一个所述子铆接部的子凸起容纳且固定连接于另一个所述子铆接部的子凹部。
- 25 10. 根据权利要求 1-9 任一项所述的电池单体，其特征在于，所述端子连接部上设有第二容纳部，所述极耳连接部设有第二凸部，所述第二凸部容纳于所述第二容纳部。
- 30 11. 根据权利要求 10 所述的电池单体，其特征在于，所述极耳连接部通过所述第二凸部固定连接于所述端子连接部。
12. 根据权利要求 1-11 任意一项所述的电池单体，其特征在于，所述端子连接部和所述极耳

连接部至少部分焊接连接。

13. 根据权利要求 12 所述的电池单体，其特征在于，所述端子连接部和所述极耳连接部之间形成的焊印位于所述固定结构以外的区域。

14. 根据权利要求 1-13 任意一项所述的电池单体，其特征在于，所述端子连接部弯折地设置
5 于所述极耳连接部与所述电极端子之间。

15. 一种电池，其特征在于，包括权利要求 1-14 任意一项所述的电池单体。

16. 一种用电装置，其特征在于，所述用电装置包括权利要求 15 所述的电池，所述电池用于提供电能。

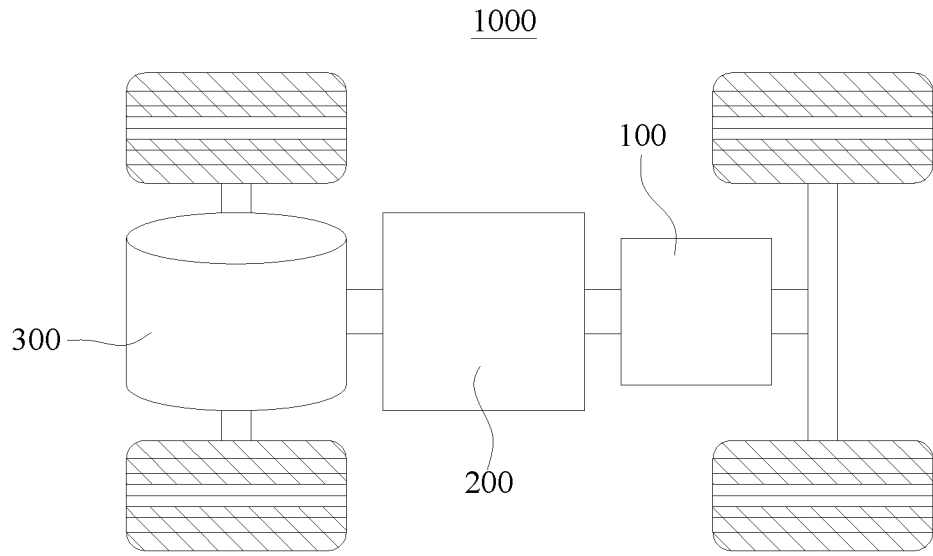


图 1

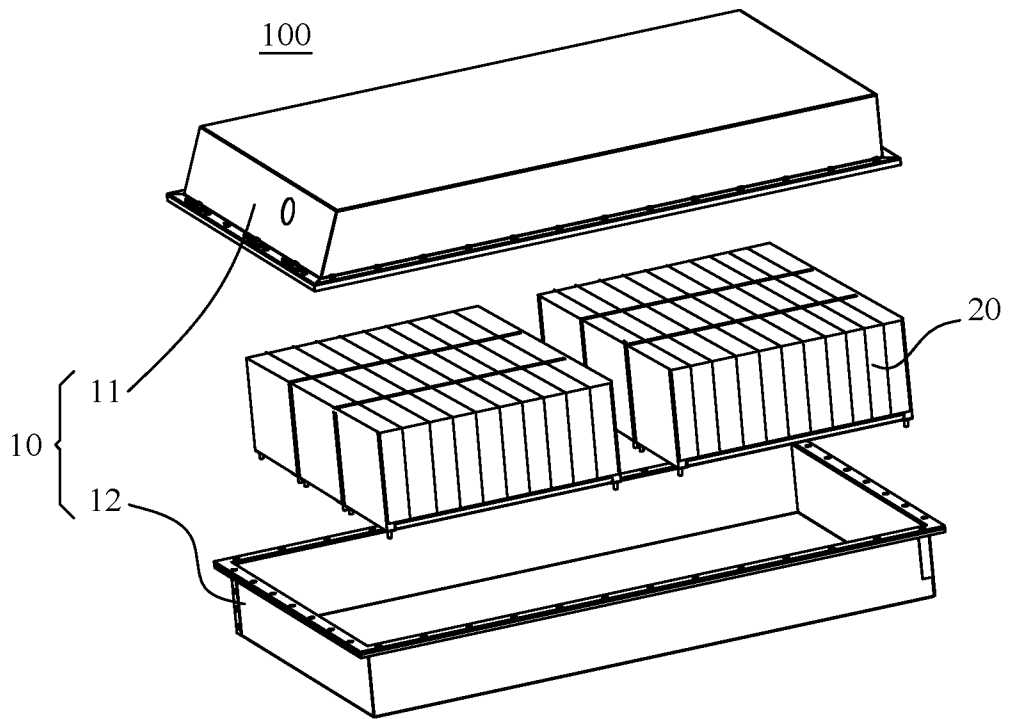


图 2

20

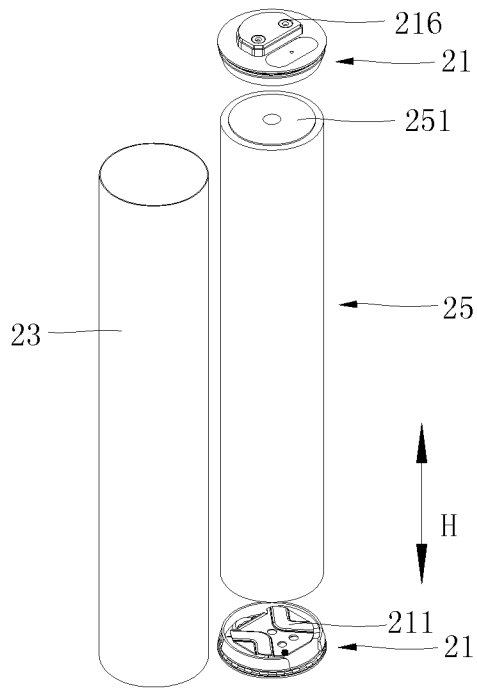


图 3

21

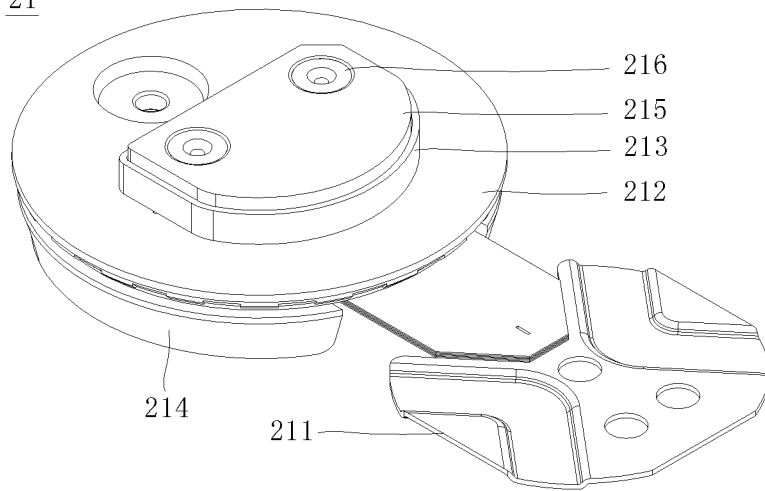


图 4

21

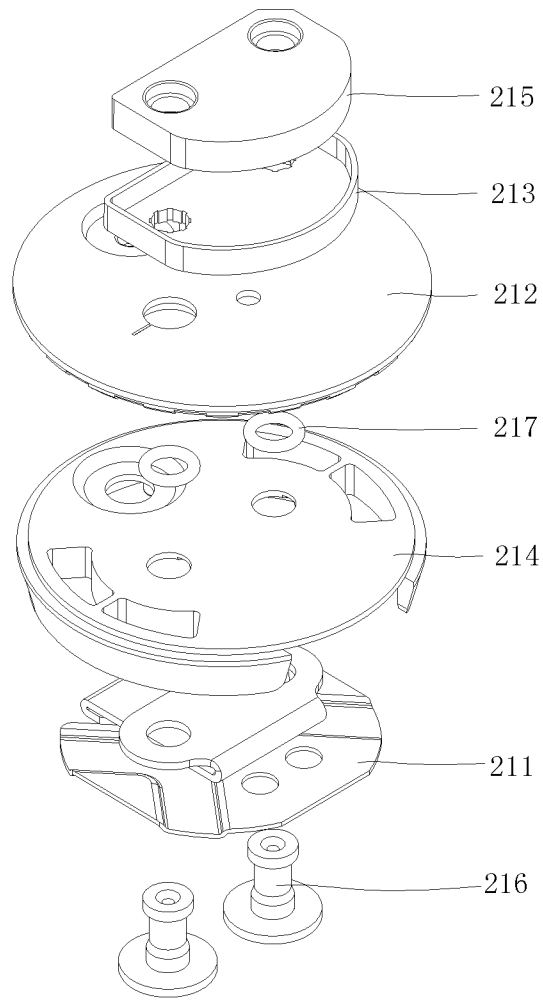


图 5

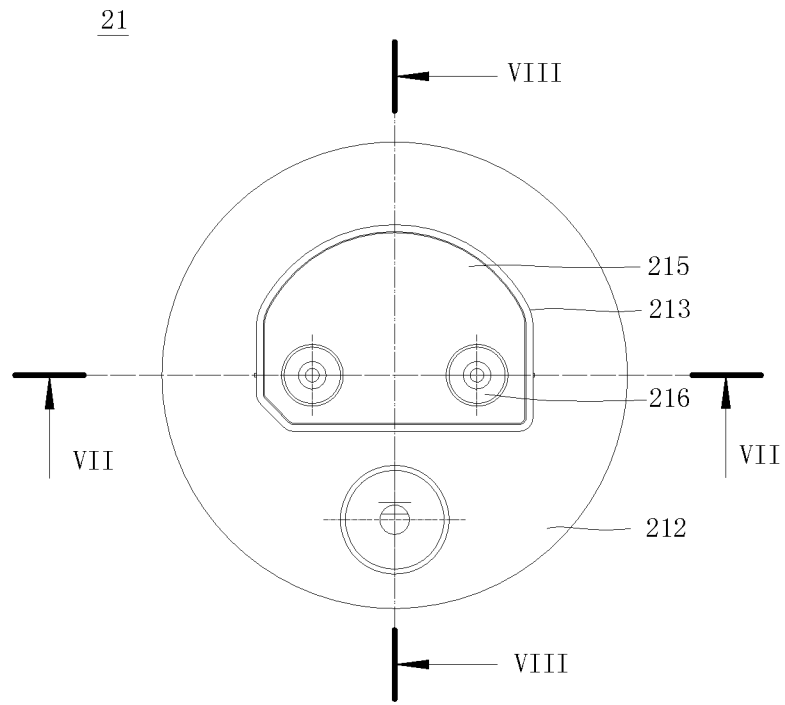


图 6

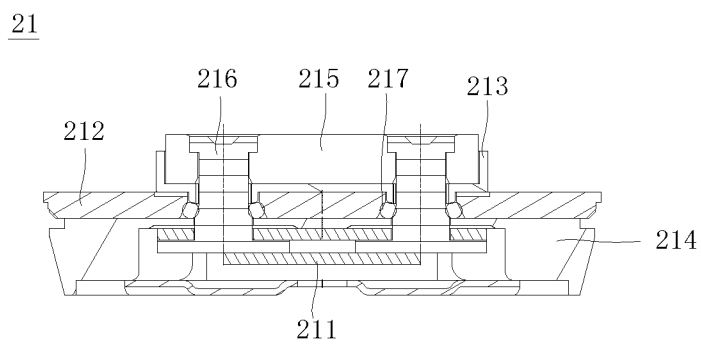


图 7

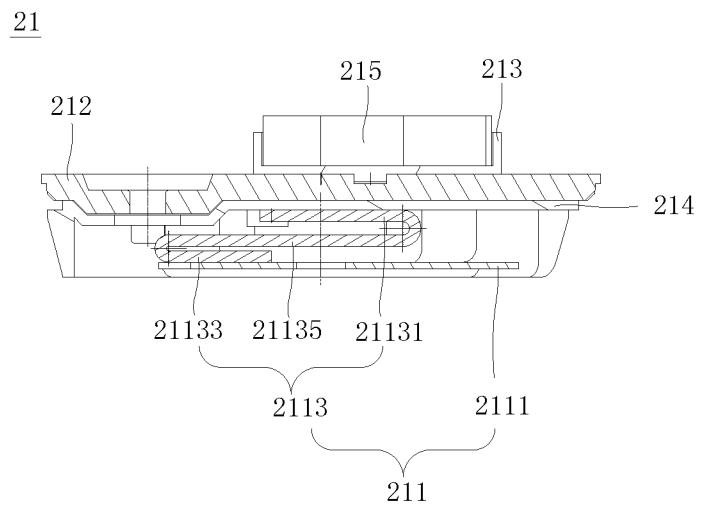


图 8

211

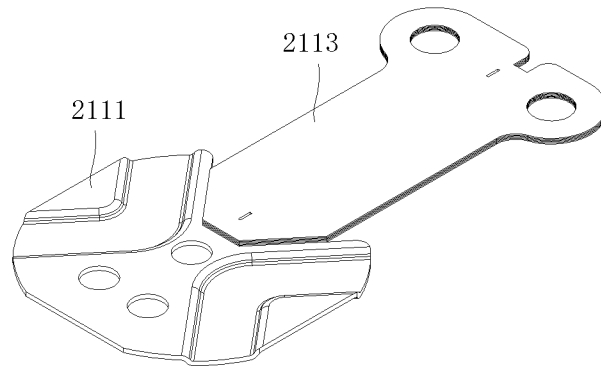


图 9

211

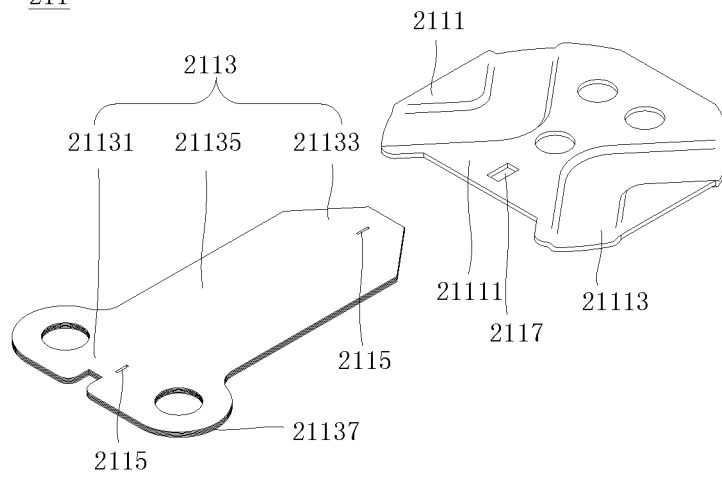


图 10

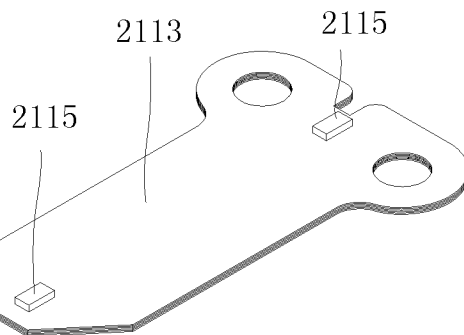


图 11

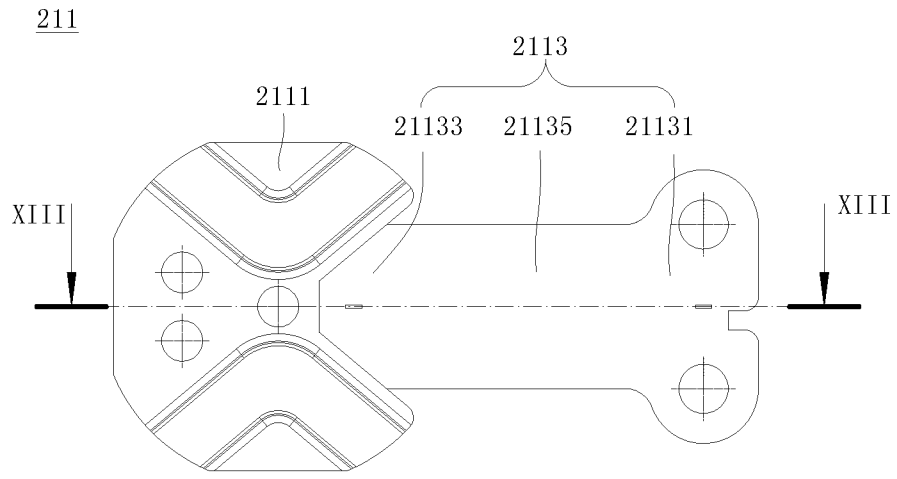


图 12

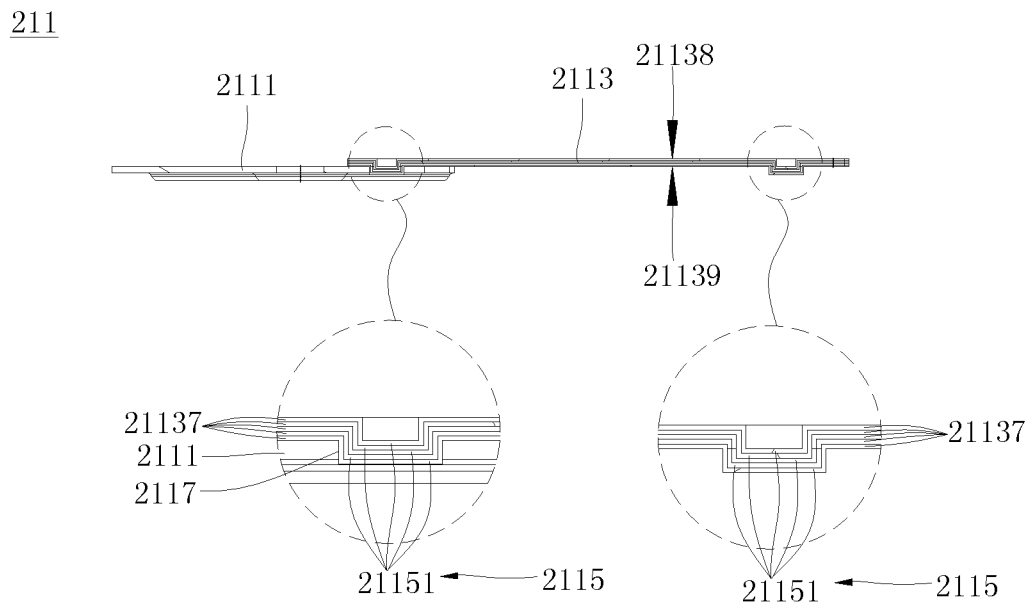


图 13

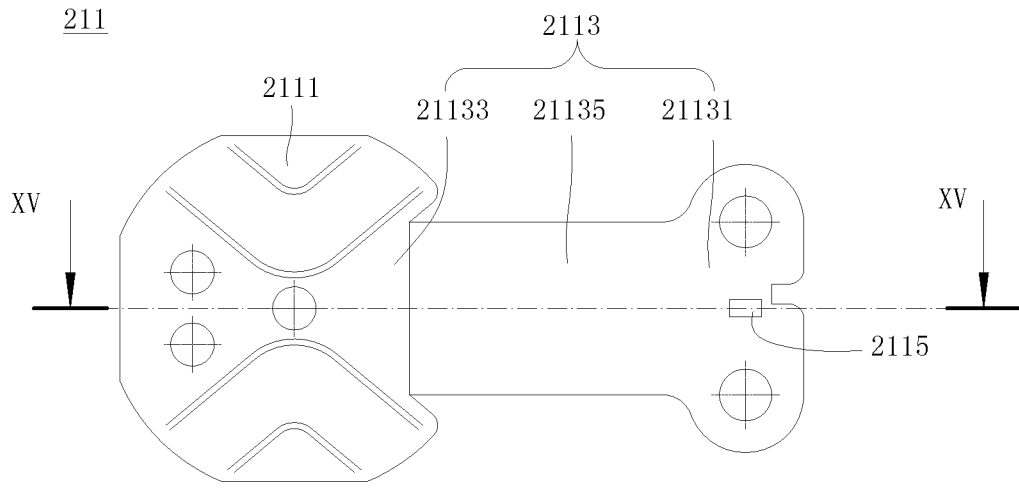


图 14

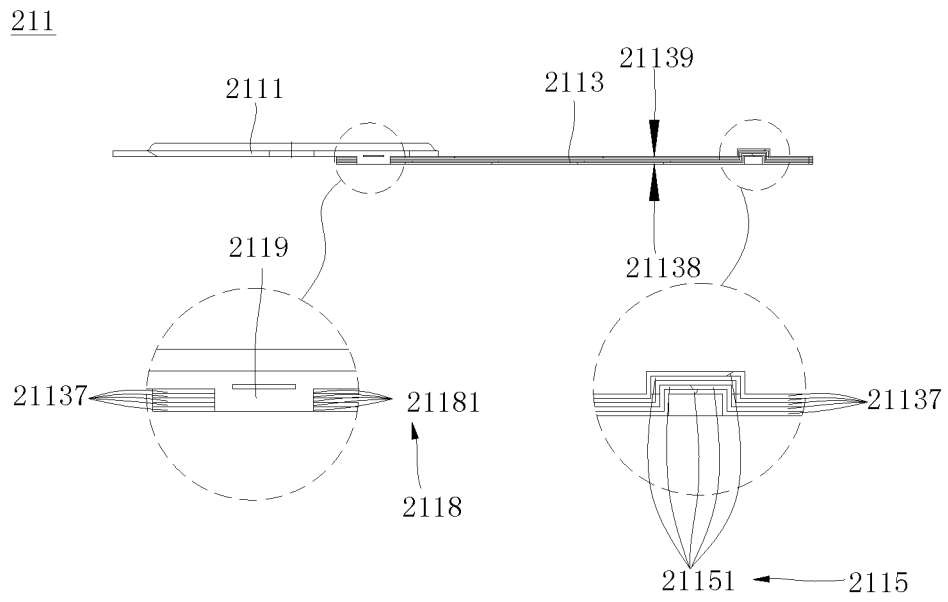


图 15

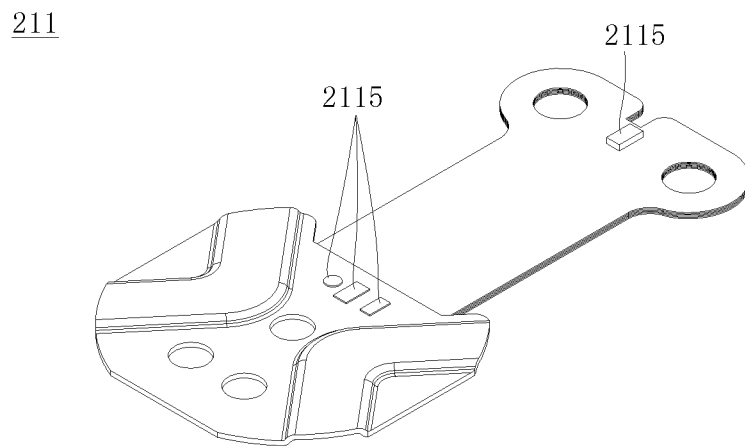


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/074140

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M50/502(2021.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:H01M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 电池, 电极, 端子, 极耳, 集流, 连接, 集电, 转接, 多层, 层叠, 柔性, 弯折, 折弯, 铆接, 固定, battery, electrode, terminal, tab, current 1w collector, connection, transition, multilayer, laminated, flexible, bent, riveted, fixed		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 218300152 U (XIAMEN HITHIUM ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 January 2023 (2023-01-13) description, paragraphs 1-4, 119-129, and 156-239, and figures 1-13	1-16
Y	CN 102903881 A (BYD CO., LTD.) 30 January 2013 (2013-01-30) description, paragraph 39	1-16
Y	CN 107452935 A (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) description, paragraphs 6-16 and 92-97, and figures 1-11	1-16
Y	CN 218299828 U (XIAMEN HITHIUM ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 January 2023 (2023-01-13) description, paragraphs 50-82, and figures 1-8	1-16
Y	CN 112821011 A (DONGGUAN HUAXIN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 May 2021 (2021-05-18) description, paragraphs 4-52, and figures 1-2	1-16
<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		Date of mailing of the international search report
15 September 2023		22 September 2023
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

International application No.

PCT/CN2023/074140

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 115425365 A (XIAMEN HITHIUM ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 December 2022 (2022-12-02) entire document	1-16
A	CN 205666257 U (DU FUZHOU) 26 October 2016 (2016-10-26) entire document	1-16
A	CN 216085104 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 March 2022 (2022-03-18) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/074140

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	218300152	U	13 January 2023	None			
CN	102903881	A	30 January 2013	US	2013029540	A1	31 January 2013
				WO	2013017048	A1	07 February 2013
				KR	20140041885	A	04 April 2014
				EP	2737560	A1	04 June 2014
				JP	2014524126	A	18 September 2014
				US	8939801	B2	27 January 2015
				EP	2737560	A4	10 June 2015
				JP	5902811	B2	13 April 2016
				EP	2737560	B1	27 September 2017
CN	107452935	A	08 December 2017	JP	2017199652	A	02 November 2017
				DE	102017206962	A1	26 October 2017
				US	2017309886	A1	26 October 2017
				US	10644293	B2	05 May 2020
CN	218299828	U	13 January 2023	None			
CN	112821011	A	18 May 2021	CN	215496986	U	11 January 2022
CN	115425365	A	02 December 2022	None			
CN	205666257	U	26 October 2016	None			
CN	216085104	U	18 March 2022	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M50/502 (2021.01) 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>VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 电池, 电极, 端子, 极耳, 集流, 连接, 集电, 转接, 多层, 层叠, 柔性, 弯折, 折弯, 铆接, 固定, battery, electrode, terminal, tab, current lw collector, connection, transition, multilayer, laminated, flexible, bent, riveted, fixed</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>Y</td> <td>CN 218300152 U (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2023年1月13日 (2023 - 01 - 13) 说明书第1-4、119-129、156-239段, 附图1-13</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102903881 A (比亚迪股份有限公司) 2013年1月30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第39段</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107452935 A (株式会社杰士汤浅国际) 2017年12月8日 (2017 - 12 - 08) 说明书第6-16、92-97段, 附图1-11</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 218299828 U (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2023年1月13日 (2023 - 01 - 13) 说明书第50-82段, 附图1-8</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112821011 A (东莞市骅新电子科技有限公司) 2021年5月18日 (2021 - 05 - 18) 说明书第4-52段, 附图1-2</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 115425365 A (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2022年12月2日 (2022 - 12 - 02) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205666257 U (杜福宙) 2016年10月26日 (2016 - 10 - 26) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" 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> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期</td> <td>国际检索报告邮寄日期</td> </tr> <tr> <td>2023年9月15日</td> <td>2023年9月22日</td> </tr> <tr> <td>ISA/CN的名称和邮寄地址</td> <td>授权官员</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>见姬</td> </tr> <tr> <td></td> <td>电话号码 (+86) 010-53961479</td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 218300152 U (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2023年1月13日 (2023 - 01 - 13) 说明书第1-4、119-129、156-239段, 附图1-13	1-16	Y	CN 102903881 A (比亚迪股份有限公司) 2013年1月30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第39段	1-16	Y	CN 107452935 A (株式会社杰士汤浅国际) 2017年12月8日 (2017 - 12 - 08) 说明书第6-16、92-97段, 附图1-11	1-16	Y	CN 218299828 U (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2023年1月13日 (2023 - 01 - 13) 说明书第50-82段, 附图1-8	1-16	Y	CN 112821011 A (东莞市骅新电子科技有限公司) 2021年5月18日 (2021 - 05 - 18) 说明书第4-52段, 附图1-2	1-16	A	CN 115425365 A (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2022年12月2日 (2022 - 12 - 02) 全文	1-16	A	CN 205666257 U (杜福宙) 2016年10月26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-16	国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	2023年9月15日	2023年9月22日	ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员	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	见姬		电话号码 (+86) 010-53961479
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																		
Y	CN 218300152 U (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2023年1月13日 (2023 - 01 - 13) 说明书第1-4、119-129、156-239段, 附图1-13	1-16																																		
Y	CN 102903881 A (比亚迪股份有限公司) 2013年1月30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第39段	1-16																																		
Y	CN 107452935 A (株式会社杰士汤浅国际) 2017年12月8日 (2017 - 12 - 08) 说明书第6-16、92-97段, 附图1-11	1-16																																		
Y	CN 218299828 U (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2023年1月13日 (2023 - 01 - 13) 说明书第50-82段, 附图1-8	1-16																																		
Y	CN 112821011 A (东莞市骅新电子科技有限公司) 2021年5月18日 (2021 - 05 - 18) 说明书第4-52段, 附图1-2	1-16																																		
A	CN 115425365 A (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2022年12月2日 (2022 - 12 - 02) 全文	1-16																																		
A	CN 205666257 U (杜福宙) 2016年10月26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-16																																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																			
2023年9月15日	2023年9月22日																																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																																			
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	见姬																																			
	电话号码 (+86) 010-53961479																																			

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 216085104 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2022年3月18日 (2022 - 03 - 18) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/074140

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	218300152	U	2023年1月13日	无			
CN	102903881	A	2013年1月30日	US	2013029540	A1	2013年1月31日
				WO	2013017048	A1	2013年2月7日
				KR	20140041885	A	2014年4月4日
				EP	2737560	A1	2014年6月4日
				JP	2014524126	A	2014年9月18日
				US	8939801	B2	2015年1月27日
				EP	2737560	A4	2015年6月10日
				JP	5902811	B2	2016年4月13日
				EP	2737560	B1	2017年9月27日
CN	107452935	A	2017年12月8日	JP	2017199652	A	2017年11月2日
				DE	102017206962	A1	2017年10月26日
				US	2017309886	A1	2017年10月26日
				US	10644293	B2	2020年5月5日
CN	218299828	U	2023年1月13日	无			
CN	112821011	A	2021年5月18日	CN	215496986	U	2022年1月11日
CN	115425365	A	2022年12月2日	无			
CN	205666257	U	2016年10月26日	无			
CN	216085104	U	2022年3月18日	无			