



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118511368 A

(43) 申请公布日 2024.08.16

(21) 申请号 202280088109.8

(22) 申请日 2022.10.17

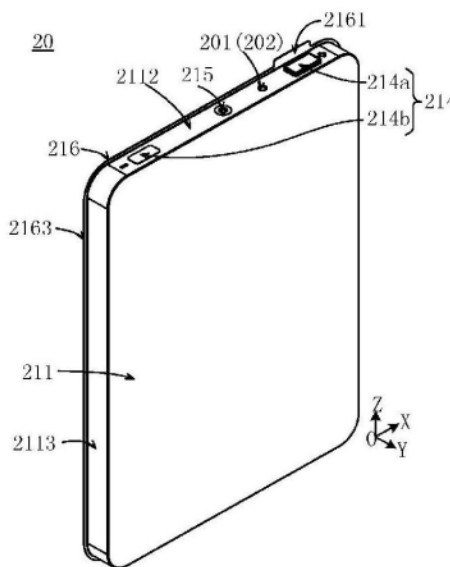
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2024.07.09(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2022/125691 2022.10.17(87) PCT国际申请的公布数据
W02024/082097 ZH 2024.04.25(71) 申请人 宁德时代新能源科技股份有限公司
地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号(72) 发明人 王利钦 李全坤 马云建 喻鸿钢
赵佩杰 丁宇(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329
专利代理师 韩狄 毛威(51) Int.Cl.
H01M 50/103 (2006.01)

(54) 发明名称

电池单体、电池和用电设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种电池单体、电池和用电设备。该电池单体包括：壳体，该壳体为具有开口的中空结构，该壳体的与该开口相邻的第一侧壁设置有电极端子；盖板，用于盖合该开口，该盖板和该壳体密封连接并形成有围绕该开口的连接结构，该连接结构包括与该电极端子对应的第一区域，该电极端子的凸出于该第一侧壁的外表面的部分在该连接结构上的正投影不超出该第一区域。本申请实施例的电池单体、电池和用电设备，能够提高电池单体的加工效率。



(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 4 月 25 日 (25.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/082097 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/103 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/125691

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 17 日 (17.10.2022)

(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: 王利钦(**WANG, Liqin**); 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)。马云建(**MA, Yunjian**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。喻鸿钢(**YU, Honggang**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。赵佩杰(**ZHAO, Peijie**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(CN)。丁宇(**DING, Yu**); 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: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (**LONGSUN LEAD IP LTD.**); 中国北京市海淀区北清路 81 号院二区 3 号楼 8 层 801-1 室, Beijing 100094 (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 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,

(54) **Title:** BATTERY CELL, BATTERY, AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 电池单体、电池和用电设备

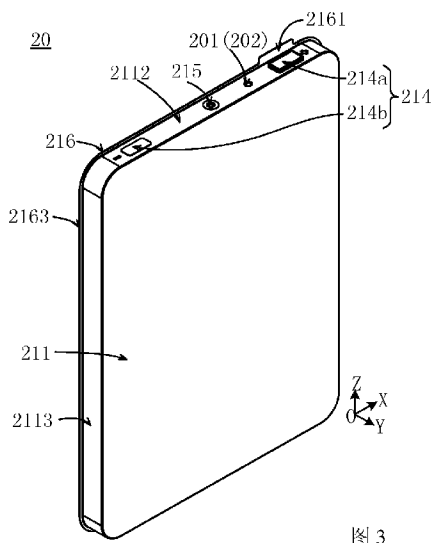


图 3

(57) **Abstract:** Provided in the embodiments of the present application are a battery cell, a battery, and an electrical device. The battery cell comprises: a housing, the housing being a hollow structure having an opening, and a first sidewall of the housing adjacent to the opening being provided with an electrode terminal; a cover plate, used for covering the opening, the cover plate and the housing being in hermetic connection and forming a connection structure surrounding the opening, the connection structure comprising a first region corresponding to the electrode terminal; and an orthographic projection onto the connection structure of a portion of the electrode terminal which protrudes out from an outer surface of the first sidewall does not go beyond the first region. The battery cell, battery, and electrical device of the embodiments of the present application improve battery cell processing efficiency.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种电池单体、电池和用电设备。该电池单体包括: 壳体, 该壳体为具有开口的中空结构, 该壳体的与该开口相邻的第一侧壁设置有电极端子; 盖板, 用于盖合该开口, 该盖板和该壳体密封连接并形成有围绕该开口的连接结构, 该连接结构包括与该电极端子对应的第一区域, 该电极端子的凸出于该第一侧壁的外表面的部分在该连接结构上的正投影不超出该第一区域。本申请实施例的电池单体、电池和用电设备, 能够提高电池单体的加工效率。

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))。

电池单体、电池和用电设备

5 技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域，特别是涉及一种电池单体、电池和用电设备。

背景技术

[0002] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键。在这种情况下，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。而对于电动车辆而言，电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。在电池技术的飞速发展中，如何提高电池的加工生产效率，是电池技术中一个亟待解决的技术问题。

发明内容

15 [0003] 本申请实施例提供了一种电池单体、电池和用电设备，能够提高电池单体的加工效率。

[0004] 第一方面，提供了一种电池单体，包括：壳体，该壳体为具有开口的中空结构，该壳体的与该开口相邻的第一侧壁设置有电极端子；盖板，用于盖合该开口，该盖板和该壳体密封连接并形成有围绕该开口的连接结构，该连接结构包括与该电极端子对应的第一区域，该电极端子的凸出于该第一侧壁的外表面的部分在该连接结构上的正投影不超出该第一区域。

[0005] 因此，在本申请实施例中，在对电池单体的壳体和盖板进行密封连接时，例如通过焊接的方式密封时，可以沿着该第一区域的远离电池单体的内部的边缘进行焊接密封，或者说沿着该第一区域的远离电极端子的边缘进行焊接密封，由于第一区域的范围较大，所以不会受到或者很难受到范围相对较小的电极端子的影响，也很难对电极端子产生影响，从而可以提高密封效率，保证密封可靠性，提高电池单体的加工效率和安全性能。

[0006] 在一些实施例中，该第一区域凸出于第一侧壁的外表面的高度大于该电极端子凸出于该第一侧壁的外表面的高度。这样，在对电池单体的壳体和盖板进行密封连接时，例如通过焊接的方式密封时，可以沿着该第一区域的远离电池单体的内部的边缘进行焊接密封。由于第一区域的高度不等于电极端子的高度，即第一区域的高度较大，则连接结构的垂直于该第一区域的高度方向的外边缘与电极端子的对应外边缘之间具有高度差，壳体和盖板在该区域的密封连接不会受到或者很难受到高度相对较小的电极端子的影响，也很难对电极端子产生影响，从而可以提高密封效率，保证密封可靠性，提高电池单体的加工效率和安全性能。

[0007] 在一些实施例中，该第一区域凸出于第一侧壁的外表面的高度与该电极端子凸

出于该第一侧壁的外表面的高度的差值的取值范围为[0.5mm, 2mm]。

[0008] 若该高度差值设置过大，由于电极端子凸出于第一侧壁的外表面的高度相对固定，因此第一区域凸出于第一侧壁的外表面的高度相对较大，这会导致电池单体的局部高度过高，会影响电池内部多个电池单体之间的组装，降低电池的空间利用率。相反，若该高度差值设置过小，即第一区域凸出于第一侧壁的外表面的高度与电极端子凸出于第一侧壁的外表面的高度相近，那么即使在第一区域的远离电池单体的内部的边缘密封连接壳体和盖板，还是容易受到电极端子的影响，也就会影响密封可靠性，进而影响电池单体的加工效率。

[0009] 在一些实施例中，在该第一区域的长度方向上，该第一区域的长度大于该电极端子的长度，该长度方向分别垂直与该第一区域的厚度方向和该第一区域的凸出于该第一侧壁的外表面的高度方向。

[0010] 在对电池单体的壳体和盖板进行密封连接时，例如通过焊接的方式密封时，可以沿着该第一区域的远离电池单体的内部的边缘进行焊接密封。由于第一区域的长度不等于电极端子的长度，即第一区域的长度较大，则连接结构的垂直于该第一区域的长度方向的外边缘与电极端子的对应外边缘之间具有长度差，壳体和盖板在该区域的密封连接不会受到或者很难受到高度相对较小的电极端子的影响，也很难对电极端子产生影响，从而提高密封效率，保证密封可靠性，提高电池单体的加工效率和安全性能。

[0011] 在一些实施例中，在该第一区域的长度方向上，该第一区域的边缘与该正投影的最小距离的取值范围为[0.5mm, 5mm]。

[0012] 若该距离设置过大，由于电极端子的长度相对固定，则该第一区域的长度过大，这会导致凸出的第一区域占用空间较大，很可能影响电池内部多个电池单体之间的组装，降低电池的空间利用率。相反地，若该距离设置过小，则电极端子的边缘与第一区域的边缘之间的距离较小，那么即使在第一区域的远离电极端子的外边缘密封连接壳体和盖板，还是容易受到电极端子的影响，也就会影响密封可靠性，进而影响电池单体的加工效率。

[0013] 在一些实施例中，该第一侧壁设置有多个该电极端子，该连接结构包括与多个该电极端子一一对应的多个该第一区域。设置多个电极端子与多个第一区域一一对应，可以避免每个电极端子对壳体与盖板之间的密封连接的影响；并且，由于不需要区分哪些电极端子设置有对应的第一区域以及哪些电极端子未设置有对应的第一区域，可以提高加工效率和电池单体的组装效率。

[0014] 在一些实施例中，该连接结构包括与该第一侧壁对应的第二区域，该第二区域凸出于第一侧壁的外表面的高度大于该电极端子凸出于该第一侧壁的外表面的高度，该第二区域包括该第一区域。

[0015] 这样，在对电池单体的壳体和盖板进行密封连接时，例如通过焊接的方式密封时，对于第一侧壁对应的区域，可以沿着该第二区域的远离电池单体的内部的外边缘进行焊接密封，由于第二区域的高度较大，所以不会受到或者很难受到高度相对较小的电极端子的影响，也很难对电极端子产生影响，从而提高密封效率，保证密封

可靠性，提高电池单体的加工效率和安全性能。

[0016] 在一些实施例中，该电极端子为正极电极端子。考虑到正极电极端子的高度通常大于负极电极端子的高度，即正极电极端子凸出于第一侧壁的外表面的部分容易影响壳体与盖板之间的密封连接，所以设置正极电极端子与第一区域对应，而不设置第一区域与负极电极端子对应，也可以有效避免正极电极端子对壳体与盖板之间的密封连接的影响。

[0017] 在一些实施例中，该壳体具有多个该第一侧壁，以使每个第一侧壁上设置的电极端子具有对应的第一区域，以提高壳体和盖板之间的密封可靠性。

[0018] 在一些实施例中，该壳体包括与该开口相邻的第二侧壁，该第二侧壁未设置有电极端子，该连接结构包括与该第二侧壁对应的第三区域，该第三区域凸出于该第二侧壁的外表面的高度不等于该第一区域凸出于该第一侧壁的外表面的高度。

[0019] 该第三区域的设置无需考虑电极端子的影响，例如，若该第三区域无需避让其他部件，则可以减小该第三区域的凸出于第二侧壁的外表面的高度，以减小该第三区域占用的空间；相反的，若该第三区域还需要避让其他部件，则可以适当增加或者减小该第三区域的凸出于第二侧壁的外表面的高度，以避免其他部件对连接结构的影响，进而提高壳体和盖板之间的密封可靠性。

[0020] 在一些实施例中，该第三区域凸出于该第二侧壁的外表面的高度小于该第一区域凸出于该第一侧壁的外表面的高度。考虑到壳体的侧壁上除电极端子以外，通常不会设置其他高度较高的部件，或者对壳体和盖板之间的密封连接具有影响的部件，因此，可以设置壳体的未设置电极端子的侧壁的高度较小。

[0021] 在一些实施例中，该电池单体还包括：绝缘结构，该绝缘结构设置在该第一侧壁的朝向该电池单体的内部的一侧，该第一侧壁设置有第一通孔，该绝缘结构设置有与该第一通孔对应的第二通孔，该电极端子贯穿该第一通孔和该第二通孔，以使该第一侧壁和该绝缘结构铆接，这样便于加工和实现电极端子、第一侧壁和绝缘结构之间的固定。

[0022] 在一些实施例中，该电池单体还包括：密封结构，设置在该第一侧壁的远离该电池单体的内部的一侧，该密封结构用于电隔离该电极端子与该第一侧壁。该密封结构通常采用绝缘材料，将密封结构设置在第一侧壁和电极端子之间，可以避免电极端子与第一侧壁之间发生短路。

[0023] 在一些实施例中，该密封结构设置有第五通孔，该第五通孔的至少部分容纳在该第一通孔内，该电极端子贯穿该第五通孔，以使该电极端子与该第一通孔之间密封。

[0024] 由于第一侧壁设置有第一通孔，且绝缘结构设置有第二通孔，则电极端子与第一通孔之间以及电极端子与第二通孔之间可能存在空隙，所以可以通过该密封结构密封第一通孔和第二通孔，例如，可以在铆接挤压的过程中，密封结构被挤压变形进而密封，以避免内部电解液泄漏。

[0025] 在一些实施例中，该第一侧壁设置有第一限位结构，该绝缘结构设置有与该第一限位结构对应的第二限位结构，该第二限位结构和该第一限位结构相互配合，以阻止该绝缘结构与该第一侧壁之间的相对移动。

[0026] 一方面能够对第一侧壁和绝缘结构进行定位，以便于二者之间的安装；另一方面还能够避免第一侧壁和绝缘结构之间发生错位，例如，可以避免第一侧壁和绝缘结构之间相对平移，也就保证了绝缘结构对该第一侧壁与电池单体内部其他部件之间的绝缘性能，避免短路，并提高电池单体的安全性能。

5 [0027] 在一些实施例中，该电池单体还包括：连接构件，用于与该电极端子电连接，该连接构件设置在该绝缘结构的朝向该电池单体的内部的一侧，该连接构件设置有与该第二通孔对应的第三通孔，该电极端子贯穿该第三通孔，以使该连接构件、该绝缘结构和该第一侧壁铆接。

10 [0028] 连接构件设置有第三通孔，将第一侧壁的第一通孔、绝缘结构的第二通孔以及连接构件的第三通孔依次堆叠设置，以使得该电极端子可以依次贯穿该第一通孔、第二通孔以及第三通孔，从而实现第一侧壁、绝缘结构和连接构件之间铆接固定，加工过程简单，有利于提高电池单体的加工效率。

[0029] 在一些实施例中，该连接构件还包括第三限位结构，该第三限位结构与该第二限位结构相互配合，以阻止该连接构件与该绝缘结构之间的相对移动。

15 [0030] 第一限位结构、第二限位结构和第三限位结构可以相互配合，以阻止第一侧壁、绝缘结构和连接构件之间相对移动，可以固定该连接构件，以便于电池单体的组合安装，还可以保证绝缘结构将第一侧壁和连接构件电隔离，避免连接构件与第一侧壁之间发生短路。

20 [0031] 在一些实施例中，该盖板为该电池单体的面积最大的壁，这样便于电池单体内部的部件的安装，例如，可以便于电极组件的安装，加快该电池单体的加工速度。

[0032] 在一些实施例中，该盖板设置有泄压机构；或者，与该盖板相对设置的壁上设置有泄压机构，以在电池单体的内部压力或温度达到预定阈值时致动以泄放电池单体的内部压力或温度。

25 [0033] 在一些实施例中，该泄压机构为设置于该电池单体的外表面的 L 型刻痕，即该泄压机构具有相互连接且相互垂直的两部分，这样，电池单体内部的温度或者压力达到预设阈值时，该泄压机构可以沿任一方向被破坏，以便于泄压机构及时被破坏，以及及时泄放电池单体的内部的压力和温度，避免电池单体发生爆炸。另外，将泄压机构的设置在盖板的外表面，避免电池单体内部的电解液在刻痕内堆积，避免电解液对泄压机构的腐蚀，从而也可以提高泄压机构的安全性。

30 [0034] 在一些实施例中，该壳体的材料包括不锈钢和/或合金；和/或，该盖板的材料包括不锈钢和/或合金。这样可以使得电池单体具有较强的硬度，保证该电池单体的结构强度。

[0035] 在一些实施例中，该壳体的厚度的取值范围为[50μm, 200μm]；和/或，该盖板的厚度的取值范围为[50μm, 200μm]，以保证该电池单体的结构强度。

35 [0036] 第二方面，提供了一种电池，包括：多个第一方面所述的电池单体。

[0037] 第三方面，提供了一种用电设备，包括：第一方面所述的电池单体，所述电池单体用于为所述用电设备提供电能。

[0038] 在一些实施例中，所述用电设备为车辆、船舶或航天器。

附图说明

- [0039] 图 1 是本申请一实施例公开的一种车辆的结构示意图；
- [0040] 图 2 是本申请一实施例公开的一种电池的分解结构示意图；
- 5 [0041] 图 3 是本申请一实施例公开的一种电池单体的结构示意图；
- [0042] 图 4 是本申请一实施例公开的一种电池单体的分解结构示意图；
- [0043] 图 5 是本申请一实施例公开的一种电池单体的侧视局部示意图；
- [0044] 图 6 是本申请一实施例公开的另一种电池单体的结构示意图；
- [0045] 图 7 是本申请一实施例公开的再一种电池单体的结构示意图；
- 10 [0046] 图 8 是本申请一实施例公开的再一种电池单体的侧视结构示意图；
- [0047] 图 9 是本申请一实施例公开的一种裁切前的电池单体的结构示意图；
- [0048] 图 10 是本申请一实施例公开的一种电池单体的局部截面示意图；
- [0049] 图 11 是本申请一实施例公开的一种电池单体的另一局部截面示意图；
- [0050] 图 12 是本申请一实施例公开的一种电池单体的局部截面分解示意图；
- 15 [0051] 图 13 是本申请一实施例公开的一种电池单体的第一壁的外表面的示意图；
- [0052] 图 14 是本申请一实施例公开的一种盖板的表面的示意图；
- [0053] 图 15 是本申请一实施例公开的一种盖板的局部截面示意图。
- [0054] 在附图中，附图并未按照实际的比例绘制。

20 具体实施方式

- [0055] 下面结合附图和实施例对本申请的实施方式作进一步详细描述。以下实施例的详细描述和附图用于示例性地说明本申请的原理，但不能用来限制本申请的范围，即本申请不限于所描述的实施例。
- [0056] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有说明，“多个”的含义是两个以上；术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指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”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。“垂直”并不是严格意义上的垂直，而是在误差允许范围之内。“平行”并不是严格意义上的平行，而是在误差允许范围之内。
- 25 [0057] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向，并不是对本申请的具体结构进行限定。在本申请的描述中，还需要说明的是，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；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可视具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。
- 30 [0058] 在本申请的实施例中，相同的附图标记表示相同的部件，并且为了简洁，在不同实施例中，省略对相同部件的详细说明。应理解，附图示出的本申请实施例中的各

种部件的厚度、长宽等尺寸，以及集成装置的整体厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明，而不对本申请构成任何限定。

[0059] 本申请中，电池单体可以包括锂离子二次电池、锂离子一次电池、锂硫电池、钠锂离子电池、钠离子电池或镁离子电池等，本申请实施例对此并不限定。电池单体可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等，本申请实施例对此也不限定。电池单体一般按封装的方式分成三种：柱形电池单体、方形电池单体和软包电池单体，本申请实施例对此也不限定。

[0060] 本申请的实施例所提到的电池是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。例如，本申请中所提到的电池可以包括电池模块或电池包等。电池一般包括用于封装一个或多个电池单体的箱体。箱体可以避免液体或其他异物影响电池单体的充电或放电。

[0061] 电池单体包括电极组件和电解液，电极组件由正极极片、负极极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极极片和负极极片之间移动来工作。正极极片包括正极集流体和正极活性物质层，正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面，未涂敷正极活性物质层，正极集流体凸出于已涂覆正极活性物质层，未涂敷正极活性物质层，正极集流体作为正极极耳。以锂离子电池为例，正极集流体的材料可以为铝，正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负极极片包括负极集流体和负极活性物质层，负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面，未涂敷负极活性物质层，负极集流体凸出于已涂覆负极活性物质层，未涂敷负极活性物质层，负极集流体作为负极极耳。负极集流体的材料可以为铜，负极活性物质可以为碳或硅等。为了保证通过大电流而不发生熔断，正极极耳的数量为多个且层叠在一起，负极极耳的数量为多个且层叠在一起。隔离膜的材质可以为聚丙烯（polypropylene, PP）或聚乙烯（polyethylene, PE）等。此外，电极组件可以是卷绕式结构，也可以是叠片式结构，本申请实施例并不限于此。

[0062] 电池技术的发展要同时考虑多方面的设计因素，例如，能量密度、循环寿命、放电容量、充放电倍率等性能参数，另外，还需要考虑电池的安全性和加工效率。电池单体通常包括具有开口的壳体和用于盖合该开口的盖板，其中，壳体与盖板之间可以通过焊接的方式密封连接。电池单体的壳体与盖板密封连接的区域通常凸出于盖板与壳体的外表面，并且凸出的部分高度较小；另外，电池单体上设置的电极端子等部件也可能凸出于壳体或者盖板的表面，那么在焊接壳体和盖板时，很可能对凸出的电极端子或者其他部件产生影响，例如，采用激光焊接的方式密封壳体和盖板时，可能与电极端子存在干涉，影响激光焊接操作性及优率，进而增加制造成本，甚至影响电池单体的密封性，进而影响电池单体的合格率和加工效率。

[0063] 因此，本申请实施例提供了一种电池单体、电池和用电设备，电池单体的壳体和盖板密封连接并形成有围绕壳体的开口的连接结构。该连接结构包括与位于壳体的第一侧壁的电极端子对应的第一区域，并且，电极端子的凸出于第一侧壁的外表面的部分在连接结构的正投影不超出第一区域，即第一区域的范围大于或者等于该正投影的范围。这样，在对电池单体的壳体和盖板进行密封连接时，例如通过焊接的方式密

封时，可以沿着该第一区域的远离电池单体的内部的边缘进行焊接密封，由于第一区域的范围较大，所以不会受到或者很难受到相对较小的电极端子的影响，也很难对电极端子产生影响，从而可以提高密封效率，保证密封可靠性，提高电池单体的加工效率和安全性能。

5 [0064] 以下实施例为了方便说明，以用电设备为车辆为例进行说明。

[0065] 例如，如图 1 所示，为本申请一个实施例的一种车辆 1 的结构示意图，车辆 1 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 1 的内部可以设置马达 40，控制器 30 以及电池 10，控制器 30 用来控制电池 10 为马达 40 的供电。例如，在车辆 1 的底部或车头或车尾可以设置
10 电池 10。电池 10 可以用于车辆 1 的供电，例如，电池 10 可以作为车辆 1 的操作电源，用于车辆 1 的电路系统，例如，用于车辆 1 的启动、导航和运行时的工作用电需求。在本申请的另一实施例中，电池 10 不仅仅可以作为车辆 1 的操作电源，还可以作为车辆 1 的驱动电源，替代或部分地替代燃油或天然气为车辆 1 提供驱动动力。

[0066] 为了满足不同的使用电力需求，电池可以包括多个电池单体，其中，多个电池
15 单体之间可以串联或并联或混联，混联是指串联和并联的混合。电池也可以称为电池包。例如，多个电池单体可以先串联或并联或混联组成电池模块，多个电池模块再串联或并联或混联组成电池。也就是说，多个电池单体可以直接组成电池，也可以先组成电池模块，电池模块再组成电池。

[0067] 例如，图 2 示出了本申请一个实施例的一种电池 10 的结构示意图，电池 10 可
20 以包括多个电池单体 20。电池 10 还可以包括箱体 11，箱体 11 内部为中空结构，多个电池单体 20 容纳于箱体 11 内。图 2 示出了本申请实施例的箱体 11 的一种可能的实现方式，如图 2 所示，箱体 11 可以包括两部分，这里分别称为第一部分 111 和第二部分 112，第一部分 111 和第二部分 112 扣合在一起。第一部分 111 和第二部分 112 的形状可以根据多个电池单体 20 组合后的形状而定，第一部分 111 和第二部分 112 中至少一个具有一个开口。例如，如图 2 所示，该第一部分 111 和第二部分 112 均可以为中空长方体且各自只有一个面为开口面，第一部分 111 的开口和第二部分 112 的开口相对设置，并且第一部分 111 和第二部分 112 相互扣合形成具有封闭腔室的箱体 11。

[0068] 再例如，不同于图 2 所示，第一部分 111 和第二部分 112 中可以仅有一个为具有开口的中空长方体，而另一个为板状，以盖合开口。例如，这里以第二部分 112 为
30 中空长方体且只有一个面为开口面，第一部分 111 为板状为例，那么第一部分 111 盖合在第二部分 112 的开口处以形成具有封闭腔室的箱体 11，该腔室可以用于容纳多个电池单体 20。多个电池单体 20 相互并联或串联或混联组合后置于第一部分 111 和第二部分 112 扣合后形成的箱体 11 内。

[0069] 在一些实施例中，电池 10 还可以包括其他结构，在此不再一一赘述。例如，
35 该电池 10 还可以包括汇流部件，汇流部件用于实现多个电池单体 20 之间的电连接，例如并联或串联或混联。具体地，汇流部件可通过连接电池单体 20 的电极端子实现电池单体 20 之间的电连接。进一步地，汇流部件可通过焊接固定于电池单体 20 的电极端子。多个电池单体 20 的电可进一步通过导电机构穿过箱体 11 而引出。

[0070] 根据不同的电力需求，电池 10 中的电池单体 20 的数量可以设置为任意数值。多个电池单体 20 可通过串联、并联或混联的方式连接以实现较大的容量或功率。由于每个电池 10 中包括的电池单体 20 的数量可能较多，为了便于安装，可以将电池单体 20 分组设置，每组电池单体 20 组成电池模块。电池模块中包括的电池单体 20 的数量不限，可以根据需求设置。另外，为了提高电池 10 内电池单体 20 的空间占用率，可以根据多个电池单体 20 的形状合理设置电池单体 20 的安装方向；并且，电池 10 内不同电池单体 20 的安装方向可以相同或者不同，本申请实施例对此不做限定。

[0071] 图 3 示出了本申请实施例的电池单体 20 的结构示意图；图 4 示出了本申请实施例的电池单体 20 的分解结构示意图，例如，图 4 可以为图 3 所示的电池单体 20 的分解结构示意图；图 5 示出了本申请实施例的电池单体 20 的一侧的局部结构示意图，例如，该图 5 为图 3 所示的电池单体 20 的壳体 211 的底壁一侧的局部示意图。

[0072] 如图 3 至图 5 所示，壳体 211，该壳体 211 为具有开口 2111 的中空结构，该壳体 211 的与该开口 2111 相邻的第一侧壁 2112 设置有电极端子 214；盖板 212，用于盖合该开口 2111，该盖板 212 和该壳体 211 密封连接并形成有围绕该开口 2111 的连接结构 216，该连接结构 216 包括与该电极端子 214 对应的第一区域 2161，该电极端子 214 的凸出于该第一侧壁 2112 的外表面的部分在该连接结构 216 上的正投影不超出该第一区域 2161。

[0073] 应理解，本申请实施例的电池单体 20 包括外壳 21，该外壳 21 可以为多面体的中空结构，该中空结构可以用于容纳电极组件。电池单体 20 的形状可以根据实际应用灵活设置，即该电池单体 20 可以为任意多面体结构，例如，可以设置为长方体或者圆柱体等。具体地，电池单体 20 可以包括外壳 21，该外壳 21 包括多个壁，以使得该电池单体 20 为多面体结构。示例性的，如图 3 至图 5 所示，本申请实施例主要以外壳为长方体结构为例进行描述，对于长方体电池单体 20，该外壳 21 可以包括六个壁。

[0074] 具体地，对于长方形的电池单体 20，为了便于描述，本申请实施例定义了三个参考方向。如图 3 至图 5 所示，该电池单体 20 的厚度方向为方向 Y，该电池单体 20 的高度方向为方向 Z，该电池单体 20 的宽度方向为方向 X，其中，该电池单体 20 的厚度方向 Y、高度方向 Z 和宽度方向 X 相互垂直。

[0075] 本申请实施例的外壳 21 可以包括壳体 211 和盖板 212。壳体 211 可以是一端或者多端形成开口 2111 的中空结构。例如，若壳体 211 为一端形成开口 2111 的空心结构，盖板 212 则可以设置为一个；若壳体 211 为相对的两端形成开口 2111 的空心结构，盖板 212 则可以设置为两个，两个盖板 212 分别盖合于壳体 211 两端的开口。

[0076] 为了便于说明，如图 3 至图 5 所示，本申请实施例以该壳体 211 具有一个开口 2111 为例，对应的，盖板 212 用于盖合该开口 2111。可选地，本申请实施例的盖板 212 盖合壳体 211 的开口 2111，例如，可以通过焊接的方式，实现壳体 211 与盖板 212 之间的密封连接，以提高密封可靠性。

[0077] 本申请实施例的壳体 211 与盖板 212 密封连接，即壳体 211 与盖板 212 围绕开口 2111 密封连接，从而形状围绕该开口 2111 的连接结构 216。具体地，该连接结构 216 包括壳体 211 的围绕开口 2111 的边缘区域，以及与之对应的盖板 211 的外边缘区

域；并且，壳体 211 的边缘区域与盖板 212 的边缘区域接触并在至少部分区域内实现密封连接，从而形成凸出于盖板 212 的外表面和壳体 211 的外表面的连接结构 216，其中，壳体 211 的外表面和盖板 212 的外表面均表示远离电池单体 20 的内部的表面。例如，该壳体 211 的第一侧壁 2112 的外表面为该第一侧壁 2112 的远离该电池单体 20 的内部的表面。

[0078] 应理解，本申请实施例的连接结构 216 包括壳体 211 与盖板 212 接触的部分，但不仅限于实际密封区域。例如，当通过焊接等方式密封壳体 211 与盖板 212 时，实际焊接区域可以小于或者等于连接结构 216 的区域，即可以在连接结构 216 的至少部分区域内进行焊接。

10 [0079] 壳体 211 的第一侧壁 2112 设置有电极端子 214，连接结构 216 的第一区域 2161 为与该电极端子 214 对应的区域，即第一区域 2161 为靠近该电极端子 214 的且位于电极端子 214 周围的区域。

[0080] 在本申请实施例中，电极端子 214 的凸出于第一侧壁 2112 的部分在连接结构 216 的正投影为该电极端子 214 的凸出于第一侧壁 2112 的部分沿该连接结构 216 的厚度方向的投影，或者说沿垂直该连接结构 216 的表面的方向的投影。例如，如图 3 至图 5 所示，若该连接结构 216 的厚度方向与电池单体 20 的厚度方向 Y 一致，则该电极端子 214 的凸出于第一侧壁 2112 的部分在连接结构 216 的正投影垂直于该电池单体 20 的厚度方向 Y。

[0081] 在本申请实施例中，该正投影不超出第一区域，即该正投影的范围小于或者等于第一区域的范围。这样，在对电池单体 20 的壳体 211 和盖板 212 进行密封连接时，例如通过焊接的方式密封时，可以沿着该第一区域 2161 的远离电池单体 20 的内部的边缘进行焊接密封，或者说沿着该第一区域 2161 的远离电极端子 214 的边缘进行焊接密封，由于第一区域 2161 的范围较大，所以不会受到或者很难受到范围相对较小的电极端子 214 的影响，也很难对电极端子 214 产生影响，从而可以提高密封效率，保证密封可靠性，提高电池单体 20 的加工效率和安全性能。

[0082] 可选地，本申请实施例中电极端子 214 的凸出于该第一侧壁 2112 的外表面的部分在该连接结构 216 上的正投影不超出该第一区域 2161 可以包括多种情况。例如，该第一区域 2161 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H1 大于该电极端子 214 凸出于该第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2。这样，在对电池单体 20 的壳体 211 和盖板 212 进行密封连接时，例如通过焊接的方式密封时，可以沿着该第一区域 2161 的远离电池单体 20 的内部的边缘进行焊接密封。由于第一区域 2161 的高度 H1 不等于电极端子 214 的高度 H2，即第一区域 2161 的高度 H1 较大，则连接结构 216 的垂直于该第一区域 2161 的高度方向的外边缘与电极端子 214 的对应外边缘之间具有高度差，壳体 211 和盖板 212 在该区域的密封连接不会受到或者很难受到高度相对较小的电极端子 214 的影响，也很难对电极端子 214 产生影响，从而可以提高密封效率，保证密封可靠性，提高电池单体 20 的加工效率和安全性能。

[0083] 应理解，本申请实施例中的第一区域 2161 的高度 H1 可以指：沿该第一区域 2161 的高度方向，该第一区域 2161 的不同区域的高度最小值。其中，该第一区域 2161

的高度方向垂直于第一侧壁 2112，即该第一区域 2161 的高度方向为第一侧壁 2112 的厚度方向。例如，如图 3 至图 5 所示，若该第一区域 2161 垂直于该第一侧壁，且第一侧壁 2112 的厚度方向为电池单体 20 的高度方向 Z，则该第一区域 2161 的高度方向为该电池单体 20 的高度方向 Z。另外，在该第一区域 2161 的高度方向，该第一区域 2161 的不同区域的高度可以设置为相等，以便于加工。

[0084] 在本申请实施例中，第一区域 2161 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H1 与电极端子 214 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2 之间的差值 H 的取值可以根据实际应用灵活设置。例如，如图 3 至图 5 所示，若该高度差值 H 设置过大，由于电极端子 214 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2 相对固定，因此第一区域 2161 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H1 相对较大，这会导致电池单体 20 的局部高度过高，会影响电池 10 内部多个电池单体 20 之间的组装，降低电池 10 的空间利用率。相反的，若该高度差值 H 设置过小，即第一区域 2161 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H1 与电极端子 214 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2 相近，那么即使在第一区域 2161 的远离电池单体 20 的内部的边缘密封连接壳体 211 和盖板 212，还是容易受到电极端子 214 的影响，也就会影响密封可靠性，进而影响电池单体 20 的加工效率。

[0085] 因此，该高度差值不宜设置过大或者过小。例如，第一区域 2161 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H1 与电极端子 214 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2 的差值 H 的取值范围为[0.5mm, 2mm]。再例如，该高度差值 H 可以具体设置为 0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm、0.9mm、1mm、1.1mm、1.2mm、1.3mm、1.4mm、1.5mm、1.6mm、1.7mm、1.8mm、1.9mm 或者 2mm。

[0086] 可选地，本申请实施例的第一区域 2161 的凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H1 的取值可以根据实际应用进行设置。例如，第一区域 2161 的凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H1 的取值范围通常可以设置为[1mm, 7mm]。再例如，该第一区域 2161 的凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H1 可以具体设置为 1mm、1.3mm、1.5mm、1.8mm、2mm、2.3mm、2.5mm、2.8mm、3mm、3.3mm、3.5mm、3.8mm、4mm、4.3mm、4.5mm、4.8mm、5mm、5.3mm、5.5mm、5.8mm、6mm、6.3mm、6.5mm、6.8mm 或者 7mm。

[0087] 可选地，本申请实施例的电极端子 214 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2 的取值可以根据实际应用进行设置。例如，电极端子 214 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2 的取值范围通常可以设置为[0.5mm, 5mm]。再例如，电极端子 214 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2 可以具体设置为 0.5mm、0.8mm、1mm、1.3mm、1.5mm、1.8mm、2mm、2.3mm、2.5mm、2.8mm、3mm、3.3mm、3.5mm、3.8mm、4mm、4.3mm、4.5mm、4.8mm 或者 5mm。

[0088] 可选地，在第一区域 2161 的长度方向上，第一区域 2161 的长度 L1 大于电极端子 214 的长度 L2，长度方向分别垂直与第一区域 2161 的厚度方向和第一区域 2161 的凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度方向。除上述高度方向以外，第一区域 2161 的长度 L1 也可以设置为大于该电极端子 214 的长度 L2，即第一区域 2161 的长度 L1 大于电极端子 214 的凸出于该第一侧壁 2112 的外表面的部分在连接结构 216 的正投影的长度。这样，在对电池单体 20 的壳体 211 和盖板 212 进行密封连接时，例如通过焊接的方式

密封时，可以沿着该第一区域 2161 的远离电池单体 20 的内部的边缘进行焊接密封。由于第一区域 2161 的长度 L1 不等于电极端子 214 的长度 L2，即第一区域 2161 的长度 L1 较大，则连接结构 216 的垂直于该第一区域 2161 的长度方向的外边缘与电极端子 214 的对应外边缘之间具有长度差，壳体 211 和盖板 212 在该区域的密封连接不会受到或者很难受到高度相对较小的电极端子 214 的影响，也很难对电极端子 214 产生影响，从而可以提高密封效率，保证密封可靠性，提高电池单体 20 的加工效率和安全性能。

[0089] 应理解，该第一区域 2161 的长度方向垂直于该第一区域 2161 的厚度方向，并且也垂直于第一区域 2161 的凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度方向。例如，如图 3 至图 5 所示，若该连接结构 216 垂直于壳体 211 的第一侧壁 2112，则该连接结构 216 的第一区域 2161 的厚度方向即为该电池单体 20 的厚度方向 Y，该第一区域 2161 的高度方向即为该电池单体 20 的高度方向 Z，对应的，该第一区域 2161 的长度为该电池单体 20 的宽度方向 X，但本申请实施例并不限于此。

[0090] 另外，该第一区域 2161 的长度 L1 可以指：沿该第一区域 2161 的长度方向，该第一区域 2161 的不同区域的长度的最小值。例如，如图 3 至图 5 所示，在该第一区域 2161 的长度方向，该第一区域 2161 的不同区域的长度可以设置为相等，例如，该第一区域 2161 可以设置为矩形，以便于加工。

[0091] 可选地，在第一区域 2161 的长度方向上，第一区域 2161 的长度 L1 与电极端子 214 的长度 L2 的差值的取值范围可以根据实际应用进行设置；并且，在沿该第一区域 2161 的长度方向上的两端，第一区域 2161 与电极端子 214 之间的长度的差值可以相等或者不相等。例如，以其中一端为例，即如图 3 至图 5 所示，在第一区域 2161 的长度方向上，第一区域 2161 的边缘与对应的正投影的最小距离 L 的取值范围可以根据实际应用进行设置。若该距离 L 设置过大，由于电极端子 214 的长度 L2 相对固定，则该第一区域 2161 的长度 L1 过大，这会导致凸出的第一区域 2161 占用空间较大，很可能影响电池 10 内部多个电池单体 20 之间的组装，降低电池 10 的空间利用率。相反地，若该距离 L 设置过小，则电极端子 214 的边缘与第一区域 2161 的边缘之间的距离较小，那么即使在第一区域 2161 的远离电极端子 214 的外边缘密封连接壳体 211 和盖板 212，还是容易受到电极端子 214 的影响，也就会影响密封可靠性，进而影响电池单体 20 的加工效率。

[0092] 因此，距离 L 的取值不宜过大或者过小。例如，在第一区域 2161 的长度方向上，第一区域 2161 的边缘与正投影的最小距离 L 的取值范围为[0.5mm, 5mm]。再例如，该距离 L 可以具体设置为 0.5mm、0.8mm、1mm、1.3mm、1.5mm、1.8mm、2mm、2.3mm、2.5mm、2.8mm、3mm、3.3mm、3.5mm、3.8mm、4mm、4.3mm、4.5mm、4.8mm 或者 5mm。

[0093] 可选地，在第一区域 2161 的长度方向上，第一区域 2161 的长度 L1 的取值可以根据实际应用进行设置。例如，第一区域 2161 的长度 L1 的取值范围可以设置为[2.5mm, 25mm]。再例如，第一区域 2161 的长度 L1 可以具体设置为 2.5mm、3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、8mm、9mm、10mm、11mm、12mm、13mm、14mm、15mm、16mm、17mm、18mm、19mm、20mm、21mm、22mm、23mm、24mm 或者 25mm。

[0094] 可选地，在第一区域 2161 的长度方向上，电极端子 214 的长度 L2 的取值可以

根据实际应用进行设置。例如，电极端子 214 的长度 L2 的取值范围可以设置为[2mm，20mm]。再例如，电极端子 214 的长度 L2 可以具体设置为 2mm、3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、8mm、9mm、10mm、11mm、12mm、13mm、14mm、15mm、16mm、17mm、18mm、19mm 或者 20mm。

- 5 [0095] 应理解，本申请实施例中的第一侧壁 2112 设置有电极端子 214，该电极端子 214 可以为电池单体 20 包括的任意一个电极端子 214。具体地，电极端子 214 用于与电池单体 20 内部的电极组件电连接，以输出电池单体 20 的电。如图 3 至图 5 所示，电池单体 20 可以包括至少两个电极端子 214，该至少两个电极端子 214 可以包括至少一个正极电极端子 214a 和至少一个负极电极端子 214b，正极电极端子 214a 用于与电极
- 10 组件的正极极耳电连接，负极电极端子 214b 用于与电极组件的负极极耳电连接。正极电极端子 214a 与正极极耳可以直接连接，也可以间接连接，负极电极端子 214b 与负极极耳可以直接连接，也可以间接连接。示例性的，正极电极端子 214a 通过一个连接构件 23 与正极极耳 222a 电连接，负极电极端子 214b 通过一个连接构件 23 与负极极耳 222b 电连接。
- 15 [0096] 应理解，不同电极端子 214 可以位于电池单体 20 的同一个壁或者不同的壁。例如，如图 3 至图 5 所示，本申请实施例以电池单体 20 包括两个电极端子 214，且该两个电极端子 214 位于同一个壁为例，例如，可以均位于第一侧壁 2112 上。再例如，与如图 3 至图 5 所示不同的，壳体 211 具有多个第一侧壁 2112，该多个第一侧壁 2112 中每个第一侧壁 2112 均设置有至少一个电极端子 214，并且连接结构 216 具有多个第一
- 20 区域 2161，以使每个第一侧壁 2112 上设置的电极端子 214 具有至少一个对应的第一区域 2161。为了便于说明，本申请实施例以电池单体 20 包括一个第一侧壁 2112 为例，而电池单体 20 包括多个第一侧壁 2112 时，每个第一侧壁 2112 均适用相关描述。
- [0097] 可选地，本申请实施例的电池单体 20 的第一侧壁 2112 可以包括多个电极端子 214，而该连接结构 216 可以包括至少一个第一区域 2161。例如，若该电池单体 20 的
- 25 第一侧壁 2112 包括多个电极端子 214，可以设置该多个电极端子 214 中的部分电极端子 214 具有对应的第一区域 2161。具体地，如图 3 至图 5 所示，考虑到正极电极端子 214a 的高度通常大于负极电极端子 214b 的高度，即正极电极端子 214a 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的部分容易影响壳体 211 与盖板 212 之间的密封连接，所以该第一侧壁 2112 包括至少一个正极电极端子 214a 和至少一个负极电极端子 214b 时，可以仅设置
- 30 该至少一个正极电极端子 214a 与至少一个第一区域 2161 一一对应，而不设置第一区域 2161 与负极电极端子 214b 对应，即本申请实施例的电极端子 214 为正极电极端子 214a，以避免正极电极端子 214a 对壳体 211 与盖板 212 之间的密封连接的影响。
- [0098] 可选地，作为另一个实施例，图 6 示出了本申请实施例的电池单体 20 的另一结构示意图。如图 6 所示，第一侧壁 2112 设置有多个电极端子 214，连接结构 216 包括
- 35 与多个电极端子 214 一一对应的多个第一区域 2161。具体地，设置多个电极端子 214 与多个第一区域 2161 一一对应，可以避免每个电极端子 214 对壳体与盖板 212 之间的密封连接的影响；并且，由于不需要区分哪些电极端子 214 设置有对应的第一区域 2161 以及哪些电极端子 214 未设置有对应的第一区域 2161，可以提高加工效率和电池

单体 20 的组装效率。

[0099] 可选地，作为另一个实施例，图 7 示出了本申请实施例的电池单体 20 的再一结构示意图，图 8 示出了本申请实施例的电池单体 20 的侧视示意图，例如，图 8 可以为图 7 所示的电池单体 20 的壳体 211 的远离盖板 212 的一侧的示意图。如图 7 和图 8 所示，连接结构 216 包括与第一侧壁 2112 对应的第二区域 2162，第二区域 2162 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H3 大于电极端子 214 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2，第二区域 2162 包括第一区域 2161。具体地，该第二区域 2162 为与第一侧壁 2112 对应的区域，即该第二区域 2162 为连接结构 216 的与该第一侧壁 2112 连接的区域。将该第二区域 2162 的凸出于第一侧壁 2112 的高度 H3 设置为大于电极端子 214 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H2，即不需要单独设置局部凸出的第一区域 2161，而设置与第一侧壁 2112 对应的第二区域 2162 均高于电极端子 214 的高度 H2，即第二区域 2162 包括上文中的第一区域 2161。这样，在对电池单体 20 的壳体 211 和盖板 212 进行密封连接时，例如通过焊接的方式密封时，对于第一侧壁 2112 对应的区域，可以沿着该第二区域 2162 的远离电池单体 20 的内部的外边缘进行焊接密封，由于第二区域 2162 的高度 H3 较大，所以不会受到或者很难受到高度相对较小的电极端子 214 的影响，也很难对电极端子 214 产生影响，从而可以提高密封效率，保证密封可靠性，提高电池单体 20 的加工效率和安全性能。

[0100] 应理解，本申请实施例中第二区域 2162 的高度 H3 可以指：沿该第二区域 2162 的高度方向，该第二区域 2162 的不同区域的高度最小值。例如，如图 7 和图 8 所示，为了便于加工以及提高加工效率，可以设置该第二区域 2162 的不同区域的高度 H3 相同，但本申请实施例并不限于此。

[0101] 在本申请实施例中，与第一侧壁 2112 不同地，电池单体 20 还可以包括未设置有电极端子 214 的壁。具体地，壳体 211 包括与开口 2111 相邻的第二侧壁 2113，第二侧壁 2113 未设置有电极端子 214，连接结构 216 包括与第二侧壁 2113 对应的第三区域 2163，第三区域 2163 凸出于第二侧壁 2113 的外表面的高度不等于第一区域 2161 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度。其中，本申请实施例的第二侧壁 2113 的外表面为第二侧壁 2113 的远离电池单体 20 的内部的面。由于第二侧壁 2113 并未设置有电极端子 214，因此，可以设置该第二侧壁 2113 对应的第三区域 2163 的凸出高度不等于第一区域 2161 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度 H1，即该电池单体 20 的连接结构 216 的不同区域可以具有不同的高度。这样，该第三区域 2163 的设置无需考虑电极端子 214 的影响，例如，若该第三区域 2163 无需避让其他部件，则可以减小该第三区域 2163 的凸出于第二侧壁 2113 的外表面的高度，以减小该第三区域 2163 占用的空间；相反的，若该第三区域 2163 还需要避让其他部件，则可以适当增加或者减小该第三区域 2163 的凸出于第二侧壁 2113 的外表面的高度，以避免其他部件对连接结构 216 的影响，进而提高壳体 211 和盖板 212 之间的密封可靠性。

[0102] 可选地，第三区域 2163 凸出于第二侧壁 2113 的外表面的高度小于第一区域 2161 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度。考虑到壳体 211 的侧壁上除电极端子 214 以外，通常不会设置其他高度较高的部件，或者对壳体 211 和盖板 212 之间的密封连接

具有影响的部件，因此，可以设置壳体 211 的未设置电极端子 214 的侧壁的高度较小。

[0103] 具体地，该电池单体 20 可以具有至少一个未设置电极端子 214 的壁，即该电池单体 20 可以具有至少一个第二侧壁 2113。例如，图 7 和图 8 以该电池单体 20 包括一个第一侧壁 2112 和三个第二侧壁 2113 为例，即该连接结构 216 包括与第一侧壁 2112 对应的第二区域 2162，以及与三个第二侧壁 2113 对应的三个第三区域 2163。如图 7 和图 8 所示，连接结构 216 的第二区域 2162 凸出于第一侧壁 2112 的外表面的高度为 H3；连接结构 216 的左侧的第三区域 2163 凸出于对应的第二侧壁 2113 的高度为 H4；连接结构 216 的下方的第三区域 2163 凸出于对应的第二侧壁 2113 的高度为 H5；连接结构 216 的右侧的第三区域 2163 凸出于对应的第二侧壁 2113 的高度为 H5。高度 H3 至高度 H6 均可以根据实际应用进行设置，并且可以设置部分高度相等或者全部高度均不相等。例如，可以设置 H3 至高度 H6 全部不相等，以适应壳体 211 的不同的侧壁；再例如，可以设置高度 H4 等于高度 H6，但高度 H3、高度 H4 和高度 H5 均不相等，以使得该连接结构 216 为对称结构，以便于加工；再例如，还可以设置高度 H4 至高度 H6 均相等，但与高度 H3 不同，且均小于高度 H3，以提高电池单体 20 的加工效率，并且可以减小连接结构 216 的空间占用率，提高电池 10 的能量密度。

[0104] 可选地，本申请实施例的上述各个电池单体 20 的不同的连接结构 216，可以通过裁切的方式获得。例如，图 9 示出了本申请实施例的裁切之前的电池单体 20 的结构示意图。如图 9 所示，在电池单体 20 未裁切之前，即将盖板 212 与壳体 211 贴合，但未将该壳体 211 与盖板 212 进行密封之前，可以设置该壳体 211 与盖板 212 的连接结构 216 凸出于壳体 211 的侧壁的高度较大；之后，可以对如图 9 所示的电池单体 20 进行裁切，即对连接结构 216 进行裁切，从而获得如图 3 至图 8 所示的不同的电池单体 20 的连接结构 216，再沿着该连接结构 216 的远离电池单体 20 的外边缘进行密封连接，例如通过焊接的方式密封，从而密封壳体 211 和盖板 212，以获得加工后的电池单体 20。

[0105] 可选地，本申请实施例的外壳 21 还可以设置有其他部件。例如，外壳 21 还可以设置有注液孔 2151 以及用于密封该注液孔 2151 的密封组件 215。例如，如图 3 至图 9 所示，电池单体 20 的第一侧壁 2112 或者第二侧壁 2113 可以设置有注液孔 2151 以及用于密封该注液孔 2151 的密封组件 215，该注液孔 2151 用于向电池单体 20 内部注入电解液，密封组件 215 密封该注液孔 2151，例如，可以通过激光焊接的方式密封，以提高密封可靠性。

[0106] 上文中结合附图对本申请实施例的连接结构 216 进行了描述，下面将结合附图，对本申请实施例的电池单体 20 的其他部分进行描述。

[0107] 图 10 示出了本申请实施例的电池单体 20 的局部截面示意图，具体地，图 10 可以为该电池单体 20 的壳体 211 的局部截面示意图，其中，该截面垂直于该电池单体 20 的厚度方向 Y；该图 10 所示的电池单体 20 可以为如图 3 至图 9 中任意一个电池单体 20。图 11 示出了本申请实施例的电池单体 20 的局部截面放大示意图，例如，该图 11 为图 10 所示的区域 A 的放大图；图 12 示出了本申请实施例的电池单体 20 的局部截面分解示意图，例如，该图 12 为图 11 所示的局部电池单体 20 的分解结构示意图。

[0108] 如图 10 至图 12 所示，电池单体 20 还包括：绝缘结构 22，绝缘结构 22 设置在

第一侧壁 2112 的朝向电池单体 20 的内部的一侧，第一侧壁 2112 设置有第一通孔 2101，绝缘结构 22 设置有与第一通孔 2101 对应的第二通孔 221，电极端子 214 贯穿第一通孔 2101 和第二通孔 221，以使第一侧壁 2112 和绝缘结构 22 铆接。

[0109] 本申请实施例的绝缘结构 22 设置在第一侧壁 2112 的朝向电池单体 20 的内部的一侧，即该绝缘结构 22 与第一侧壁 2112 沿第一侧壁 2112 的厚度方向层叠设置。并且，该绝缘结构 22 的具体形状可以根据实际应用进行设置，例如，该绝缘结构 22 可以为板状，以与第一侧壁 2112 贴合，使得该第一侧壁 2112 与电池单体 20 的内部的部件电隔离，例如，该绝缘结构 22 可以用于使得第一侧壁 2112 与电池单体 20 的内部的电极组件电隔离，以避免短路。

[0110] 可选地，本申请实施例的电极端子 214 的设置方式可以根据实际应用灵活选择。例如，第一侧壁 2112 设置有第一通孔 2101，绝缘结构 22 设置有与第一通孔 2101 对应的第二通孔 221，电极端子 214 贯穿第一通孔 2101 和第二通孔 221，以使第一侧壁 2112 和绝缘结构 22 铆接，这样便于加工和实现电极端子 214、第一侧壁 2112 和绝缘结构 22 之间的固定。

[0111] 应理解，由于电池单体 20 的外壳 21 通常为金属材质，若电极端子 214 与第一侧壁 2112 直接接触，则可能发生短路。因此，电极端子 214 与第一侧壁 2112 之间可以设置有绝缘部件，以避免短路。具体地，电池单体 20 还包括：密封结构 24，设置在第一侧壁 2112 的远离电池单体 20 的内部的一侧，密封结构 24 用于电隔离电极端子 214 与第一侧壁 2112。该密封结构 24 通常采用绝缘材料，将密封结构 24 设置在第一侧壁 2112 和电极端子 214 之间，可以避免电极端子 214 与第一侧壁 2112 之间发生短路。

[0112] 可选地，密封结构 24 设置有第五通孔 241，第五通孔 241 的至少部分容纳在第一通孔 2101 内，电极端子 214 贯穿第五通孔 241，以使电极端子 214 与第一通孔 2101 之间密封。

[0113] 该密封结构 24 上设置有第五通孔 241，形成该第五通孔 241 的孔壁的至少部分位于第一通孔 2101，或者进一步地，该第五通孔 241 的孔壁的至少部分还可以位于第二通孔 221 内，以使该电极端子 214 贯穿该第五通孔 241 的情况下，该电极端子 214 与第一通孔 2101 之间设置有密封结构 24 的部分，可以避免短路；或者进一步地，该电极端子 214 与第二通孔 221 之间也可以设置有密封结构 24 的部分。这样，由于第一侧壁 2112 设置有第一通孔 2101，且绝缘结构 22 设置有第二通孔 221，则电极端子 214 与第一通孔 2101 之间以及电极端子 214 与第二通孔 221 之间都可能存在空隙，所以可以通过该密封结构 24 密封第一通孔 2101 和第二通孔 221，例如，可以在铆接挤压的过程中，密封结构 24 被挤压变形进而密封，以避免内部电解液泄漏。

[0114] 应理解，本申请实施例的电极端子 214 依次贯穿密封结构 24、第一侧壁 2112 和绝缘结构 22，但是，电极端子 214 的铆接作用能够限制第一侧壁 2112 与绝缘结构 22 之间的相对平移，却不能阻止第一侧壁 2112 与绝缘结构 22 之间的相对转动，所以可以通过设置限位结构，以进一步限制第一侧壁 2112 与绝缘结构 22 之间的错位。具体地，第一侧壁 2112 设置有第一限位结构 201，绝缘结构 22 设置有与第一限位结构 201 对应的第二限位结构 202，第二限位结构 202 和第一限位结构 201 相互配合，以阻止绝缘结

构 22 与第一侧壁 2112 之间的相对移动。这样，一方面能够对第一侧壁 2112 和绝缘结构 22 进行定位，以便于二者之间的安装；另一方面还能够避免第一侧壁 2112 和绝缘结构 22 之间发生错位，例如，可以避免第一侧壁 2112 和绝缘结构 22 之间相对平移，也就保证了绝缘结构 22 对该第一侧壁 2112 与电池单体 20 内部其他部件之间的绝缘性能，
5 避免短路，并提高电池单体 20 的安全性能。

[0115] 应理解，本申请实施例中第一限位结构 201 和第二限位结构 202 的配合方式可以根据实际应用灵活设置。下面将结合附图，进行举例说明。

[0116] 可选地，作为一个实施例，第一限位结构 201 包括相对第一侧壁 2112 朝向绝缘结构 22 凸起的第一凸起结构，第二限位结构 202 包括开口朝向第一侧壁 2112 的第一凹槽结构，第一凸起结构的至少部分容纳于第一凹槽结构内。具体地，如图 10 至图 12 所示，第一侧壁 2112 的朝向绝缘结构 22 的表面设置有朝向该绝缘结构 22 凸起的第一凸起结构，与之对应的，绝缘结构 22 的朝向第一侧壁 2112 的表面设置有第一凹槽结构，该第一凹槽结构的开口朝向第一侧壁 2112。并且，第一限位结构 201 包括第一凸起结构，第二限位结构 202 包括第一凹槽结构，则第一限位结构 201 和第二限位结构 202 相互配合可以包括该第一凸起结构的至少部分容纳于该第一凹槽结构内，以使得第一凹槽结构可以限制该第一凸起结构的移动，进而限制第一侧壁 2112 相对于绝缘结构 22 的移动，以达到定位和固定的作用，避免第一侧壁 2112 和绝缘结构 22 之间发生错位；并且，上述设置方式简单，结构稳定，便于加工。

[0117] 可选地，作为另一个实施例，第一限位结构 201 包括开口朝向绝缘结构 22 的第二凹槽结构，第二限位结构 202 包括相对绝缘结构 22 朝向第一侧壁 2112 凸起的第二凸起结构，第二凸起结构的至少部分容纳于第二凹槽结构内。具体地，与图 10 至图 12 所示的设置方向相反地，该第一侧壁 2112 的朝向绝缘结构 22 的表面设置有第二凹槽结构，该第二凹槽结构的开口朝向该绝缘结构 22；对应的，绝缘结构 22 的朝向第一侧壁 2112 的表面设置有朝向第一侧壁 2112 凸起的第二凸起结构。该第一限位结构 201 可以包括该第二凹槽结构，该第二限位结构 202 可以包括第二凸起结构，则第一限位结构 201 和第二限位结构 202 相互配合可以包括该第二凸起结构的至少部分容纳于该第二凹槽结构内，以使得第二凹槽结构可以限制该第二凸起结构的移动，进而限制绝缘结构 22 相对于第一侧壁 2112 的移动，以达到定位和固定的作用，避免第一侧壁 2112 和绝缘结构 22 之间发生错位；并且，上述设置方式简单，结构稳定，便于加工。

[0118] 可选地，本申请实施例的第一限位结构 201 可以包括至少一个第一凸起结构和/或至少一个第二凹槽结构，与之相对应的，第二限位结构 202 可以包括至少一个第一凹槽结构和/或至少一个第二凸起结构，本申请实施例并不限于此。例如，为了节省第一限位结构 201 占用第一侧壁 2112 的空间，以及第二限位结构 202 占用绝缘结构 22 的空间，该第一限位结构 201 可以包括设置于第一侧壁 2112 的一个第一凸起结构或者一个第二凹槽结构，与之相对应的，该第二限位结构 202 可以包括设置于绝缘结构 22 的一个第一凹槽结构或者一个第二凸起结构，以便于加工。

[0119] 可选地，本申请实施例的第一凸起结构、第一凹槽结构、第二凸起结构和第二凹槽结构的设置方式可以根据实际应用灵活选择，以提高电池单体 20 的加工效率。

[0120] 例如，对于第一凸起结构和第二凸起结构，可以通过凹槽的方式实现。第一凸起结构为第一侧壁 2112 的朝向绝缘结构 22 凹陷且凸出于第一侧壁 2112 的内表面的凹槽；和/或，第二凸起结构为绝缘结构 22 的朝向第一侧壁 2112 凹陷且凸出于绝缘结构 22 的外表面的凹槽。具体地，如图 10 至图 12 所示，第一侧壁 2112 朝向绝缘结构 22 凹陷以形成凹槽，该凹槽的底壁凸出于第一侧壁 2112 的内表面，该第一侧壁 2112 的内表面为朝向电池单体 20 内部的表面，进而可以将该凹槽用作第一凸起结构。类似地，与图 10 至图 12 所示的设置方向相反，绝缘结构 22 朝向第一侧壁 2112 凹陷以形成凹槽，该凹槽的底壁凸出于绝缘结构 22 的外表面，该绝缘结构 22 的外表面为远离电池单体 20 内部的表面，进而可以将该凹槽用作第二凸起结构。通过凹槽的方式设置第一凸起结构和/或第二凸起结构，相比于直接在第一侧壁 2112 的表面或者绝缘结构 22 的表面设置实心的凸起结构的方式，可以有效降低第一侧壁 2112 和/或绝缘结构 22 的重量，且加工方式简单，例如，可以通过冲压的方式，同步加工第一凸起结构和第一凹槽结构，或者，可以通过冲压的方式，同步加工第二凸起结构和第二凹槽结构，提高了电池单体 20 的加工效率。

[0121] 可选地，第一凹槽结构和第二凹槽结构也可以分别参照第一凸起结构和第二凸起结构进行设置。第一凹槽结构凸出于绝缘结构 22 的内表面；和/或，第二凹槽结构凸出于第一侧壁 2112 的外表面。绝缘结构 22 的第一凹槽结构设置为凸出于该绝缘结构 22 的内表面，其中，该绝缘结构 22 的内表面为朝向电池单体 20 的内部的表面，则该第一凹槽结构的深度受到绝缘结构 22 的厚度限制较小，那么虽然绝缘结构 22 的厚度有限，但该第一凹槽结构的深度可能大于绝缘结构 22 的厚度，使得第一凸起结构能够更多的容纳于该第一凹槽结构内，以增加第一凸起结构和第一凹槽结构之间的稳定性，也就增加了第一限位结构 201 和第二限位结构 202 之间的稳定性。类似地，第一侧壁 2112 的第二凹槽结构设置为凸出于第一侧壁 2112 的外表面，其中，该第一侧壁 2112 的外表面为远离电池单体 20 的内部的表面，则该第二凹槽结构的深度受到第一侧壁 2112 的厚度限制较小，那么虽然第一侧壁 2112 的厚度有限，但该第二凹槽结构的深度可能大于第一侧壁 2112 的厚度，使得第二凸起结构能够更多的容纳于该第二凹槽结构内，以增加第二凸起结构和第二凹槽结构之间的稳定性，也就增加了第一限位结构 201 和第二限位结构 202 之间的稳定性。

[0122] 应理解，若第一凸起结构和第二凸起结构为凹槽，则凹槽的底壁的厚度可以小于或者等于或者略大于该凹槽所在的第一侧壁 2112 的厚度或者所在的绝缘结构 22 的厚度。或者，与之不同的，该第一凸起结构还可以为第一侧壁 2112 上的厚度较大的凸块，例如，该第一凸起结构的厚度大于所在的第一侧壁 2112 的其他区域的厚度，以使该第一凸起结构凸出于该第一侧壁 2112 的朝向绝缘结构 22 表面。类似的，该第二凸起结构也可以为绝缘结构 22 上的厚度较大的凸块，例如，该第二凸起结构的厚度大于所在的绝缘结构 22 的其他区域的厚度，以使该第二凸起结构凸出于绝缘结构 22 的朝向第一侧壁 2112 表面。

[0123] 可选地，对于第一凸起结构为厚度较大的凸块的情况，该第一凸起结构可以与第一侧壁 2112 一体，例如，可以通过冲压、铣削等方式在该第一侧壁 2112 上形成第一

凸起结构；或者，该第一凸起结构也可以和第一侧壁 2112 分体形成，例如第一侧壁 2112 形成有通孔，第一凸起结构安装于该通孔，安装方式可以包括焊接、铆接、卡接等，本申请对此不做特殊限制。与第一凸起结构类似地，对于第二凸起结构为厚度较大的凸块的情况，该第二凸起结构也可以与绝缘结构 22 一体或者分体形成，本申请对此不做特殊限制。

[0124] 可选地，电池单体 20 还包括：连接构件 23，用于与电极端子 214 电连接，连接构件 23 设置在绝缘结构 22 的朝向电池单体 20 的内部的一侧，连接构件 23 设置有与第二通孔 221 对应的第三通孔 231，电极端子 214 贯穿第三通孔 231，以使连接构件 23、绝缘结构 22 和第一侧壁 2112 铆接。具体地，如图 10 至图 12 所示，本申请实施例的连接构件 23 可以用于与电极端子 214 电连接，还可以用于与电极组件的极耳电连接，以使得电极端子 214 与极耳电连接。连接构件 23 设置有第三通孔 231，将第一侧壁 2112 的第一通孔 2101、绝缘结构 22 的第二通孔 221 以及连接构件 23 的第三通孔 231 依次堆叠设置，以使得该电极端子 214 可以依次贯穿该第一通孔 2101、第二通孔 221 以及第三通孔 231，从而实现第一侧壁 2112、绝缘结构 22 和连接构件 23 之间铆接固定，加工过程简单，有利于提高电池单体 20 的加工效率。

[0125] 可选地，还可以将电极端子 214 与连接构件 23 之间通过焊接的方式连接，以进一步增加电极端子 214 与连接构件 23 之间的连接稳定性，保证电池单体 20 的性能。

[0126] 可选地，连接构件 23 还包括第三限位结构 232，第三限位结构 232 与第二限位结构 202 相互配合，以阻止连接构件 23 与绝缘结构 22 之间的相对移动。具体地，该连接构件 23 的第三限位机构 232 可以与第二限位结构 202 相互配合，即第一限位结构 201、第二限位结构 202 和第三限位结构 232 可以相互配合，以阻止第一侧壁 2112、绝缘结构 22 和连接构件 23 之间相对移动，可以固定该连接构件 23，以便于电池单体 20 的组合安装，还可以保证绝缘结构 22 将第一侧壁 2112 和连接构件 23 电隔离，避免连接构件 23 与第一侧壁 2112 之间发生短路。

[0127] 可选地，该第三限位结构 232 的设置方式可以根据实际应用灵活设置，例如，可以根据第一限位结构 201 和第二限位结构 202 的设置方式，对应设置该第三限位结构 232。例如，若第一限位结构 201 包括第一凸起结构，第二限位结构 202 包括第一凹槽结构，该第一凹槽可以朝向连接构件 23 凸出于绝缘结果 22 的表面，对应的，该第三限位结构 232 则可以包括设置在该连接构件 23 的开口朝向绝缘结构 22 的凹槽或者通孔，以用于容纳该第一凹槽结构的至少部分，以实现第三限位结构 232 与第二限位结构 202 之间的相互配合。

[0128] 以如图 10 至图 12 所示为例，与第一限位结构 201 与第二限位结构 202 对应的，第三限位结构 232 包括连接构件 23 的第四通孔，第四通孔用于容纳第二限位结构 202 的至少部分。具体地，第一限位结构 201 可以包括第一侧壁 2112 的第一凸起结构，第二限位结构 202 可以包括绝缘结构 22 的第一凹槽结构，且该第一凹槽结构凸出于该绝缘结构 22 的朝向电池单体 20 的内部表面，则该第一凹槽结构能够容纳至少部分第一凸起结构的情况下，该第三限位结构 232 可以包括第四通孔，以用于容纳至少部分第一凹槽结构。这样，相比于将第三限位结构 232 设置为凹槽的情况，第四通孔可以节

省凹槽的底壁占用的空间，提高该电池单体 20 内部的空间利用率，还可以减轻该连接构件 23 的重量，也就可以减轻该电池单体 20 的重量，从而提高电池单体 20 的性能。另外，该第四通孔的内壁与第一凸起结构之间设置有绝缘结构 22 的第一凹槽结构，还可以避免连接构件 23 与第一侧壁 2112 发生短路。

5 [0129] 再例如，若第一限位结构 201 包括第二凹槽结构，第二限位结构 202 包括第二凸起结构，该第二凸起结构为设置在绝缘结构 22 上的凹槽，则该第三限位结构 232 可以包括向绝缘结构 22 凸起的第三凸起结构，该第三凸起结构至少部分容纳于第二凸起结构内，以实现第三限位结构 232 与第二限位结构 202 之间的相互配合。

[0130] 应理解，本申请实施例的第一限位结构 201 和第二限位结构 202 的设置位置和尺寸可以根据实际应用灵活设置。例如，可以根据第一侧壁 2112 的尺寸设置该第一限位结构 201 的尺寸和位置，而第二限位结构 202 的尺寸和位置与第一限位结构 202 的尺寸和位置相关，以使该第一限位结构 201 与第二限位结构 202 能够相互配合。下面以第一侧壁 2112 与第一限位结构 201 为例进行说明。

[0131] 图 13 示出了本申请实施例的电池单体 20 的第一侧壁 2112 的外表面的示意图，该第一侧壁 2112 的外表面为该第一侧壁 2112 的远离电池单体 20 内部的表面。如图 13 所示，沿该第一侧壁 2112 的长度方向 X，该电极端子 214 与该第一限位结构 201 之间的距离 L1 与该第一侧壁 2112 的长度 L2 的比值 $L1/L2$ 的取值范围为[10%，48%]。若 $L1/L2$ 的值设置过大，则在该第一侧壁 2112 的长度方向 X 上，该第一限位结构 201 与该电极端子 214 之间的距离 L1 过大，而第一限位结构 201 距离电极端子 214 太远会导致电极端子 214 的安装过程中，该第一限位结构 201 不能有效限制第一侧壁 2112 与绝缘结构 22 之间的相对移动，进而会影响电池单体 20 的加工效率。相反地，若 $L1/L2$ 的值设置过小，则第一限位结构 201 与电极端子 214 的距离 L1 会过小，第一限位结构 201 距离电极端子 214 太近则很可能影响电极端子 214 的安装。例如，第一侧壁 2112 设置有用于容纳至少部分电极端子 214 的第一通孔 2101，第一限位结构 201 与电极端子 214 的距离 L1 过小，则该第一限位结构 201 距离该第一通孔 2101 的距离也会过小，二者之间很可能会相互影响，进而影响第一侧壁 2112 的结构强度和稳定性，进而降低电池单体 20 的安装效率以及提高加工难度。

[0132] 因此， $L1/L2$ 的取值不宜设置过大或者过小。例如， $L1/L2$ 的取值范围可以为[10%，48%]；或者也可以为[20%，40%]；或者， $L1/L2$ 的取值可以设置为 10%、15%、20%、25%、30%、35%、40%、或者 45%。

[0133] 应理解，如图 13 所示，本申请实施例中电极端子 214 与该第一限位结构 201 之间的距离 L1 也可以表示：沿第一侧壁 2112 的长度方向 X，电极端子 214 的中心与第一限位结构 201 的中心之间的距离。另外，电极端子 214 与该第一限位结构 201 之间的距离 L1 中电极端子 214 可以表示该第一侧壁 2112 上的任意一个电极端子 214。例如，L1 可以为第一限位结构 201 与距离该第一限位结构 201 最近的一个电极端子 214 之间的距离，如图 13 所示，若距离第一限位结构 201 最近的一个电极端子 214 为正极电极端子 214a，则 L1 为第一限位结构 201 与该正极电极端子 214a 之间的距离，但本申请实施例并不限于此。

[0134] 可选地，沿该第一侧壁 2112 的宽度方向 Y，该第一限位结构 201 的尺寸 W1 与该第一侧壁 2112 的宽度 W2 的比值 $W1/W2$ 的取值范围为[15%，95%]。若 $W1/W2$ 的取值过大，则在该第一侧壁 2112 的宽度方向 Y 上，第一限位结构 201 的尺寸 W1 过大，会增加该第一限位结构 201 的加工难度，并且该第一限位结构 201 很可能影响与该第一侧壁 2112 相交的其他壁。相反地，若 $W1/W2$ 的取值过小，则在该第一侧壁 2112 的宽度方向 Y 上，第一限位结构 201 的尺寸 W1 过小，由于第一侧壁 2112 的宽度 W2 有限，较小尺寸的第一限位结构 201 会增加该第一限位结构 201 的加工难度，并也很难通过尺寸过小的该第一限位结构 201 限制第一侧壁 2112 与绝缘结构 22 之间的相对移动。

[0135] 因此， $W1/W2$ 的值不宜设置过大或者过小。例如， $W1/W2$ 的取值范围可以为[15%，95%]；或者也可以为[20%，40%]；或者， $W1/W2$ 的取值可以设置为 15%、20%、25%、30%、35%、40%、45%、50%、55%、60%、65%、70%、75%、80%、85%、90%或者 95%。

[0136] 应理解，本申请实施例的第一侧壁 2112 的长度方向 X 垂直于宽度方向 Y，且该第一侧壁 2112 的长度 L2 表示该第一侧壁 2112 的长度方向 X 的尺寸，该第一侧壁 2112 的宽度 W2 表示该第一侧壁 2112 的宽度方向 Y 的尺寸，该第一侧壁 2112 的长度 L2 大于该第一侧壁 2112 的宽度 W2。

[0137] 图 14 示出了本申请实施例的盖板 212 的外表面的示意图，其中，该盖板 212 的外表面为远离电池单体 20 的内部的表面；该图 13 所示的盖板 212 可以为如图 7 和图 8 所示的电池单体 20 的盖板 212，但相关描述同样适用于如图 3 至图 6 所示的电池单体 20 的盖板 212，为了简洁，在此不再赘述。图 15 示出了本申请实施例的盖板 212 的局部截面示意图，例如，该截面示意图可以为沿图 14 所示的 B-B' 方向的截面的局部示意图。

[0138] 可选地，本申请实施例的壳体 211 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体或者其他多面体。示例性的，在本申请实施例中，主要以壳体 211 为长方体结构为例进行描述。对应地，本申请实施例的盖板 212 用于盖合于壳体 211 的开口 2111，以将电池单体 20 的内部环境与外部环境隔绝的部件。盖板 212 的形状可以与壳体 211 的形状相适配，例如，如图 14 至图 15 所示，壳体 211 为长方体结构，盖板 212 为与壳体 211 相适配的矩形板状结构。

[0139] 在该电池单体 20 中，壳体 211 与盖板 212 形成的内部空间可以用于容纳电极端子，该电极组件是电池单体 20 中发生电化学反应的部件。具体地，电极组件可以包括极耳和电极主体部，其中，电极组件的极耳可以包括正极极耳和负极极耳，正极极耳可以由正极极片上未涂覆正极活性物质层的部分层叠形成，负极极耳可以由负极极片上未涂覆负极活性物质层的部分层叠形成，电极主体部可以由正极极片上涂覆有正极活性物质层的部分和负极极片上涂覆有负极活性物质层的部分层叠形成或者卷绕形成。

[0140] 应理解，根据实际使用需求，壳体 211 内的电极组件可设置为一个，也可以是多个。电极组件可以是圆柱体、长方体等，若电极组件为圆柱体结构，壳体 211 也可以为圆柱体结构，若电极组件为长方体结构，壳体 211 也可以为长方体结构。

[0141] 可选地，本申请实施例的该盖板 212 可以为电池单体 20 的任意一个壁，例如，盖板 212 为电池单体 20 的面积最大的壁，这样便于电池单体 20 内部的部件的安装，例

如，可以便于电极组件的安装，加快该电池单体 20 的加工速度。

[0142] 可选地，本申请实施例的外壳 21 的材质可以根据实际应用灵活设置，并且，盖板 212 的材质与壳体 211 的材质可以相同，也可以不同。例如，壳体 211 的材料包括不锈钢和/或合金；和/或，盖板 212 的材料包括不锈钢和/或合金，以使该壳体 211 和盖板 212 具有较强的硬度，保证该电池单体 20 的结构强度。再例如，在本申请实施例中，壳体 211 的材质可以是多种，比如，铜、铁、铝、钢、铝合金等。盖板 212 的材质也可以是多种，比如，铜、铁、铝、钢、铝合金等。

[0143] 可选地，本申请实施例的外壳 21 的厚度可以根据实际应用灵活设置，并且，外壳 21 的不同的壁的厚度可以相同也可以不同，例如，盖板 212 的厚度与壳体 211 的厚度可以相同，也可以不同；壳体 211 的不同的壁的厚度可以相同，也可以不同。例如，如图 14 至图 15 所示，以盖板 212 为例，盖板 212 的厚度 T 的取值范围为 $[50\ \mu\text{m}, 200\ \mu\text{m}]$ ，以保证该电池单体 20 的结构强度。例如，该盖板 212 的厚度 T 可以设置为 $50\ \mu\text{m}$ 、 $60\ \mu\text{m}$ 、 $70\ \mu\text{m}$ 、 $80\ \mu\text{m}$ 、 $90\ \mu\text{m}$ 、 $100\ \mu\text{m}$ 、 $110\ \mu\text{m}$ 、 $120\ \mu\text{m}$ 、 $130\ \mu\text{m}$ 、 $140\ \mu\text{m}$ 、 $150\ \mu\text{m}$ 、 $160\ \mu\text{m}$ 、 $170\ \mu\text{m}$ 、 $180\ \mu\text{m}$ 、 $190\ \mu\text{m}$ 或者 $200\ \mu\text{m}$ 。与之类似的，壳体 211 的任意一个壁的厚度的取值范围为 $[50\ \mu\text{m}, 200\ \mu\text{m}]$ ，以保证该电池单体 20 的结构强度。例如，该壳体 211 的任意一个壁的厚度 T 可以设置为 $50\ \mu\text{m}$ 、 $60\ \mu\text{m}$ 、 $70\ \mu\text{m}$ 、 $80\ \mu\text{m}$ 、 $90\ \mu\text{m}$ 、 $100\ \mu\text{m}$ 、 $110\ \mu\text{m}$ 、 $120\ \mu\text{m}$ 、 $130\ \mu\text{m}$ 、 $140\ \mu\text{m}$ 、 $150\ \mu\text{m}$ 、 $160\ \mu\text{m}$ 、 $170\ \mu\text{m}$ 、 $180\ \mu\text{m}$ 、 $190\ \mu\text{m}$ 或者 $200\ \mu\text{m}$ 。

[0144] 可选地，本申请实施例的电池单体 20 的外壳 21 还可以设置有泄压机构 213。例如，如图 14 和图 15 所示，盖板 212 设置有泄压机构 213；或者，不同于图 14 和图 15，也可以在与盖板 212 相对设置的壁上设置该泄压机构 213；或者，也可以在其他壁上设置该泄压机构。本申请实施例的该泄压机构 213 用于在电池单体 20 的内部压力或温度达到预定阈值时致动以泄放电池单体 20 的内部压力或温度。

[0145] 该预定阈值可以根据设计需求不同而进行调整。该预定阈值可取决于电池单体 20 中的正极极片、负极极片、电解液和隔离膜中一种或几种的材料。本申请中所提到的“致动”是指泄压机构 213 产生动作，从而使得电池单体 20 的内部压力及温度得以被泄放。泄压机构 213 产生的动作可以包括但不限于：泄压机构 213 中的至少一部分破裂、被撕裂或者熔化，等等。泄压机构 213 在致动后，电池单体 20 内部的高温高压物质作为排放物会从泄压机构 213 向外排出。以此方式能够在可控压力或温度的情况下使电池单体 20 发生泄压，从而避免潜在的更严重的事故发生。

[0146] 本申请中所提到的来自电池单体 20 的排放物包括但不限于：电解液、被溶解或分裂的正负极极片、隔离膜的碎片、反应产生的高温高压气体、火焰，等等。

[0147] 电池单体 20 上的泄压机构 213 对电池的安全性有着重要影响。例如，当电池单体 20 发生短路、过充等现象时，可能会导致电池单体 20 内部发生热失控从而压力或温度骤升。这种情况下通过泄压机构 213 致动可以将内部压力及温度向外释放，以防止电池单体 20 爆炸、起火。

[0148] 可选地，本申请实施例的该泄压机构 213 可以设置于电池单体 20 的外壳 21 的任意一个壁，例如，本申请实施例以该泄压机构 213 设置在盖板 212 上为例，但相关描

述同样适用于泄压机构 213 位于其他壁的情况。另外，该泄压机构 213 可以为盖板 212 的一部分，也可以与盖板 212 为分体式结构，通过例如焊接的方式固定在盖板 212 上。

[0149] 例如，泄压机构 213 也可以与盖板 212 为分体式结构，泄压机构 213 可以采用诸如防爆阀、气阀、泄压阀或安全阀等的形式，并可以具体采用压敏或温敏的元件或构造，即，当电池单体 20 的内部压力或温度达到预定阈值时，泄压机构 213 执行动作或者泄压机构 213 中设有的薄弱结构被破坏，从而形成可供内部压力或温度泄放的开口或通道。

[0150] 再例如，当泄压机构 213 为盖板 212 的一部分时，例如，泄压机构 213 可以通过在盖板 212 上设置刻痕的方式形成，即泄压机构 213 为盖板 212 的刻痕，那么该刻痕所在区域的厚度小于该盖板 212 的除该刻痕处其他区域的厚度。刻痕处是泄压机构 213 最薄弱的位置。当电池单体 20 产生的气体太多使得壳体 211 内部压力升高并达到阈值或电池单体 20 内部反应产生热量造成电池单体 20 内部温度升高并达到阈值时，泄压机构 213 可以在刻痕处发生破裂而导致壳体 211 内外相通，气体压力及温度通过泄压机构 213 的裂开向外释放，进而避免电池单体 20 发生爆炸。

[0151] 例如，如图 14 和图 15 所示，泄压机构 213 为设置于电池单体 20 的外表面的 L 型刻痕。例如，若泄压机构 213 位于盖板 212，则泄压机构 213 位于盖板 212 的远离电池单体 20 的内部的表面的 L 型刻痕，即该泄压机构 213 具有相互连接且相互垂直的两部分，这样，电池单体 20 内部的温度或者压力达到预设阈值时，该泄压机构 213 可以沿任一方向被破坏，以便于泄压机构 213 及时被破坏，以及时泄放电池单体 20 的内部的压力和温度，避免电池单体 20 发生爆炸。另外，将泄压机构 213 的设置于盖板 212 的外表面，避免电池单体 20 内部的电解液在刻痕内堆积，避免电解液对泄压机构 213 的腐蚀，从而也可以提高泄压机构 213 的安全性。

[0152] 可选地，如图 15 所示，本申请实施例的泄压机构 213 为刻痕时，该刻痕的横截面可以为等腰梯形，一方面便于加工，另一方面，相比于矩形的横截面，可以避免应力集中，提高电池单体 20 正常使用过程中该泄压机构 213 的稳定性。

[0153] 在本申请实施例中，电池单体 20 的壳体 211 和盖板 212 密封连接并形成有围绕壳体 211 的开口的连接结构 216。该连接结构 216 包括与位于壳体 211 的第一侧壁 2112 的电极端子 214 对应的第一区域 2161，并且，电极端子 214 的凸出于第一侧壁 2112 的外表面的部分在连接结构 216 的正投影不超出第一区域 2161，即第一区域 2161 的范围大于或者等于该正投影的范围。这样，在对电池单体 20 的壳体 211 和盖板 212 进行密封连接时，例如通过焊接的方式密封时，可以沿着该第一区域 2161 的远离电池单体 20 的内部的边缘进行焊接密封，或者说沿着该第一区域 2161 的远离电极端子 214 的边缘进行焊接密封，由于第一区域 2161 的范围较大，所以不会受到或者很难受到范围相对较小的电极端子 214 的影响，也很难对电极端子 214 产生影响，从而可以提高密封效率，保证密封可靠性，提高电池单体 20 的加工效率和安全性能。

[0154] 虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述，但在不脱离本申请的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。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。

权 利 要 求 书

1. 一种电池单体（20），其特征在于，包括：

壳体（211），所述壳体（211）为具有开口（2111）的中空结构，所述壳体（211）
5 的与所述开口（2111）相邻的第一侧壁（2112）设置有电极端子（214）；

盖板（212），用于盖合所述开口（2111），所述盖板（212）和所述壳体（211）
密封连接并形成有围绕所述开口（2111）的连接结构（216），所述连接结构（216）
包括与所述电极端子（214）对应的第一区域（2161），所述电极端子（214）的凸出
于所述第一侧壁（2112）的外表面的部分在所述连接结构（216）上的正投影不超出所
10 述第一区域（2161）。

2. 根据权利要求1所述的电池单体（20），其特征在于，所述第一区域（2161）凸
出于所述第一侧壁（2112）的外表面的高度大于所述电极端子（214）凸出于所述第一
侧壁（2112）的外表面的高度。

3. 根据权利要求2所述的电池单体（20），其特征在于，所述第一区域（2161）凸
15 出于所述第一侧壁（2112）的外表面的高度与所述电极端子（214）凸出于所述第一侧
壁（2112）的外表面的高度的差值的取值范围为[0.5mm，2mm]。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的电池单体（20），其特征在于，在所述第一
区域（2161）的长度方向上，所述第一区域（2161）的长度大于所述电极端子（214）
的长度，所述长度方向分别垂直与所述第一区域（2161）的厚度方向和所述第一区域
20 （2161）的凸出于所述第一侧壁（2112）的外表面的高度方向。

5. 根据权利要求4所述的电池单体（20），其特征在于，在所述第一区域（2161）
的长度方向上，所述第一区域（2161）的边缘与所述正投影的最小距离的取值范围为
[0.5mm，5mm]。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的电池单体（20），其特征在于，所述第一侧
25 壁（2112）设置有多多个所述电极端子（214），所述连接结构（216）包括与多个所述
电极端子（214）一一对应的多个所述第一区域（2161）。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的电池单体（20），其特征在于，所述连接结
构（216）包括与所述第一侧壁（2112）对应的第二区域（2162），所述第二区域
（2162）凸出于第一侧壁（2112）的外表面的高度大于所述电极端子（214）凸出于所
30 述第一侧壁（2112）的外表面的高度，所述第二区域（2162）包括所述第一区域
（2161）。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的电池单体（20），其特征在于，所述电极端
子（214）为正极电极端子（214a）。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的电池单体（20），其特征在于，所述壳体
35 （211）具有多个所述第一侧壁（2112）。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的电池单体（20），其特征在于，所述壳体
（211）包括与所述开口（2111）相邻的第二侧壁（2113），所述第二侧壁（2113）未

设置有电极端子（214），所述连接结构（216）包括与所述第二侧壁（2113）对应的第三区域（2163），所述第三区域（2163）凸出于所述第二侧壁（2113）的外表面的高度不等于所述第一区域（2161）凸出于所述第一侧壁（2112）的外表面的高度。

- 5 11. 根据权利要求 10 所述的电池单体（20），其特征在于，所述第三区域（2163）凸出于所述第二侧壁（2113）的外表面的高度小于所述第一区域（2161）凸出于所述第一侧壁（2112）的外表面的高度。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的电池单体（20），其特征在于，所述电池单体（20）还包括：

- 10 绝缘结构（22），所述绝缘结构（22）设置在所述第一侧壁（2112）的朝向所述电池单体（20）的内部的一侧，所述第一侧壁（2112）设置有第一通孔（2101），所述绝缘结构（22）设置有与所述第一通孔（2101）对应的第二通孔（221），所述电极端子（214）贯穿所述第一通孔（2101）和所述第二通孔（221），以使所述第一侧壁（2112）和所述绝缘结构（22）铆接。

- 15 13. 根据权利要求 12 所述的电池单体（20），其特征在于，所述电池单体（20）还包括：

密封结构（24），设置在所述第一侧壁（2112）的远离所述电池单体（20）的内部的一侧，所述密封结构（24）用于电隔离所述电极端子（214）与所述第一侧壁（2112）。

- 20 14. 根据权利要求 13 所述的电池单体（20），其特征在于，所述密封结构（24）设置有第五通孔（241），所述第五通孔（241）的至少部分容纳在所述第一通孔（2101）内，所述电极端子（214）贯穿所述第五通孔（241），以使所述电极端子（214）与所述第一通孔（2101）之间密封。

- 25 15. 根据权利要求 12 至 14 中任一项所述的电池单体（20），其特征在于，所述第一侧壁（2112）设置有第一限位结构（201），所述绝缘结构（22）设置有与所述第一限位结构（201）对应的第二限位结构（202），所述第二限位结构（202）和所述第一限位结构（201）相互配合，以阻止所述绝缘结构（22）与所述第一侧壁（2112）之间的相对移动。

16. 根据权利要求 15 所述的电池单体（20），其特征在于，所述电池单体（20）还包括：

- 30 连接构件（23），用于与所述电极端子（214）电连接，所述连接构件（23）设置在所述绝缘结构（22）的朝向所述电池单体（20）的内部的一侧，所述连接构件（23）设置有与所述第二通孔（221）对应的第三通孔（231），所述电极端子（214）贯穿所述第三通孔（231），以使所述连接构件（23）、所述绝缘结构（22）和所述第一侧壁（2112）铆接。

- 35 17. 根据权利要求 16 所述的电池单体（20），其特征在于，所述连接构件（23）还包括第三限位结构（232），所述第三限位结构（232）与所述第二限位结构（202）相互配合，以阻止所述连接构件（23）与所述绝缘结构（22）之间的相对移动。

18. 根据权利要求 1 至 17 中任一项所述的电池单体（20），其特征在于，所述盖板

(212) 为所述电池单体 (20) 的面积最大的壁。

19. 根据权利要求 1 至 18 中任一项所述的电池单体 (20)，其特征在于，所述盖板 (212) 设置有泄压机构 (213)；或者，

与所述盖板 (212) 相对设置的壁上设置有泄压机构 (213)。

5 20. 根据权利要求 19 所述的电池单体 (20)，其特征在于，所述泄压机构 (213) 为设置于所述电池单体 (20) 的外表面的 L 型刻痕。

21. 根据权利要求 1 至 20 中任一项所述的电池单体 (20)，其特征在于，所述壳体 (211) 的材料包括不锈钢和/或合金；和/或，

所述盖板 (212) 的材料包括不锈钢和/或合金。

10 22. 根据权利要求 1 至 21 中任一项所述的电池单体 (20)，其特征在于，所述壳体 (211) 的厚度的取值范围为 $[50\mu\text{m}, 200\mu\text{m}]$ ；和/或，

所述盖板 (212) 的厚度的取值范围为 $[50\mu\text{m}, 200\mu\text{m}]$ 。

23. 一种电池，其特征在于，包括：

多个如权利要求 1 至 22 中任一项所述的电池单体 (20)。

15 24. 一种用电设备，其特征在于，包括：

多个如权利要求 1 至 22 中任一项所述的电池单体 (20)，所述电池单体 (20) 用于为所述用电设备提供电能。

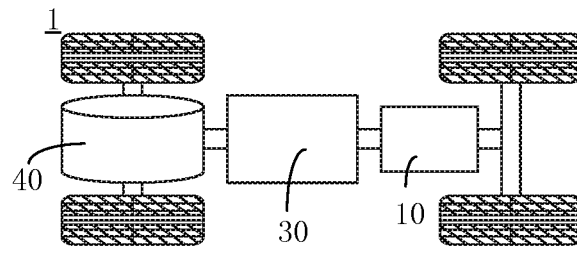


图 1

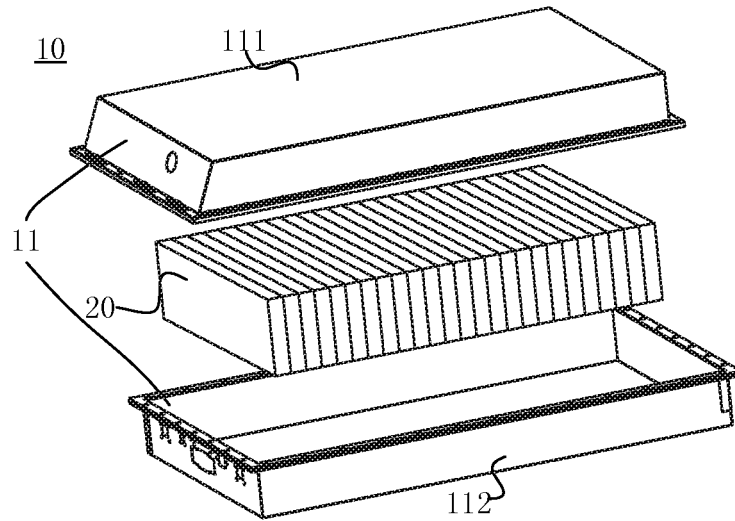


图 2

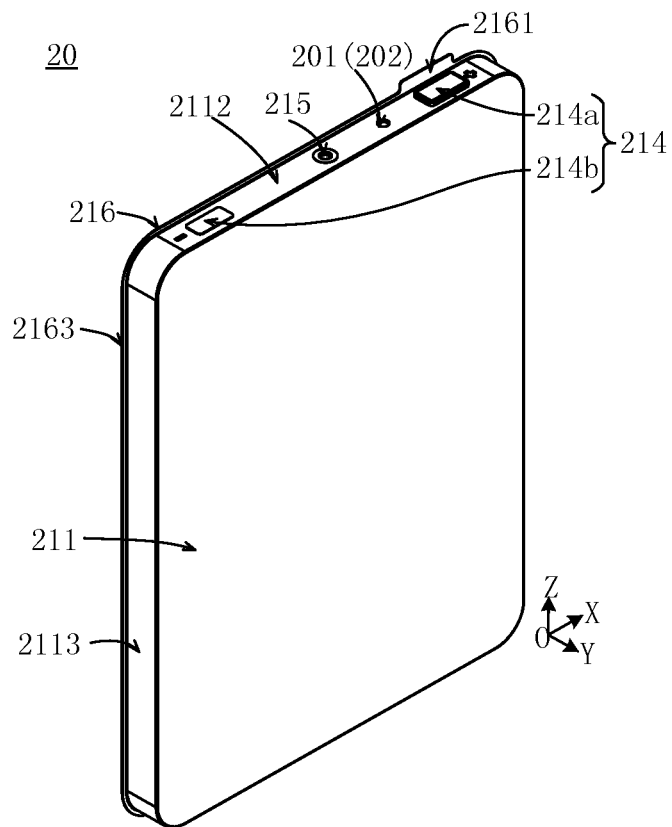


图 3

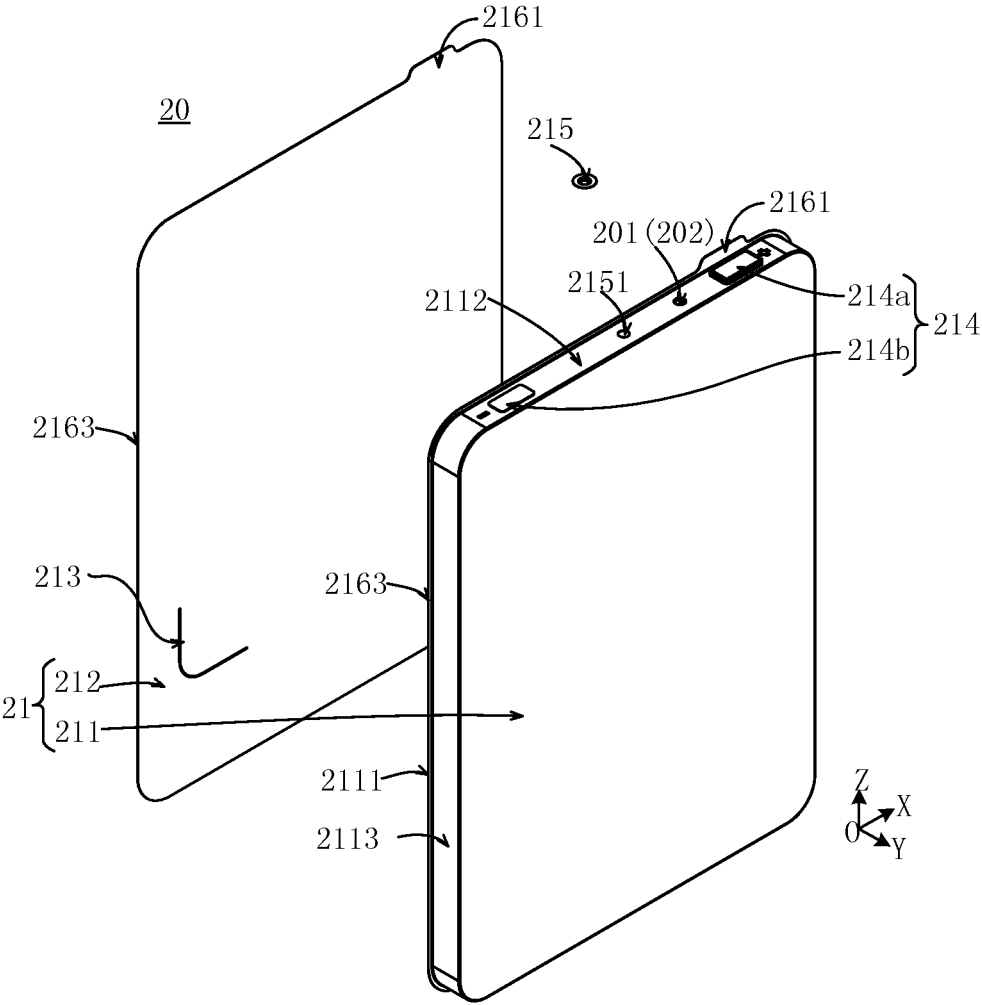


图 4

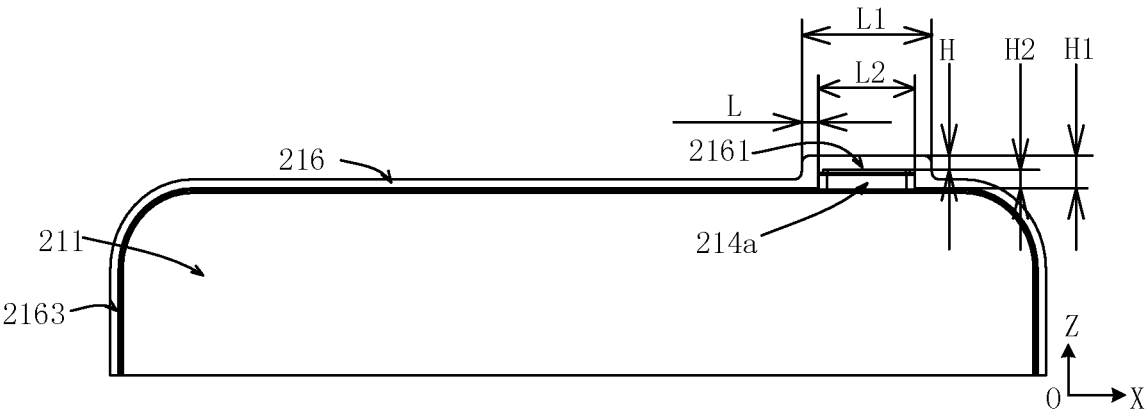


图 5

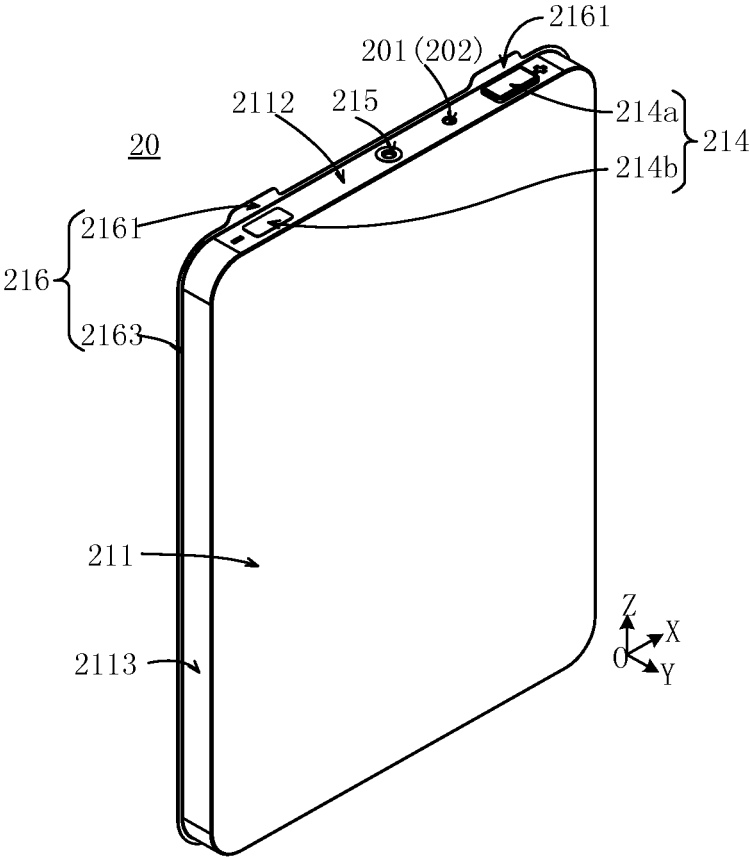


图 6

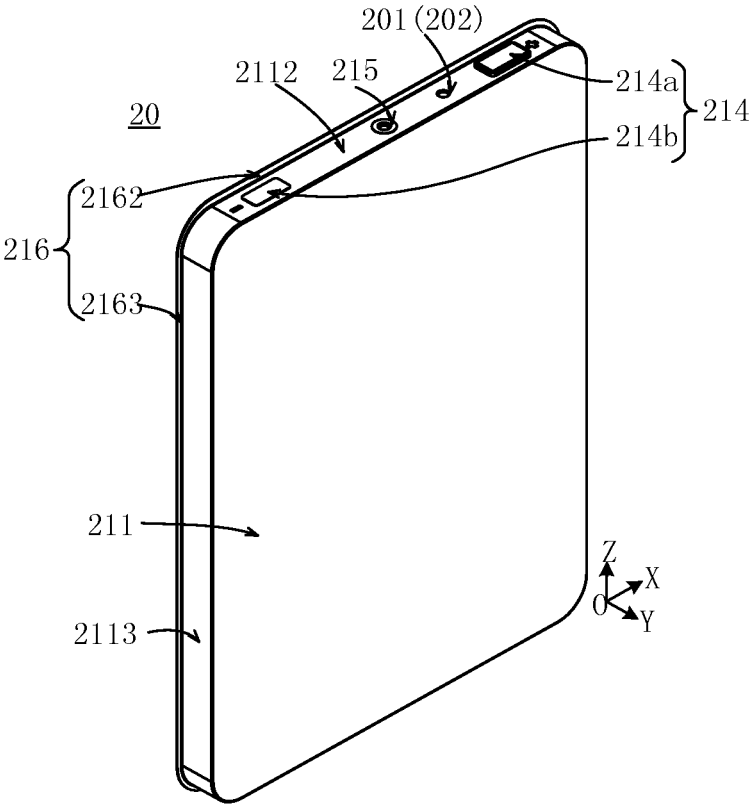


图 7

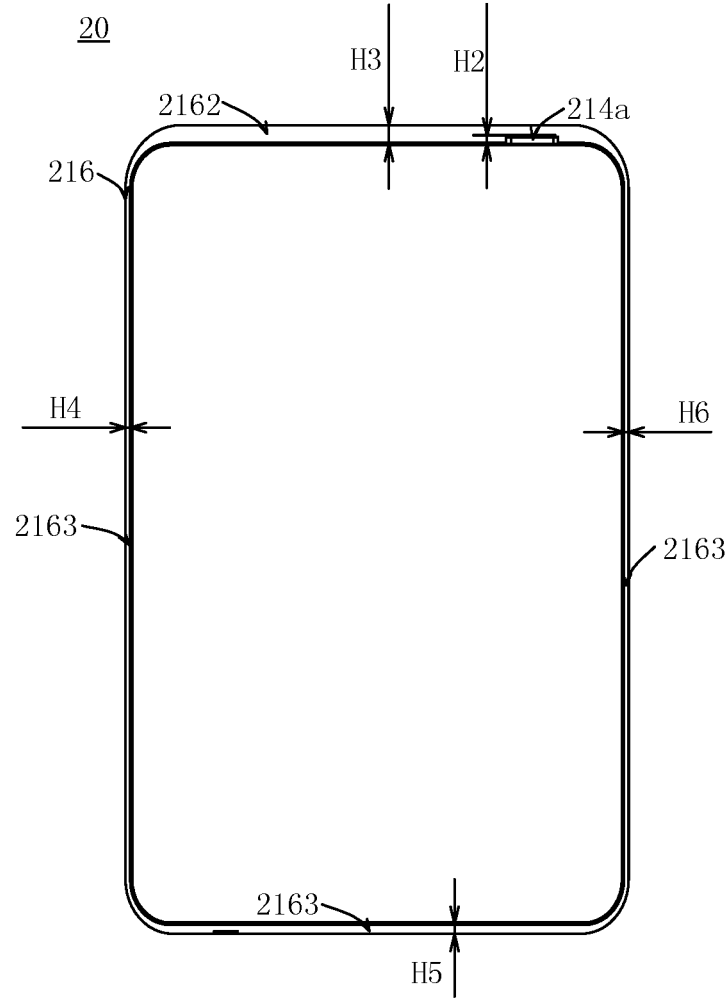


图 8

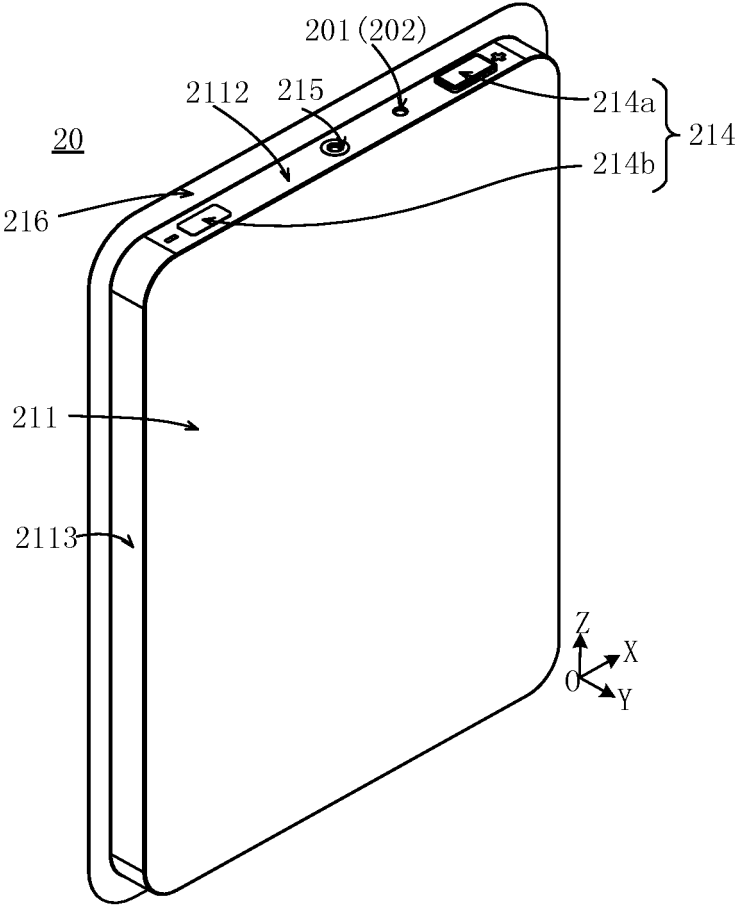


图 9

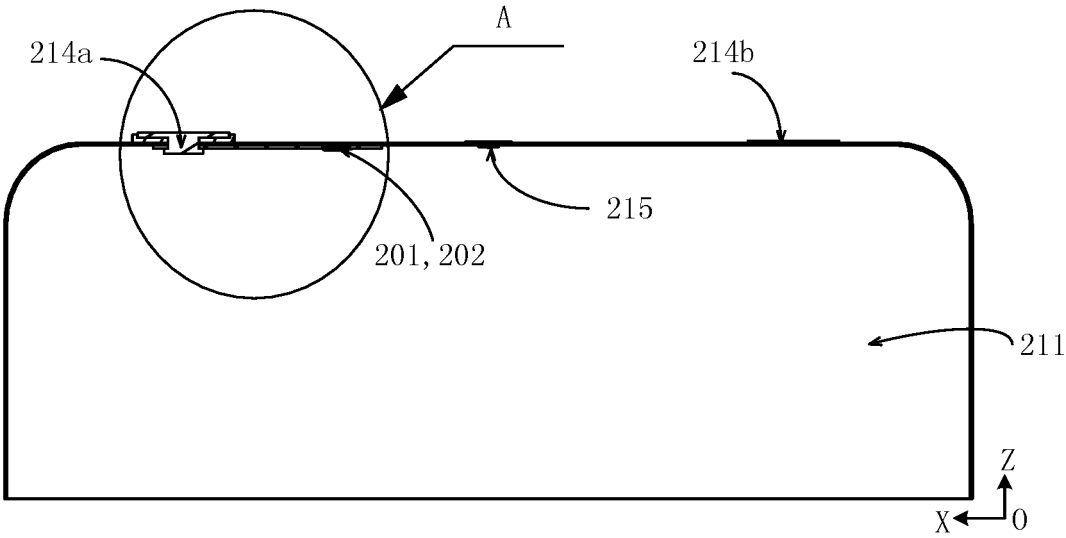


图 10

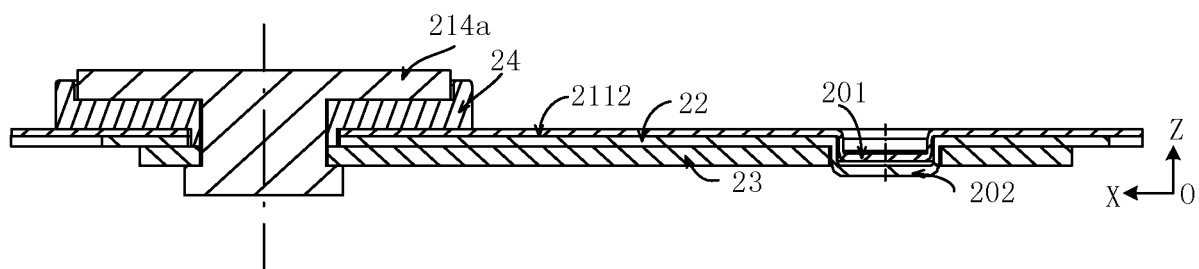


图 11

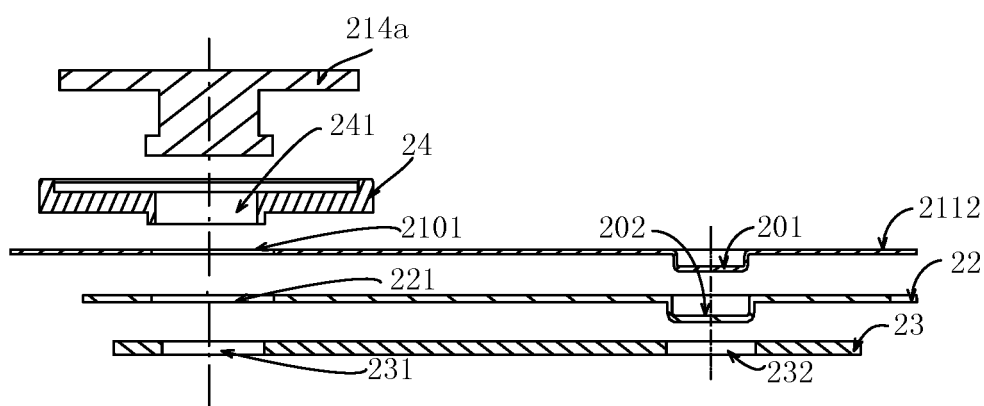


图 12

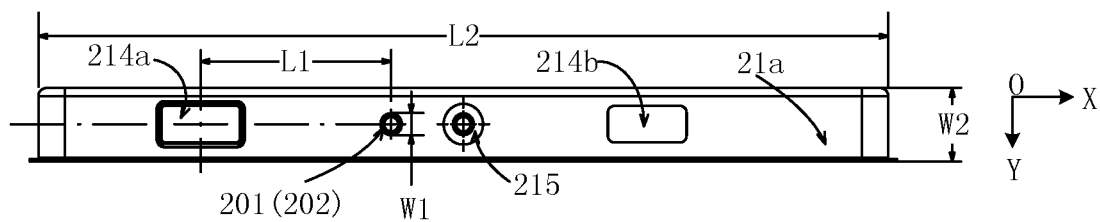


图 13

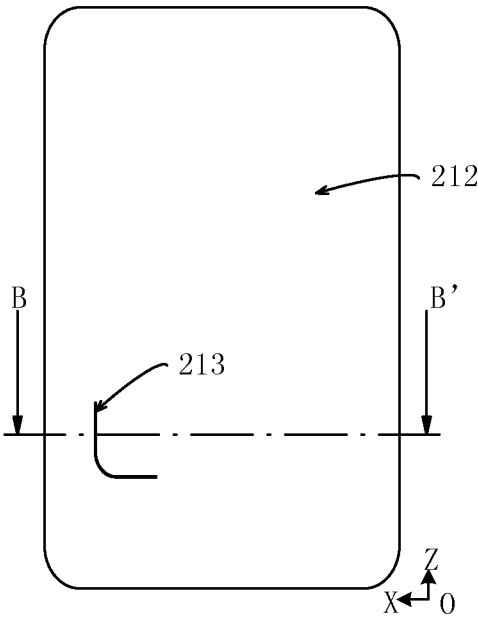


图 14

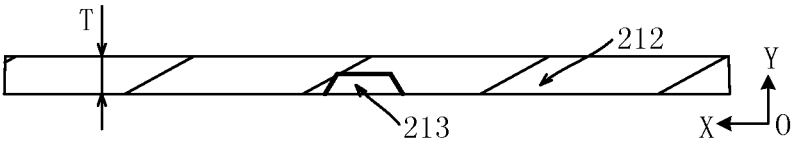


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/125691

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/103(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, 密封, 封装, 端子, 极柱, 焊接, 错位, 限位, 凹, battery, seal+, package+, terminal+, weld+, misalign+, concave

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114300819 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs 42-76, and figures 1-11	1-14, 18-24
Y	CN 114300819 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs 42-76, and figures 1-11	15-17
Y	CN 216120506 U (NEUSOFT REACH AUTOMOTIVE TECHNOLOGY (SHENYANG) CO., LTD.) 22 March 2022 (2022-03-22) description, paragraphs 47-96, and figures 1-12	15-17
X	CN 111162234 A (HUIZHOU EVE ENERGY CO., LTD.) 15 May 2020 (2020-05-15) description, paragraphs 51-116, and figures 1-15	1-14, 18-24
Y	CN 111162234 A (HUIZHOU EVE ENERGY CO., LTD.) 15 May 2020 (2020-05-15) description, paragraphs 51-116, and figures 1-15	15-17
X	CN 113745644 A (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 03 December 2021 (2021-12-03) description, paragraphs 80-155, and figures 1-11	1-14, 18-24



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

06 June 2023

Date of mailing of the international search report

16 June 2023

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/CN2022/125691

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 113745644 A (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 03 December 2021 (2021-12-03) description, paragraphs 80-155, and figures 1-11	15-17
X	CN 114300817 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs 46-82, and figures 1-15	1-14, 18-24
Y	CN 114300817 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 08 April 2022 (2022-04-08) description, paragraphs 46-82, and figures 1-15	15-17
X	CN 215869509 U (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 18 February 2022 (2022-02-18) description, paragraphs 53-104, and figures 1-5	1-14, 18-24
Y	CN 215869509 U (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 18 February 2022 (2022-02-18) description, paragraphs 53-104, and figures 1-5	15-17
X	CN 215933664 U (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 01 March 2022 (2022-03-01) description, paragraphs 50-132, and figures 1-24	1-14, 18-24
Y	CN 215933664 U (ZHUHAI COSMX BATTERY CO., LTD.) 01 March 2022 (2022-03-01) description, paragraphs 50-132, and figures 1-24	15-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/125691

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114300819	A	08 April 2022	None			
CN	216120506	U	22 March 2022	None			
CN	111162234	A	15 May 2020	CN	211719698	U	20 October 2020
CN	113745644	A	03 December 2021	WO	2023036021	A1	16 March 2023
CN	114300817	A	08 April 2022	None			
CN	215869509	U	18 February 2022	None			
CN	215933664	U	01 March 2022	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/125691

A. 主题的分类

H01M50/103 (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: H01M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 电池, 密封, 封装, 端子, 极柱, 焊接, 错位, 限位, 凹, battery, seal+, package+, terminal+, weld+, misalign+, concave

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
X	CN 114300819 A (宁德新能源科技有限公司) 2022年4月8日 (2022 - 04 - 08) 说明书第42-76段, 图1-11	1-14, 18-24
Y	CN 114300819 A (宁德新能源科技有限公司) 2022年4月8日 (2022 - 04 - 08) 说明书第42-76段, 图1-11	15-17
Y	CN 216120506 U (东软睿驰汽车技术 (沈阳) 有限公司) 2022年3月22日 (2022 - 03 - 22) 说明书第47-96段, 图1-12	15-17
X	CN 111162234 A (惠州亿纬锂能股份有限公司) 2020年5月15日 (2020 - 05 - 15) 说明书第51-116段, 图1-15	1-14, 18-24
Y	CN 111162234 A (惠州亿纬锂能股份有限公司) 2020年5月15日 (2020 - 05 - 15) 说明书第51-116段, 图1-15	15-17
X	CN 113745644 A (珠海冠宇电池股份有限公司) 2021年12月3日 (2021 - 12 - 03) 说明书第80-155段, 图1-11	1-14, 18-24
Y	CN 113745644 A (珠海冠宇电池股份有限公司) 2021年12月3日 (2021 - 12 - 03) 说明书第80-155段, 图1-11	15-17

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年6月6日

国际检索报告邮寄日期

2023年6月16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

王兴娟

电话号码 (+86) 010-53961465

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
X	CN 114300817 A (宁德新能源科技有限公司) 2022年4月8日 (2022 - 04 - 08) 说明书第46-82段, 图1-15	1-14, 18-24
Y	CN 114300817 A (宁德新能源科技有限公司) 2022年4月8日 (2022 - 04 - 08) 说明书第46-82段, 图1-15	15-17
X	CN 215869509 U (珠海冠宇电池股份有限公司) 2022年2月18日 (2022 - 02 - 18) 说明书第53-104段, 图1-5	1-14, 18-24
Y	CN 215869509 U (珠海冠宇电池股份有限公司) 2022年2月18日 (2022 - 02 - 18) 说明书第53-104段, 图1-5	15-17
X	CN 215933664 U (珠海冠宇电池股份有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 说明书第50-132段, 图1-24	1-14, 18-24
Y	CN 215933664 U (珠海冠宇电池股份有限公司) 2022年3月1日 (2022 - 03 - 01) 说明书第50-132段, 图1-24	15-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/125691

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	114300819	A	2022年4月8日	无	
CN	216120506	U	2022年3月22日	无	
CN	111162234	A	2020年5月15日	CN 211719698 U	2020年10月20日
CN	113745644	A	2021年12月3日	WO 2023036021 A1	2023年3月16日
CN	114300817	A	2022年4月8日	无	
CN	215869509	U	2022年2月18日	无	
CN	215933664	U	2022年3月1日	无	