

(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
2023年5月19日 (19.05.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/082150 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/10 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/130119
- (22) 国际申请日: 2021年11月11日 (11.11.2021)
- (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: 许虎 (XU, Hu); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。李星 (LI, Xing); 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)。牛少军 (NIU, Shaojun); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。赵丰刚 (ZHAO, Fenggang); 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: 北京东方亿思知识产权代理有限责任公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1601室, Beijing 100738 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: BATTERY CELL AND MANUFACTURING METHOD AND MANUFACTURING SYSTEM THEREFOR, BATTERY, AND POWER CONSUMPTION DEVICE

(54) 发明名称: 电池单体及其制造方法和制造系统、电池以及用电装置

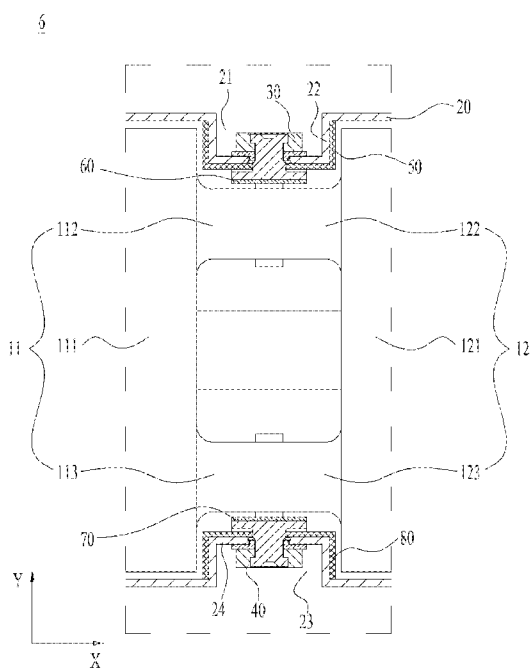


图 13

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a battery cell and a manufacturing method and manufacturing system therefor, a battery, and a power consumption device. The battery cell comprises: a housing; an electrode unit accommodated in the housing and comprising a first electrode assembly and a second electrode assembly that are arranged in a first direction, the first electrode assembly and the second electrode assembly being provided in parallel, the first electrode assembly comprising a first main body and a first tab connected to the first main body, the second electrode assembly comprising a second main body and a second tab connected to the second main body, the polarities of the first tab and the second tab being the same, and at least a portion of the first tab and at least a portion of the second tab being located between the first main body and the second main body; and a first electrode terminal provided on the housing and electrically connected to the first tab and the second tab to lead out electric energy of the first electrode assembly and the second electrode assembly. According to the embodiments of the present application, the charging and discharging performance of the battery cell can be improved.

WO 2023/082150 A1

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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: 本申请实施例提供一种电池单体及其制造方法和制造系统、电池以及用电装置。电池单体包括: 外壳; 电极单元, 容纳于外壳内且包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件, 第一电极组件和第二电极组件并联设置, 第一电极组件包括第一主体和连接于第一主体的第一极耳, 第二电极组件包括第二主体和连接于第二主体的第二极耳, 第一极耳和第二极耳极性相同, 且第一极耳的至少部分和第二极耳的至少部分位于第一主体和第二主体之间; 第一电极端子, 设置于外壳并与第一极耳和第二极耳电连接以将第一电极组件和第二电极组件的电导出。本申请实施例能够改善电池单体的充放电性能。

电池单体及其制造方法和制造系统、电池以及用电装置

5 技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域，并且更具体地，涉及一种电池单体及其制造方法和制造系统、电池以及用电装置。

背景技术

10 [0002] 电池单体广泛用于电子设备，例如手机、笔记本电脑、电瓶车、电动汽车、电动飞机、电动轮船、电动玩具汽车、电动玩具轮船、电动玩具飞机和电动工具等等。电池单体可以包括镉镍电池单体、氢镍电池单体、锂离子电池单体和二次碱性锌锰电池单体等。

15 [0003] 在电池技术的发展中，如何改善电池单体的性能，是电池技术中的一个研究方向。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种电池单体及其制造方法和制造系统、电池以及用电装置，其能改善电池单体的性能。

20 [0005] 第一方面，本申请实施例提供了一种电池单体，包括：外壳；电极单元，容纳于外壳内且包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件，第一电极组件和第二电极组件并联设置，第一电极组件包括第一主体和连接于第一主体的第一极耳，第二电极组件包括第二主体和连接于第二主体的第二极耳，第一极耳和第二极耳极性相同，且第一极耳的至少部分和第二极耳的至少部分位于第一主体和第二主体之间；第一电
25 极端子，设置于外壳并与第一极耳和第二极耳电连接以将第一电极组件和第二电极组件的电能导出。

[0006] 上述方案中，第一电极组件和第二电极组件沿第一方向布置，且第一极耳和第二极耳位于第一主体和第二主体之间，这样可以增大电池单体沿第一方向的尺寸，从而提高电池单体在电池中的空间利用率，提高能量密度。第一极耳和第二极耳能够分
30 别将第一电极组件的电流和第二电极组件中的电流传导至第一电极端子，这样可以减少在第一电极组件和第二电极组件之间的流动的电量，从而缩短导电路径，减小内阻，减少产热，改善电池单体的充放电性能。

[0007] 在一些实施例中，电极单元包括第一极片、第二极片和隔离件，第一极片和第二极片的极性相反，隔离件用于将第一极片和第二极片绝缘隔离。第一极片包括沿第
35 一方依次设置的第一涂覆区、第一未涂覆区和第二涂覆区，第一涂覆区和第二涂覆

区涂覆有第一活性物质层，第一未涂覆区未涂覆第一活性物质层。第一主体包括第一涂覆区，第二主体包括第二涂覆区，第一未涂覆区包括第一极耳和第二极耳且一体形成。

5 [0008] 上述方案可以使第一极耳和第二极耳一体形成，无需使用其它的方式连接第一极耳和第二极耳，这样可以简化电极单元的成型工艺。第一极耳和第二极耳一体形成，还可以减小两者之间的电阻，提高电极单元的过流能力。

[0009] 在一些实施例中，第一极片和第二极片绕卷绕轴线卷绕并形成卷绕结构。第一极片包括层叠设置的多个第一未涂覆区。

[0010] 在一些实施例中，多个第一极片和多个第二极片交替层叠。

10 [0011] 在一些实施例中，第一极片连续弯折且包括多个层叠段和多个折弯段，多个层叠段和多个第二极片交替层叠，各折弯段用于连接相邻的两个层叠段。各层叠段设置有第一未涂覆区。

[0012] 在一些实施例中，隔离件包括第一隔离部和第二隔离部，第一隔离部用于将第一涂覆区和第二极片绝缘隔离，第二隔离部用于将第二涂覆区和第二极片绝缘隔离。
15 第一隔离部和第二隔离部之间形成用于将第一未涂覆区露出的间隙。第一主体包括第一隔离部，第二主体包括第二隔离部。

[0013] 上述方案中，通过在第一隔离部和第二隔离部之间形成用于将第一未涂覆区露出的间隙，便于第一未涂覆区与其它导电结构的连接，以实现电流的引出。

20 [0014] 在一些实施例中，隔离件一体形成且还包括连接部，连接部用于连接第一隔离部和第二隔离部。

[0015] 上述方案中，连接部可以将第一隔离部和第二隔离部连为一体，这样可以简化隔离件、第一极片和第二极片的装配工艺。

25 [0016] 在一些实施例中，第二极片包括沿第一方向依次设置的第三涂覆区、第二未涂覆区和第四涂覆区，第三涂覆区和第四涂覆区涂覆有第二活性物质层，第二未涂覆区未涂覆第二活性物质层。第一主体包括第三涂覆区，第二主体包括第四涂覆区，第二未涂覆区用于引出第三涂覆区上的电流和第四涂覆区上的电流。

[0017] 上述方案中，第一极片和第二极片均一体形成，这样可以简化电极单元的成型工艺。第一未涂覆区和第二未涂覆区可以将电流从电极单元的中部引出，这样可以减小电极单元的内阻，提高电极单元的过流能力。

30 [0018] 在一些实施例中，电极单元设置为多个，多个电极单元层叠设置，且多个电极单元的层叠方向垂直于第一方向。

[0019] 上述方案中，通过设置多个电极单元，可以增大电池单体的容量。多个电极单元并联到第一电极端子，这样不会增大电极单元的内阻，保证电池单体的充放电性能。

35 [0020] 在一些实施例中，在垂直于第一方向的至少一个方向上，第一电极端子的投影的至少部分位于第一主体的投影和第二主体的投影之间。

[0021] 上述方案可以减小第一电极端子与第一极耳的间距和第一电极端子与第二极耳的间距，有助于缩短导电路径，简化将第一电极端子连接到第一极耳和第二极耳的装配工艺。

- [0022] 在一些实施例中，外壳的外表面设有第一凹部，第一电极端子的至少部分容纳于第一凹部内。
- [0023] 上述方案中，通过在外壳上开设第一凹部，为第一电极端子提供容纳空间，以减小第一电极端子凸出于外壳的外表面的尺寸，从而减小电池单体的体积，提高电池单体的能量密度。
- [0024] 在一些实施例中，第一电极端子的位于外壳外侧的部分完全容纳于第一凹部内。
- [0025] 上述方案中，第一电极端子的位于外壳外侧的部分完全容纳于第一凹部内，这样，第一电极端子不凸出于外壳的外表面，且不会额外增大电池单体的尺寸，从而提高电池单体的能量密度。
- 10 [0026] 在一些实施例中，第一凹部设置于第一极耳沿第二方向的一侧，且第一凹部沿第三方向的至少一端延伸至外壳的边缘。第一方向、第二方向和第三方向两两垂直。
- [0027] 上述方案中，第一凹部沿第三方向的至少一端延伸至外壳的边缘，在多个电池单体装配成组时，汇流部件可以从外壳的边缘伸入到第一凹部内，这样有助于简化汇流部件和第一电极端子的装配工艺。
- 15 [0028] 在一些实施例中，外壳在内侧与第一凹部相对应的位置形成有第一凸部，第一凸部的至少部分位于第一主体和第二主体之间。第一电极端子安装于第一凸部。
- [0029] 上述方案中，第一凸部在外壳的设有第一凹部的位置可以起到加强的作用，以保证第一电极端子与外壳的连接强度。第一凸部的设置还可使第一凹部尽可能的沿面向第一极耳和第二极耳的方向凹陷，以增大第一凹部的凹陷深度，减小第一电极端子额外占用的空间。第一凸部还能够将第一主体和第二主体隔开，以避免第一主体和第二主体接触，降低短路风险。
- 20 [0030] 在一些实施例中，电池单体还包括第一绝缘构件，设置于第一凸部的内表面，以将电极单元与第一凸部绝缘隔开。
- [0031] 上述方案中，通过设置第一绝缘构件，以将电极单元与第一凸部绝缘隔开，从而避免第一凸部与电极单元的第一极片和第二极片接触，降低短路风险。
- 25 [0032] 在一些实施例中，第一绝缘构件夹持于第一主体和第二主体之间。
- [0033] 上述方案中，第一绝缘构件可以起到限位的作用，在电池震动时，第一绝缘构件可以减小第一主体部和第二主体的震动幅度，提高电池单体的安全性。
- [0034] 在一些实施例中，电池单体还包括第一转接件，用于将第一极耳和第二极耳连接于第一电极端子。
- 30 [0035] 上述方案中，通过设置第一转接件来连接第一极耳、第二极耳和第一电极端子，而第一转接件的形状可以根据第一极耳、第二极耳和第一电极端子的相对位置调整，从而使第一电极端子的安装位置更为灵活。
- [0036] 在一些实施例中，第一电极端子设置于第一极耳沿第二方向的一侧。第一转接件包括极耳连接部和端子连接部，极耳连接部与第一极耳沿第三方向布置并连接，端子连接部位于一电极端子和第一极耳之间并连接于第一电极端子。第一方向、第二方向和第三方向两两垂直。
- 35 [0037] 上述方案中，通过设置第一转接件来连接第一电极端子和第一极耳，第一电极

端子和第一极耳的相对位置可以更为灵活，第一电极端子和第一极耳无需沿第二方向正对设置，这样可以简化电池单体的结构和装配工艺。

5 [0038] 在一些实施例中，第一电极组件还包括连接于第一主体的第三极耳，第二电极组件包括连接于第二主体的第四极耳，第三极耳和第四极耳极性相同且位于第一主体和第二主体之间。第三极耳的极性与第一极耳的极性相反。电池单体还包括设置于外壳的第二电极端子，第二电极端子连接第三极耳和第四极耳。

10 [0039] 上述方案中，第一电极端子和第二电极端子将第一电极组件和第二电极组件并联，以减少在第一电极组件和第二电极组件之间的流动的电量，这样，即使电池单体的整体较长，也可以使第一电极组件的内阻和第二电极组件的内阻满足要求，减少产热，改善电池单体的充放电性能。

[0040] 在一些实施例中，外壳的外表面包括沿第三方向相对的两个第一表面和沿第二方向相对的两个第二表面，第一方向、第二方向和第三方向两两垂直。第一极耳和第二极耳沿第二方向间隔设置，第一电极端子和第二电极端子沿第二方向间隔设置。

15 [0041] 在一些实施例中，第一电极端子在第二方向上的投影和第二电极端子在第二方向上的投影至少部分地重叠。

[0042] 上述方案可以减小第一电极端子和第二电极端子在第一方向上的错位；在多个电池单体串联成组时，本方案有助于相邻的电池单体第一电极端子和第二电极端子的连接。第一电极端子和第二电极端子在第二方向上重叠设置，这样可以使第一电极端子和第二电极端子在第一方向上共用相同的空间，有效地提高空间利用率，从而提高

20 电池单体的能量密度。

[0043] 在一些实施例中，第一表面为外壳的面积最大的面。

[0044] 在一些实施例中，第一电极端子和第二电极端子分别设置于两个第二表面。

[0045] 上述方案中，当多个电池单体沿第三方向布置时，汇流部件可以设置于电池单体沿第二方向的一侧，无需伸入到相邻的电池单体之间即可连接相邻的电池单体的第一电极端子和第二电极端子，这样可以简化汇流部件的结构，降低装配难度。

25

[0046] 在一些实施例中，一个第二表面设有第一凹部，另一个第二表面设有第二凹部。第一电极端子的至少部分容纳于第一凹部内，第二电极端子的至少部分容纳于第二凹部内。

[0047] 上述方案通过在外壳上开设第一凹部和第二凹部，为第一电极端子和第二电极端子提供容纳空间，以减小电池单体在第二方向上的最大尺寸，提高电池单体的能量密度。

30

[0048] 在一些实施例中，第一电极端子的位于外壳的外侧的部分完全容纳于第一凹部，第二电极端子的位于外壳的外侧的部分完全容纳于第二凹部。

[0049] 上述方案中，第一电极端子和第二电极端子均不凸出于对应的第二表面，也就不会额外增大电池单体在第二方向上的尺寸，从而提高电池单体的能量密度。

35

[0050] 在一些实施例中，在第三方向上，第一凹部的两端分别延伸至两个第一表面，第二凹部的两端分别延伸至两个第一表面。

[0051] 上述方案中，第一凹部的两端分别在两个第一表面上形成第一开口，外部的汇

流部件可以经由第一开口伸入第一凹部内，以连接到第一电极端子。第二凹部的两端分别在两个第一表面上形成第二开口。外部的汇流部件可以经由第二开口伸入第二凹部内，以连接到第二电极端子。本方案可以使汇流部件能够沿第三方向伸入第一凹部和第二凹部，从而简化汇流部件的结构，降低汇流部件的装配难度。

5 [0052] 在一些实施例中，第一电极端子和第二电极端子设置于同一个第一表面。

[0053] 在一些实施例中，一个第一表面设有沿第二方向布置的第一凹部和第二凹部。第一电极端子的至少部分容纳于第一凹部内，第二电极端子的至少部分容纳于第二凹部内。

10 [0054] 上述方案中，通过在外壳上开设第一凹部和第二凹部，为第一电极端子和第二电极端子提供容纳空间，以减小电池单体在第三方向上的最大尺寸，提高电池单体的能量密度。

[0055] 在一些实施例中，第一电极端子的位于外壳的外侧的部分完全容纳于第一凹部，第二电极端子的位于外壳的外侧的部分完全容纳于第二凹部。

15 [0056] 上述方案中，第一电极端子和第二电极端子均不凸出于第一表面，也就不会额外增大电池单体在第三方向上的尺寸，从而提高电池单体的能量密度。

[0057] 在一些实施例中，第一电极端子和第二电极端子凸设于一个第一表面；另一个第一表面上设有沿第二方向布置的第一凹部和第二凹部，第一凹部与第一电极端子在第三方向上相对设置，第二凹部与第二电极端子在第三方向上相对设置。在将多个电池单体沿第三方向排列时，第一凹部用于容纳相邻电池单体的第一电极端子，第二凹部用于容纳相邻电池单体的第二电极端子；或者，在将多个电池单体沿第三方向排列时，第一凹部用于容纳相邻电池单体的第二电极端子，第二凹部用于容纳相邻电池单体的第一电极端子。

20 [0058] 上述方案中，当多个电池单体沿第三方向排列时，第一凹部和第二凹部能够为相邻的电池单体的第一电极端子和第二电极端子提供容纳空间，这样可以减小多个电池单体在第三方向上的总尺寸，从而增大空间利用率，提高能量密度。

[0059] 在一些实施例中，第一凹部的背离第二凹部的一端延伸至一个第二表面，第二凹部的背离第一凹部的一端延伸至另一个第二表面。

30 [0060] 上述方案中，第一凹部的一端在一个第二表面上形成第三开口，外部的汇流部件可以经由第三开口伸入第一凹部内，以连接到第一电极端子。第二凹部的一端在另一个第二表面上形成第四开口，以连接到第二电极端子。本实施例可以使汇流部件能够使汇流部件沿第二方向伸入第一凹部和第二凹部，从而简化汇流部件的结构，降低汇流部件的装配难度。

[0061] 在一些实施例中，第一凹部和第二凹部连通。

35 [0062] 上述方案可以使第一凹部和第二凹部在一个工序中形成，以简化外壳的成型工艺。

[0063] 在一些实施例中，第一电极端子和第二电极端子分别设置于两个第一表面。

[0064] 上述方案可以增大第一电极端子和第二电极端子的间距，降低两者导通的风险。

[0065] 在一些实施例中，一个第一表面设有第一凹部，第一电极端子的至少部分容纳

于第一凹部内；第二电极端子凸设于另一个第一表面；在将多个电池单体沿第三方向排列时，第一凹部用于容纳相邻电池单体的第二电极端子。

[0066] 上述方案中，当多个电池单体沿第三方向排列时，第一凹部能够为相邻的电池单体的第二电极端子提供容纳空间，这样可以减小多个电池单体在第三方向上的总尺寸，从而增大空间利用率，提高能量密度。

[0067] 在一些实施例中，在第二方向上，第一凹部的至少一端延伸至第二表面。

[0068] 上述方案中，第一凹部在第二表面上形成第五开口，外部设备可通过第五开口连接第一电极端子和伸入第一凹部的第二电极端子。

[0069] 在一些实施例中，外壳包括壳体和端盖，壳体具有开口，端盖盖合于开口。第一电极端子安装于壳体或端盖。

[0070] 在一些实施例中，电极单元包括沿第二方向相对设置的两个窄面和沿第三方向相对设置的两个宽面，窄面连接两个宽面，第一方向、第二方向和第三方向两两垂直。壳体沿第三方向的端部设有开口，宽面与端盖沿第三方向相对设置。

[0071] 上述方案中，壳体在第三方向的端部开设开口，这样可以增大开口的面积，使电极单元更容易地放置到所述壳体内。

[0072] 在一些实施例中，壳体在靠近开口的一端设有翻边结构，翻边结构位于端盖的背离电极单元的一侧。

[0073] 上述方案中，翻边结构能够限制端盖沿背离电极单元的方向的移动，避免端盖脱离壳体。

[0074] 在一些实施例中，电池单体沿第一方向的尺寸为 w_1 ， $200\text{mm} \leq w_1 \leq 2000\text{mm}$ 。

[0075] 上述方案可以使电池单体在第一方向上具有较大的尺寸，以减少电池中的电池单体的数量，减少用于固定电池单体的固定结构的使用，提高空间利用率，增大电池的能量密度。第一极耳和第二极耳也能够分别将第一电极组件的电流和第二电极组件中的电流传导至第一电极端子，可以减少在第一电极组件和第二电极组件之间的流动的电量，这样，即使电池单体的整体较长，也可以使第一电极组件的内阻和第二电极组件的内阻满足要求，减少产热，改善电池单体的充放电性能。

[0076] 在一些实施例中，第一主体沿第一方向的尺寸为 w_2 ，第二主体沿第一方向的尺寸为 w_3 ， w_2 和 w_3 满足： $0.5 \leq w_2/w_3 \leq 2$ 。

[0077] 上述方案可以减小第一主体的内阻和第二主体的内阻的差异，提高第一主体和第二主体的充放电性能的一致性。

[0078] 在一些实施例中， w_2 和 w_3 满足： $0.95 \leq w_2/w_3 \leq 1.05$ 。

[0079] 上述方案本实施例使第一主体部的内阻和第二主体的内阻相近，以保证第一主体和第二主体的充放电性能的一致性。

[0080] 在一些实施例中， $100\text{mm} \leq w_2 \leq 1000\text{mm}$ 。

[0081] 上述方案中，使 w_2 的值大于或等于 100mm ，以保证电池单体沿第一方向的尺寸，提高空间利用率，增大电池的能量密度。上述方案使 w_2 的值小于或等于 1000mm ，以避免第一电极组件的内阻过大，使第一电极组件的内阻满足要求，减少产热，改善电池单体的充放电性能。

[0082] 第二方面，本申请实施例提供了一种电池，包括多个第一方面任一实施例的电池单体。

[0083] 第三方面，本申请实施例提供了一种用电装置，包括第一方面任一实施例的电池单体，电池单体用于提供电能。

5 [0084] 第四方面，本申请实施例提供了一种电池单体的制造方法，包括：

[0085] 提供电极单元，电极单元包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件，第一电极组件和第二电极组件并联设置，第一电极组件包括第一主体和连接于第一主体的第一极耳，第二电极组件包括第二主体和连接于第二主体的第二极耳，第一极耳和第二极耳极性相同，且第一极耳的至少部分和第二极耳的至少部分位于第一主体和

10 第二主体之间；

[0086] 提供外壳和安装于外壳的第一电极端子；

[0087] 将电极单元安装于外壳内，并将第一电极端子与第一极耳和第二极耳电连接，以将第一电极组件和第二电极组件的电能导出。

[0088] 第五方面，本申请实施例提供了一种电池单体的制造系统，包括：

15 [0089] 第一提供装置，用于提供电极单元，电极单元包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件，第一电极组件和第二电极组件并联设置，第一电极组件包括第一主体和连接于第一主体的第一极耳，第二电极组件包括第二主体和连接于第二主体的第二极耳，第一极耳和第二极耳极性相同，且第一极耳的至少部分和第二极耳的至少部分位于第一主体和第二主体之间；

20 [0090] 第二提供装置，用于提供外壳和安装于外壳的第一电极端子；

[0091] 组装装置，将电极单元安装于外壳内，并将第一电极端子与第一极耳和第二极耳电连接，以将第一电极组件和第二电极组件的电能导出。

附图说明

25 [0092] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据附图获得其他的附图。

[0093] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图；

30 [0094] 图2为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图；

[0095] 图3为本申请一些实施例提供的电池单体的一剖视示意图；

[0096] 图4为图3所示的电池单体的电极单元的结构示意图；

[0097] 图5为图4所示的电极单元沿线B-B作出的一剖视示意图；

[0098] 图6为图5所示的第一极片的结构示意图；

35 [0099] 图7为图5所示的第二极片的结构示意图；

[00100] 图8为图5所示的隔离件在展开状态下的结构示意图；

[00101] 图9为图4所示的电极单元沿线B-B作出的另一剖视示意图；

- [00102] 图 10 为图 9 所示的第一极片在展开状态下的结构示意图；
[00103] 图 11 为图 4 所示的电极单元沿线 B-B 作出的另一剖视示意图；
[00104] 图 12 为图 11 所示的第一极片在展开状态下的结构示意图；
[00105] 图 13 为图 3 所示的电池单体在方框 A 处的放大示意图；
5 [00106] 图 14 为多个图 3 所示的电池单体装配成组后的剖视示意图；
[00107] 图 15 为本申请另一些实施例提供的电池单体的剖视示意图；
[00108] 图 16 为多个图 15 所示的电池单体装配成组后的结构示意图；
[00109] 图 17 为本申请又一些实施例提供的电池单体的剖视示意图；
[00110] 图 18 为本申请再一些实施例提供的电池单体的剖视示意图；
10 [00111] 图 19 为本申请另一些实施例提供的电池单体的剖视示意图；
[00112] 图 20 为多个图 19 所示的电池单体装配成组后的结构示意图；
[00113] 图 21 为本申请又一实施例提供的电池单体的剖视示意图；
[00114] 图 22 为本申请一些实施例提供的电池单体的制造方法的流程示意图；
[00115] 图 23 为本申请一些实施例提供的电池单体的制造系统的示意性框图。
15 [00116] 在附图中，附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

[00117] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例
20 是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的
范围。

[00118] 除非另有定义，本申请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；本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了
25 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。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”
等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序或主次关系。

[00119] 在本申请中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性
30 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。

[00120] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安
装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以
35 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，
可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理
解上述术语在本申请中的具体含义。

[00121] 本申请中术语“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，本申请中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[00122] 在本申请的实施例中，“平行”不仅包括绝对平行的情况，也包括了工程上常规认知的大致平行的情况；同时，“垂直”也不仅包括绝对垂直的情况，还包括工程上常规认知的大致垂直的情况。

[00123] 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，而不应对本申请构成任何限定。

10 [00124] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上（包括两个）。

[00125] 本申请中，电池单体可以包括锂离子二次电池单体、锂离子一次电池单体、锂硫电池单体、钠锂离子电池单体、钠离子电池单体或镁离子电池单体等，本申请实施例对此并不限定。

[00126] 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是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。

[00127] 电池单体包括电极单元和电解液，电极单元包括正极极片、负极极片和隔离件。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；正极集流体包括正极集流部和正极极耳，正极集流部涂覆有正极活性物质层，正极极耳未涂覆正极活性物质层。以锂离子电池为例，正极集流体的材料可以为铝，正极活性物质层包括正极活性物质，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；

20 负极集流体包括负极集流部和负极极耳，负极集流部涂覆有负极活性物质层，负极极耳未涂覆负极活性物质层。负极集流体的材料可以为铜，负极活性物质层包括负极活性物质，负极活性物质可以为碳或硅等。隔离件的材质可以为 PP（polypropylene，聚丙烯）或 PE（polyethylene，聚乙烯）等。

[00128] 随着电池技术的发展，用户对电池的容量的需求越来越高。例如，随着新能源车的不断普及，对新能源车中的电池的使用要求变得越来越高。用户对新能源车续航里程要求的不断提高，对新能源车使用的电池而言，其容量需要不断的提高；同时，在电池的使用过程中，因内阻导致的内耗和发热则要求尽量减少。

[00129] 一般而言，电池包括箱体和容纳于箱体内的多个电池单体。箱体通常设置有用以支撑和固定电池单体的固定结构。对于电池而言，在电池容量一定的前提下，电池单体的尺寸越小，电池单体的数量越多，箱体需要设置更多的固定结构来固定电池单体，这会造成电池内部的空间利用率底，导致电池的能量密度无法满足要求。

[00130] 为了简化电池的结构，提高电池的能量密度，发明人尝试增大单个电池单体的尺寸，以减少电池中的电池单体的数量，简化箱体内的固定结构，提高电池内部的空间

间利用率。

[00131] 然而，发明人发现，电池单体的尺寸越大，其内部的电极单元的极片的尺寸就越大，这造成极片的导电路径偏长、极片的内阻偏大，进而导致电池单体的功率降低。由于极片的导电路径偏长，在充放电的过程中，极片中的电流密度不均匀，在电流大的区域，极片的发热严重，引发析锂风险。

[00132] 鉴于此，本申请实施例提供了一种技术方案，在该技术方案中，电池单体包括外壳、电极单元和第一电极端子。电极单元容纳于外壳内且包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件，第一电极组件和第二电极组件并联设置，第一电极组件包括第一主体和连接于第一主体的第一极耳，第二电极组件包括第二主体和连接于第二主体的第二极耳，第一极耳和第二极耳极性相同，且第一极耳的至少部分和第二极耳的至少部分位于第一主体和第二主体之间。第一电极端子设置于外壳并与第一极耳和第二极耳电连接以将第一电极组件和第二电极组件的电能导出。在该技术方案中，第一极耳和第二极耳位于电极单元的中部，两者能够分别将第一电极组件的电流和第二电极组件中的电流导出，这样可以缩短导电路径，减小内阻，减少产热，改善电池单体的充放电性能。

[00133] 本申请实施例描述的技术方案适用于电池以及使用电池的用电装置。

[00134] 用电装置可以是车辆、手机、便携式设备、笔记本电脑、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等。车辆可以是燃油汽车、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；航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等；电动玩具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；电动工具包括金属切削电动工具、研磨电动工具、装配电动工具和铁道用电动工具，例如，电钻、电动砂轮机、电动扳手、电动螺丝刀、电锤、冲击电钻、混凝土振动器和电刨等等。本申请实施例对上述用电装置不做特殊限制。

[00135] 以下实施例为了方便说明，以用电装置为车辆为例进行说明。

[00136] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图。

[00137] 如图1所示，车辆1的内部设置有电池2，电池2可以设置在车辆1的底部或头部或尾部。电池2可以用于车辆1的供电，例如，电池2可以作为车辆1的操作电源。

[00138] 车辆1还可以包括控制器3和马达4，控制器3用来控制电池2为马达4供电，例如，用于车辆1的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[00139] 在本申请一些实施例中，电池2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，代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1提供驱动动力。

[00140] 图2为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图。

[00141] 如图2所示，电池2包括箱体5和电池单体6，电池单体6容纳于箱体5内。

[00142] 箱体5用于容纳电池单体6，箱体5可以是多种结构。在一些实施例中，箱体5可以包括第一箱体部5a和第二箱体部5b，第一箱体部5a与第二箱体部5b相互盖合，第一箱体部5a和第二箱体部5b共同限定出用于容纳电池单体6的容纳空间5c。第二

箱体部 5b 可以是一端开口的空心结构，第一箱体部 5a 为板状结构，第一箱体部 5a 盖合于第二箱体部 5b 的开口侧，以形成具有容纳空间 5c 的箱体 5；第一箱体部 5a 和第二箱体部 5b 也均可以是一侧开口的空心结构，第一箱体部 5a 的开口侧盖合于第二箱体部 5b 的开口侧，以形成具有容纳空间 5c 的箱体 5。当然，第一箱体部 5a 和第二箱体部 5b 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

[00143] 为提高第一箱体部 5a 与第二箱体部 5b 连接后的密封性，第一箱体部 5a 与第二箱体部 5b 之间也可以设置密封件，比如，密封胶、密封圈等。

[00144] 假设第一箱体部 5a 盖合于第二箱体部 5b 的顶部，第一箱体部 5a 亦可称之为上箱盖，第二箱体部 5b 亦可称之为下箱体。

10 [00145] 在电池 2 中，电池单体 6 可以是一个，也可以是多个。若电池单体 6 为多个，多个电池单体 6 之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体 6 中既有串联又有并联。

[00146] 多个电池单体 6 之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体 6 构成的整体容纳于箱体 5 内；当然，也可以是多个电池单体 6 先串联或并联或混联组成电
15 池模块，多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于箱体 5 内。

[00147] 在一些实施例中，电池单体 6 构成的整体直接安装于箱体 5。这样可以省去将多个电池单体 6 组成电池模块的工艺，并省去电池模块中的用于固定电池单体 6 的固定框架，这样可以简化电池的结构，提高电池的能量密度。

[00148] 图 3 为本申请一些实施例提供的电池单体的一剖视示意图；图 4 为图 3 所示的
20 电池单体的电极单元的结构示意图。

[00149] 如图 3 和图 4 所示，本申请实施例提供了一种电池单体 6，其包括电极单元 10、外壳 20 和第一电极端子 30。电极单元 10 容纳于外壳 20 内且包括沿第一方向 X 布置的第一电极组件 11 和第二电极组件 12，第一电极组件 11 和第二电极组件 12 并联设置，
25 第一电极组件 11 包括第一主体 111 和连接于第一主体 111 的第一极耳 112，第二电极组件 12 包括第二主体 121 和连接于第二主体 121 的第二极耳 122，第一极耳 112 和第二极耳 122 极性相同，且第一极耳 112 的至少部分和第二极耳 122 的至少部分位于第一主体 111 和第二主体 121 之间。第一电极端子 30 设置于外壳 20 并与第一极耳 112 和第二极耳 122 电连接以将第一电极组件 11 和第二电极组件 12 的电导出。

[00150] 外壳 20 为空心结构，其内部形成用于容纳电极单元 10 和电解液的容纳腔。外壳 20 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。外壳 20 的形状可根据电极单元 10 的具体形状来确定。比如，若电极单元 10 为圆柱体结构，则可选用为圆柱体外壳；若
30 电极单元 10 为长方体结构，则可选用长方体外壳。

[00151] 电极单元 10 为电池单体 6 实现充放电功能的核心部件，其包括第一极片、第二极片和隔离件，第一极片和第二极片的极性相反，隔离件用于将第一极片和第二极片
35 绝缘隔离。电极单元 10 主要依靠金属离子在第一极片和第二极片之间移动来工作。

[00152] 第一极片和第二极片中的一者为正极极片，第一极片和第二极片中的另一者为负极极片。

[00153] 电极单元 10 可以为一个，也可以为多个，本实施例对此不作限制。

[00154] 第一主体 111 为第一电极组件 11 的电生成部，其内部的活性物质用于与电解液等发生电化学反应，以产生充放电过程。第一极耳 112 用于将第一主体 111 电连接到第一电极端子 30，以将产生的电能导出。

5 [00155] 同样地，第二主体 121 为第二电极组件 12 的电生成部，其内部的活性物质用于与电解液等发生电化学反应，以产生充放电过程。第二极耳 122 用于将第二主体 121 电连接到第一电极端子 30，以将产生的电能导出。

[00156] 第一极耳 112 由第一主体 111 的面向第二主体 121 的端面引出，第二极耳 122 由第二主体 121 的面向第一主体 111 的端面引出。在第一方向 X 上，第一极耳 112 可以整体位于第一主体 111 和第二主体 121 之间，也可以仅部分位于第一主体 111 和第二主体 121 之间。同样地，在第一方向 X 上，第二极耳 122 可以整体位于第一主体 111 和第二主体 121 之间，也可以仅部分位于第一主体 111 和第二主体 121 之间。

[00157] 第一电极组件 11 可以为一个，也可以为多个。当第一电极组件 11 为多个时，多个第一电极组件 11 可以层叠布置，而多个第一电极组件 11 的层叠方向可以垂直于第一方向 X。

15 [00158] 第二电极组件 12 可以为一个，也可以为多个。当第二电极组件 12 为多个时，多个第二电极组件 12 可以层叠布置，而多个第二电极组件 12 的层叠方向可以垂直于第一方向 X。

[00159] 第一电极端子 30 电连接于第一极耳 112 和第二极耳 122，以将第一电极组件 11 和第二电极组件 12 并联。第一极耳 112 和第二极耳 122 可以直接连接，也可以通过其它的导电结构间接地连接。

[00160] 第一极耳 112 和第二极耳 122 可以为一体形成结构，也可以为分体结构。例如，当第一极耳 112 和第二极耳 122 为分体结构时，第一极耳 112 和第二极耳 122 可以通过焊接等方式直接相连，也可以通过其它构件（例如后述的第一转接件）相连。

25 [00161] 第一电极组件 11 和第二电极组件 12 可以为彼此独立的两个结构，两者需要通过其它工艺（例如焊接）或其它构件连接。当然，可替代地，第一电极组件 11 和第二电极组件 12 可以为一体式结构，两者在成型时直接相连，无需通过其它工艺（例如焊接）或其它构件连接。

[00162] 在本实施例中，第一电极组件 11 和第二电极组件 12 沿第一方向 X 布置，且第一极耳 112 和第二极耳 122 位于第一主体 111 和第二主体 121 之间，这样可以增大电池单体 6 沿第一方向 X 的尺寸，从而提高电池单体 6 在电池中的空间利用率，提高能量密度。第一极耳 112 和第二极耳 122 能够分别将第一电极组件 11 的电流和第二电极组件 12 中的电流传导至第一电极端子 30，这样可以减少在第一电极组件 11 和第二电极组件 12 之间的流动的电量，从而缩短导电路径，减小内阻，减少产热，改善电池单体 6 的充放电性能。

35 [00163] 在一些实施例中，电池单体 6 沿第一方向 X 的尺寸为 w_1 ， $200\text{mm} \leq w_1 \leq 2000\text{mm}$ 。可选地， w_1 的值可为 200mm、400mm、500mm、1000mm、1200mm、1500mm 或 2000mm。

[00164] 示例性地， w_1 满足： $400\text{mm} \leq w_1 \leq 1200\text{mm}$ 。

[00165] 示例性地，第一方向 X 平行于电池单体 6 的长度方向。

[00166] 本实施例可以使电池单体 6 在第一方向 X 上具有较大的尺寸，以减少电池中的电池单体 6 的数量，减少用于固定电池单体 6 的固定结构的使用，提高空间利用率，增大电池的能量密度。第一极耳 112 和第二极耳 122 也能够分别将第一电极组件 11 的电流和第二电极组件 12 中的电流传导至第一电极端子 30，可以减少在第一电极组件 11 5 和第二电极组件 12 之间的流动的电量，这样，即使电池单体 6 的整体较长，也可以使第一电极组件 11 的内阻和第二电极组件 12 的内阻满足要求，减少产热，改善电池单体 6 的充放电性能。

[00167] 在一些实施例中，电池单体 6 的尺寸足够长，能够与箱体的尺寸相匹配，多个电池单体 6 可以直接并列布置在箱体内部，无需先将电池单体 6 组装成电池模块，这样可以省去电池模块中的用于固定电池单体 6 的框架结构，从而节省了电池的内部空间，10 提高了电池的空间利用率和能量密度，简化电池单体 6 的组装工艺，降低成本。

[00168] 在一些实施例中，第一主体 111 沿第一方向 X 的尺寸为 w_2 ，第二主体 121 沿第一方向 X 的尺寸为 w_3 ， w_2 和 w_3 满足： $0.5 \leq w_2/w_3 \leq 2$ 。

[00169] 可选地， w_2/w_3 的值可为 0.5、0.7、0.9、1、1.1、1.5 或 2。

[00170] 本实施例可以减小第一主体 111 的内阻和第二主体 121 的内阻的差异，提高第一主体 111 和第二主体 121 的充放电性能的一致性。

[00171] 在一些实施例中， w_2 和 w_3 满足： $0.95 \leq w_2/w_3 \leq 1.05$ 。可选地， $w_2 = w_3$ 。

[00172] 本实施例使第一主体 111 的内阻和第二主体 121 的内阻相近，以保证第一主体 111 和第二主体 121 的充放电性能的一致性。

[00173] 在一些实施例中， w_2 满足 $100\text{mm} \leq w_2 \leq 1000\text{mm}$ 。

[00174] 可选地， w_2 的值为 100mm、200mm、500mm 或 1000mm。

[00175] 示例性地， w_2 满足： $200\text{mm} \leq w_1 \leq 500\text{mm}$ 。

[00176] 本实施例使 w_2 的值大于或等于 100mm，以保证电池单体 6 沿第一方向 X 的尺寸，提高空间利用率，增大电池的能量密度。本实施例使 w_2 的值小于或等于 1000mm，25 以避免第一电极组件 11 的内阻过大，使第一电极组件 11 的内阻满足要求，减少产热，改善电池单体 6 的充放电性能。

[00177] 图 5 为图 4 所示的电极单元沿线 B-B 作出的一剖视示意图；图 6 为图 5 所示的第一极片的结构示意图；图 7 为图 5 所示的第二极片的结构示意图；图 8 为图 5 所示的隔离件在展开状态下的结构示意图。

[00178] 如图 4 至图 8 所示，在一些实施例中，电极单元 10 包括第一极片 13、第二极片 14 和隔离件 15，第一极片 13 和第二极片 14 的极性相反，隔离件 15 用于将第一极片 13 和第二极片 14 绝缘隔离。第一极片 13 包括沿第一方向 X 依次设置的第一涂覆区 131、第一未涂覆区 132 和第二涂覆区 133，第一涂覆区 131 和第二涂覆区 133 涂覆有第一活性物质层 134，第一未涂覆区 132 未涂覆第一活性物质层 134。第一主体 111 包35 括第一涂覆区 131，第二主体 121 包括第二涂覆区 133，第一未涂覆区 132 包括第一极耳 112 和第二极耳 122 且一体形成。

[00179] 第一涂覆区 131 包括第一集流部和涂覆于第一集流部表面的第一活性物质层 134，第二涂覆区 133 包括第二集流部和涂覆于第二集流部表面的第一活性物质层 134。

第一集流部、第一未涂覆区 132 和第二集流部为一体形成的金属箔片的不同部分。

[00180] 当第一极片 13 为正极极片时，第一集流部、第一未涂覆区 132 和第二集流部由铝箔一体形成，第一活性物质层 134 包括正极活性物质，正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。当第一极片 13 为负极极片时，第一集流部、第一未涂覆区 132 和第二集流部由铜箔一体形成，第一活性物质层 134 包括负极活性物质，负极活性物质可以为碳或硅等。

[00181] 第一涂覆区 131 的第一活性物质层 134 和第二涂覆区 133 的第一活性物质层 134 可以相同，也可以不同。

[00182] 本实施例对第二极片 14 的结构不作限制，第二极片 14 可以是一体式结构，也可以是分体式结构。

[00183] 本实施例可以使第一极耳 112 和第二极耳 122 一体形成，无需使用其它的方式连接第一极耳 112 和第二极耳 122，这样可以简化电极单元 10 的成型工艺。第一极耳 112 和第二极耳 122 一体形成，还可以减小两者之间的电阻，提高电极单元 10 的过流能力。

[00184] 在一些实施例中，第二极片 14 包括沿第一方向 X 依次设置的第三涂覆区 141、第二未涂覆区 142 和第四涂覆区 143，第三涂覆区 141 和第四涂覆区 143 涂覆有第二活性物质层 144，第二未涂覆区 142 未涂覆第二活性物质层 144。第一主体 111 包括第三涂覆区 141，第二主体 121 包括第四涂覆区 143，第二未涂覆区 142 用于引出第三涂覆区 141 上的电流和第四涂覆区 143 上的电流。

[00185] 第三涂覆区 141 包括第三集流部和涂覆于第三集流部表面的第二活性物质层 144，第四涂覆区 143 包括第四集流部和涂覆于第四集流部表面的第二活性物质层 144。第三集流部、第二未涂覆区 142 和第四集流部为一体形成的金属箔片的不同部分。

[00186] 第三涂覆区 141 的第二活性物质层 144 和第四涂覆区 143 的第二活性物质层 144 可以相同，也可以不同。例如，第三涂覆区 141 的第二活性物质层 144 和第四涂覆区 143 的第二活性物质层 144 可包含相同的活性物质，也可以分别包含不同的活性物质。

[00187] 示例性地，电池单体还包括设置于第二电极端子，第二电极端子用于与第二未涂覆区 142 电连接，以将第三涂覆区 141 上的电流和第四涂覆区 143 上的电流。

[00188] 第一涂覆区 131 和第三涂覆区 141 层叠设置，金属离子在第一涂覆区 131 和第三涂覆区 141 之间移动，以实现第一电极组件 11 的充放电功能。第二涂覆区 133 和第四涂覆区 143 层叠设置，金属离子在第二涂覆区 133 和第四涂覆区 143 之间移动，以实现第二电极组件 12 的充放电功能。也就是说，第一电极组件 11 和第二电极组件 12 均能够独立地实现充放电功能。

[00189] 在本实施例中，第一极片 13 和第二极片 14 均一体形成，这样可以简化电极单元 10 的成型工艺。第一未涂覆区 132 和第二未涂覆区 142 可以将电流从电极单元 10 的中部引出，这样可以减小电极单元 10 的内阻，提高电极单元 10 的过流能力。

[00190] 在一些实施例中，隔离件 15 包括第一隔离部 151 和第二隔离部 152，第一隔离部 151 用于将第一涂覆区 131 和第二极片 14 绝缘隔离，第二隔离部 152 用于将第二涂覆区 133 和第二极片 14 绝缘隔离。第一隔离部 151 和第二隔离部 152 之间形成用于将

第一未涂覆区 132 露出的间隙 G。第一主体 111 包括第一隔离部 151，第二主体 121 包括第二隔离部 152。

[00191] 隔离件 15 具有微孔结构，金属离子可以从隔离件 15 中穿过。

[00192] 第一隔离部 151 和第二隔离部 152 可以彼此分离设置，也可以连为一体。

5 [00193] 第一主体 111 包括第一涂覆区 131、第三涂覆区 141 和第一隔离部 151，第一隔离部 151 位于第一涂覆区 131 和第三涂覆区 141 之间并将第一涂覆区 131 和第三涂覆区 141 绝缘隔离。第二主体 121 包括第二涂覆区 133、第四涂覆区 143 和第二隔离部 152，第二隔离部 152 位于第二涂覆区 133 和第四涂覆区 143 之间并将第二涂覆区 133 和第四涂覆区 143 绝缘隔离。

10 [00194] 在本实施例中，通过在第一隔离部 151 和第二隔离部 152 之间形成用于将第一未涂覆区 132 露出的间隙 G，便于第一未涂覆区 132 与其它导电结构的连接，以实现电流的引出。

[00195] 在一些实施例中，第一隔离部 151 和第二隔离部 152 之间的间隙 G 还将第二未涂覆区 142 露出。

15 [00196] 在一些实施例中，隔离件 15 一体形成且还包括连接部 153，连接部 153 用于连接第一隔离部 151 和第二隔离部 152。

[00197] 在本实施例中，连接部 153 可以将第一隔离部 151 和第二隔离部 152 连为一体，这样可以简化隔离件 15、第一极片 13 和第二极片 14 的装配工艺。

20 [00198] 第一极片 13、第二极片 14 和隔离件 15 均一体设置，这样，电极单元 10 的第一电极组件 11 和第二电极组件 12 可以同步形成，从而简化电极单元 10 的成型工艺。

[00199] 在电极单元 10 成型后，沿第二方向 Y，第一未涂覆区 132 和第二未涂覆区 142 分别位于连接部 153 的两侧。

[00200] 在一些实施例中，多个第一极片 13 和多个第二极片 14 交替层叠。

25 [00201] 示例性地，多个第一极片 13 和多个第二极片 14 沿第三方向 Z 交替层叠，第三方向 Z 垂直于第一方向 X。

[00202] 多个第一极片 13 的第一未涂覆区 132 层叠设置，多个第二极片 14 的第二未涂覆区 142 层叠设置。

[00203] 在一些实施例中，隔离件 15 设置为多个，隔离件 15 设置于第一极片 13 与第二极片 14 之间以隔离第一极片 13 与第二极片 14。

30 [00204] 在一些实施例中，电极单元 10 包括沿第二方向 Y 相对设置的两个窄面 10a 和沿第三方向 Z 相对设置的两个宽面 10b，窄面 10a 连接两个宽面 10b，第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 两两垂直。示例性地，宽面 10b 的面积大于窄面 10a 的面积，其大体为平面。

35 [00205] 图 9 为图 4 所示的电极单元沿线 B-B 作出的另一剖视示意图；图 10 为图 9 所示的第一极片在展开状态下的结构示意图。

[00206] 如图 9 所示，第一极片 13 和第二极片 14 绕卷绕轴线卷绕并形成卷绕结构。第一极片 13 包括层叠设置的多个第一未涂覆区 132。

[00207] 示例性地，卷绕轴线平行于第一方向 X。

[00208] 本实施例通过设置多个第一未涂覆区 132，可以提高电极单元 10 的过流能力。

[00209] 在一些实施例中，第二极片 14 包括层叠设置的多个第二未涂覆区。

[00210] 在一些实施例中，电极单元 10 大体为扁平状，其包括沿第二方向 Y 相对设置的两个窄面 10a 和沿第三方向 Z 相对设置的两个宽面 10b，窄面 10a 连接两个宽面 10b，
5 第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 两两垂直。宽面 10b 大体为扁平面，窄面 10a 的至少部分为弧形。宽面 10b 的面积大于窄面 10a 的面积。

[00211] 图 11 为图 4 所示的电极单元沿线 B-B 作出的另一剖视示意图；图 12 为图 11 所示的第一极片在展开状态下的结构示意图。

[00212] 如图 11 和图 12 所示，第一极片 13 连续弯折且包括多个层叠段 13a 和多个折弯段 13b，多个层叠段 13a 和多个第二极片 14 交替层叠，各折弯段 13b 用于连接相邻的两个层叠段 13a。各层叠段 13a 设置有第一未涂覆区 132。
10

[00213] 示例性地，多个层叠段 13a 和多个第二极片 14 沿第三方向 Z 交替层叠。多个层叠段 13a 的第一未涂覆区 132 沿第三方向 Z 层叠。

[00214] 在一些实施例中，隔离件 15 设置为两个，第一极片 13 位于两个隔离件 15 之
15 间。

[00215] 在一些实施例中，电极单元 10 包括沿第二方向 Y 相对设置的两个窄面 10a 和沿第三方向 Z 相对设置的两个宽面 10b，窄面 10a 连接两个宽面 10b，第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 两两垂直。示例性地，宽面 10b 的面积大于窄面 10a 的面积，其大体为平面。

[00216] 在一些实施例中，电极单元 10 设置为多个，多个电极单元 10 层叠设置，且多个电极单元 10 的层叠方向垂直于第一方向 X。
20

[00217] 本实施例通过设置多个电极单元 10，可以增大电池单体 6 的容量。多个电极单元 10 并联到第一电极端子，这样不会增大电极单元 10 的内阻，保证电池单体的充放电性能。

[00218] 图 13 为图 3 所示的电池单体在方框 A 处的放大示意图；图 14 为多个图 3 所示的电池单体装配成组后的剖视示意图。
25

[00219] 如图 13 和图 14 所示，在一些实施例中，在垂直于第一方向 X 的至少一个方向上，第一电极端子 30 的投影的至少部分位于第一主体 111 的投影和第二主体 121 的投影之间。

[00220] 在本实施例的描述中，第一电极端子 30 的投影、第一主体 111 的投影和第二主体 121 的投影均是在同一个平面内的投影，该平面为垂直于上述的一个方向的平面。
30

[00221] 在本实施例中，第一电极端子 30 沿第一方向 X 的投影与第一主体 111 沿第一方向 X 的投影可以交叠，也可以不交叠；第一电极端子 30 沿第一方向 X 的投影与第二主体 121 沿第一方向 X 的投影可以交叠，也可以不交叠。

[00222] 示例性地，当第一电极端子 30 和第一极耳 112 沿第二方向 Y 布置时，那么在第二方向 Y 上，第一电极端子 30 的投影的至少部分位于第一主体 111 的投影和第二主体 121 的投影之间；当第一电极端子 30 和第一极耳 112 沿第三方向 Z 布置时，那么在第三方向 Z 上，第一电极端子 30 的投影的至少部分位于第一主体 111 的投影和第二主体
35

121 的投影之间。

[00223] 本实施例可以减小第一电极端子 30 与第一极耳 112 的间距和第一电极端子 30 与第二极耳 122 的间距，有助于缩短导电路径，简化将第一电极端子 30 连接到第一极耳 112 和第二极耳 122 的装配工艺。

5 [00224] 在一些实施例中，外壳 20 的外表面设有第一凹部 21，第一电极端子 30 的至少部分容纳于第一凹部 21 内。

[00225] 第一电极端子 30 可以整体容纳于第一凹部 21 内，也可以仅部分容纳于第一凹部 21 内。

10 [00226] 本实施例通过在外壳 20 上开设第一凹部 21，为第一电极端子 30 提供容纳空间，以减小第一电极端子 30 凸出于外壳 20 的外表面的尺寸，从而减小电池单体 6 的体积，提高电池单体 6 的能量密度。

[00227] 在一些实施例中，第一电极端子 30 的位于外壳 20 外侧的部分完全容纳于第一凹部 21 内。

15 [00228] 在本实施例中，第一电极端子 30 的位于外壳 20 外侧的部分完全容纳于第一凹部 21 内，这样，第一电极端子 30 不凸出于外壳 20 的外表面，且不会额外增大电池单体 6 的尺寸，从而提高电池单体 6 的能量密度。

[00229] 在一些实施例中，第一凹部 21 设置于第一极耳 112 沿第二方向 Y 的一侧，且第一凹部 21 沿第三方向 Z 的至少一端延伸至外壳 20 的边缘。第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 两两垂直。

20 [00230] 在本实施例中，第一凹部 21 沿第三方向 Z 的至少一端延伸至外壳 20 的边缘，在多个电池单体 6 装配成组时，汇流部件 7 可以从外壳 20 的边缘伸入到第一凹部 21 内，这样有助于简化汇流部件 7 和第一电极端子 30 的装配工艺。

25 [00231] 在一些实施例中，第一方向 X 平行于电池单体 6 的长度方向，第二方向 Y 平行于电池单体 6 的宽度方向，第三方向 Z 平行于电池单体 6 的厚度方向。在另一些实施例中，第一方向 X 平行于电池单体 6 的长度方向，第二方向 Y 平行于电池单体 6 的厚度方向，第三方向 Z 平行于电池单体 6 的宽度方向。

[00232] 在一些实施例中，外壳 20 在内侧与第一凹部 21 相对应的位置形成有第一凸部 22，第一凸部 22 的至少部分位于第一主体 111 和第二主体 121 之间。第一电极端子 30 安装于第一凸部 22。

30 [00233] 第一凸部 22 在第一方向 X 上的投影与第一主体 111 沿第一方向 X 的投影至少部分地重叠，第一凸部 22 在第一方向 X 上的投影与第二主体 121 沿第一方向 X 的投影至少部分地重叠。

35 [00234] 在本实施例中，第一凸部 22 在外壳 20 的设有第一凹部 21 的位置可以起到加强的作用，以保证第一电极端子 30 与外壳 20 的连接强度。第一凸部 22 的设置还可使第一凹部 21 尽可能的沿面向第一极耳 112 和第二极耳 122 的方向凹陷，以增大第一凹部 21 的凹陷深度，减小第一电极端子 30 额外占用的空间。第一凸部 22 还能够将第一主体 111 和第二主体 121 隔开，以避免第一主体 111 和第二主体 121 接触，降低短路风险。

[00235] 在一些实施例中，电池单体 6 还包括第一绝缘构件 50，设置于第一凸部 22 的内表面，以将电极单元 10 与第一凸部 22 绝缘隔开。

[00236] 外壳 20 可由导电金属制成，如果第一凸部 22 与第一主体 111 接触，第一凸部 22 可能会将第一主体 111 中的正负极片导通，从而引发短路风险。

5 [00237] 本实施例通过设置第一绝缘构件 50，以将电极单元 10 与第一凸部 22 绝缘隔开，从而避免第一凸部 22 与电极单元 10 的第一极片 13 和第二极片 14 接触，降低短路风险。

[00238] 在一些实施例中，第一绝缘构件 50 可粘接于第一凸部 22 的内表面。

[00239] 在一些实施例中，第一绝缘构件 50 的材质可为塑胶。

10 [00240] 在一些实施例中，第一绝缘构件 50 夹持于第一主体 111 和第二主体 121 之间。

[00241] 在本实施例中，第一绝缘构件 50 可以起到限位的作用，在电池震动时，第一绝缘构件 50 可以减小第一主体 111 部和第二主体 121 的震动幅度，提高电池单体 6 的安全性。

15 [00242] 在一些实施例中，电池单体 6 还包括第一转接件 60，用于将第一极耳 112 和第二极耳 122 连接于第一电极端子 30。

[00243] 第一转接件 60 由导电材料制成，例如，第一转接件 60 由导电金属制成。

[00244] 第一转接件 60 的一部分可通过焊接、粘接或其它方式连接到第一极耳 112 和第二极耳 122，第一转接件 60 的另一部分可通过焊接、粘接或其它方式连接到第一电极端子 30，以将第一极耳 112 和第二极耳 122 电连接到第一电极端子 30。

20 [00245] 本实施例通过设置第一转接件 60 来连接第一极耳 112、第二极耳 122 和第一电极端子 30，而第一转接件 60 的形状可以根据第一极耳 112、第二极耳 122 和第一电极端子 30 的相对位置调整，从而使第一电极端子 30 的安装位置更为灵活。

[00246] 在一些实施例中，第一电极端子 30 设置于第一极耳 112 沿第二方向 Y 的一侧。第一转接件 60 包括极耳连接部 61 和端子连接部 62，极耳连接部 61 与第一极耳 112 沿
25 第三方向 Z 布置并连接，端子连接部 62 位于第一电极端子 30 和第一极耳 112 之间并连接于第一电极端子 30。第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 两两垂直。

[00247] 端子连接部 62 相对于极耳连接部 61 弯折。示例性地，极耳连接部 61 和端子连接部 62 之间的夹角为 85° - 95° 。

30 [00248] 极耳连接部 61 与第二极耳 122 沿第三方向 Z 布置并连接。示例性地，第一极耳 112 和第二极耳 122 位于极耳连接部 61 沿第三方向 Z 的同一侧。

[00249] 本实施例通过设置第一转接件 60 来连接第一电极端子 30 和第一极耳 112，第一电极端子 30 和第一极耳 112 的相对位置可以更为灵活，第一电极端子 30 和第一极耳 112 无需沿第二方向 Y 正对设置，这样可以简化电池单体 6 的结构和装配工艺。

35 [00250] 在一些实施例中，多个第一极耳 112 沿第三方向 Z 层叠在极耳连接部 61 上，并通过焊接固定于极耳连接部 61；多个第二极耳 122 沿第三方向 Z 层叠在极耳连接部 61 上，并通过焊接固定于极耳连接部 61。

[00251] 在一些实施例中，第一电极组件 11 还包括连接于第一主体 111 的第三极耳 113，第二电极组件 12 包括连接于第二主体 121 的第四极耳 123，第三极耳 113 和第四极耳

123 极性相同且位于第一主体 111 和第二主体 121 之间。第三极耳 113 的极性与第一极耳 112 的极性相反。电池单体 6 还包括设置于外壳 20 的第二电极端子 40，第二电极端子 40 连接第三极耳 113 和第四极耳 123。

5 [00252] 第三极耳 113 和第四极耳 123 彼此电连接，以将第一电极组件 11 和第二电极组件 12 并联。第三极耳 113 和第四极耳 123 可以直接连接，也可以通过其它的导电结构间接地连接。

[00253] 第三极耳 113 和第四极耳 123 可以为一体形成结构，例如，第二极片的第二未涂覆区包括第三极耳 113 和第四极耳 123。当然，第三极耳 113 和第四极耳 123 也可以为分体结构。例如，第三极耳 113 和第四极耳 123 可以通过焊接、粘接或其它方式连为
10 一体。

[00254] 第一电极端子 30 和第二电极端子 40 中的一者为电池单体 6 的正输出端子，另一者为电池单体 6 的负输出端子。

[00255] 在本实施例中，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 将第一电极组件 11 和第二电极组件 12 并联，以减少在第一电极组件 11 和第二电极组件 12 之间的流动的电量，
15 这样，即使电池单体 6 的整体较长，也可以使第一电极组件 11 的内阻和第二电极组件 12 的内阻满足要求，减少产热，改善电池单体 6 的充放电性能。

[00256] 在一些实施例中，电池单体 6 还包括第二转接件 70，用于将第三极耳 113 和第四极耳 123 连接于第二电极端子 40。

[00257] 在一些实施例中，外壳 20 的外表面包括沿第三方向 Z 相对的两个第一表面 20a
20 和沿第二方向 Y 相对的两个第二表面 20b，第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 两两垂直。第一极耳 112 和第二极耳 122 沿第二方向 Y 间隔设置，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 沿第二方向 Y 间隔设置。

[00258] 在本实施例中，第一电极端子 30 在第二方向 Y 上的投影和第二电极端子 40 在第二方向 Y 上的投影可以重叠，也可以不重叠。

25 [00259] 示例性地，第一表面 20a 为垂直于第三方向 Z 的平面，第二表面 20b 为垂直于第二方向 Y 的平面。

[00260] 在一些实施例中，第一电极端子 30 在第二方向 Y 上的投影和第二电极端子 40 在第二方向 Y 上的投影至少部分地重叠。

[00261] 本实施例可以减小第一电极端子 30 和第二电极端子 40 在第一方向 X 上的错位，
30 减少第一电极端子 30 和第二电极端子 40 占用的空间；在多个电池单体 6 串联成组时，本实施例有助于相邻的电池单体 6 的第一电极端子 30 和第二电极端子 40 的连接。第一电极端子 30 和第二电极端子 40 在第二方向 Y 上重叠设置，这样可以使第一电极端子 30 和第二电极端子 40 在第一方向 X 上共用相同的空间，有效地提高空间利用率，从而提高电池单体的能量密度。

35 [00262] 在一些实施例中，第一电极端子 30 在第二方向 Y 上的投影和第二电极端子 40 在第二方向 Y 上的投影完全重叠。

[00263] 在一些实施例中，第一表面 20a 为外壳 20 的面积最大的面。

[00264] 外壳 20 的外表面还包括沿第一方向 X 相对设置的两个端面，第一表面 20a 的面

积大于第二表面 20b 的面积和端面的面积。

[00265] 在一些实施例中，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 分别设置于两个第二表面 20b。

5 [00266] 在第二方向 Y 上，第一电极端子 30 位于第一极耳 112 的背离第二极耳 122 的一侧，第二电极端子 40 位于第二极耳 122 的背离第一极耳 112 的一侧。

[00267] 在本实施例中，当多个电池单体 6 沿第三方向 Z 布置时，汇流部件 7 可以设置于电池单体 6 沿第二方向 Y 的一侧，无需伸入到相邻的电池单体 6 之间即可连接相邻的电池单体 6 的第一电极端子 30 和第二电极端子 40，这样可以简化汇流部件 7 的结构，降低装配难度。

10 [00268] 在一些实施例中，一个第二表面 20b 设有第一凹部 21，另一个第二表面 20b 设有第二凹部 23。第一电极端子 30 的至少部分容纳于第一凹部 21 内，第二电极端子 40 的至少部分容纳于第二凹部 23 内。

[00269] 第一电极端子 30 可以整体容纳于第一凹部 21 内，也可以仅部分容纳于第一凹部 21 内。第二电极端子 40 可以整体容纳于第二凹部 23 内，也可以仅部分容纳于第二凹部 23 内。

[00270] 本实施例通过在外壳 20 上开设第一凹部 21 和第二凹部 23，为第一电极端子 30 和第二电极端子 40 提供容纳空间，以减小电池单体 6 在第二方向 Y 上的最大尺寸，提高电池单体 6 的能量密度。

15 [00271] 在一些实施例中，第一凹部 21 和第二凹部 23 关于第一平面对称设置，第一平面垂直于第二方向 Y。

[00272] 当两个电池单体 6 沿第三方向 Z 排列时，一个电池单体 6 的第一凹部 21 可以和另一个电池单体 6 的第二凹部 23 沿第三方向 Z 相对，这样可便于汇流部件 7 连接一个电池单体 6 的第一电极端子 30 和另一个电池单体 6 的第二电极端子 40。

20 [00273] 在一些实施例中，第一电极端子 30 的位于外壳 20 的外侧的部分完全容纳于第一凹部 21，第二电极端子 40 的位于外壳 20 的外侧的部分完全容纳于第二凹部 23。

[00274] 在本实施例中，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 均不凸出于对应的第二表面 20b，也就不会额外增大电池单体 6 在第二方向 Y 上的尺寸，从而提高电池单体 6 的能量密度。

25 [00275] 在一些实施例中，在第三方向 Z 上，第一凹部 21 的两端分别延伸至两个第一表面 20a，第二凹部 23 的两端分别延伸至两个第一表面 20a。

[00276] 第一凹部 21 的两端分别在两个第一表面 20a 上形成第一开口 H1，外部的汇流部件 7 可以经由第一开口 H1 伸入第一凹部 21 内，以连接到第一电极端子 30。第二凹部 23 的两端分别在两个第一表面 20a 上形成第二开口 H2。外部的汇流部件 7 可以经由第二开口 H2 伸入第二凹部 23 内，以连接到第二电极端子 40。本实施例可以使汇流部件 7 能够沿第三方向 Z 伸入第一凹部 21 和第二凹部 23，从而简化汇流部件 7 的结构，降低汇流部件 7 的装配难度。

30 [00277] 在一些实施例中，外壳 20 在内侧与第二凹部 23 相对应的位置形成有第二凸部 24，第二凸部 24 的至少部分位于第一主体 111 和第二主体 121 之间。第二电极端子 40

安装于第二凸部 24。

[00278] 在本实施例中，第二凸部 24 在外壳 20 的设有第二凹部 23 的位置可以起到加强的作用，以保证第二电极端子 40 与外壳 20 的连接强度。第二凸部 24 的设置还可使第二凹部 23 尽可能的沿面向第三极耳 113 和第四极耳 123 的方向凹陷，以增大第二凹部 23 的凹陷深度，减小第二电极端子 40 额外占用的空间。第二凸部 24 还能够将第一主体 111 和第二主体 121 隔开，以避免第一主体 111 和第二主体 121 接触，降低短路风险。

[00279] 在一些实施例中，电池单体 6 还包括第二绝缘构件 80，设置于第二凸部 24 的内表面，以将电极单元 10 与第二凸部 24 绝缘隔开。

[00280] 本实施例通过设置第二绝缘构件 80，以将电极单元 10 与第二凸部 24 绝缘隔开，从而避免第二凸部 24 与电极单元 10 的第一极片和第二极片接触，降低短路风险。

[00281] 图 15 为本申请另一些实施例提供的电池单体的剖视示意图；图 16 为多个图 15 所示的电池单体装配成组后的结构示意图。

[00282] 如图 15 和图 16 所示，在一些实施例中，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 设置于同一个第一表面 20a。

[00283] 在一些实施例中，第一电极端子 30 可直接连接于第一极耳 112，也可通过其它导电构件（例如第一转接件）连接于第一极耳 112。

[00284] 在一些实施例中，第一极耳 112 设置为多个，多个第一极耳 112 沿第三方向 Z 层叠设置。第一电极端子 30 设置于多个第一极耳 112 沿第三方向 Z 的一侧。在本实施例中，多个第一极耳 112 可直接连接于第一电极端子 30。

[00285] 在一些实施例中，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 凸设于一个第一表面 20a；另一个第一表面 20a 上设有沿第二方向 Y 布置的第一凹部 21 和第二凹部 23，第一凹部 21 与第一电极端子 30 在第三方向 Z 上相对设置，第二凹部 23 与第二电极端子 40 在第三方向 Z 上相对设置。在将多个电池单体 6 沿第三方向 Z 排列时，第一凹部 21 用于容纳相邻电池单体 6 的第一电极端子 30，第二凹部 23 用于容纳相邻电池单体 6 的第二电极端子 40；或者，在将多个电池单体 6 沿第三方向 Z 排列时，第一凹部 21 用于容纳相邻电池单体 6 的第二电极端子 40，第二凹部 23 用于容纳相邻电池单体 6 的第一电极端子 30。

[00286] 在本实施例中，当多个电池单体 6 沿第三方向 Z 排列时，第一凹部 21 和第二凹部 23 能够为相邻的电池单体 6 的第一电极端子 30 和第二电极端子 40 提供容纳空间，这样可以减小多个电池单体 6 在第三方向 Z 上的总尺寸，从而增大空间利用率，提高能量密度。

[00287] 在一些实施例中，第一凹部 21 的背离第二凹部 23 的一端延伸至一个第二表面 20b，第二凹部 23 的背离第一凹部 21 的一端延伸至另一个第二表面 20b。

[00288] 第一凹部 21 的一端在一个第二表面 20b 上形成第三开口 H3，外部的汇流部件 7 可以经由第三开口 H3 伸入第一凹部 21 内，以连接到第一电极端子 30。第二凹部 23 的一端在另一个第二表面 20b 上形成第四开口 H4，以连接到第二电极端子 40。本实施例可以使汇流部件 7 能够使汇流部件 7 沿第二方向 Y 伸入第一凹部 21 和第二凹部 23，

从而简化汇流部件 7 的结构，降低汇流部件 7 的装配难度。

[00289] 示例性地，两个电池单体 6 沿第三方向 Z 排列，且一个电池单体 6 的第一电极端子 30 和另一个电池单体 6 的第二凹部 23 沿第三方向 Z 相对。汇流部件 7 弯折为 U 形结构，其包括第一汇流部 7a、第二汇流部 7b 和第三汇流部 7c，第一汇流部 7a 用于连接第一电极端子 30 并伸入另一个电池单体 6 的第二凹部 23，第二汇流部 7b 用于连接另一个电池单体 6 的第二电极端子 40，第三汇流部 7c 连接第一汇流部 7a 和第二汇流部 7b。

[00290] 在一些实施例中，第一凹部 21 和第二凹部 23 关于第一平面对称设置，第一平面垂直于第二方向 Y。这样，在两个电池单体 6 沿第三方向 Z 排列时，一个电池单体 6 的第一凹部 21 和另一个电池单体 6 的第二凹部 23 可以沿第三方向 Z 相对。

[00291] 在一些实施例中，第一凹部 21 和第二凹部 23 可以连通，也可以被外壳 20 的一部分隔开。

[00292] 图 17 为本申请又一些实施例提供的电池单体的剖视示意图。

[00293] 如图 17 所示，在一些实施例中，一个第一表面 20a 设有沿第二方向 Y 布置的第一凹部 21 和第二凹部 23。第一电极端子 30 的至少部分容纳于第一凹部 21 内，第二电极端子 40 的至少部分容纳于第二凹部 23 内。

[00294] 本实施例通过在外壳 20 上开设第一凹部 21 和第二凹部 23，为第一电极端子 30 和第二电极端子 40 提供容纳空间，以减小电池单体 6 在第三方向 Z 上的最大尺寸，提高电池单体 6 的能量密度。

[00295] 在一些实施例中，第一电极端子 30 的位于外壳 20 的外侧的部分完全容纳于第一凹部 21，第二电极端子 40 的位于外壳 20 的外侧的部分完全容纳于第二凹部 23。

[00296] 在本实施例中，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 均不凸出于第一表面 20a，也就不会额外增大电池单体 6 在第三方向 Z 上的尺寸，从而提高电池单体 6 的能量密度。

[00297] 在一些实施例中，第一凹部 21 的背离第二凹部 23 的一端延伸至一个第二表面 20b，第二凹部 23 的背离第一凹部 21 的一端延伸至另一个第二表面 20b。

[00298] 第一凹部 21 的一端在一个第二表面 20b 上形成第三开口 H3，外部的汇流部件可以经由第三开口 H3 伸入第一凹部 21 内，以连接到第一电极端子 30。第二凹部 23 的一端在另一个第二表面 20b 上形成第四开口 H4，以连接到第二电极端子 40。本实施例能够使汇流部件沿第二方向 Y 伸入第一凹部 21 和第二凹部 23，从而简化汇流部件的结构，降低汇流部件的装配难度。

[00299] 图 18 为本申请再一些实施例提供的电池单体的剖视示意图。

[00300] 在一些实施例中，第一凹部 21 和第二凹部 23 连通。本实施例可以使第一凹部 21 和第二凹部 23 在一个工序中形成，以简化外壳 20 的成型工艺。

[00301] 示例性地，第一凹部 21 和第二凹部 23 为一个条形凹部的两个区域，该条形凹部沿第二方向 Y 延伸，且条形凹部的两端分别延伸至两个第二表面 20b。在多个电池单体 6 沿第三方向 Z 排列时，条形凹部可以将电池单体 6 沿第二方向 Y 两侧的空间连通，并作为散热通道，以提高散热效率。

[00302] 图 19 为本申请另一些实施例提供的电池单体的剖视示意图；图 20 为多个图 19 所示的电池单体装配成组后的结构示意图。

[00303] 如图 19 和图 20 所示，在一些实施例中，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 分别设置于两个第一表面 20a。

5 [00304] 本实施例可以增大第一电极端子 30 和第二电极端子 40 的间距，降低两者导通的风险。

[00305] 在一些实施例中，一个第一表面 20a 设有第一凹部 21，第一电极端子 30 的至少部分容纳于第一凹部 21 内；第二电极端子 40 凸设于另一个第一表面 20a；在将多个
10 电池单体 6 沿第三方向 Z 排列时，第一凹部 21 用于容纳相邻电池单体 6 的第二电极端子 40。

[00306] 在本实施例中，当多个电池单体 6 沿第三方向 Z 排列时，第一凹部 21 能够为相邻的电池单体 6 的第二电极端子 40 提供容纳空间，这样可以减小多个电池单体 6 在第三方向 Z 上的总尺寸，从而增大空间利用率，提高能量密度。

[00307] 在一些实施例中，在将多个电池单体 6 沿第三方向 Z 排列时，电池单体 6 的
15 第二电极端子 40 伸入相邻的电池单体 6 的第一凹部 21 并与第一电极端子 30 相抵，以实现电池单体 6 之间的串联。

[00308] 本实施例可以省去汇流部件，从而简化电池的结构，提供电池的能量密度。

[00309] 在一些实施例中，在第二方向 Y 上，第一凹部 21 的至少一端延伸至第二表面 20b。

20 [00310] 在本实施例中，第一凹部 21 在第二表面 20b 上形成第五开口 H5，外部设备可通过第五开口 H5 连接第一电极端子 30 和伸入第一凹部 21 的第二电极端子 40。

[00311] 例如，焊接设备可经由第五开口 H5，将第一电极端子 30 和伸入第一凹部 21 的第二电极端子 40 焊接。

[00312] 图 21 为本申请又一实施例提供的电池单体的剖视示意图。

25 [00313] 如图 21 所示，在一些实施例中，外壳 20 包括壳体 201 和端盖 202，壳体 201 具有开口 201a，端盖 202 盖合于开口 201a。第一电极端子 30 安装于壳体 201 或端盖 202。

[00314] 壳体 201 为空心结构，其内部形成用于容纳电极单元 10 的空间。壳体 201 的形状可根据电极单元 10 的具体形状来确定。比如，若电极单元 10 为圆柱体结构，则可选
30 用为圆柱体壳体；若电极单元 10 为长方体结构，则可选用长方体壳体。

[00315] 壳体 201 可为一侧开口的结构，端盖 202 设置为一个并盖合于壳体 201 的开口 201a。可替代地，壳体 201 也可为两侧开口的结构，端盖 202 设置为两个，两个端盖 202 分别盖合于壳体 201 的两个开口 201a。

[00316] 端盖 202 可通过焊接、粘接、卡接或其他方式连接于壳体 201。

35 [00317] 第二电极端子 40 安装于壳体 201 或端盖 202。示例性地，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 均安装于壳体 201，或者，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 均安装于端盖 202。

[00318] 在一些实施例中，电极单元 10 包括沿第二方向 Y 相对设置的两个窄面 10a 和沿

第三方向 Z 相对设置的两个宽面 10b，窄面 10a 连接两个宽面 10b，第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 两两垂直。壳体 201 沿第三方向 Z 的端部设有开口 201a，宽面 10b 与端盖 202 沿第三方向 Z 相对设置。

5 [00319] 在本实施例中，壳体 201 在第三方向 Z 的端部开设开口 201a，这样可以增大开口 201a 的面积，使电极单元 10 更容易地放置到所述壳体 201 内。

[00320] 在一些实施例中，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 分别安装于壳体 201 的沿第二方向 Y 相对的两个侧板上。在另一些实施例中，第一电极端子 30 和第二电极端子 40 安装于端盖 202 上。

10 [00321] 在一些实施例中，壳体 201 在靠近开口 201a 的一端设有翻边结构 201b，翻边结构 201b 位于端盖 202 的背离电极单元 10 的一侧。

[00322] 在本实施例中，翻边结构 201b 能够限制端盖 202 沿背离电极单元 10 的方向的移动，避免端盖 202 脱离壳体 201。

15 [00323] 在一些实施例中，壳体 201 还设有支撑结构 201c，支撑结构 201c 位于端盖 202 的面向电极单元 10 的一侧。支撑结构 201c 与翻边结构 201b 从两侧夹持端盖 202，以实现端盖 202 和壳体 201 的固定连接。

[00324] 图 22 为本申请一些实施例提供的电池单体的制造方法的流程示意图。

[00325] 如图 22 所示，本申请实施例提供了一种电池单体的制造方法，其包括：

20 [00326] S100、提供电极单元，电极单元包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件，第一电极组件和第二电极组件并联设置，第一电极组件包括第一主体和连接于第一主体的第一极耳，第二电极组件包括第二主体和连接于第二主体的第二极耳，第一极耳和第二极耳极性相同，且第一极耳的至少部分和第二极耳的至少部分位于第一主体和第二主体之间；

[00327] S200、提供外壳和安装于外壳的第一电极端子；

25 [00328] S300、将电极单元安装于外壳内，并将第一电极端子与第一极耳和第二极耳电连接，以将第一电极组件和第二电极组件的电导出。

[00329] 需要说明的是，通过上述电池单体的制造方法制造出的电池单体的相关结构，可参见上述各实施例提供的电池单体。

30 [00330] 在基于上述的电池单体的制造方法制造电池单体时，不必按照上述步骤依次进行，也就是说，可以按照实施例中提及的顺序执行步骤，也可以不同于实施例中提及的顺序执行步骤，或者若干步骤同时执行。例如，步骤 S100、S200 的执行不分先后，也可以同时进行。

[00331] 图 23 为本申请一些实施例提供的电池单体的制造系统的示意性框图。

[00332] 如图 23 所示，本申请实施例提供了一种电池单体的制造系统 90，其包括：

35 [00333] 第一提供装置 91，用于提供电极单元，电极单元包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件，第一电极组件和第二电极组件并联设置，第一电极组件包括第一主体和连接于第一主体的第一极耳，第二电极组件包括第二主体和连接于第二主体的第二极耳，第一极耳和第二极耳极性相同，且第一极耳的至少部分和第二极耳的至少部分位于第一主体和第二主体之间；

[00334] 第二提供装置 92，用于提供外壳和安装于外壳的第一电极端子；

[00335] 组装装置 93，将电极单元安装于外壳内，并将第一电极端子与第一极耳和第二极耳电连接，以将第一电极组件和第二电极组件的电能导出。

5 [00336] 通过上述制造系统制造出的电池单体的相关结构，可参见上述各实施例提供的电池单体。

[00337] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

10 [00338] 最后应说明的是：以上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，或者对其中部分技术特征进行等同替换，但这些修改或者替换，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精神和范围。

权 利 要 求 书

1. 一种电池单体，包括：

外壳；

5 电极单元，容纳于所述外壳内且包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件，所述第一电极组件和所述第二电极组件并联设置，所述第一电极组件包括第一主体和连接于所述第一主体的第一极耳，所述第二电极组件包括第二主体和连接于所述第二主体的第二极耳，所述第一极耳和所述第二极耳极性相同，且所述第一极耳的至少部分和所述第二极耳的至少部分位于所述第一主体和所述第二主体之间；

10 第一电极端子，设置于所述外壳并与所述第一极耳和所述第二极耳电连接以将所述第一电极组件和所述第二电极组件的电导出。

2. 根据权利要求 1 所述的电池单体，其中，

所述电极单元包括第一极片、第二极片和隔离件，所述第一极片和所述第二极片的极性相反，所述隔离件用于将所述第一极片和所述第二极片绝缘隔离；

15 所述第一极片包括沿所述第一方向依次设置的第一涂覆区、第一未涂覆区和第二涂覆区，所述第一涂覆区和所述第二涂覆区涂覆有第一活性物质层，所述第一未涂覆区未涂覆所述第一活性物质层；

所述第一主体包括所述第一涂覆区，所述第二主体包括所述第二涂覆区，所述第一未涂覆区包括所述第一极耳和所述第二极耳且一体形成。

20 3. 根据权利要求 2 所述的电池单体，其中，所述第一极片和所述第二极片绕卷绕轴线卷绕并形成卷绕结构；

所述第一极片包括层叠设置的多个所述第一未涂覆区。

4. 根据权利要求 2 所述的电池单体，其中，多个所述第一极片和多个所述第二极片交替层叠。

25 5. 根据权利要求 2 所述的电池单体，其中，所述第一极片连续弯折且包括多个层叠段和多个折弯段，多个所述层叠段和多个所述第二极片交替层叠，各所述折弯段用于连接相邻的两个所述层叠段；

各所述层叠段设置有所述第一未涂覆区。

30 6. 根据权利要求 2-5 任一项所述的电池单体，其中，所述隔离件包括第一隔离部和第二隔离部，所述第一隔离部用于将所述第一涂覆区和所述第二极片绝缘隔离，所述第二隔离部用于将所述第二涂覆区和所述第二极片绝缘隔离；

所述第一隔离部和所述第二隔离部之间形成用于将所述第一未涂覆区露出的间隙；

所述第一主体包括所述第一隔离部，所述第二主体包括所述第二隔离部。

35 7. 根据权利要求 6 所述的电池单体，其中，所述隔离件一体形成且还包括连接部，所述连接部用于连接所述第一隔离部和所述第二隔离部。

8. 根据权利要求 2-7 任一项所述的电池单体，其中，

所述第二极片包括沿所述第一方向依次设置的第三涂覆区、第二未涂覆区和第四

涂覆区，所述第三涂覆区和所述第四涂覆区涂覆有第二活性物质层，所述第二未涂覆区未涂覆所述第二活性物质层；

所述第一主体包括所述第三涂覆区，所述第二主体包括所述第四涂覆区，所述第二未涂覆区用于引出所述第三涂覆区上的电流和所述第四涂覆区上的电流。

5 9. 根据权利要求 1-8 任一项所述的电池单体，其中，所述电极单元设置为多个，多个所述电极单元层叠设置，且多个所述电极单元的层叠方向垂直于所述第一方向。

10. 根据权利要求 1-9 任一项所述的电池单体，其中，在垂直于所述第一方向的至少一个方向上，所述第一电极端子的投影的至少部分位于所述第一主体的投影和所述第二主体的投影之间。

10 11. 根据权利要求 1-10 任一项所述的电池单体，其中，所述外壳的外表面设有第一凹部，所述第一电极端子的至少部分容纳于所述第一凹部内。

12. 根据权利要求 11 所述的电池单体，其中，所述第一电极端子的位于所述外壳外侧的部分完全容纳于所述第一凹部内。

15 13. 根据权利要求 11 或 12 所述的电池单体，其中，所述第一凹部设置于所述第一极耳沿第二方向的一侧，且所述第一凹部沿第三方向的至少一端延伸至所述外壳的边缘；

所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两垂直。

20 14. 根据权利要求 11-13 任一项所述的电池单体，其中，所述外壳在内侧与所述第一凹部相对应的位置形成有第一凸部，所述第一凸部的至少部分位于所述第一主体和所述第二主体之间；

所述第一电极端子安装于所述第一凸部。

15. 根据权利要求 14 所述的电池单体，还包括第一绝缘构件，设置于所述第一凸部的内表面，以将所述电极单元与所述第一凸部绝缘隔开。

25 16. 根据权利要求 15 所述的电池单体，其中，所述第一绝缘构件夹持于所述第一主体和所述第二主体之间。

17. 根据权利要求 1-16 任一项所述的电池单体，还包括第一转接件，用于将所述第一极耳和所述第二极耳连接于所述第一电极端子。

18. 根据权利要求 17 所述的电池单体，其中，所述第一电极端子设置于所述第一极耳沿第二方向的一侧；

30 所述第一转接件包括极耳连接部和端子连接部，所述极耳连接部与所述第一极耳沿第三方向布置并连接，所述端子连接部位于所述第一电极端子和所述第一极耳之间并连接于所述第一电极端子；

所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两垂直。

35 19. 根据权利要求 1-10 任一项所述的电池单体，其中，
所述第一电极组件还包括连接于所述第一主体的第三极耳，所述第二电极组件包括连接于所述第二主体的第四极耳，所述第三极耳和所述第四极耳极性相同且位于所述第一主体和所述第二主体之间；

所述第三极耳的极性与所述第一极耳的极性相反；

所述电池单体还包括设置于所述外壳的第二电极端子，所述第二电极端子连接所述第三极耳和所述第四极耳。

20. 根据权利要求 19 所述的电池单体，其中，

5 所述外壳的外表面包括沿第三方向相对的两个第一表面和沿第二方向相对的两个第二表面，所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两垂直；

所述第一极耳和所述第二极耳沿所述第二方向间隔设置，所述第一电极端子和所述第二电极端子沿所述第二方向间隔设置。

21. 根据权利要求 20 所述的电池单体，其中，所述第一电极端子在所述第二方向上的投影和所述第二电极端子在所述第二方向上的投影至少部分地重叠。

10 22. 根据权利要求 20 或 21 所述的电池单体，其中，所述第一表面为所述外壳的面积最大的面。

23. 根据权利要求 20-22 任一项所述的电池单体，其中，所述第一电极端子和所述第二电极端子分别设置于两个所述第二表面。

24. 根据权利要求 23 所述的电池单体，其中，

15 一个所述第二表面设有第一凹部，另一个所述第二表面设有第二凹部；

所述第一电极端子的至少部分容纳于所述第一凹部内，所述第二电极端子的至少部分容纳于所述第二凹部内。

25. 根据权利要求 24 所述的电池单体，其中，所述第一电极端子的位于所述外壳的外侧的部分完全容纳于所述第一凹部，所述第二电极端子的位于所述外壳的外侧的部分完全容纳于所述第二凹部。

26. 根据权利要求 24 或 25 所述的电池单体，其中，在所述第三方向上，所述第一凹部的两端分别延伸至两个所述第一表面，所述第二凹部的两端分别延伸至两个所述第一表面。

27. 根据权利要求 20-22 任一项所述的电池单体，其中，所述第一电极端子和所述第二电极端子设置于同一个所述第一表面。

28. 根据权利要求 27 所述的电池单体，其中，一个所述第一表面设有沿所述第二方向布置的第一凹部和第二凹部；

所述第一电极端子的至少部分容纳于所述第一凹部内，所述第二电极端子的至少部分容纳于所述第二凹部内。

30 29. 根据权利要求 28 所述的电池单体，其中，所述第一电极端子的位于所述外壳的外侧的部分完全容纳于所述第一凹部，所述第二电极端子的位于所述外壳的外侧的部分完全容纳于所述第二凹部。

30. 根据权利要求 27 所述的电池单体，其中，所述第一电极端子和所述第二电极端子凸设于一个所述第一表面；

35 另一个所述第一表面上设有沿所述第二方向布置的第一凹部和第二凹部，所述第一凹部与所述第一电极端子在所述第三方向上相对设置，所述第二凹部与所述第二电极端子在所述第三方向上相对设置；

在将多个所述电池单体沿所述第三方向排列时，所述第一凹部用于容纳相邻所述

电池单体的第一电极端子，所述第二凹部用于容纳相邻所述电池单体的第二电极端子；或者，在将多个所述电池单体沿所述第三方向排列时，所述第一凹部用于容纳相邻所述电池单体的第二电极端子，所述第二凹部用于容纳相邻所述电池单体的第一电极端子。

- 5 31. 根据权利要求 28-30 任一项所述的电池单体，其中，所述第一凹部的背离所述第二凹部的一端延伸至一个所述第二表面，所述第二凹部的背离所述第一凹部的一端延伸至另一个所述第二表面。
32. 根据权利要求 28-31 任一项所述的电池单体，其中，所述第一凹部和所述第二凹部连通。
- 10 33. 根据权利要求 20-22 任一项所述的电池单体，其中，所述第一电极端子和所述第二电极端子分别设置于两个所述第一表面。
34. 根据权利要求 33 所述的电池单体，其中，一个所述第一表面设有第一凹部，所述第一电极端子的至少部分容纳于所述第一凹部内；所述第二电极端子凸设于另一个所述第一表面；在将多个所述电池单体沿所述第三方向排列时，所述第一凹部用于
- 15 容纳相邻所述电池单体的第二电极端子。
35. 根据权利要求 34 所述的电池单体，其中，在所述第二方向上，第一凹部的至少一端延伸至所述第二表面。
36. 根据权利要求 1-35 任一项所述的电池单体，其中，所述外壳包括壳体和端盖，所述壳体具有开口，所述端盖盖合于所述开口；
- 20 所述第一电极端子安装于所述壳体或所述端盖。
37. 根据权利要求 36 所述的电池单体，其中，
- 所述电极单元包括沿第二方向相对设置的两个窄面和沿第三方向相对设置的两个宽面，所述窄面连接两个所述宽面，所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两垂直；
- 25 所述壳体沿所述第三方向的端部设有所述开口，所述宽面与所述端盖沿所述第三方向相对设置。
38. 根据权利要求 37 所述的电池单体，其中，所述壳体在靠近所述开口的一端设有翻边结构，所述翻边结构位于所述端盖的背离所述电极单元的一侧。
39. 根据权利要求 1-38 任一项所述的电池单体，其中，所述电池单体沿所述第一方
- 30 向的尺寸为 w_1 ， $200\text{mm} \leq w_1 \leq 2000\text{mm}$ 。
40. 根据权利要求 1-39 任一项所述的电池单体，其中，所述第一主体沿所述第一方向的尺寸为 w_2 ，所述第二主体沿所述第一方向的尺寸为 w_3 ， w_2 和 w_3 满足：
- $0.5 \leq w_2/w_3 \leq 2$ 。
41. 根据权利要求 40 所述的电池单体，其中， w_2 和 w_3 满足： $0.95 \leq w_2/w_3 \leq 1.05$ 。
- 35 42. 根据权利要求 40 或 41 所述的电池单体，其中， $100\text{mm} \leq w_2 \leq 1000\text{mm}$ 。
43. 一种电池，包括多个根据权利要求 1-42 中任一项所述的电池单体。
44. 一种用电装置，包括根据权利要求 1-42 中任一项所述的电池单体，所述电池单体用于提供电能。

45. 一种电池单体的制造方法，包括：

提供电极单元，所述电极单元包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件，所述第一电极组件和所述第二电极组件并联设置，所述第一电极组件包括第一主体和连接于所述第一主体的第一极耳，所述第二电极组件包括第二主体和连接于所述第二主体的第二极耳，所述第一极耳和所述第二极耳极性相同，且所述第一极耳的至少部分和所述第二极耳的至少部分位于所述第一主体和所述第二主体之间；

提供外壳和安装于所述外壳的第一电极端子；

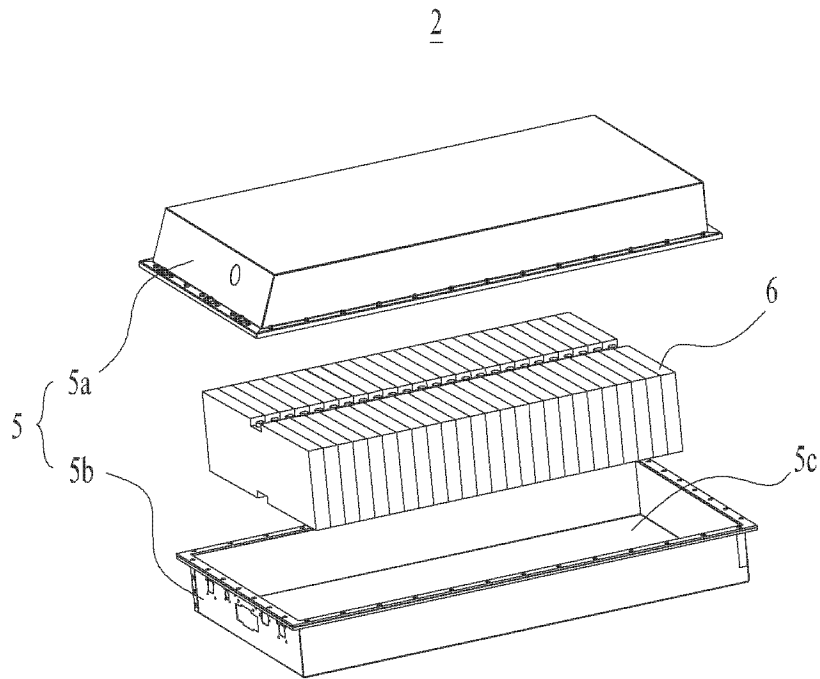
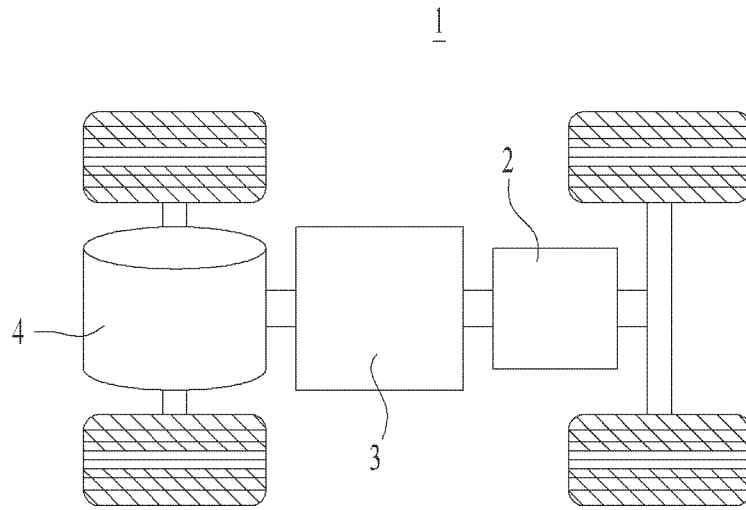
将所述电极单元安装于所述外壳内，并将所述第一电极端子与所述第一极耳和所述第二极耳电连接，以将所述第一电极组件和所述第二电极组件的电能导出。

10 46. 一种电池单体的制造系统，包括：

第一提供装置，用于提供电极单元，所述电极单元包括沿第一方向布置的第一电极组件和第二电极组件，所述第一电极组件和所述第二电极组件并联设置，所述第一电极组件包括第一主体和连接于所述第一主体的第一极耳，所述第二电极组件包括第二主体和连接于所述第二主体的第二极耳，所述第一极耳和所述第二极耳极性相同，且所述第一极耳的至少部分和所述第二极耳的至少部分位于所述第一主体和所述第二主体之间；

第二提供装置，用于提供外壳和安装于所述外壳的第一电极端子；

15 20 组装装置，将所述电极单元安装于所述外壳内，并将所述第一电极端子与所述第一极耳和所述第二极耳电连接，以将所述第一电极组件和所述第二电极组件的电能导出。



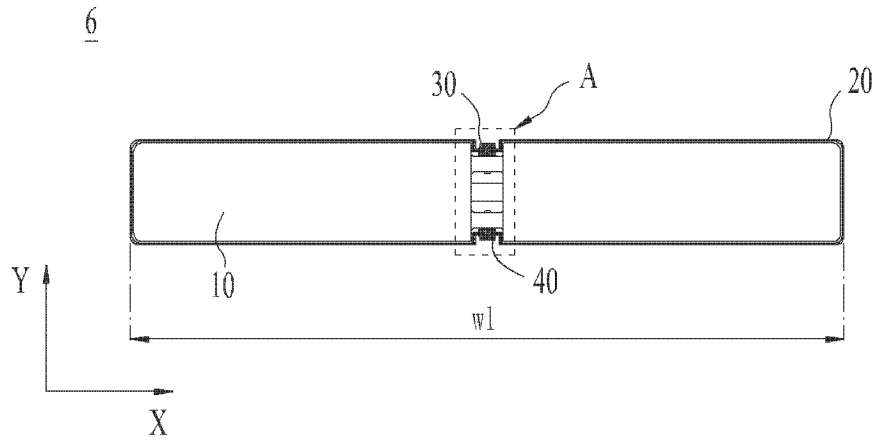


图 3

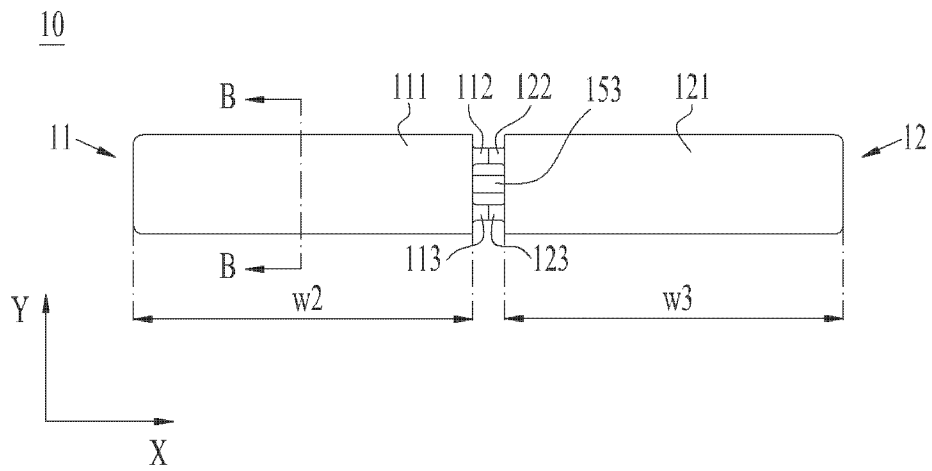


图 4

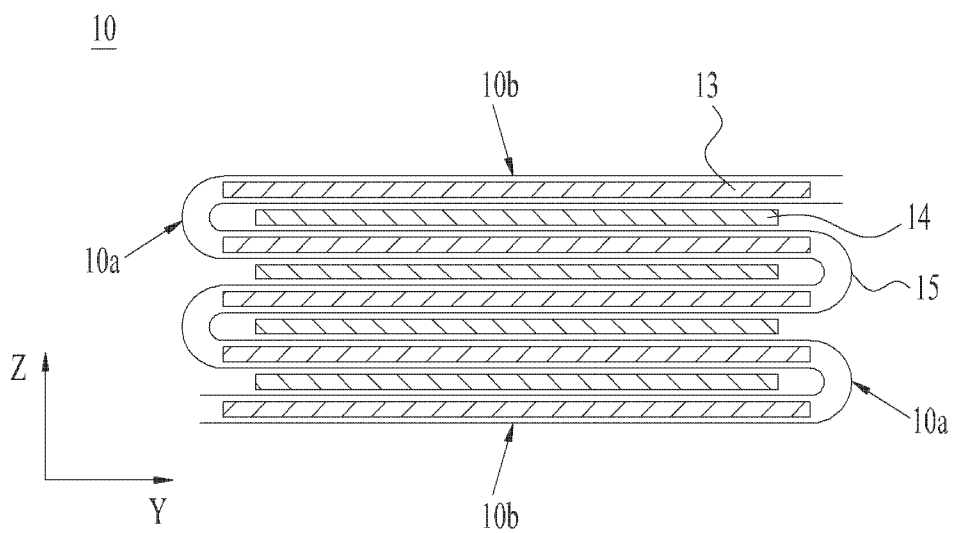


图 5

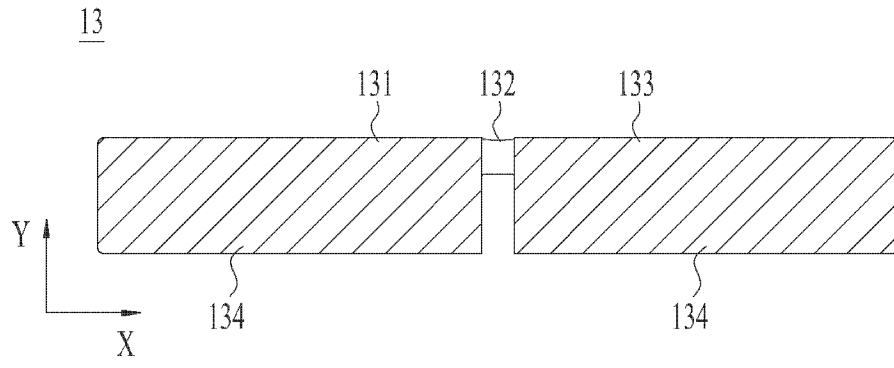


图 6

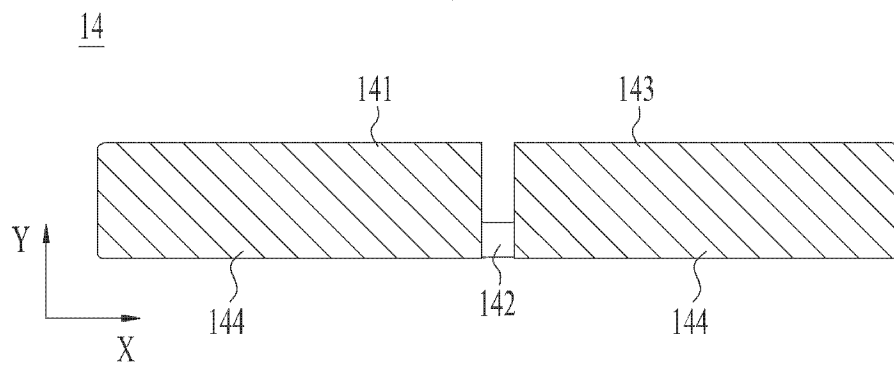


图 7

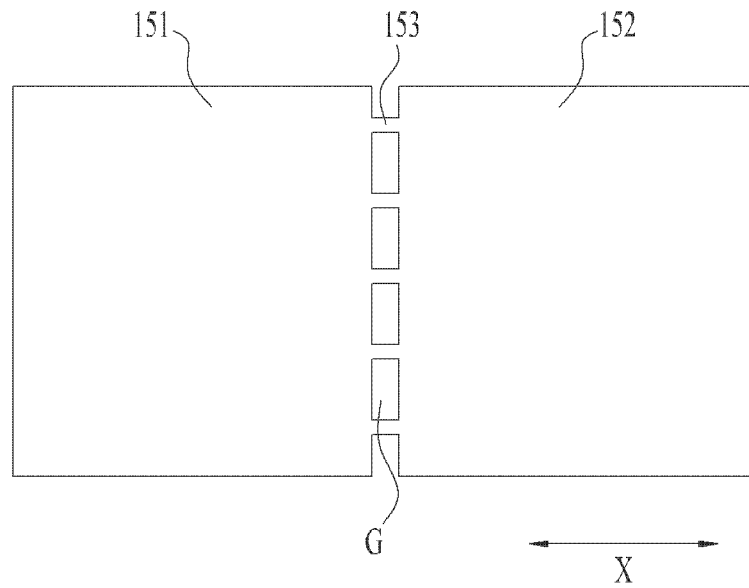


图 8

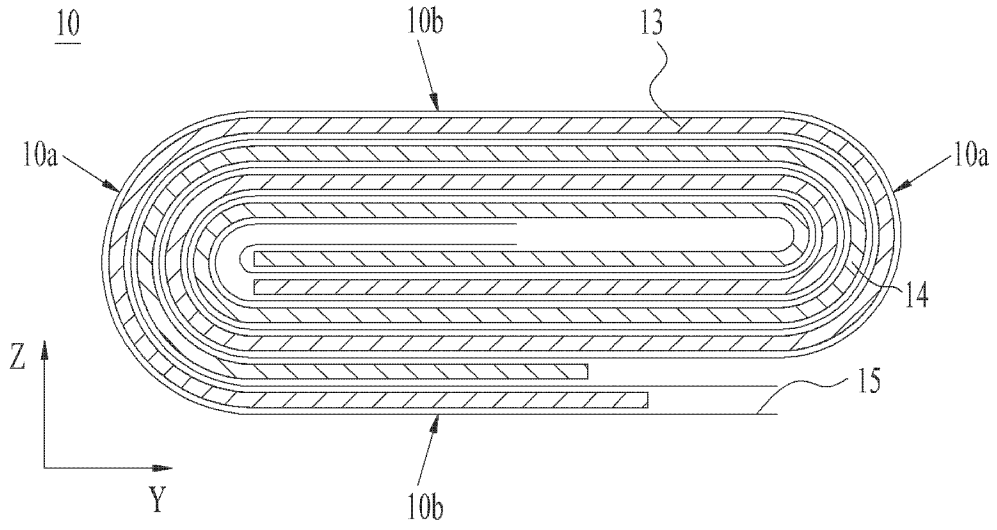


图 9

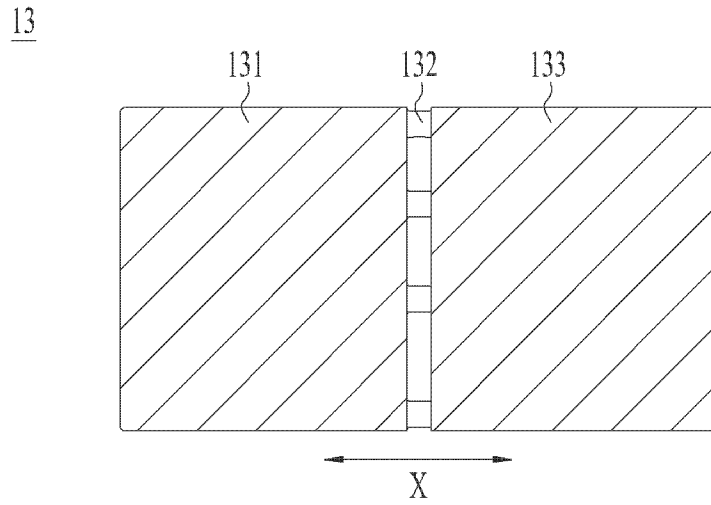


图 10

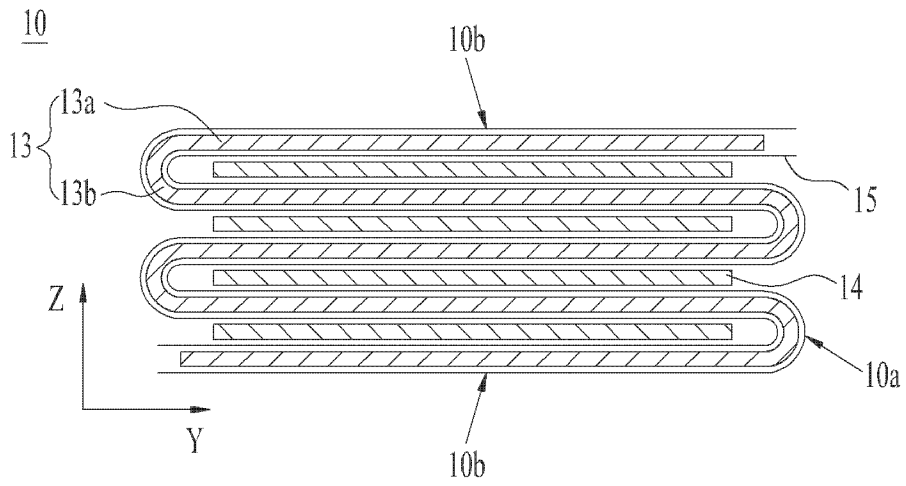


图 11

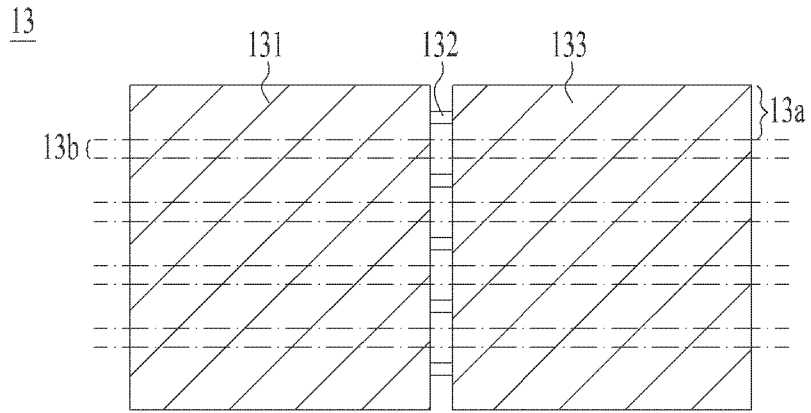


图 12

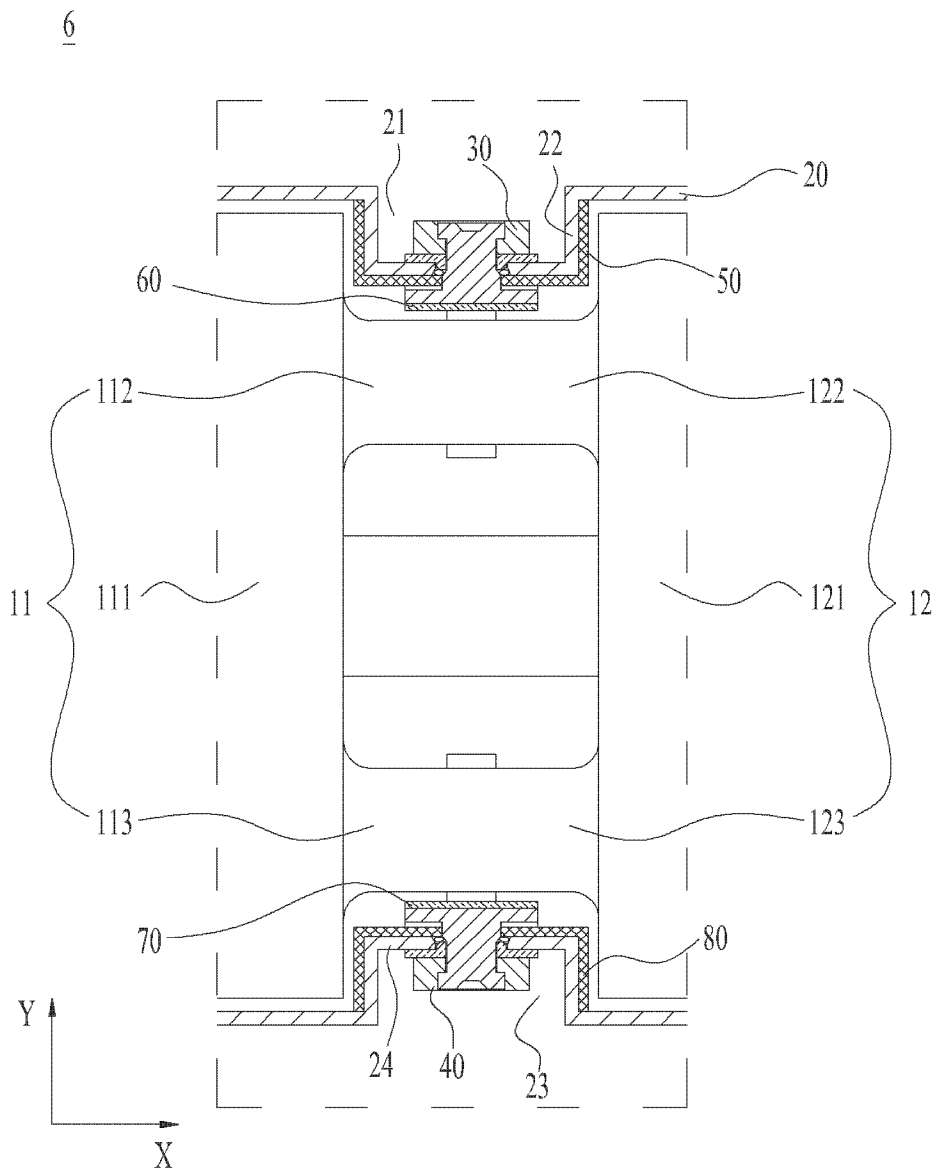


图 13

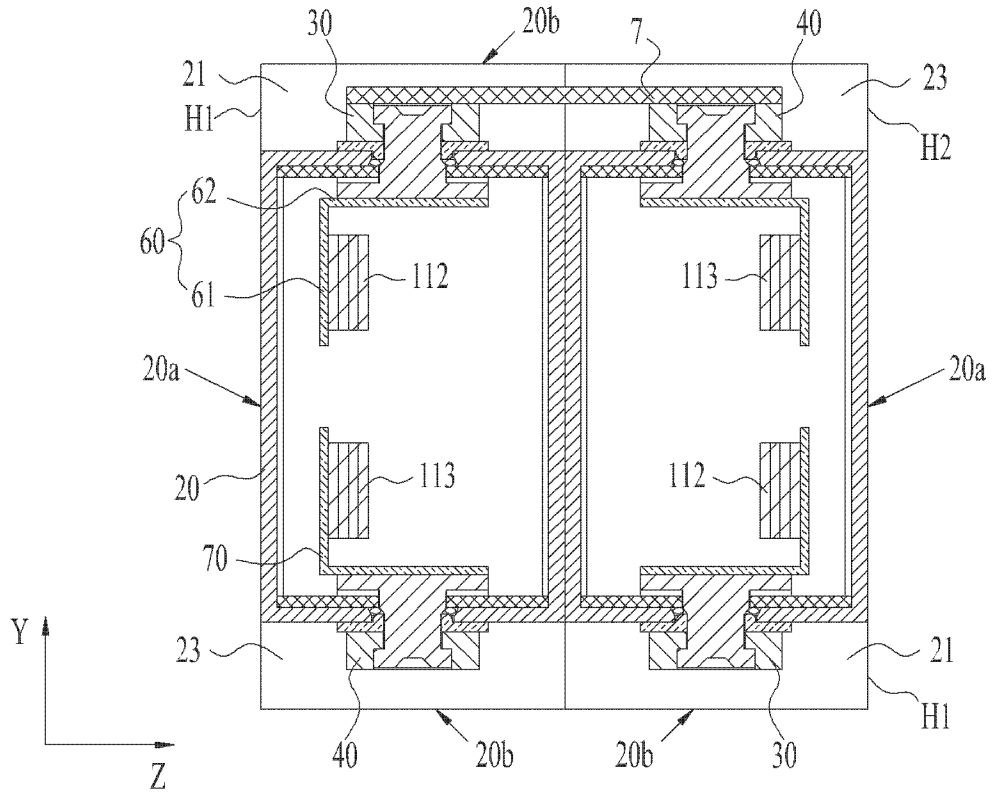


图 14

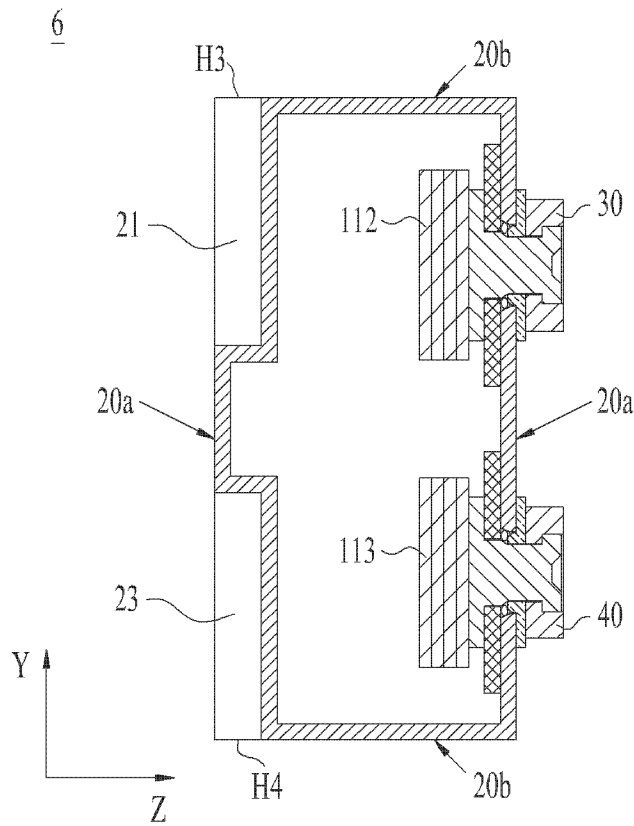


图 15

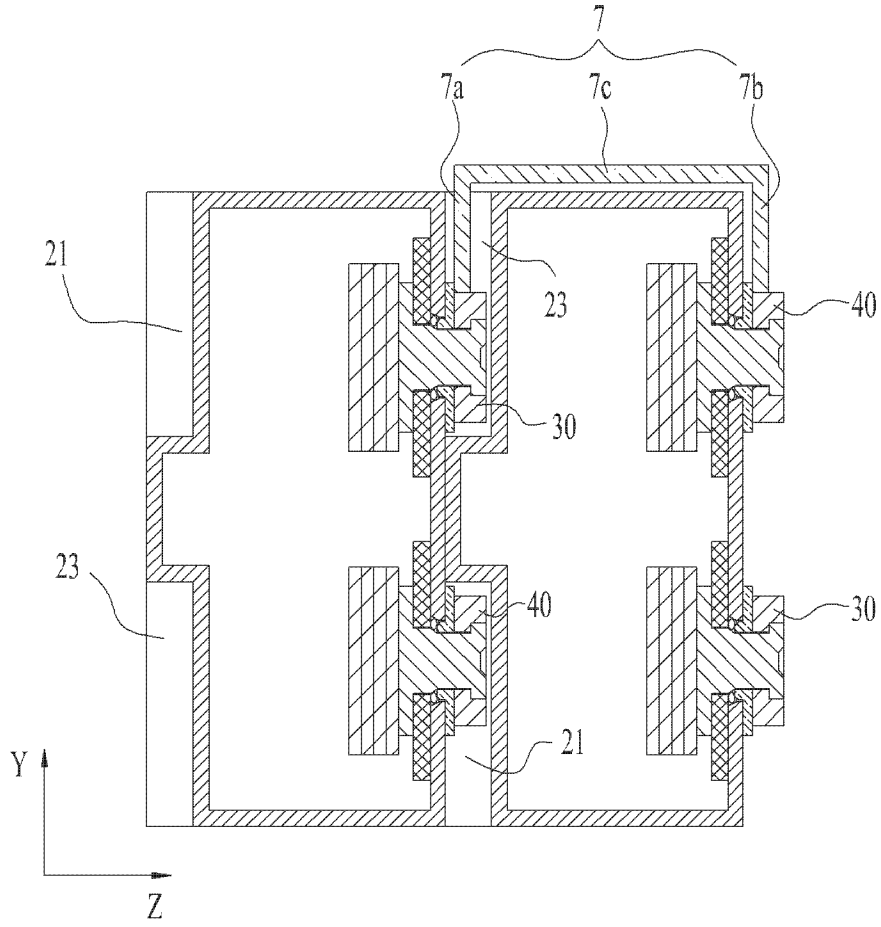


图 16

6

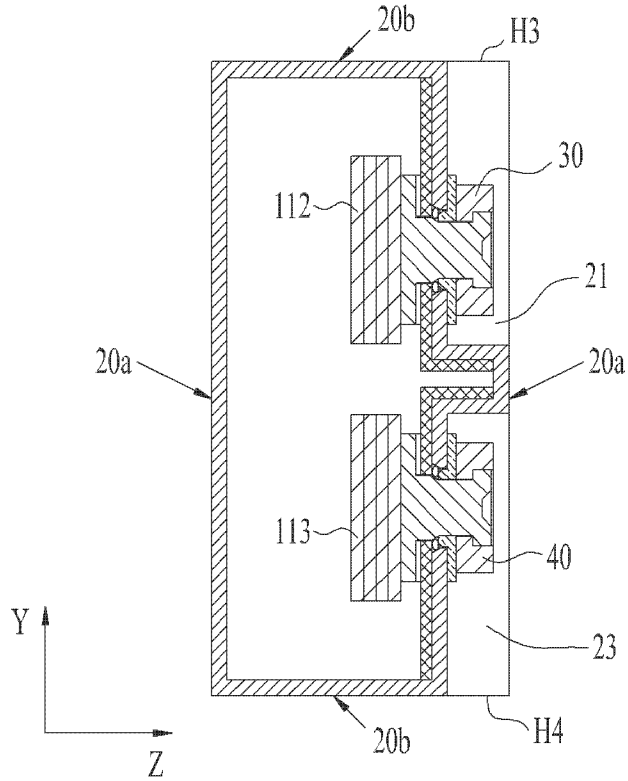


图 17

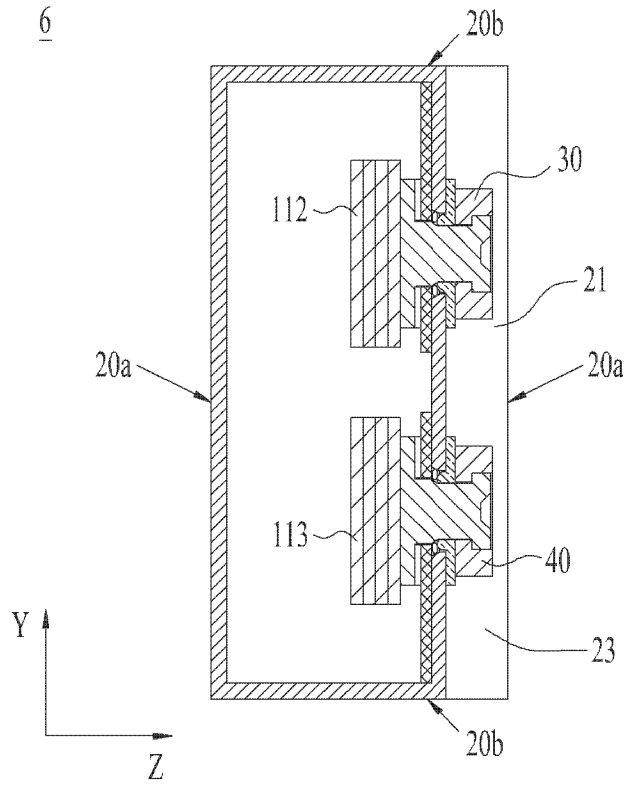


图 18

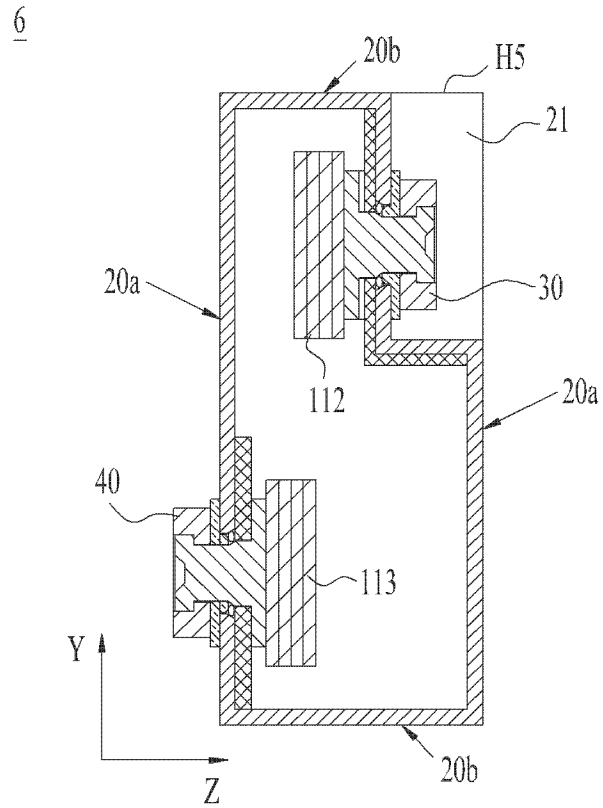


图 19

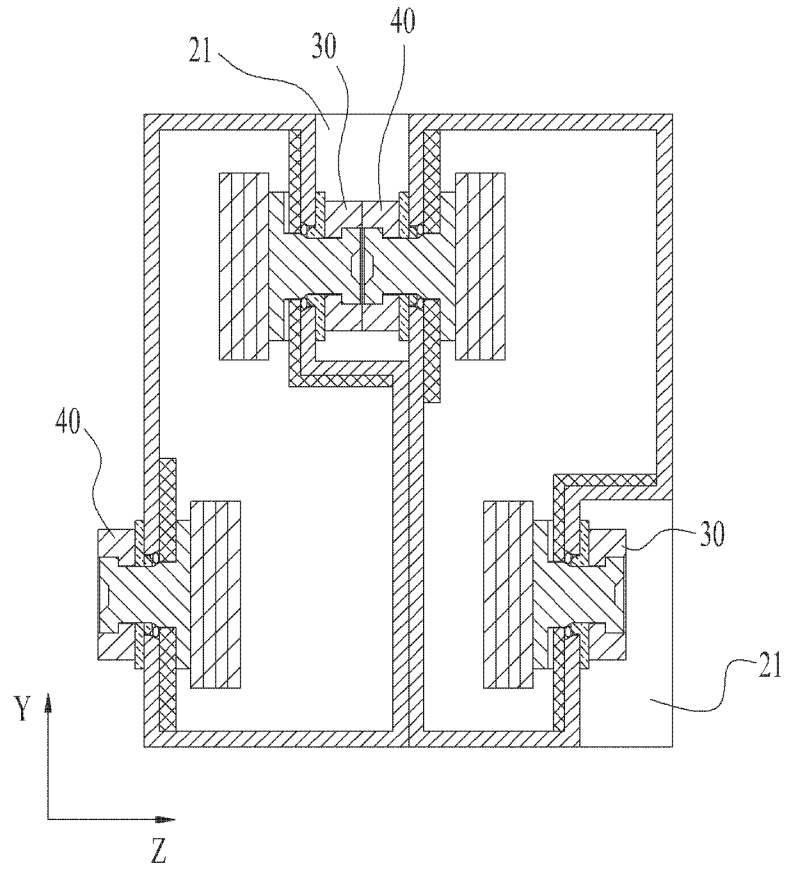


图 20

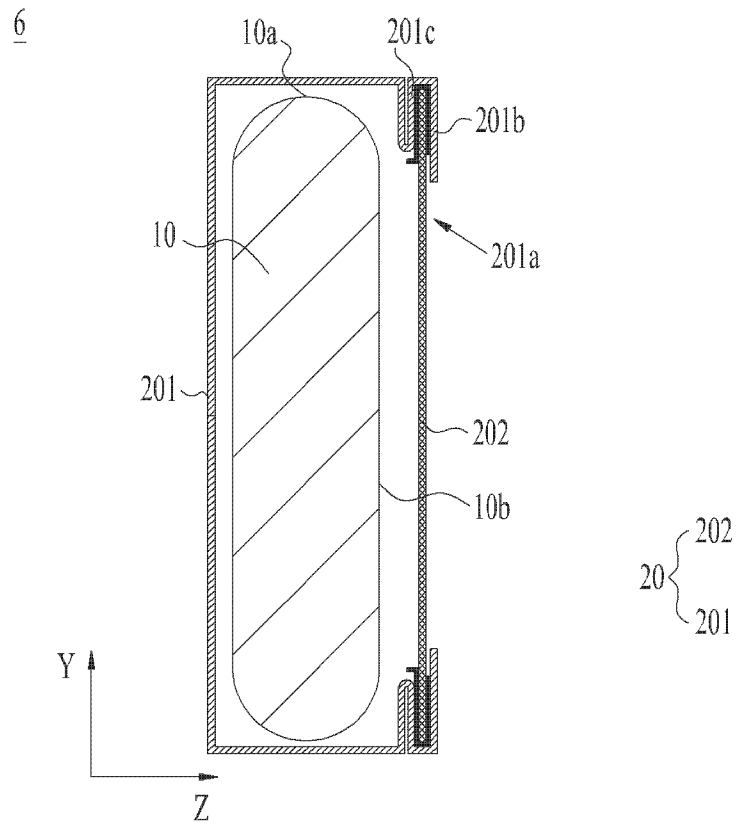


图 21

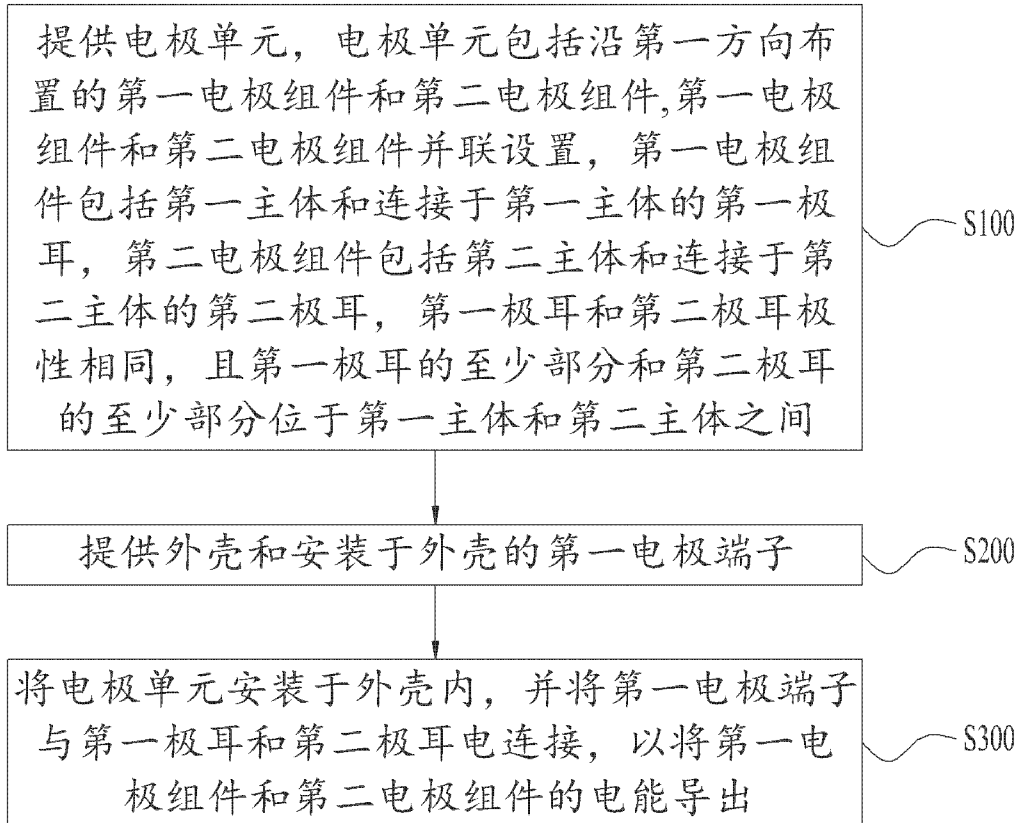


图 22

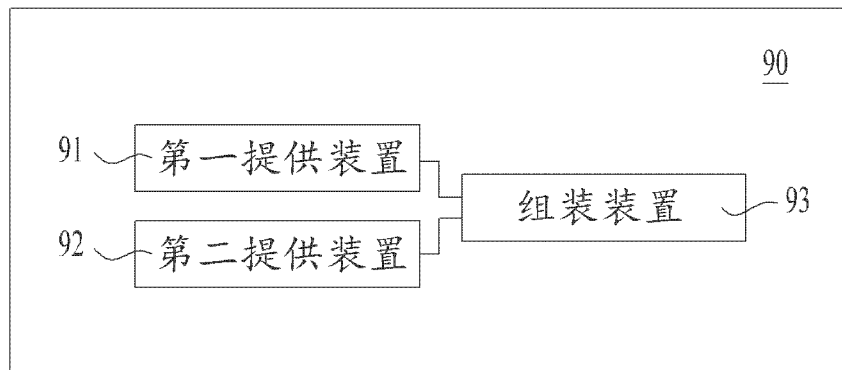


图 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/130119

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/10(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)		
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)		
CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI: 外壳, 端子, 极柱, 连接, 极耳, 并联, shell, terminal, pole, connect, ear, parallel		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108140779 A (LG CHEMICAL LTD.) 08 June 2018 (2018-06-08) description, paragraphs 39-80, and figures 1-8	1-46
A	CN 110021716 A (BYD CO., LTD.) 16 July 2019 (2019-07-16) entire document	1-46
A	CN 111883850 A (HEFEI GUOXUAN HIGH-TECH POWER ENERGY CO., LTD.) 03 November 2020 (2020-11-03) entire document	1-46
A	KR 20060112732 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 02 November 2006 (2006-11-02) entire document	1-46
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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
13 July 2022		27 July 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/130119

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108140779	A	08 June 2018	JP	2018530879	A	18 October 2018
				US	2018205053	A1	19 July 2018
				PL	3349269	T3	13 December 2021
				EP	3349269	A1	18 July 2018
				WO	2017217641	A1	21 December 2017
				KR	20170140694	A	21 December 2017
CN	110021716	A	16 July 2019	CN	110021778	A	16 July 2019
				CN	110021777	A	16 July 2019
				TW	201947810	A	16 December 2019
				TW	201947811	A	16 December 2019
				CN	110021775	A	16 July 2019
				TW	201947798	A	16 December 2019
				CN	110021721	A	16 July 2019
				CN	110021719	A	16 July 2019
				CN	110021774	A	16 July 2019
				TW	201947803	A	16 December 2019
				CN	110021776	A	16 July 2019
				CN	110021779	A	16 July 2019
				TW	201947797	A	16 December 2019
				CN	111883850	A	03 November 2020
KR	20060112732	A	02 November 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/130119

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M 50/10 (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>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>CNPAT;WPI;EPDOC;CNKI:外壳, 端子, 极柱, 连接, 极耳, 并联, shell, terminal, pole, connect, ear, parallel</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>X</td> <td>CN 108140779 A (株式会社LG化学) 2018年6月8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第39-80段、图1-8</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110021716 A (比亚迪股份有限公司) 2019年7月16日 (2019 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111883850 A (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 全文</td> <td>1-46</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20060112732 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2006年11月2日 (2006 - 11 - 02) 全文</td> <td>1-46</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></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	X	CN 108140779 A (株式会社LG化学) 2018年6月8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第39-80段、图1-8	1-46	A	CN 110021716 A (比亚迪股份有限公司) 2019年7月16日 (2019 - 07 - 16) 全文	1-46	A	CN 111883850 A (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 全文	1-46	A	KR 20060112732 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2006年11月2日 (2006 - 11 - 02) 全文	1-46	* 引用文件的具体类型:	“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	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“&” 同族专利的文件	“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
X	CN 108140779 A (株式会社LG化学) 2018年6月8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第39-80段、图1-8	1-46																											
A	CN 110021716 A (比亚迪股份有限公司) 2019年7月16日 (2019 - 07 - 16) 全文	1-46																											
A	CN 111883850 A (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 全文	1-46																											
A	KR 20060112732 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2006年11月2日 (2006 - 11 - 02) 全文	1-46																											
* 引用文件的具体类型:	“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																												
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																												
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																												
“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)	“&” 同族专利的文件																												
“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																													
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																												
2022年7月13日	2022年7月27日																												
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																												
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	熊跃																												
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961275																												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/130119

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	108140779	A	2018年6月8日	JP	2018530879	A	2018年10月18日
				US	2018205053	A1	2018年7月19日
				PL	3349269	T3	2021年12月13日
				EP	3349269	A1	2018年7月18日
				WO	2017217641	A1	2017年12月21日
				KR	20170140694	A	2017年12月21日
CN	110021716	A	2019年7月16日	CN	110021778	A	2019年7月16日
				CN	110021777	A	2019年7月16日
				TW	201947810	A	2019年12月16日
				TW	201947811	A	2019年12月16日
				CN	110021775	A	2019年7月16日
				TW	201947798	A	2019年12月16日
				CN	110021721	A	2019年7月16日
				CN	110021719	A	2019年7月16日
				CN	110021774	A	2019年7月16日
				TW	201947803	A	2019年12月16日
				CN	110021776	A	2019年7月16日
				CN	110021779	A	2019年7月16日
				TW	201947797	A	2019年12月16日
				CN	111883850	A	2020年11月3日
KR	20060112732	A	2006年11月2日	无			