

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255514 A1

(51) 国际专利分类号:

H01M 50/463 (2021.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2024/093415

(22) 国际申请日:

2024 年 5 月 15 日 (15.05.2024)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202310695646.5 2023年6月13日 (13.06.2023) CN

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

(72) 发明人: 曹维毅 (**CAO, Weiyi**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Fujian 352100 (CN)。

吴华 (**WU, Hua**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (**SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.**); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

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

(54) 发明名称: 电芯、电池及用电设备

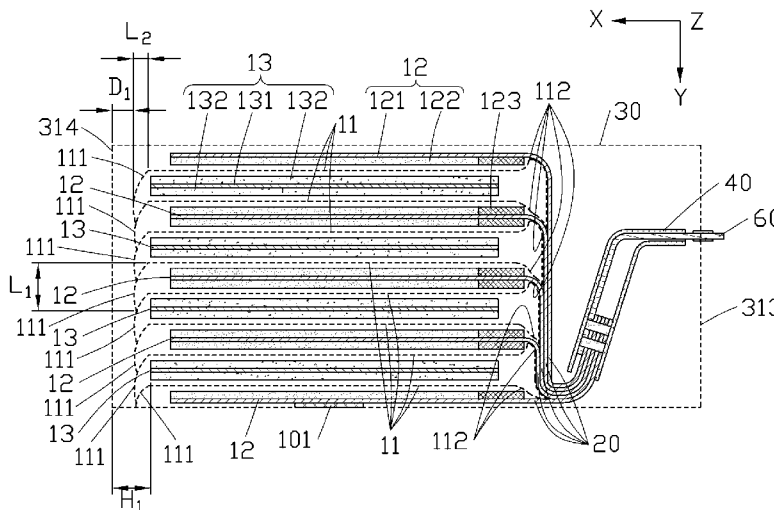


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are a battery cell, a battery, and an electrical device. The battery cell comprises an electrode assembly and an electrode terminal. The electrode assembly has a top portion and a bottom portion which are arranged in a first direction. The electrode terminal is connected to the top portion. The electrode assembly is formed by winding or stacking. The electrode assembly comprises N layers of isolation films, N being a natural number greater than or equal to 3. Each layer of isolation film comprises a first extension portion extending out of the bottom portion in the first direction. The N layers of first extension portions are arranged in a second direction. In the second direction, the first extension portion located on a first layer to the first extension portion located on an (N-1)th layer are each bent and connected to an adjacent first extension portion. Each isolation film comprises a second

[见续页]

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

extension portion extending out of the top portion, and the second extension portion is connected to the electrode terminal. According to the present application, the energy density of the battery cell and the tensile strength of the electrode terminal can be increased.

(57) 摘要: 本申请公开一种电芯、电池及用电设备, 电芯包括电极组件和电极端子。电极组件具有沿第一方向设置的顶部和底部。电极端子连接顶部。电极组件卷绕或层叠形成, 电极组件包括N层隔膜, N为大于或等于3的自然数。每层隔膜包括沿第一方向伸出底部的第一延伸部, N层第一延伸部沿第二方向排列, 沿第二方向, 位于第一层的第一延伸部至位于第N-1层的第一延伸部弯曲设置并连接相邻的第一延伸部。隔膜包括伸出顶部的第二延伸部, 第二延伸部连接电极端子。本申请有利于提升电芯的能量密度和电极端子的拉伸强度。

电芯、电池及用电设备

技术领域

本申请涉及储能技术领域，尤其涉及一种电芯、电池及用电设备。

背景技术

电池目前广泛应用于无人机、电动汽车、电子设备等领域。目前的电芯多通过绕胶粘接伸出极片的隔膜，以固定隔膜，但绕胶会占用电芯厚度方向的空间，降低电芯的能量密度，目前的电芯通常采用多层电极端子折叠，折弯期间，多层电极端子内部积累了应力，在电芯循环时，电极组件发生膨胀而对电极端子产生拉扯，容易使电极端子断裂，最终引起电芯容量损失。

发明内容

有鉴于此，有必要提供一种电芯、电池及用电设备，可提升电极端子的拉伸强度以及电芯的能量密度。

本申请的实施例提供了一种电芯，包括电极组件和电极端子。电极组件具有沿第一方向排列的顶部和底部。电极端子连接顶部。电极组件卷绕或层叠形成。电极组件包括 N 层隔膜， N 为大于或等于 3 的自然数。每层隔膜包括沿第一方向伸出底部的第一延伸部。 N 层第一延伸部沿第二方向排列。沿第二方向，位于第一层的第一延伸部至位于第 $N-1$ 层的第一延伸部弯曲设置，并连接相邻的第一延伸部。隔膜包括沿与第一方向相反的方向伸出顶部的第二延伸部。第二延伸部连接电极端子。第二方向为电极组件的厚度方向。本申请通过隔膜的第一延伸部沿第二方向依次弯曲并连接相邻的第一延伸部，以及第二延伸部连接电极端子，可实现固定隔膜，并减小电芯在第二方向占用的空间，可提升空

间利用率，有利于提升电芯的能量密度，提升电极端子的拉伸强度，降低由电芯膨胀而导致电极端子断裂的风险。

可选地，在本申请的一些实施例中，沿与第一方向相反的方向，任一第一延伸部的投影与相邻的第一延伸部的投影有重叠，可增加第一延伸部与相邻的第一延伸部的连接面积，提升相邻的第一延伸部之间的连接强度，且第一延伸部与相邻的第一延伸部的连接面积越大，第一延伸部在第一方向上的弯曲的幅度越大，可减小第一延伸部在第一方向上占用的空间。

可选地，在本申请的一些实施例中，连接电极端子的至少部分第二延伸部连接相邻的电极端子上的另一第二延伸部，可进一步提升电极端子的拉伸强度，进一步降低由电芯膨胀而导致电极端子断裂的风险。

可选地，在本申请的一些实施例中，电极组件包括沿第三方向排列的第一侧部和第二侧部。当电极组件层叠设置，每层隔膜包括沿与第三方向相反的方向伸出第一侧部的第三延伸部。N 层所第三延伸部沿第二方向排列，沿第二方向，位于第一层的第三延伸部至位于第 N-1 层的第三延伸部弯曲设置，并连接相邻的第三延伸部。第一方向、第二方向和第三方向两两垂直，可实现固定从第一侧部伸出的隔膜，并减小电芯在第二方向占用的空间，可提升空间利用率，有利于提升电芯的能量密度。

可选地，在本申请的一些实施例中，每层隔膜包括沿第三方向伸出第二侧部的第四延伸部。N 层第四延伸部沿第二方向排列，沿第二方向，位于第一层的第四延伸部至位于第 N-1 层的第四延伸部弯曲设置，并连接相邻的第四延伸部。可实现固定从第二侧部伸出的隔膜，并进一步减小电芯在第二方向占用的空间，可进一步提升空间利用率，进一步有利于提升电芯的能量密度。

可选地，在本申请的一些实施例中，沿第一方向，第 N 层的第一延伸部的长度小于第一层至第 N-1 层中任意一层的第一延伸部的长度，可减小第 N 层的第一延伸部占用的空间，有利于提升空间利用率。

可选地，在本申请的一些实施例中，沿第一方向伸出底部的第一层至第 N-

1层中每层的第一延伸部的长度 L_1 ，满足 $0.2\text{mm} \leq L_1 < 2\text{mm}$ ，进一步有利于减小第一延伸部占用的空间。

可选地，在本申请的一些实施例中，沿第一方向，弯曲连接后的每层第一延伸部伸出底部的长度 L_2 ，满足 $0.1\text{mm} \leq L_2 \leq 0.8\text{mm}$ ，进一步减小第一延伸部伸出负极片占用的空间，可提升电芯壳体与第一延伸部之间的空间，有利于提升空间利用率。

可选地，在本申请的一些实施例中，电芯包括电芯壳体和电解液。电极组件设于电芯壳体内。电芯壳体包括沿第一方向排列的第一壁和第二壁。部分电解液位于第二壁和第一延伸部之间。沿第一方向，第二壁和第一延伸部之间的距离 D_1 ，满足 $0\text{mm} \leq D_1 \leq 0.4\text{mm}$ ，可沿第一方向减小第二壁和第一延伸部之间的距离，提升空间利用率，可减小电芯沿第一方向的长度，有利于提升电芯的能量密度。

可选地，在本申请的一些实施例中，沿第一方向，弯曲连接后的每层第一延伸部伸出底部的长度 L_2 ，满足 $0.1\text{mm} \leq L_2 \leq 0.3\text{mm}$ ，进一步减小第一延伸部伸出负极片占用的空间，可进一步提升电芯壳体与第一延伸部之间的空间，进一步有利于提升空间利用率。

可选地，在本申请的一些实施例中，电芯包括电芯壳体和电解液。电极组件设于电芯壳体内。电芯壳体包括沿第一方向排列的第一壁和第二壁。部分电解液位于第二壁和第一延伸部之间。沿第一方向，第二壁和第一延伸部之间的距离 D_1 ，满足 $0\text{mm} \leq D_1 \leq 0.7\text{mm}$ 。在第二壁与负极片之间的距离固定的情况下，第一延伸部伸出底部的长度 L_2 越小，第二壁和第一延伸部之间的空间越大，增加存储电解液的空间，更有利于降低涨液风险。

可选地，在本申请的一些实施例中，第一延伸部设有第一粘接层，相邻的第一延伸部粘接设置，便于相邻的第一延伸部连接。

可选地，在本申请的一些实施例中，电极组件包括正极片和负极片。正极片、隔膜和负极片依次卷绕或层叠设置。正极片包括第一集流体和第一活性物

质层。沿电极组件的厚度方向，第一活性物质层连接第一集流体两侧的表面。第一集流体伸出第一活性物质层的部分的两侧设有第一绝缘胶层，第一绝缘胶层可保护隔膜，降低第一集流体伸出第一活性物质层的部分上的毛刺刺穿隔膜，导致短路的风险。

本申请一实施例还提供了一种电池，包括上述任意一实施例中的电芯。

本申请一实施例还提供了一种用电设备，包括上述任意一实施例中的电池。

附图说明

图1示出了一些实施例中电芯的分解示意图。

图2示出了一些实施例中电芯沿II-II的剖面示意图。

图3示出了另一些实施例中电芯沿II-II的剖面示意图。

图4示出了一些实施例中电芯沿III-III的剖面示意图。

图5示出了一些实施例中电池和用电设备的结构示意图。

主要元件符号说明：

电芯 100

电极组件 10

顶部 10a

底部 10b

第一侧部 10c

第二侧部 10d

隔膜 11

第一层隔膜 11a

第二层隔膜 11b

第三层隔膜 11c

第四层隔膜 11d

第五层隔膜 11e
第六层隔膜 11f
第七层隔膜 11g
第八层隔膜 11h
第一延伸部 111
第一区段 111a
第二区段 111b
第二延伸部 112
第三延伸部 113
第四延伸部 114
正极片 12
第一正极片 12a
第二正极片 12b
第三正极片 12c
第一集流体 121
第一活性物质层 122
第一绝缘胶层 123
负极片 13
第二集流体 131
第二活性物质层 132
电极端子 20
电芯壳体 30
主体部 31
第一壳体 311
第一凹部 3111
第二壳体 312

第二凹部 3112

第一壁 313

第二壁 314

第三壁 315

第四壁 316

密封部 32

固定胶 101

第一导电件 40

第二导电件 50

第二绝缘胶层 60

电池 200

用电设备 300

第一方向 X

第二方向 Y

第三方向 Z

如下具体实施例将结合上述附图进一步说明本申请。

具体实施方式

以下具体实施方式是示例性而非限制的，其旨在提供对本申请的基本了解，并不旨在确认本申请的关键或决定性的要素或限定所要保护的范围。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。

当一个组件被认为是“设于”另一个组件，它可以是直接设在另一个组件上或者可能同时存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接在另一个组件上或者可能同时存在居中的组件。

可以理解，术语“垂直”用于描述两个部件之间的理想状态。实际生产或使用的状态中，两个部件之间可以存在近似于垂直或等于的状态。举例来说，结

合数值描述，垂直可以指代两直线之间夹角范围在 $90^{\circ}\pm 10^{\circ}$ 之间，垂直也可以指代两平面的二面角范围在 $90^{\circ}\pm 10^{\circ}$ 之间，垂直还可以指代直线与平面之间的夹角范围在 $90^{\circ}\pm 10^{\circ}$ 之间。被描述“垂直”的两个部件可以不是绝对的直线、平面，也可以大致呈直线或平面，从宏观来看整体延伸方向为直线或平面即可认为部件为“直线”或“平面”。

除非另有定义，本文术语“多个”在用于描述部件的数量时，具体是指该部件为两个或者两个以上。

请参阅图 1 和图 2，本申请一实施例提供了一种电芯 100，包括电极组件 10 和电极端子 20。电极组件 10 包括沿第一方向 X 排列的顶部 10a 和底部 10b，电极端子 20 连接顶部 10a。电极组件 10 卷绕或层叠形成，电极组件 10 包括 N 层隔膜 11，其中，N 为大于或等于 3 的自然数。每层隔膜 11 包括沿第一方向 X 伸出底部 10b 的第一延伸部 111，N 层第一延伸部 111 沿第二方向 Y 排列。沿第二方向 Y，位于第一层的第一延伸部 111 至位于第 N-1 层的第一延伸部 111 弯曲设置，并连接相邻的第一延伸部 111。隔膜 11 包括沿与第一方向 X 相反的方向伸出顶部 10a 的第二延伸部 112，第二延伸部 112 连接电极端子 20。第二方向 Y 为电极组件 10 的厚度方向。本申请通过位于第一层至第 N-1 层的第一延伸部 111 沿第二方向 Y 依次弯曲并连接相邻的第一延伸部 111，以及第二延伸部 112 与电极端子 20 连接，可实现固定隔膜 11，并减小电芯 100 在第二方向 Y 占用的空间，可提升空间利用率，有利于提升电芯 100 的能量密度，提升电极端子 20 的拉伸强度，降低由电芯 100 膨胀而导致电极端子 20 断裂的风险。

在一些实施例中，沿与第一方向 X 相反的方向，第一层的第一延伸部 111 的投影与第 N 层的第一延伸部 111 的投影不重叠。

在一些实施例中，沿与第一方向 X 相反的方向，位于奇数层的第一延伸部 111 的投影与相邻的位于奇数层的第一延伸部 111 的投影不重合，有利于提升空间利用率。比如，第一层的第一延伸部 111 的投影与第三层的第一延伸部 111 的投影不重叠。

在一些实施例中，当 N 为大于或等于 4 的自然数，沿与第一方向 X 相反的方向，位于偶数层的第一延伸部 111 的投影与相邻的位于偶数层的第一延伸部 111 的投影不重合，有利于提升空间利用率。比如，第二层的第一延伸部 111 的投影与第四层的第一延伸部 111 的投影不重叠。

在一些实施例中，当电极组件 10 卷绕设置时，隔膜 11 在第一方向 X 上伸出，并形成第一延伸部 111 和第二延伸部 112，通过第一延伸部 111 依次弯曲并连接相邻的第一延伸部 111，固定底部 10b 一侧的隔膜 11，通过第二延伸部 112 连接电极端子 20，固定顶部 10a 一侧的隔膜 11，使得隔膜 11 沿第一方向 X 处于展开状态，多层卷绕的隔膜 11 连接形成一个整体，提升隔膜 11 整体的机械性能，减小隔膜 11 卷曲、位移造成短路的风险。

在一些实施例中，电极组件 10 包括正极片 12 和负极片 13，隔膜 11 设于正极片 12 和负极片 13 之间。可选的，正极片 12、隔膜 11 和负极片 13 依次卷绕设置。可选的，正极片 12、隔膜 11 和负极片 13 依次层叠设置。

在一些实施例中，正极片 12 包括第一集流体 121 和第一活性物质层 122，沿电极组件 10 的厚度方向，第一活性物质层 122 连接第一集流体 121 两侧的表面。电极端子 20 连接第一集流体 121。可选的，电极端子 20 焊接连接第一集流体 121。可选的，沿第一方向 X，电极端子 20 由第一集流体 121 伸出第一活性物质层 122 的部分裁剪形成。

在一些实施例中，沿第二方向 Y，第一集流体 121 伸出第一活性物质层 122 的部分的两侧设有第一绝缘胶层 123，可保护隔膜 11，降低第一集流体 121 伸出第一活性物质层 122 的部分上的毛刺刺穿隔膜 11，导致短路的风险。

在一些实施例中，负极片 13 包括第二集流体 131 和第二活性物质层 132，沿电极组件 10 的厚度方向，第二活性物质层 132 连接第二集流体 131 两侧的表面。沿第二方向 Y，隔膜 11 的部分位于第一活性物质层 122 和第二活性物质层 132 之间。另一电极端子 20 连接第二集流体 131。可选的，另一电极端子 20 焊接连接第二集流体 131。可选的，沿第一方向 X，另一电极端子 20 由第二集流

体 131 伸出第二活性物质层 132 的部分裁剪形成。

在一些实施例中，当电极组件 10 卷绕设置时，第一集流体 121 可连接一个电极端子 20，第二集流体 131 可连接一个电极端子 20。

在一些实施例中，当电极组件 10 卷绕设置时，第一集流体 121 可连接多个电极端子 20，第二集流体 131 可连接多个电极端子 20。

在一些实施例中，当电极组件 10 层叠设置时，每个第一集流体 121 连接至少一个电极端子 20，每个第二集流体 131 连接至少一个电极端子 20。

在一些实施例中，电芯 100 包括电芯壳体 30，电芯壳体 30 包括主体部 31 和密封部 32。主体部 31 设有容纳空间，电极组件 10 设置于容纳空间内。密封部 32 将电极组件 10 密封与主体部 31 内，减小漏液风险。

可选的，主体部 31 包括第一壳体 311 和第二壳体 312，第一壳体 311 设有第一凹部 3111，第二壳体 312 设有第二凹部 3112。第一壳体 311 连接第二壳体 312，并形成容纳空间。电极组件 10 的部分设于第一凹部 3111，部分设于第二凹部 3112。

可选的，主体部 31 包括第一壳体 311 和第二壳体 312，第一壳体 311 设有第一凹部 3111，第二壳体 312 为平坦状。第一壳体 311 连接第二壳体 312，并形成容纳空间。电极组件 10 设于第一凹部 3111。

在一些实施例中，电芯 100 包括固定胶 101，固定胶 101 可将电极组件 10 粘接于电芯壳体 30。

在一些实施例中，电芯 100 包括电解液，电解液设于电芯壳体 30 内。部分电解液浸润正极片 12、隔膜 11 和负极片 13，用来传导离子，部分电解液以游离状态附着于电芯壳体 30 表面和/或电极组件 10 表面。

在一些实施例中，电芯 100 包括第一导电件 40，第一导电件 40 连接电极端子 20。可选的，当电极组件 10 为卷绕结构时，第一导电件 40 连接其中至少一层的正极片 12 的电极端子 20。可选的，当电极组件 10 为叠片结构时，第一导电件 40 连接每一层的正极片 12 的电极端子 20。

在一些实施例中，电芯 100 包括第二导电件 50，第二导电件 50 连接另一电极端子 20。可选的，当电极组件 10 为卷绕结构时，第二导电件 50 连接其中至少一层的负极片 13 的电极端子 20。可选的，当电极组件 10 为叠片结构时，第二导电件 50 连接每一层的负极片 13 的电极端子 20。

在一些实施例中，第一导电件 40 和第二导电件 50 用于连接其他设备，实现电能的输入和输出。

在一些实施例中，电芯 100 包括第二绝缘胶层 60，第二绝缘胶层 60 包覆第一导电件 40 位于电芯壳体 30 内的部分，可对第一导电件 40 绝缘，降低短路风险。第二绝缘胶层 60 包覆第二导电件 50 位于电芯壳体 30 内的部分，可对第二导电件 50 绝缘，进一步降低短路风险。

在一些实施例中，沿第二方向 Y，第一延伸部 111 两侧的表面设有第一粘接层（图未示），在一定的温度下，第一粘接层具有粘性，相邻的第一延伸部 111 通过第一粘接层依次粘接设置，第一粘接层可粘接于电极端子 20。可选的，第一粘接层包括聚偏二氟乙烯（PVDF）。可选的，第一粘接层在 85°C 至 95°C 会软化并具有一定粘性。可选的，第一粘接层的软化温度可以为 85°C、86°C、87°C、88°C、89°C、90°C、91°C、92°C、93°C、94°C、95°C 中的任意一个。

在一些实施例中，沿第二方向 Y，隔膜 11 两侧的表面均设有第一粘接层。

请参阅图 2，在一些实施例中，沿与第一方向 X 相反的方向，任一第一延伸部 111 的投影与相邻的第一延伸部 111 的投影有重叠，可增加第一延伸部 111 与相邻的第一延伸部 111 的连接面积，提升相邻的第一延伸部 111 之间的连接强度，且在每层的隔膜 11 的第一延伸部 111 伸出的长度相同的情况下，第一延伸部 111 与相邻的第一延伸部 111 的连接面积越大，第一延伸部 111 在第一方向 X 上的弯曲的幅度越大，可减小第一延伸部 111 在第一方向 X 上占用的空间。可选的，第一延伸部 111 与相邻的第一延伸部 111 的连接长度至少为相邻的第一延伸部 111 的长度的一半。例如，第一层的第一延伸部 111 与第二层的第一延伸部 111 的连接长度为第二层的第一延伸部 111 的长度的一半。

请参阅图 2 和图 3，在一些实施例中，沿第一方向 X，第 N 层的第一延伸部 111 的长度小于第一层至第 N-1 层中任意一层的第一延伸部 111 的长度，可减小第 N 层的第一延伸部 111 占用的空间，有利于提升空间利用率。

在一些实施例中，第 N 层的第一延伸部 111 包括第一区段 111a 和第二区段 111b，当第 N-1 层的第一延伸部 111 弯曲并连接第一区段 111a，第二区段 111b 弯曲至第 N-1 层的第一延伸部 111 背离正极片 12 的一侧，此时第 N-1 层的第一延伸部 111 位于弯曲的第一区段 111a 和第二区段 111b 之间，可保证第 N-1 层的第一延伸部 111 与第 N 层的第一延伸部 111 的连接强度。通过裁切第二区段 111b，可使得沿第一方向 X，第 N 层的第一延伸部 111 的长度小于第一层至第 N-1 层中任意一层的第一延伸部 111 的长度。

在一些实施例中，沿第一方向 X，第 N 层的第一延伸部 111 的长度等于第一层至第 N-1 层中任意一层的第一延伸部 111 的长度，可提升第 N 层的第一延伸部 111 和第 N-1 层的第一延伸部 111 的连接强度，进一步提升弯曲连接的多个第一延伸部 111 的整体连接强度，有利于固定隔膜 11。可选的，第 N-1 层的第一延伸部 111 弯曲并连接第一区段 111a，第二区段 111b 弯曲连接第 N-1 层的第一延伸部 111 背离正极片 12 的一侧。

在一些实施例中，沿第一方向 X 伸出底部 10b 的第一层至第 N-1 层的每层的第一延伸部 111 的长度 L_1 （图未标识）， L_1 满足 $1.6 \leq L_1 \leq 2.9\text{mm}$ ，有利于减小第一延伸部 111 占用的空间。 L_1 可以为 1.6mm、1.7mm、1.8mm、1.9mm、2.0mm、2.1mm、2.2mm、2.3mm、2.4mm、2.5mm、2.6mm、2.7mm、2.8mm、2.9mm 中的任意一个。

在一些实施例中，沿第一方向 X 伸出底部 10b 的第一层至第 N-1 层的每层的第一延伸部 111 的长度 L_1 ， L_1 满足 $0.2\text{mm} \leq L_1 < 2\text{mm}$ ，进一步有利于减小第一延伸部 111 占用的空间。 L_1 可以为 0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm、0.9mm、1.0mm、1.1mm、1.2mm、1.3mm、1.4mm、1.42mm、1.44mm、1.46mm、1.48mm、1.5mm、1.6mm、1.7mm、1.8mm、1.9mm、

2.0mm 中的任意一个。

在一实施例中，主体部 31 包括沿第一方向 X 排列的第一壁 313 和第二壁 314。沿第一方向 X，第一壁 313 与底部 10b 相对设置，顶部 10a 与第二壁 314 相对设置，第一导电件 40 和第二导电件 50 由第二壁 314 伸出电芯壳体 30。沿第一方向 X，第二壁 314 和负极片 13 之间的距离 H_1 ，满足 $0.1\text{mm} \leq H_1 \leq 1.0\text{mm}$ ， H_1 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm、0.9mm、1.0mm 中的任意一个。

在一些实施例中，沿第一方向 X，弯曲连接后的每层第一延伸部 111 伸出底部 10b 的长度 L_2 ， L_2 满足 $0.1\text{mm} \leq L_2 \leq 0.8\text{mm}$ ，进一步减小第一延伸部 111 伸出负极片 13 占用的空间，可提升第二壁 314 与第一延伸部 111 之间的空间，有利于提升空间利用率。 L_2 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm 中的任意一个。沿第一方向 X，第二壁 314 和第一延伸部 111 之间的距离 D_1 ，满足 $0\text{mm} \leq D_1 \leq 0.4\text{mm}$ ，可沿第一方向 X 减小第二壁 314 和第一延伸部 111 之间的距离，提升空间利用率，可减小电芯 100 沿第一方向 X 的长度，有利于提升电芯 100 的能量密度。 D_1 可以为 0mm、0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm 中的任意一个。可以理解的是，第二壁 314 和第一延伸部 111 之间的空间仍可用于存储部分电解液。

在一些实施例中，沿第一方向 X，弯曲连接后的每层第一延伸部 111 伸出底部 10b 的长度 L_2 ， L_2 满足 $0.1\text{mm} \leq L_2 \leq 0.3\text{mm}$ ，进一步减小第一延伸部 111 伸出负极片 13 占用的空间，可进一步提升第二壁 314 与第一延伸部 111 之间的空间，进一步有利于提升空间利用率。 L_2 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm 中的任意一个。部分电解液位于第二壁 314 和底部 10b 之间。沿第一方向 X，第二壁 314 和第一延伸部 111 之间的距离 D_1 ，满足 $0\text{mm} \leq D_1 \leq 0.7\text{mm}$ ，在第二壁 314 与负极片 13 之间的距离固定的情况下，第一延伸部 111 伸出底部 10b 的长度 L_2 越小，第二壁 314 和第一延伸部 111 之间的空间越大，增加存储电解液的空间，更有利于降低胀液风险。 D_1 可以为 0mm、0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、

0.5mm、0.6mm、0.7mm 中的任意一个。

请参阅图 2 和图 3，在一些实施例中，第二延伸部 112 连接与正极片 12 连接的电极端子 20。沿第二方向 Y，以位于最外侧的两个正极片 12 为第一正极片 12a 和第二正极片 12b，以位于第一正极片 12a 和第二正极片 12b 之间的正极片 12 为第三正极片 12c。第一层的第二延伸部 112 连接与第一正极片 12a 连接的电极端子 20，第 N 层的第二延伸部 112 连接与第二正极片 12b 连接的电极端子 20，第二层至第 N-1 层的第二延伸部 112 连接与第三正极片 12c 连接的电极端子 20。沿第二方向 Y，每个与第三正极片 12c 连接的电极端子 20 的两侧均连接有第二延伸部 112，可提升与正极片 12 连接的电极端子 20 的拉伸强度，且每个第三正极片 12c 的两侧均连接有第二延伸部 112，可进一步提升与每个第三正极片 12c 连接的电极端子 20 的拉伸强度，降低由电芯 100 膨胀而导致电极端子 20 断裂的风险。

在一些实施例中，第二延伸部 112 连接与负极片 13 连接的电极端子 20。沿第二方向 Y，每个与负极片 13 连接的电极端子 20 的两侧均连接有第二延伸部 112，可提升与负极片 13 连接的电极端子 20 的拉伸强度，降低由电芯 100 膨胀而导致电极端子 20 断裂的风险。

在一些实施例中，第二延伸部 112 连接与正极片 12 连接的电极端子 20，第二延伸部 112 连接与负极片 13 连接的电极端子 20。沿第二方向 Y，每个与正极片 12 连接的电极端子 20 连接有第二延伸部 112，每个与负极片 13 连接的电极端子 20 连接有第二延伸部 112，可提升与电机组件 10 连接的每个电极端子 20 的拉伸强度，有利于每个电极端子 20 均衡受力，进一步降低由电芯 100 膨胀而导致电极端子 20 断裂的风险。

在一些实施例中，连接电极端子 20 的至少部分第二延伸部 112 连接相邻的电极端子 20 上的另一第二延伸部 112，可进一步提升电极端子 20 的拉伸强度，进一步降低由电芯 100 膨胀而导致电极端子 20 断裂的风险。

请参阅图 2 和图 3，以第二延伸部 112 连接与正极片 12 连接的电极端子 20

为例进行说明，可选的，隔膜 11 包括第一层隔膜 11a、第二层隔膜 11b、第三层隔膜 11c、第四层隔膜 11d、第五层隔膜 11e、第六层隔膜 11f、第七层隔膜 11g、第八层隔膜 11h。第一层隔膜 11a 的第二延伸部 112 连接第二层隔膜 11b 的第二延伸部 112。第三层隔膜 11c 的第二延伸部 112 连接第四层隔膜 11d 的第二延伸部 112。第五层隔膜 11e 的第二延伸部 112 连接第六层隔膜 11f 的第二延伸部 112。第七层隔膜 11g 的第二延伸部 112 连接第八层隔膜 11h 的第二延伸部 112。

在一些实施例中，第二延伸部 112 与电极端子 20 的连接长度为 W（图未标识），W 满足 $1\text{mm} \leq W \leq 3\text{mm}$ ，可提升第二延伸部 112 与电极端子 20 连接强度，有利于增加电极端子 20 的拉伸强度。W 可以为 1.0mm、1.1mm、1.2mm、1.3mm、1.4mm、1.5mm、1.6mm、1.7mm、1.8mm、1.9mm、2.0mm、2.1mm、2.2mm、2.3mm、2.4mm、2.5mm、2.6mm、2.7mm、2.8mm、2.9mm、3.0mm 中的任意一个。可选的，第二延伸部 112 伸出正极片 12 的长度可以为第二延伸部 112 与电极端子 20 的连接长度 W。可选的，第二延伸部 112 伸出正极片 12 的长度略大于第二延伸部 112 与电极端子 20 的连接长度 W。

请参阅图 1 和图 4，在一些实施例中，电极组件 10 包括沿第三方向 Z 排列的第一侧部 10c 和第二侧部 10d，第一方向 X、第二方向 Y 和第三方向 Z 两两垂直。当电极组件 10 为层叠设置时，每层隔膜 11 包括第三延伸部 113，N 层第三延伸部 113 沿与第三方向 Z 相反的方向伸出第一侧部 10c。每层第三延伸部 113 沿第二方向 Y 排列。沿第二方向 Y，位于第一层的第三延伸部 113 至位于第 N-1 层的第三延伸部 113 弯曲设置，并连接相邻的第三延伸部 113。通过第一层至第 N-1 层的第三延伸部 113 沿第二方向 Y 依次弯曲并连接相邻的第三延伸部 113，可实现固定从第一侧部 10c 伸出的隔膜 11，并减小电芯 100 在第二方向 Y 占用的空间，可提升空间利用率，有利于提升电芯 100 的能量密度。

在一些实施例中，沿第三方向 Z，第一层的第三延伸部 113 的投影与第 N 层的第三延伸部 113 的投影不重合。

在一些实施例中，沿与第三方向 Z 相反的方向，第三延伸部 113 的投影与相邻的第三延伸部 113 的投影有重叠，可增加第三延伸部 113 与相邻的第三延伸部 113 的连接面积，提升相邻的第三延伸部 113 之间的连接强度，且在每层的隔膜 11 的第三延伸部 113 伸出的长度相同的情况下，第三延伸部 113 与相邻的第三延伸部 113 的连接面积越大，第三延伸部 113 在第三方向 Z 上的弯曲的幅度越大，可减小第三延伸部 113 在第三方向 Z 上占用的空间。可选的，第三延伸部 113 与相邻的第三延伸部 113 的连接长度至少为相邻的第三延伸部 113 的长度的一半。例如，第一层隔膜的第三延伸部 113 与第二层隔膜的第三延伸部 113 的连接长度为第二层隔膜的第三延伸部 113 的长度的一半。

在一些实施例中，沿与第三方向 Z 相反的方向，第 N 层的第三延伸部 113 的长度小于第一层至第 N-1 层中任意一层的第三延伸部 113 的长度，可减小第 N 层的第三延伸部 113 占用的空间，有利于提升空间利用率。可选的，第三延伸部 113 与第一延伸部 111 采用相同的方式，通过裁切，使得沿与第三方向 Z 相反的方向，第 N 层的第三延伸部 113 的长度小于第一层至第 N-1 层中任意一层的第三延伸部 113 的长度。

在一些实施例中，沿与第三方向 Z 相反的方向，第 N 层的第三延伸部 113 的长度等于第一层至第 N-1 层中任意一层的第三延伸部 113 的长度，可提升第 N 层的第三延伸部 113 和第 N-1 层的第三延伸部 113 的连接强度，进一步提升弯曲连接的多个第三延伸部 113 的整体连接强度，有利于固定隔膜 11。

在一些实施例中，第一层至第 N-1 层的第三延伸部 113 的长度 L_3 （图未标识）， L_3 满足 $1.6 \leq L_3 \leq 2.9\text{mm}$ ，有利于减小第三延伸部 113 占用的空间。 L_3 可以为 1.6mm、1.7mm、1.8mm、1.9mm、2.0mm、2.1mm、2.2mm、2.3mm、2.4mm、2.5mm、2.6mm、2.7mm、2.8mm、2.9mm 中的任意一个。

在一些实施例中，第一层至第 N-1 层的第三延伸部 113 的长度 L_3 ， L_3 满足 $1\text{mm} \leq L_3 < 1.5\text{mm}$ ，进一步有利于减小第三延伸部 113 占用的空间。 L_3 可以为 1.0mm、1.1mm、1.2mm、1.3mm、1.4mm、1.42mm、1.44mm、1.46mm、

1.48mm 中的任意一个。

在一实施例中，主体部 31 包括沿第三方向 Z 排列的第三壁 315 和第四壁 316。沿第三方向 Z，第三壁 315 与第一侧部 10c 相对设置，第二侧部 10d 与第四壁 316 相对设置。部分电解液位于第三壁 315 与第一侧部 10c 之间。沿第三方向 Z，第三壁 315 和负极片 13 之间的距离 H_2 ，满足 $0.1\text{mm} \leq H_2 \leq 1.0\text{mm}$ ， H_2 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm、0.9mm、1.0mm 中的任意一个。

在一些实施例中，沿第一方向 X，弯曲连接后的每层第三延伸部 113 伸出第一侧部 10c 的长度 L_2 ，满足 $0.1\text{mm} \leq L_2 \leq 0.6\text{mm}$ ，进一步减小第三延伸部 113 伸出负极片 13 占用的空间，可提升第三壁 315 与第三延伸部 113 之间的空间，有利于提升空间利用率。 L_2 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm 中的任意一个。沿第三方向 Z，第三壁 315 与第三延伸部 113 之间的距离 D_2 ，满足 $0\text{mm} \leq D_2 \leq 0.4\text{mm}$ ，可沿第三方向 Z 减小第三壁 315 与第三延伸部 113 之间的距离，提升空间利用率，可减小电芯 100 沿第三方向 Z 的宽度，有利于提升电芯 100 的能量密度。 D_2 可以为 0mm、0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm 中的任意一个。可以理解的是，第三壁 315 和第三延伸部 113 之间的空间仍可用于存储部分电解液。

在一些实施例中，沿第一方向 X，弯曲连接后的每层第三延伸部 113 伸出第一侧部 10c 的长度 L_4 ，满足 $0.1\text{mm} \leq L_4 \leq 0.3\text{mm}$ ，进一步减小第三延伸部 113 伸出负极片 13 占用的空间，可进一步提升第三壁 315 与第三延伸部 113 之间的空间，进一步有利于提升空间利用率。 L_4 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm 中的任意一个。部分电解液位于第三壁 315 和第三延伸部 113 之间。沿第三方向 Z，第三壁 315 与第三延伸部 113 之间的距离 D_2 ，满足 $0\text{mm} \leq D_2 \leq 0.7\text{mm}$ ，在第三壁 315 和第三延伸部 113 之间的距离固定的情况下，第三延伸部 113 伸出第一侧部 10c 的长度 L_4 越小，第三壁 315 和第三延伸部 113 之间的空间越大，增加存储电解液的空间，更有利于降低涨液风险。 D_2 可以为 0mm、0.1mm、0.2mm、

0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm 中的任意一个。

在一些实施例中，当电极组件 10 为层叠设置时，每层隔膜 11 包括第四延伸部 114，第四延伸部 114 沿第三方向 Z 伸出第二侧部 10d。每层第四延伸部 114 沿第二方向 Y 排列。沿第二方向 Y，位于第一层的第四延伸部 114 至位于第 N-1 层的第四延伸部 114 弯曲设置，并连接相邻的第四延伸部 114。通过第一层至第 N-1 层的第四延伸部 114 沿第二方向 Y 依次弯曲并连接相邻的第四延伸部 114，可实现固定从第二侧部 10d 伸出的隔膜 11，并进一步减小电芯 100 在第二方向 Y 占用的空间，可进一步提升空间利用率，进一步有利于提升电芯 100 的能量密度。

在一些实施例中，沿与第三方向 Z 相反的方向，第一层隔膜的第四延伸部 114 的投影与第 N 层隔膜的第四延伸部 114 的投影不重合。

在一些实施例中，沿第三方向 Z，第四延伸部 114 的投影与相邻的第四延伸部 114 的投影有重叠，可增加第四延伸部 114 与相邻的第四延伸部 114 的连接面积，提升相邻的第四延伸部 114 之间的连接强度，且在每层第四延伸部 114 伸出的长度相同的情况下，第四延伸部 114 与相邻的第四延伸部 114 的连接面积越大，第四延伸部 114 在第三方向 Z 上的弯曲的幅度越大，可减小第四延伸部 114 在第三方向 Z 上占用的空间。可选的，第四延伸部 114 与相邻的第四延伸部 114 的连接长度至少为相邻的第四延伸部 114 的长度的一半。例如，第一层的第四延伸部 114 与第二层的第四延伸部 114 的连接长度为第二层的第四延伸部 114 的长度的一半。

在一些实施例中，沿第三方向 Z，第 N 层的第四延伸部 114 的长度小于第一层至第 N-1 层中任意一层的第四延伸部 114 的长度，可减小第 N 层的第四延伸部 114 占用的空间，有利于提升空间利用率。可选的，第四延伸部 114 与第一延伸部 111 采用相同的方式，通过裁切，使得沿第三方向 Z，第 N 层的第四延伸部 114 的长度小于第一层至第 N-1 层中任意一层的第四延伸部 114 的长度。

在一些实施例中，沿第三方向 Z，第 N 层的第四延伸部 114 的长度等于第

一层至第 N-1 层中任意一层的第四延伸部 114 的长度，可提升第 N 层的第四延伸部 114 和第 N-1 层的第四延伸部 114 的连接强度，进一步提升弯曲连接的多个第四延伸部 114 的整体连接强度，有利于固定隔膜 11。

在一些实施例中，第一层至第 N-1 层的第四延伸部 114 的长度 L_5 （图未标识）， L_5 满足 $1.6 \leq L_5 \leq 2.9\text{mm}$ ，有利于减小第四延伸部 114 占用的空间。 L_5 可以为 1.6mm、1.7mm、1.8mm、1.9mm、2.0mm、2.1mm、2.2mm、2.3mm、2.4mm、2.5mm、2.6mm、2.7mm、2.8mm、2.9mm 中的任意一个。

在一些实施例中，第一层至第 N-1 层的第四延伸部 114 的长度 L_5 ， L_5 满足 $1\text{mm} \leq L_5 < 1.5\text{mm}$ ，进一步有利于减小第四延伸部 114 占用的空间。 L_5 可以为 1.0mm、1.1mm、1.2mm、1.3mm、1.4mm、1.42mm、1.44mm、1.46mm、1.48mm 中的任意一个。

在一实施例中，沿第三方向 Z，第四壁 316 和负极片 13 之间的距离 H_3 ，满足 $0.1\text{mm} \leq H_3 \leq 1.0\text{mm}$ ， H_3 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm、0.9mm、1.0mm 中的任意一个。

在一些实施例中，沿第一方向 X，弯曲连接后的每层第四延伸部 114 伸出第二侧部 10d 的长度 L_6 ，满足 $0.1\text{mm} \leq L_6 \leq 0.6\text{mm}$ ，进一步减小第四延伸部 114 伸出负极片 13 占用的空间，可提升第四壁 316 与第四延伸部 114 之间的空间，有利于提升空间利用率。 L_6 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm 中的任意一个。沿第三方向 Z，第四壁 316 与第二侧部 10d 之间的距离 D_3 ，满足 $0\text{mm} \leq D_3 \leq 0.4\text{mm}$ ，可沿第三方向 Z 减小第四壁 316 与第二侧部 10d 之间的距离，提升空间利用率，可进一步减小电芯 100 沿第三方向 Z 的宽度，有利于提升电芯 100 的能量密度。 D_3 可以为 0mm、0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm 中的任意一个。可以理解的是，第四壁 316 与第二侧部 10d 之间的空间仍可用于存储部分电解液。

在一些实施例中，沿第一方向 X，弯曲连接后的每层第四延伸部 114 伸出第二侧部 10d 的长度 L_6 ，满足 $0.1\text{mm} \leq L_6 \leq 0.3\text{mm}$ ，进一步减小第四延伸部 114

伸出负极片 13 占用的空间，可进一步提升电芯壳体 30 与第四延伸部 114 之间的空间，进一步有利于提升空间利用率。 L_6 可以为 0.1mm、0.2mm、0.3mm 中的任意一个。部分电解液位于第四壁 316 与第二侧部 10d 之间。沿第三方向 Z，第四壁 316 与第二侧部 10d 之间的距离 D_3 ，满足 $0\text{mm} \leq D_3 \leq 0.7\text{mm}$ ，在第四壁 316 与第二侧部 10d 之间的距离固定的情况下，第四延伸部 114 伸出第二侧部 10d 的长度 L_6 越小，第四壁 316 与第二侧部 10d 之间的空间越大，增加存储电解液的空间，更有利于降低涨液风险。 D_3 可以为 0mm、0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm 中的任意一个。

在一些实施例中，当电极组件 10 层叠设置时，隔膜 11 在第一方向 X 上伸出，并形成第一延伸部 111 和第二延伸部 112，隔膜 11 在第三方向 Z 上伸出，并形成第三延伸部 113 和第四延伸部 114，通过第一延伸部 111 依次弯曲并连接相邻的第一延伸部 111，固定底部 10b 一侧的隔膜 11，通过第二延伸部 112 连接电极端子 20，固定顶部 10a 一侧的隔膜 11，通过第三延伸部 113 依次弯曲并连接相邻的第三延伸部 113，固定第一侧部 10c 一侧的隔膜 11，通过第四延伸部 114 依次弯曲并连接相邻的第四延伸部 114，固定第二侧部 10d 一侧的隔膜 11，可使隔膜 11 沿第一方向 X 和第三方向 Z 处于展开状态，多层层叠的隔膜 11 连接形成一个整体，提升隔膜 11 整体的机械性能，减小隔膜 11 卷曲、位移造成短路的风险。

下面将通过具体的实施例对本申请作进一步的说明。

以电极组件 10 为层叠结构，现有含绕胶电芯的电极组件 10 的底部 10b、第一侧部 10c 和第二侧部 10d 均设有绕胶，采用电芯 100 尺寸为 4.9mm（厚度）*62mm（宽度）*68mm（长度）为例。

	含绕胶电芯	本申请电芯（不含绕胶）
绕胶（底部）	20um	/
绕胶（第一侧部）	20um	/
绕胶（第二侧部）	20um	/
固定胶	10um	10um
厚度减小量	无	30um
能量密度收益	无	0.60%
电芯低容	2%	无
跌落性能	/	与含绕胶电芯无异

从上表可以看出，本申请在电极组件 10 未设置固定胶 101 的一侧，沿第二方向 Y，每个绕胶可减小 10um 的厚度量，进而减小电芯 100 在第二方向 Y 占用的空间，可提升空间利用率，并提升电芯 100 的能量密度。本申请通过第二延伸部 112 连接电极端子 20，可提升电极端子 20 的拉伸强度，降低电极端子 20 断裂导致电芯低容的风险。

请参阅图 5，本申请还提供一种采用上述任一实施例的电芯 100 的电池 200。具体的，可选地，电池 200 可以为锂二次电池，包括锂金属二次电池、锂离子二次电池、锂聚合物二次电池和锂离子聚合物二次电池。

请参阅图 5，本申请还提供一种采用上述电池 200 的用电设备 300。在一实施方式中，本申请的用电设备 300 可以是，但不限于电子设备、无人机、备用电源、电动汽车、电动摩托车、电动助力自行车、电动工具、家庭用大型蓄电池等。

本技术领域的普通技术人员应当认识到，以上的实施例仅是用来说明本申请，而并非用作为对本申请的限定，只要在本申请的实质精神范围内，对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本申请公开的范围。

权利要求书

1.一种电芯，其特征在于，包括电极组件和电极端子，

所述电极组件具有沿第一方向设置的顶部和底部，所述电极端子连接所述顶部；

所述电极组件卷绕或层叠形成，所述电极组件包括 N 层隔膜，N 为大于或等于 3 的自然数；

每层所述隔膜包括沿所述第一方向伸出所述底部的第一延伸部，N 层所述第一延伸部沿第二方向排列，沿所述第二方向，位于第一层的所述第一延伸部至位于第 N-1 层的所述第一延伸部弯曲设置，并连接相邻的所述第一延伸部；

所述隔膜包括沿与所述第一方向相反的方向伸出所述顶部的第二延伸部，所述第二延伸部连接所述电极端子；

所述第二方向为所述电极组件的厚度方向。

2.如权利要求 1 所述的电芯，其特征在于，沿与所述第一方向相反的方向，任一所述第一延伸部的投影与相邻的所述第一延伸部的投影有重叠。

3.如权利要求 1 所述的电芯，其特征在于，连接所述电极端子的至少部分所述第二延伸部连接相邻的所述电极端子上的另一所述第二延伸部。

4.如权利要求 1 所述的电芯，其特征在于，所述电极组件包括沿第三方向排列的第一侧部和第二侧部，当所述电极组件层叠设置，每层所述隔膜包括沿与所述第三方向相反的方向伸出所述第一侧部的第三延伸部，N 层所述第三延伸部沿第二方向排列，沿所述第二方向，位于第一层的所述第三延伸部至位于第 N-1 层的所述第三延伸部弯曲设置，并连接相邻的所述第三延伸部，所述第一方向、第二方向和第三方向两两垂直。

5.如权利要求 4 所述的电芯，其特征在于，每层所述隔膜包括沿所述第三方向伸出所述第二侧部的第四延伸部，N 层所述第四延伸部沿第二方向排列，沿所述第二方向，位于第一层的所述第四延伸部至位于第 N-1 层的所述第

四延伸部弯曲设置，并连接相邻的所述第四延伸部。

- 6.如权利要求 1 所述的电芯，其特征在于，沿所述第一方向伸出所述底部的第一层至第 N-1 层中每层的所述第一延伸部的长度 L_1 ，满足 $0.2\text{mm} \leq L_1 < 2\text{mm}$ 。
- 7.如权利要求 6 所述的电芯，其特征在于，沿所述第一方向，弯曲连接后的每层所述第一延伸部伸出所述底部的长度 L_2 ，满足 $0.1\text{mm} \leq L_2 \leq 0.8\text{mm}$ 。
- 8.如权利要求 7 所述的电芯，其特征在于，所述电芯包括电芯壳体和电解液，所述电极组件设于所述电芯壳体内，所述电芯壳体包括沿所述第一方向排列的第一壁和第二壁，部分所述电解液位于所述第二壁和第一延伸部之间，沿所述第一方向，所述第二壁和第一延伸部之间的距离 D_1 ，满足 $0\text{mm} \leq D_1 \leq 0.4\text{mm}$ 。
- 9.如权利要求 7 所述的电芯，其特征在于，沿所述第一方向，弯曲连接后的每层所述第一延伸部伸出所述底部的长度 L_2 ，满足 $0.1\text{mm} \leq L_2 \leq 0.3\text{mm}$ 。
- 10.如权利要求 9 所述的电芯，其特征在于，所述电芯包括电芯壳体和电解液，所述电极组件设于所述电芯壳体内，所述电芯壳体包括沿所述第一方向排列的第一壁和第二壁，部分所述电解液位于所述第二壁和第一延伸部之间，沿所述第一方向，所述第二壁和第一延伸部之间的距离 D_1 ，满足 $0\text{mm} \leq D_1 \leq 0.7\text{mm}$ 。
- 11.如权利要求 1 所述的电芯，其特征在于，沿所述第一方向，第 N 层所述第一延伸部的长度小于第一层至第 N-1 层中任意一层的所述第一延伸部的长度。
- 12.如权利要求 1 所述的电芯，其特征在于，所述第一延伸部设有第一粘接层，相邻的所述第一延伸部粘接设置。
- 13.如权利要求 1 所述的电芯，其特征在于，所述电极组件包括正极片和负极片，所述正极片、隔膜和负极片依次卷绕或层叠设置，所述正极片包括第一集流体和第一活性物质层，沿所述电极组件的厚度方向，所述第一活性物质层连接所述第一集流体两侧的表面，所述第一集流体伸出所述第一活性物质层的部分的两侧设有第一绝缘胶层。

- 14.一种电池，其特征在于，包括如权利要求 1-13 任意一项所述的电芯。
- 15.一种用电设备，其特征在于，包括如权利要求 14 所述的电池。

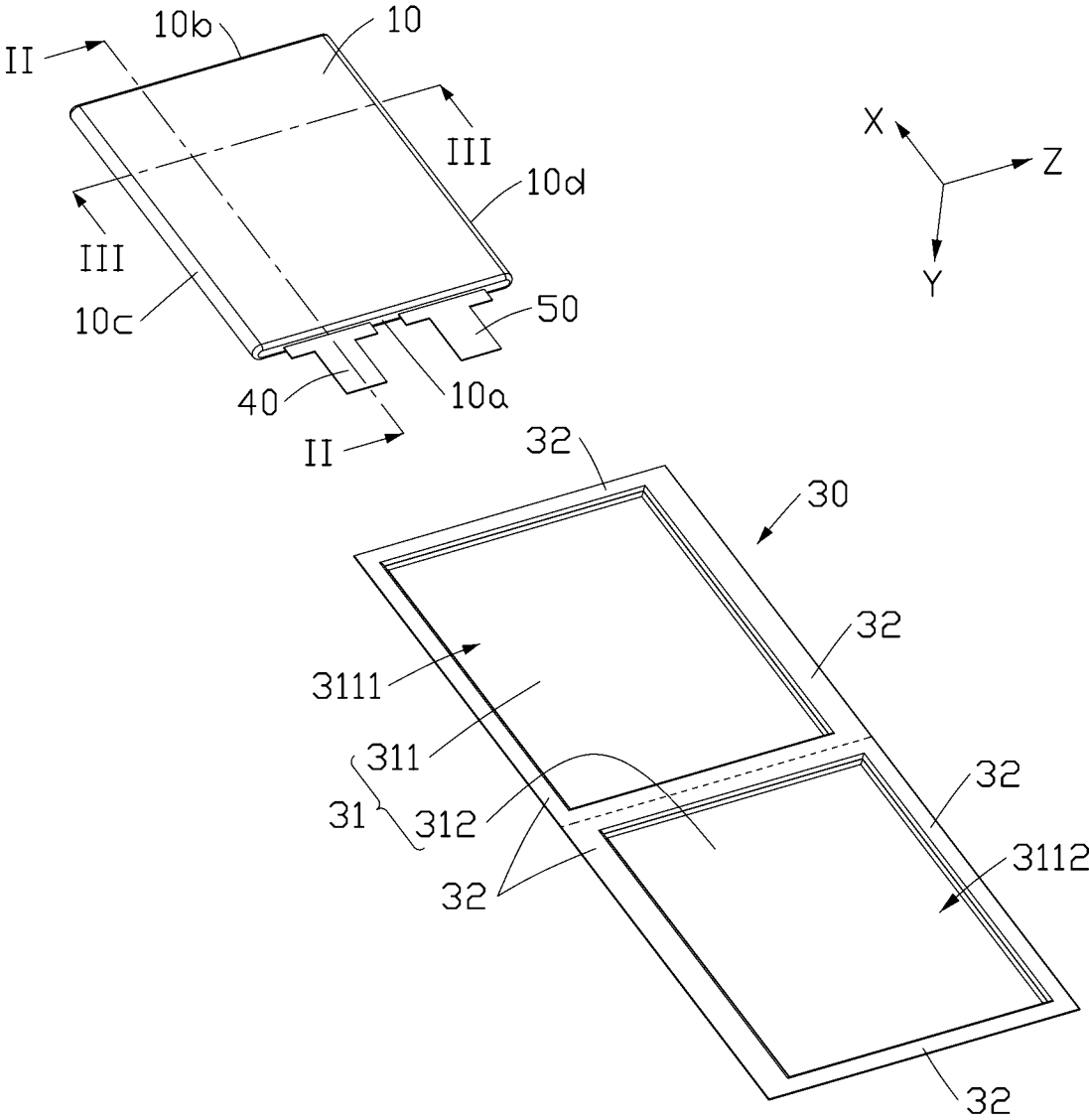


图 1

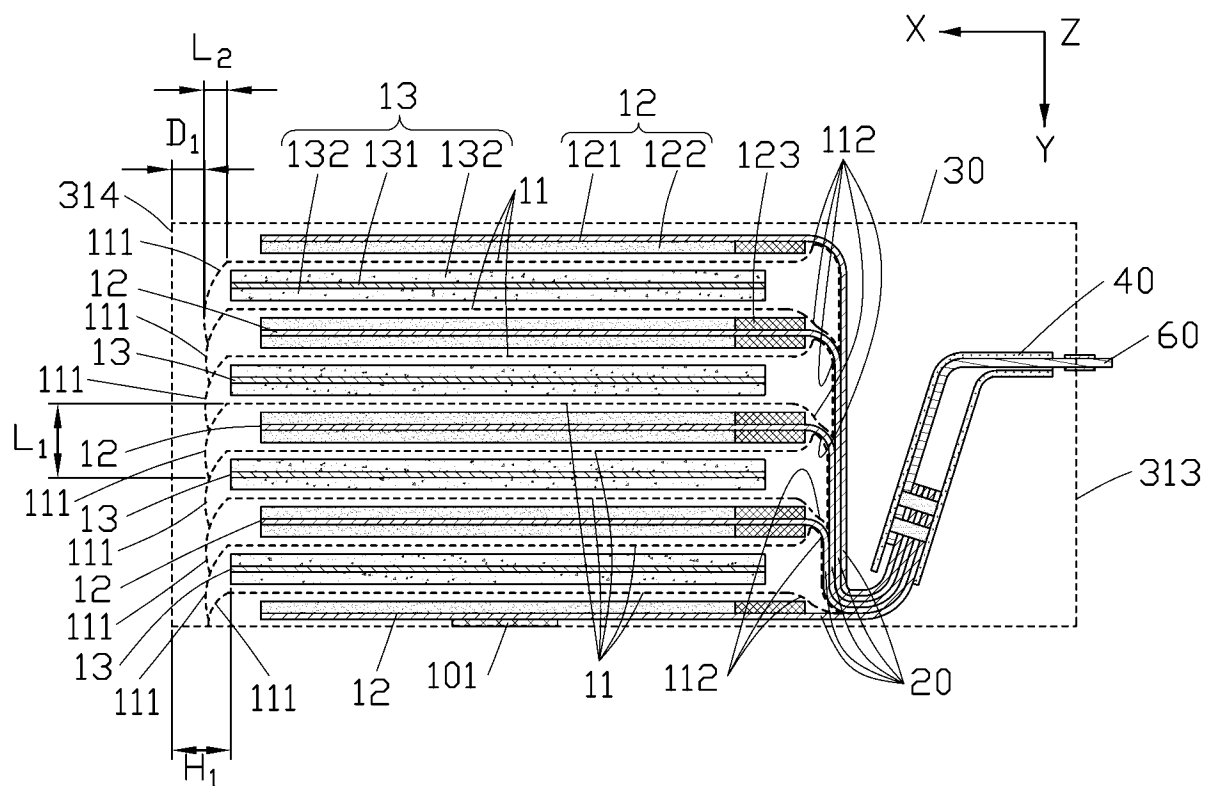


图 2

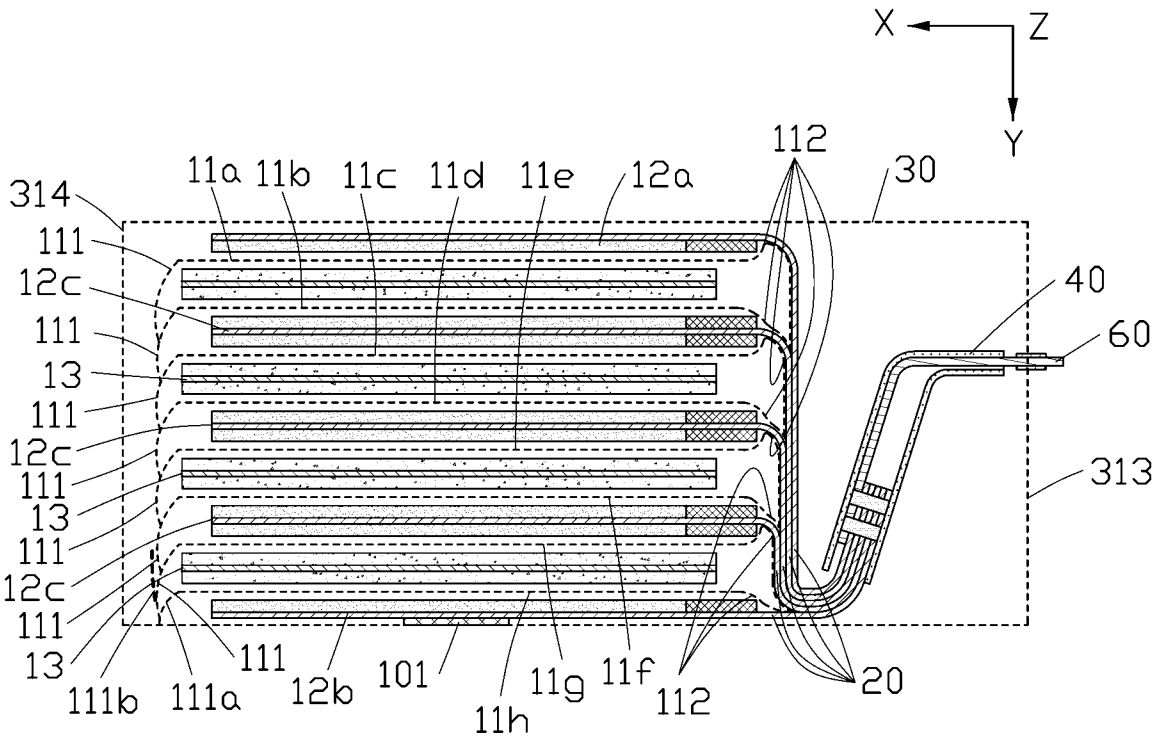


图 3

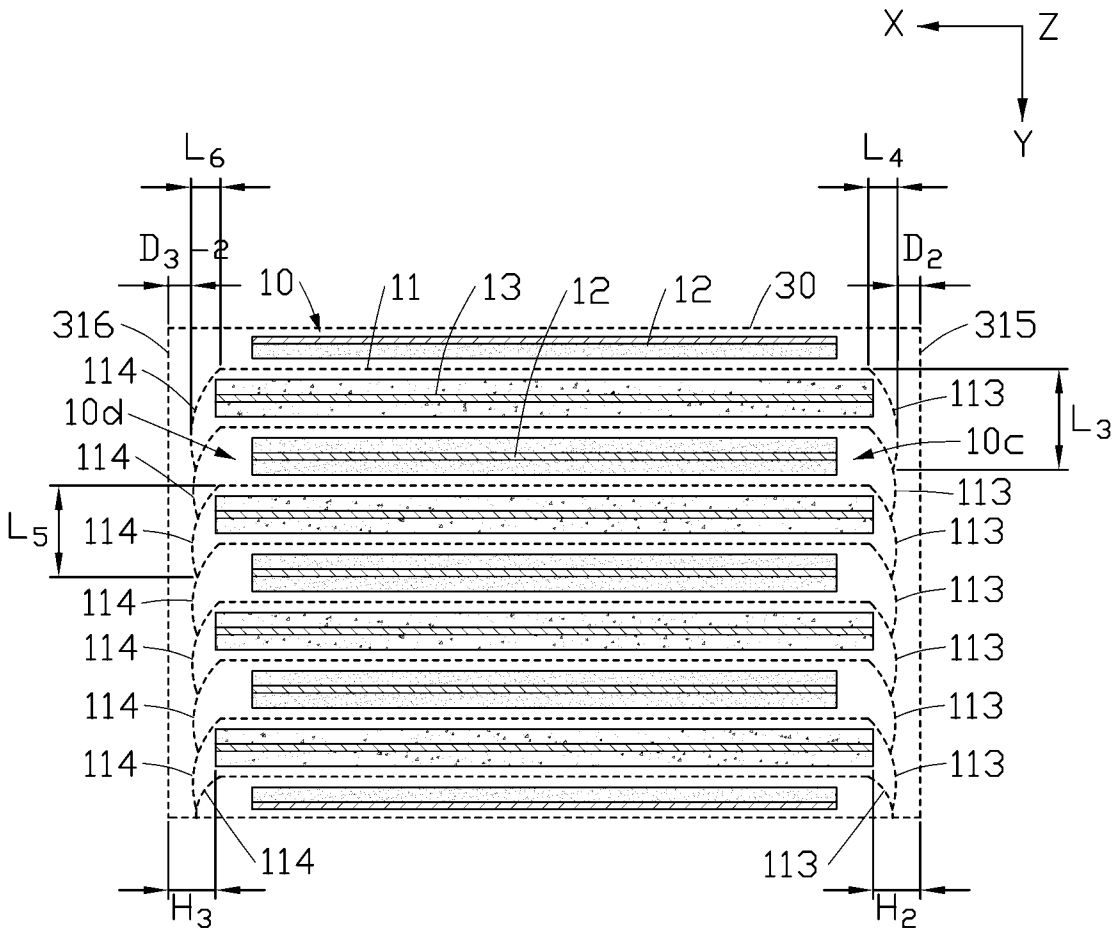


图 4

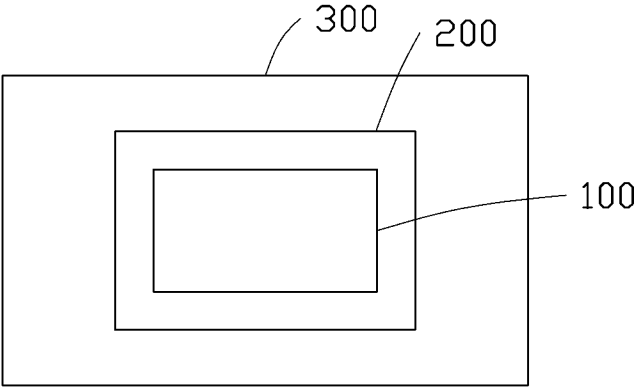


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/093415

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 50/463(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) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; ENTXT; IEEE: 电芯, 电池, 电极, 隔膜, 延伸, 弯曲, electric core, battery, electrode, membrane, extend+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116454546 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 18 July 2023 (2023-07-18) claims 1-15	1-15
X	WO 2023100815 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 08 June 2023 (2023-06-08) description, paragraphs 12-164, and figures 6-7	1-15
A	CN 109860713 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-15
A	CN 113675535 A (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 19 November 2021 (2021-11-19) entire document	1-15
☐ 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 15 July 2024		Date of mailing of the international search report 24 July 2024
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/093415

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116454546	A	18 July 2023	None			
WO	2023100815	A1	08 June 2023	None			
CN	109860713	A	07 June 2019	US	2019165409	A1	30 May 2019
				US	11626613	B2	11 April 2023
CN	113675535	A	19 November 2021	None			

A. 主题的分类

H01M 50/463(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))

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; ENTXT; IEEE: 电芯, 电池, 电极, 隔膜, 延伸, 弯曲, electric core, battery, electrode, membrane, extend+

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 116454546 A (宁德新能源科技有限公司) 2023年7月18日 (2023 - 07 - 18) 权利要求1-15	1-15
X	WO 2023100815 A1 (PANASONIC IP MAN. CO., LTD.) 2023年6月8日 (2023 - 06 - 08) 说明书第12-164段、图6-7	1-15
A	CN 109860713 A (宁德新能源科技有限公司) 2019年6月7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-15
A	CN 113675535 A (宁德新能源科技有限公司) 2021年11月19日 (2021 - 11 - 19) 全文	1-15

☐ 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

2024年7月15日

国际检索报告邮寄日期

2024年7月24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

陈龙

电话号码 (+86) 010-53961219

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/093415

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	116454546	A	2023年7月18日	无			
WO	2023100815	A1	2023年6月8日	无			
CN	109860713	A	2019年6月7日	US	2019165409	A1	2019年5月30日
				US	11626613	B2	2023年4月11日
CN	113675535	A	2021年11月19日	无			