(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
2021 年 8 月 19 日 (19.08.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/159965 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/50 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/074134

(22) 国际申请日: 2021 年 1 月 28 日 (28.01.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010094989.2 2020年2月13日 (13.02.2020) CN

(71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(72) 发明人: 胡世超 (HU, Shichao); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 朱燕 (ZHU, Yan); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 高新 (GAO, Xin); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所（普通合伙） (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区北洼路45号1号楼2层201, Beijing 100142 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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, BATTERY MODULE, BATTERY PACK, AND ELECTRIC VEHICLE

(54) 发明名称: 一种电池、电池模组、电池包以及电动车

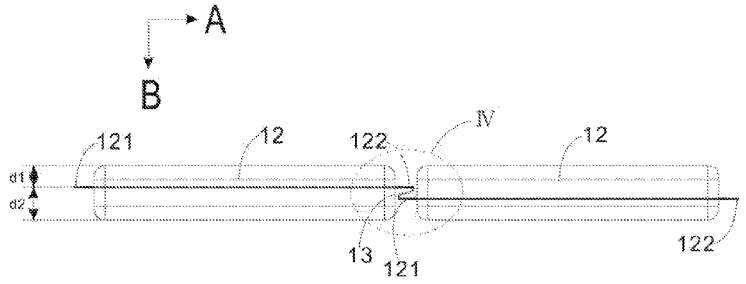


图 3

(57) **Abstract:** A battery (100). The battery (100) comprises a housing (11) and a plurality of electrode core groups (12) that are packaged in the housing (11) and are sequentially arranged, wherein the electrode core groups (12) are connected in series and each of the electrode core groups (12) comprises at least one electrode core; each of the electrode core groups (12) comprises a first electrode leading-out part (121) and a second electrode leading-out part (122) extending out of two opposite ends; the battery (100) further comprises an electrode core group connection piece (13) having an elastic deformation property, wherein the electrode core group connection piece (13) is used for connecting the first electrode leading-out parts (121) and the second electrode leading-out parts (122) of the two electrode core groups (12) that are connected in series.

(57) 摘要: 一种电池(100)，所述电池(100)包括壳体(11)和封装于所述壳体(11)内依次排列的多个极芯组(12)，所述极芯组(12)之间串联，所述极芯组(12)包括至少一个极芯；所述极芯组(12)包括从相对两端伸出的第一电极引出部件(121)和第二电极引出部件(122)；所述电池(100)还包括具有弹性变形属性的极芯组连接件(13)，所述极芯组连接件(13)用于连接串联的两个极芯组(12)的第一电极引出部件(121)和第二电极引出部件(122)。

WO 2021/159965 A1

[见续页]

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))。

一种电池、电池模组、电池包以及电动车

相关申请的交叉引用

本申请要求“比亚迪股份有限公司”于2020年02月13日提交的、名称为“一种电池、电池模组、电池包以及电动车”的、中国专利申请号“202010094989.2”的优先权。

技术领域

本申请涉及电池技术领域，尤其涉及一种电池、电池模组、电池包以及电动车。

背景技术

随着电绿色出行概念的普及，越来越多的家庭的出行工具选择了电动汽车，而电动汽车主要是通过电池的蓄电和放电的过程实现电能的使用。一般情况下，电动车内存储有多个电池包，每个电池包又包括多个电池，每个电池之间通过串联或者并联的方式进行连接。电动车的普及，使得人类拜托了对石油能源的依赖；同时，电能也属于绿色能源，不会对环境造成破坏，有助于节能减排，因此，越来越多的人加入了绿色出行的队列。

但是，现阶段的电动车主要通过车载多个电池或电池模组，而每个电池又由多个极芯构成，极芯与极芯之间通过电极进行连接，并传导电能；当电动车遇到撞击或者紧急刹车等情况时，外部因素会对电池形成拉应力，有时还会破坏极芯与极芯之间的连接，更有甚者，拉应力会对极芯的连接处造成永久性的破坏，因此，如何提高电池极芯之间连接的稳定性成为一大难题。

申请内容

本申请的目的是克服现有技术中的不足，提供一种电池、电池模组、电池包以及电动车，用于提高电池极芯之间连接的稳定性。

本申请进一步地提出了一种电池模组。

本申请进一步地提出了一种电池包。

本申请进一步地提出了一种电动车。

为解决上述技术问题，本申请提供一种电池，所述电池包括壳体和封装于所述壳体内依次排列的多个极芯组，所述极芯组之间串联，所述极芯组包括至少一个极芯；所述极芯组包括从相对两端伸出的第一电极引出部件和第二电极引出部件；所述电池还包括具有弹性变形属性的极芯组连接件，所述极芯组连接件用于连接串联的两个极芯组的第一电极引出部件和第二电极引出部件。

根据本申请的电池，所述电池提高了极芯组之间连接的稳定性。

在本申请的一些示例中，所述电池还包括多个封装膜，每一极芯组封装于一对应的封装膜内。

在本申请的一些示例中，所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件分别从所述极芯组的两端延伸出所述封装膜的侧面，所述极芯组连接件用于连接相邻两个极芯组的所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件。

在本申请的一些示例中，所述相邻的两个极芯组的其中一极芯组的所述第一电极引出部件与另一极芯组的所述第二电极引出部件相向延伸，且相向延伸的所述第一电极引出部件与所述第二电极引出部件于对应的所述封装膜的侧面的高度不同。

在本申请的一些示例中，所述极芯组连接件一端连接于其中一极芯组的所述第一电

极引出部件，另一端连接于相邻的另一极芯组的所述第二电极引出部件。

在本申请的一些示例中，所述第一电极引出部件在朝向所述第二电极引出部件的方向上的投影至少部分位于所述第二电极引出部件上。

在本申请的一些示例中，所述极芯组连接件包括分别位于两端的两个固定部以及连接于两个固定部之间的连接部，所述两个固定部用于分别连接相邻极芯组的相向延伸出的电极引出部件，所述连接部用于缓冲所述极芯组之间沿第一方向受到的拉应力。

在本申请的一些示例中，所述极芯组连接件为片状，且所述极芯组连接件的所述固定部与所述连接部之间具有预设角度。

在本申请的一些示例中，所述极芯组连接件的所述固定部与所述连接部构成45~135度的角度。

在本申请的一些示例中，所述极芯组连接件为Z形片，位于两端的两个所述固定部均为固定板，所述连接部为相对于所述固定板倾斜的连接板。

在本申请的一些示例中，所述封装膜包括第一封装件及第二封装件，所述第一封装件的第一表面向内凹陷形成第一封装槽，所述第二封装件的第二表面向内凹陷形成第二封装槽；所述第一封装件的第一表面与所述第二封装件的第二表面相贴合后，所述第一封装槽和所述第二封装槽正对连通形成封装腔，所述封装腔用于存放所述极芯组。

在本申请的一些示例中，所述封装膜包括封装区和盖合区，所述封装区向内凹陷形成封装槽，所述封装区与所述盖合区对折贴合后，所述盖合区对所述封装区的所述封装槽封盖形成封装腔，所述封装腔用于存放所述极芯组。

在本申请的一些示例中，所述极芯组的所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件沿第一方向分别位于所述封装膜的两侧，且所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件分别自所述封装膜贴合处伸出所述封装腔。

在本申请的一些示例中，所述第一封装槽的深度为第一深度，所述第二封装槽的深度为第二深度，所述第一深度与所述第二深度的比值不为1。

在本申请的一些示例中，所述第一深度与所述第二深度的比值为1.2~8。

在本申请的一些示例中，所述第一封装件的第一表面包括围绕所述第一封装槽的第一边缘区，所述第二封装件的第二表面包括围绕所述第二封装槽的第二边缘区，所述第一封装件的第一表面的第一边缘区与所述第二封装件的第二表面的第二边缘区密封固定。

在本申请的一些示例中，所述封装区包括围绕所述封装槽的第一边缘区，所述盖合区包括对应所述第一边缘区的第二边缘区，所述封装区的第一边缘区与所述盖合区的第

二边缘区密封固定。

在本申请的一些示例中，所述封装膜为铝塑复合膜或高分子材料复合膜。

在本申请的一些示例中，所述极芯组连接件的材料为铜或铝。

在本申请的一些示例中，所述壳体包括具有开口的壳本体和盖板，所述盖板与所述壳本体的开口密封连接，以共同围成密封的容纳腔室，所述多个极芯组位于所述容纳腔室内，所述极芯组串联形成极芯组串，所述极芯组串的两端分别具有第一电极和第二电极，所述第一电极和第二电极分别从所述盖板引出。

在本申请的一些示例中，所述壳体上设置有导气孔，所述导气孔内设置有密封件。

在本申请的一些示例中，所述封装膜对应所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件延伸的出口处均设置有密封圈，所述密封圈紧密设置于所述封装膜的出口与所述第一电极引出部件或所述第二电极引出部件之间。

在本申请的一些示例中，所述多个极芯组沿第一方向排列，所述每一极芯组的相对的两端为沿第一方向上的相对两端，所述极芯组的长边以及电池的长边均沿第一方向延伸，所述电池为长方体，所述电池的长度为 600mm-2500mm，所述电池的厚度大于 10mm。

在本申请的一些示例中，所述电池的厚度为 13mm-75mm。

根据本申请的电池模组，所述电池模组包括上述的电池。

根据本申请的电池包，包括上述的电池。

根据本申请的电动车，包括上述的电池包。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的电池的立体结构示意图；

图 2 是图 1 中电池去除壳体的侧视图；

图 3 是图 2 中相邻极芯组的结构示意图；

图 4 是图 3 中Ⅳ部分的放大图；

图 5 是一实施例中双侧冲坑封装膜的立体结构示意图；

图 6 是一实施例中单侧冲坑封装膜的立体结构示意图；

图 7 是图 5 中封装膜闭合结构示意图；

图 8 是本申请实施例提供的电池序列的结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的电池包的结构示意图。

具体实施方式

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、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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付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。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“水平”、“竖直”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本申请的描述中，“若干”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

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”、“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，可根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

本申请实施例的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅是为了便于描述本申请和简化描述，因此不能理解为对本申请的限制。

请一并参阅图 1 和图 2，图 1 是本申请实施例提供的电池 100 的立体结构示意图；图 2 是图 1 中电池 100 去除壳体 11 的侧视图。

本申请提供一种电池 100；所述电池 100 包括壳体 11 和封装于所述壳体 11 内依次排列的多个极芯组 12，所述极芯组 12 之间串联，所述极芯组 12 包括至少一个极芯；所述极芯组 12 包括从相对两端伸出的第一电极引出部件 121 和第二电极引出部件 122;所述电池 100 还包括具有弹性变形属性的极芯组连接件 13，所述极芯组连接件 13 用于连接串联的两个极芯组 12 的第一电极引出部件 121 和第二电极引出部件 122，即串联的两个极芯组 12 的一个极芯组 12 的第一电极引出部件 121 与另一个极芯组 12 的第二电极引出部件 122 通过极芯组连接件 13 进行连接，从而实现这两个极芯组 12 的串联。

所述极芯组的排列本申请没有限定，例如可以排列成多排结构，也可以排列成单排结构。

本申请提供的一种电池 100，所述电池 100 包括壳体 11 以及封装于壳体 11 内的极芯组 12，极芯组 12 之间通过极芯组连接件 13 进行串联连接，所述极芯组连接件 13 通过连接极芯组 12 的电极引出部件，从而实现极芯组 12 之间的连接，避免极芯组 12 之间硬性接触，防止极芯组 12 受到损坏。另外，优选的，在极芯组 12 外周包覆有封装膜 14，所述封装膜 14 对壳体 11 与极芯组 12 间进行了隔离，提高了电池 100 的安全性能，且封装膜 14 对极芯组 12 实现了二次密封，也进一步提高了电池的安全性能。封装膜 14 亦进一步实现极芯组 12 与极芯组 12 之间的隔离，提高极芯组 12 连接的稳定性。

如图 1 和图 2 所示，在本实施例中，所述壳体 11 为金属材质，所述壳体 11 可以包括但不限于铝壳、或钢壳。所述壳体 11 的强度高，散热效果好，所述壳体 11 包括具有开口的壳本体 111 和盖板 112。本实施例中，壳本体 111 呈长筒状，壳本体 111 沿长度方向的两端设有开口；两个盖板 112 分别位于壳本体 111 的两端，两端的盖板 112 分别与壳本体 111 的开口密封连接，以共同围成密封的容纳腔室，所述极芯组 12 位于该容纳腔室内。

多个极芯组 12 串联形成极芯串，极芯串的沿长度方向的两端分别设有第一电极和第二电极，该极芯串的第一电极可以是位于该极芯串一端的极芯组 12 的第一电极引出部件，该极芯串的第二电极可以是位于该极芯串另一端的极芯组 12 的第二电极引出部件。极芯串的第一电极和第二电极分别从盖板 112 延伸出。所述极芯串的第一电极和第二电极可以是从同一个盖板 112 内引出，也可以是分别从两个盖板 112 引出，对此不做限定。

在本实施例中，所述壳体 11 上设置有排气孔，所述排气孔内设置有密封件，所述排气孔用于对壳体 11 内抽真空，可以在壳体 11 内形成负压。

在本实施例中，所述金属壳体 11 的厚度为 0.05mm-1mm。

在其他实施例中，所述盖板 112 的数量也可以为一个。

在其他实施例中，壳本体 111 上可以是仅在一端设置有开口，盖板 112 的数量为一，从而该盖板 112 与壳本体 111 的一端开口密封连接。此种方式中，极芯串的第一电极和第二

电极从同一个盖板 112 内引出。

在本实施例中，将多个极芯组 12 串联排列延伸的方向作为第一方向，亦即电池 100 的长度方向，如图 2 中标注的方向 A 所示。

请参阅 3 和图 4，图 3 是图 2 中相邻两个极芯组 12 的结构示意图；图 4 是图 3 中Ⅳ部分的放大图。其中，图 3 所示的相邻的两个极芯组 12 为图 2 中极芯串中的相邻极芯组 12，且图 3 为图 2 中相邻极芯组 12 的俯视图。

如图 3 和图 7 所示，在本实施例中，所述电池 100 还包括多个封装膜 14，每一极芯组 12 封装于一对应的封装膜 14 内。即在壳体 11 和极芯组 12 之间还设有封装膜 14。所述封装膜 14 包裹于所述极芯组 12 的外周；由此，通过封装膜 14 和壳体 11 可以实现对极芯组 12 的二次封装，有利于提高电池 100 的密封效果。可以理解的是，封装膜 14 内还注入有电解液。通过上述方式，还可以避免电解液与所述壳体 11 的接触，避免金属的壳体 11 的被腐蚀或者被电解液的分解。

因此，所述封装膜 14 具有一定的绝缘性以及耐电解液腐蚀性，所述封装膜 14 的材料在此不作特殊限制，只要能够绝缘且不与电解液反应即可；在一些实施例中，所述封装膜 14 的材料可以包括聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）或者多层复合膜，例如铝塑复合膜或高分子材料复合膜，所述封装膜 14 包括层叠的非金属外层膜和非金属内层膜，所述内层膜位于极芯组 12 和外层膜之间，所述外层膜的熔点大于所述内层膜的熔点，且所述外层膜和内层膜的熔点差的范围为 30℃-80℃。

这里提到的极芯，为动力电池 100 领域常用的极芯，极芯以及极芯组 12 为电池 100 外壳内部的组成部分，而不能被理解为电池 100 本身；所述极芯可以是卷绕形成的极芯，也可以是叠片的方式制成的极芯；一般情况下，极芯至少包括正极片、隔膜和负极片以及电解液，极芯一般是指未完全密封的组件。

在本实施例中，极芯组 12 可以包括一个单独的极芯；也可以包括至少两个极芯，且至少两个极芯通过并联连接，从而构成所述极芯组 12。

所述极芯组 12 包括极芯组 12 主体以及与极芯组 12 主体电连接的用于引出电流的第一电极引出部件 121 及第二电极引出部件 122。所述第一电极引出部件 121 及第二电极引出部件 122 分别从所述极芯组 12 的两端延伸出封装膜 14 的侧面。所述极芯组连接件 13 用于连接相邻两个极芯组 12 的第一电极引出部件 121 及第二电极引出部件 122。

如图 3 所示，所述封装膜 14 为长方体胶囊形等。所述多个极芯组 12 沿第一方向排列，每一封装膜 14 相对的两端为沿第一方向上的两端面，所述极芯组 12 的长边沿第一方向排列；如图 3 和图 7 所示的封装膜 14 的结构，所述第一电极引出部件 121 自所述封装膜 14 内部沿第一方向从封装膜 14 的一侧端面延伸出封装膜 14；所述第二电极引出部件 122 自所述封装膜 14 内部沿第一方向的另一侧端面延伸出所述封装膜 14；且所述封装膜 14 对应所述第一电极引出部件 121 及所述第二电极引出部件 122 延伸的出口处均设置有密封圈，所述密封圈紧密设置于所述封装膜 14 的出口与所述第一电极引出部件 121 或所述第二电极引出部件 122 之间，仅允许所述第一电极引出部件 121 及所述第二电极引出部件 122 伸出所述封装膜 14；从而，保证封装膜 14 内部的密封性。

所述密封圈可为橡胶、泡棉等材料制成。

所述第一电极引出部件121和第二电极引出部件122采用的材料与电极材料相同，例如：铜或铝。所述电极引出部件呈片状，所述第一电极引出部件 121 和第二电极引出部件 122 分别设置于所述极芯组 12 沿第一方向的两侧。

具体应用场景中，所述第一电极引出部件 121 垂直伸出于所述封装膜 14 沿第一方向的一侧端面，所述第二电极引出部件 122 垂直伸出于所述封装膜 14 沿第一方向的另一侧端面。

在本实施例中，将与第一方向垂直的从所述第一电极引出部件 121 朝向所述第二电极引出部件 122 的方向作为第二方向，如图 1 以及图 3 中方向 B 所示。

在沿第一方向排列的多个极芯组 12 中，一极芯组 12 的第一电极引出部件 121 与相邻的

另一极芯组 12 的第二电极引出部件 122 相向设置，且所述一极芯组 12 的第一电极引出部件 121 与相邻的另一极芯组 12 的第二电极引出部件 122 于对应的封装膜 14 的端面的高度不同，且所述第一电极引出部件 121 在朝向所述第二电极引出部件 122 的方向上，即第二方向上的投影至少部分位于所述第二电极引出部件 122 上。

从而，通过本申请的结构实现相邻极芯组 12 的电极引出部件的联系，减少两极芯组的极芯组主体之间在第一方向上的距离，减少极芯组 12 在第一方向上的整体排列长度，避免电池 100 的整体长度过长，同时使得所述第一电极引出部件 121 与第二电极引出部件 122 不处于同一平面，因为当第一电极引出部件 121 正对第二电极引出部件 122 时，极芯串受到第一方向的拉应力，则会造成第一电极引出部件 121 与第二电极引出部件 122 的相对接触；严重时，相邻的两个极芯组 12 会因为第一电极引出部件 121 与第二电极引出部件 122 的碰撞，对极芯组 12 内部的结构造成损坏，导致电池 100 无法正常工作。

如图 3 和 4 所示，在本实施例中，所述极芯组连接件 13 一端连接于一极芯组 12 的第一电极引出部件 121，另一端连接于相邻的另一极芯组 12 的第二电极引出部件 122。

其中，所述极芯组连接件 13 包括位于两端的两个固定部 131 以及连接于两个固定部 131 之间的连接部 132，所述两个固定部 131 用于连接相邻极芯组 12 的相向延伸出的电极引出部件，所述连接部 132 用于缓冲所述极芯组 12 之间沿第一方向受到的拉应力。

所述极芯组连接件 13 采用具有弹性变形属性的材质，且具有较好的导电性能。优选的，所述极芯组连接件 13 的材料为铜或者铝。所述极芯组连接件 13 呈片状；优选的，所述极芯组连接件 13 为 Z 型连接片，其中，所述极芯组连接件 13 两端的固定部 131 呈板状，即固定板；所述极芯组连接件 13 中间的连接部 132 亦呈板状，且相对于固定板倾斜设置。

所述极芯组连接件 13 的固定部 131 与连接部 132 之间具有预设角度。所述预设角度一般为 45~135 度，优选的，所述极芯组连接件 13 两端的固定部 131 相互平行设置，且所述连接部 132 与两端的固定部 131 的夹角均为 45 度。

所述极芯组连接件 13 两端的固定部 131 与所述第一电极引出部件 121 或第二电极引出部件 122 连接；具体的，如图 4 所示，所述极芯组连接件 13 的两端的固定部 131 背向外连接部 132 的一侧表面与所述第一电极引出部件 121 或第二电极引出部件 122 焊接。使得所述极芯组连接件 13 固定连接于所述第一电极引出部件 121 与所述第二电极引出部件 122 之间。

在其他实施例中，所述极芯组连接件 13 两端的固定部 131 朝向连接部 132 的一侧表面与所述第一电极引出部件 121 或第二电极引出部件 122 焊接。即所述极芯组连接件 13 一端的固定部 131 朝向所述连接部 132 的一侧表面，与一极芯组 12 的第一电极引出部件 121 背向第二电极引出部件 122 的一侧表面焊接，所述极芯组连接件 13 另一端的固定部 131 朝向所述连接部 132 的一侧表面，与另一极芯组 12 的第二电极引出部件 122 背向所述第一电极引出部件 121 的一侧表面焊接；使得所述极芯组连接件 13 的固定部 131 搭扣于所述第一电极引出部件 121 或第二电极引出部件 122 的外侧面，从而，使得所述极芯组连接件 13 与所述第一电极引出部件 121 或第二电极引出部件 122 的连接更加稳定。

在其他实施例中，所述极芯组连接件 13 可以为工型片或 S 型片，所述极芯组连接件 13 的两端分别连接于所述第一电极引出部件 121 以及第二电极引出部件 122，使得所述极芯组连接件 13 可以通过弹性形变缓解相邻两个极芯组 12 在第一方向上受到的拉应力。

在其他实施例中，所述极芯组连接件 13 还可为弹簧。

如图 3 所示，在本实施例中，所述极芯组连接件 13 在第二方向上的长度为所述极芯组连接件 13 的有效距离，因为所述极芯组连接件 13 在第二方向上的长度决定了所述极芯组连接件 13 受到第一方向上的拉应力时的形变量。所述极芯组连接件 13 在第二方向上的长度取决于所述第一电极引出部件 121 与第二电极引出部件 122 于对应的封装膜 14 的侧面的高度差。

请参阅图 5，图 5 是一实施例中双侧冲坑封装膜 14 的立体结构示意图。

本实施例中，所述封装膜 14 为双侧冲坑封装膜 14。

如图 3 和图 5 所示，所述封装膜 14 包括第一封装件 141 及第二封装件 142，所述第一封装件 141 包括第一表面 1411，所述第一表面 1411 向内凹陷形成第一封装槽 1412，所述第一封装槽 1412 的深度为 d1；所述第二封装件 142 包括第二表面 1421，所述第二表面 1421 向内凹陷形成第二封装槽 1422，所述第二封装槽 1422 的深度为 d2。所述第一封装槽 1412 的开口形状与所述第二封装槽 1422 的开口形状相对应。

所述第一封装槽 1412 的深度 d1 与所述第二封装槽 1422 的深度 d2 的比值不为一，优选实施例为所述第一封装槽 1412 的深度 d1 与所述第二封装槽 1422 的深度 d2 的比值为 1.2~8。

所述封装膜 14 原始材料呈板状，即所述第一封装件 141 与所述第二封装件 142 为一体结构，通过冲压工艺在所述封装膜 14 的一侧表面上冲出第一封装槽 1412 及第二封装槽 1422。

当所述封装膜 14 处于展开状态时，所述第一封装件 141 的第一表面 1411 与所述第二封装件 142 的第二表面 1421 处于同一平面，且所述第一封装槽 1412 与所述第二封装槽 1422 均背向该平面向内凹陷；当所述封装膜 14 的第一封装件 141 与第二封装件 142 相向对折后，所述第一封装件 141 的第一表面 1411 与所述第二封装件 142 的第二表面 1421 相贴合，且所述第一封装槽 1412 和所述第二封装槽 1422 正对连通形成封装腔，所述封装腔用于存放所述极芯组 12。

所述第一封装件 141 的第一表面 1411 包括围绕在第一封装槽 1412 开口周围的第一边缘区 14111；所述第二封装件 142 的第二表面 1421 包括围绕在第二封装槽 1422 开口周围的第二边缘区 14211，当所述第一封装件 141 与所述第二封装件 142 对折贴合后，即所述第一封装件 141 的第一表面 1411 与所述第二封装件 142 的第二表面 1421 相向贴合，所述第一封装槽 1412 和所述第二封装槽 1422 的开口正对连通行程封装腔，所述第一表面 1411 的第一边缘区 14111 与所述第二表面 1421 的第二边缘区 14211 接触。通过将所述第一边缘区 14111 与所述第二边缘区 14211 密封固定，从而，将所述极芯组 12 封装于所述封装腔内。具体应用场景中，所述第一表面 1411 的第一边缘区 14111 与所述第二表面 1421 的第二边缘区 14211 通过胶接固定或焊接固定。

所述极芯组 12 的第一电极引出部件 121 及第二电极引出部件 122 沿第一方向分别位于封装膜 14 的两侧，且所述第一电极引出部件 121 及第二电极引出部件 122 分别自所述封装膜 14 贴合处伸出所述封装腔。

在其他实施例中，所述第一封装件 141 与所述第二封装件 142 非一体结构，即所述第一封装件 141 与所述第二封装件 142 为组件结构，分别在第一封装件 141 的第一表面 1411 冲压出第一封装槽 1412，在第二封装件 142 的第二表面 1421 冲压出第二封装槽 1422，再将所述第一封装件 141 的第一表面 1411 与所述第二封装件 142 的第二表面 1421 相对贴合，使得所述第一封装件 141 上的第一封装槽 1412 和所述第二封装件 142 上的第二封装槽 1422 的开口正对连通，形成封装腔；使得所述第一表面 1411 的第一边缘区 14111 与所述第二表面 1421 的第二边缘区 14211 相接触。通过将所述第一边缘区 14111 与所述第二边缘区 14211 密封固定，从而将所述极芯组 12 封装于封装腔内。

请参阅图 6，图 6 是另一实施例中单侧冲坑封装膜 14 的立体结构示意图。

本实施例中，所述封装膜 14 为单侧冲坑封装膜 14。

如图 6 所示，本实施例中，所述封装膜 14 包括封装区 143 和盖合区 144，所述封装区 143 通过冲压工艺形成向内凹陷的封装槽 1432，所述封装区 143 与盖合区 144 对折贴合后，所述盖合区 144 对所述封装区 143 的所述封装槽 1432 封盖形成封装腔，所述封装腔用于存放所述极芯组 12。其中，所述封装膜 14 对应盖合区 144 的部分为平整面。

其中，所述封装区 143 包括围绕在封装槽 1432 开口周围的第一边缘区 14111，所述盖合区 144 对应第一边缘区 14111 的位置处设有第二边缘区 14211，当所述封装区 143 与盖合区 144 对折贴合后，所述封装区 143 的第一边缘区 14111 与所述盖合区 144 的第二边缘区

14211 相接触，通过将所述封装区 143 的第一边缘区 14111 与所述盖合区 144 的第二边缘区 14211 固定连接，从而将所述极芯组 12 密封固定于所述封装膜 14 内。

本实施例中的单侧冲坑相比于双侧冲坑，减少了冲压工艺流程，节省了冲压成本，对封装膜 14 的材料要求较低，减少了冲压废料的产生，降低了生产成本，提高了封装膜 14 的生产速度，简化了极芯组 12 的安装过程，提高了生产效率。

如图 1 和图 2 所示，在一些实施例中，所述电池 100 为长方体，所述电池 100 的长度为 600mm-2500mm，例如，所述电池 100 的规格可以是 500mm、1000mm 或 1500mm 等。通过在电池 100 内设置多个极芯组 12，与现有只设置一个极芯的方式相比，可以更方便地制造出长度较长的电池 100，传统的电池 100 中，一旦电池 100 较长，内部用作集流体的铜铝箔的长度即会相应增加，大大提高了电池 100 内部的电阻，无法满足当前越来越高的功率及快充的要求。在电池 100 长度相同的情况下，本实施例可以极大的减小电池 100 内部的电阻，避免高功率输出、快充等情况下电池 100 过热等带来的问题。

所述电池 100 的厚度大于 10mm，例如可以在 13mm-75mm 的范围。

请参阅图 7，图 7 是图 3 中封装膜 14 的装配结构示意图。

装配时，如图 2 和图 7 所示，先将所述极芯组 12 放入封装膜 14 的第一封装槽 1412 内，并将所述第一电极引出部件 121 以及第二电极引出部件 122 自所述第一封装槽 1412 内部沿第一方向伸出封装膜 14 的两侧端面，再将所述第一封装件 141 的第一表面 1411 与所述第二封装件 142 的第二表面 1421 相对贴合，使得所述第一封装槽 1412 和所述第二封装槽 1422 正对连通形成封装腔，所述极芯组 12 处于所述封装腔内，在通过胶接或者焊接，将所述第一表面 1411 的第一边缘区 14111 与所述第二表面 1421 的第二边缘区 14211 固定连接。从而，将所述极芯组 12 装配于所述封装膜 14 内形成极芯组件。

如图 1 和图 2 所示，再将上述封装好的极芯组件的长度方向沿第一方向进行排列，使得相邻两个极芯组 12 的其中一极芯组 12 的第一电极引出部件 121 与另一极芯组 12 的第二电极引出部件 122 相向延伸，相向延伸的第一电极引出部件 121 与第二电极引出部件 122 于对应的封装膜 14 的侧面的高度不同，且所述第一电极引出部件 121 在朝向所述第二电极引出部件 122 的方向上的投影至少部分位于所述第二电极引出部件 122 上；再将所述极芯组连接件 13 的一端固定部 131 焊接于一极芯组 12 的第一电极引出部件 121，另一端固定部 131 焊接于沿第一方向相邻的极芯组 12 的第二电极引出部件 122，从而，实现将多个极芯组件沿第一方向固定连接，形成极芯串。

最后将所述极芯串依次装入壳本体 111 内，并将盖板 112 固定连接于壳本体 111 两端的开口处；从而，完成所述电池 100 的装配。

请参阅图 8，图 8 是本申请实施例提供的电池序列 200 的结构示意图。

如图 8 所示，在一些实施例中，所述电池 100 的厚度沿第二方向延伸，若干个所述电池 100 沿所述第二方向依次排列以形成所述电池序列 200；且至少两个相邻的电池 100 之间具有间隙，所述间隙与所述电池 100 的厚度的比例范围为 0.001-0.15。

所述电池序列 200 的数量可以为一个也可以有多个，每个电池序列 200 中的电池 100 可以有一个也可以有多个，在实际生产中，电池 100 的数量可以根据实际需要进行设定，电池序列 200 的数量也可以根据实际需要进行设定，本申请对此不做具体限定。

需要说明的是，两个相邻电池 100 的间隙会随着电池 100 的工作时间的增加而有所变化，但无论是处于工作中还是工作后或者是电池 100 出厂前，只要满足电池 100 之间的间隙与厚度的比例范围在本申请限定的范围内，均落在本申请的保护范围内。

请参阅图 9，图 9 是本申请提供的电池包 300 的结构示意图。

如图 9 所示，本申请还提供了一种电池包 300，包括电池序列 200。所述电池包 300 还包括电池盖和托盘 30，其中，图 9 的视图中未示意出电池盖。电池盖和托盘 30 密封连接形成电池 100 容纳腔，电池序列 200 位于电池 100 容纳腔中。其中，托盘 30 包括支撑件 31，电池 100 的金属壳体 11 上形成有支撑区，电池 100 通过其支撑区与支撑件 31 对接以支撑

于支撑件 31 上。

在一些实施例中，托盘 30 含有边梁，该边梁作为支撑件 31，电池 100 沿其长度方向的两端分别支撑于边梁上。

本申请还提供一种电动车，所述电动车包括上述的电池包 300。所述电池包 300 采用本申请提供的电池 100，车的续航能力高，成本较低。

本申请提供的一种电池 100、电池模组、电池包 300 以及电动车，所述电池 100 包括壳体 11 以及封装于壳体 11 内的极芯组 12，极芯组 12 之间通过极芯组连接件 13 进行串联连接，所述极芯组连接件 13 通过连接极芯组 12 的电极引出部件，从而实现极芯组 12 之间的连接，避免极芯组 12 之间硬性接触，防止极芯组 12 受到损坏。

以上是本申请实施例的实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请实施例原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种电池，其特征在于，所述电池包括壳体和封装于所述壳体内依次排列的多个极芯组，所述极芯组之间串联，所述极芯组包括至少一个极芯；

所述极芯组包括从相对两端伸出的第一电极引出部件和第二电极引出部件；

所述电池还包括具有弹性变形属性的极芯组连接件，所述极芯组连接件用于连接串联的两个极芯组的第一电极引出部件和第二电极引出部件。

2、根据权利要求 1 所述的电池，其特征在于，所述电池还包括多个封装膜，每一极芯组封装于一对应的封装膜内。

3、根据权利要求 2 所述的电池，其特征在于，所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件分别从所述极芯组的两端延伸出所述封装膜的侧面，所述极芯组连接件用于连接相邻两个极芯组的所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件。

4、根据权利要求 3 所述的电池，其特征在于，所述相邻的两个极芯组的其中一极芯组的所述第一电极引出部件与另一极芯组的所述第二电极引出部件相向延伸，且相向延伸的所述第一电极引出部件与所述第二电极引出部件于对应的所述封装膜的侧面的高度不同。

5、根据权利要求 4 所述的电池，其特征在于，所述极芯组连接件一端连接于其中一极芯组的所述第一电极引出部件，另一端连接于相邻的另一极芯组的所述第二电极引出部件。

6、根据权利要求 4 所述的电池，其特征在于，所述第一电极引出部件在朝向所述第二电极引出部件的方向上的投影至少部分位于所述第二电极引出部件上。

7、根据权利要求 5 所述的电池，其特征在于，所述极芯组连接件包括分别位于两端的两个固定部以及连接于两个固定部之间的连接部，所述两个固定部用于分别连接相邻极芯组的相向延伸出的电极引出部件，所述连接部用于缓冲所述极芯组之间沿第一方向受到的拉应力。

8、根据权利要求 7 所述的电池，其特征在于，所述极芯组连接件为片状，且所述极芯组连接件的所述固定部与所述连接部之间具有预设角度。

9、根据权利要求 8 所述的电池，其特征在于，所述极芯组连接件的所述固定部与所述连接部构成 45~135 度的角度。

10、根据权利要求 9 所述的电池，其特征在于，所述极芯组连接件为 Z 形片，位于两端的两个所述固定部均为固定板，所述连接部为相对于所述固定板倾斜的连接板。

11、根据权利要求 3 所述的电池，其特征在于，所述封装膜包括第一封装件及第二封装件，所述第一封装件的第一表面向内凹陷形成第一封装槽，所述第二封装件的第二表面向内凹陷形成第二封装槽；所述第一封装件的第一表面与所述第二封装件的第二表面相贴合后，所述第一封装槽和所述第二封装槽正对连通形成封装腔，所述封装腔用于存放所述极芯组。

12、根据权利要求 3 所述的电池，其特征在于，所述封装膜包括封装区和盖合区，所述封装区向内凹陷形成封装槽，所述封装区与所述盖合区对折贴合后，所述盖合区对所述封装区的所述封装槽封盖形成封装腔，所述封装腔用于存放所述极芯组。

13、根据权利要求 11 或 12 任一项所述的电池，其特征在于，所述极芯组的所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件沿第一方向分别位于所述封装膜的两侧，且所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件分别自所述封装膜贴合处伸出所述封装腔。

14、根据权利要求 11 所述的电池，其特征在于，所述第一封装槽的深度为第一深度，所述第二封装槽的深度为第二深度，所述第一深度与所述第二深度的比值不为 1。

15、根据权利要求 14 所述的电池，其特征在于，所述第一深度与所述第二深度的

比值为 1.2~8。

16、根据权利要求 11 所述的电池，其特征在于，所述第一封装件的第一表面包括围绕所述第一封装槽的第一边缘区，所述第二封装件的第二表面包括围绕所述第二封装槽的第二边缘区，所述第一封装件的第一表面的第一边缘区与所述第二封装件的第二表面的第二边缘区密封固定。

17、根据权利要求 12 所述的电池，其特征在于，所述封装区包括围绕所述封装槽的第一边缘区，所述盖合区包括对应所述第一边缘区的第二边缘区，所述封装区的第一边缘区与所述盖合区的第二边缘区密封固定。

18、根据权利要求 2 所述的电池，其特征在于，所述封装膜为铝塑复合膜或高分子材料复合膜。

19、根据权利要求 1-18 中任一项所述的电池，其特征在于，所述极芯组连接件的材料为铜或铝。

20、根据权利要求 1-19 中任一项所述的电池，其特征在于，所述壳体包括具有开口的壳本体和盖板，所述盖板与所述壳本体的开口密封连接，以共同围成密封的容纳腔室，所述多个极芯组位于所述容纳腔室内，所述极芯组串联形成极芯组串，所述极芯组串的两端分别具有第一电极和第二电极，所述第一电极和第二电极分别从所述盖板引出。

21、根据权利要求 2 所述的电池，其特征在于，所述壳体上设置有导气孔，所述导气孔内设置有密封件。

22、根据权利要求 3 所述的电池，其特征在于，所述封装膜对应所述第一电极引出部件及所述第二电极引出部件延伸的出口处均设置有密封圈，所述密封圈紧密设置于所述封装膜的出口与所述第一电极引出部件或所述第二电极引出部件之间。

23、根据权利要求 3 所述的电池，其特征在于，所述多个极芯组沿第一方向排列，所述每一极芯组的相对的两端为沿第一方向上的相对两端，所述极芯组的长边以及电池的长边均沿第一方向延伸，所述电池为长方体，所述电池的长度为 600mm-2500mm，所述电池的厚度大于 10mm。

24、根据权利要求 22 所述的电池，其特征在于，所述电池的厚度为 13mm-75mm。

25、一种电池模组，其特征在于，所述电池模组包括权利要求 1~23 中任一项所述的电池。

26、一种电池包，其特征在于，包括若干个如权利要求 1-24 中任一项所述的电池。

27、一种电动车，其特征在于，包括如权利要求 26 所述的电池包。

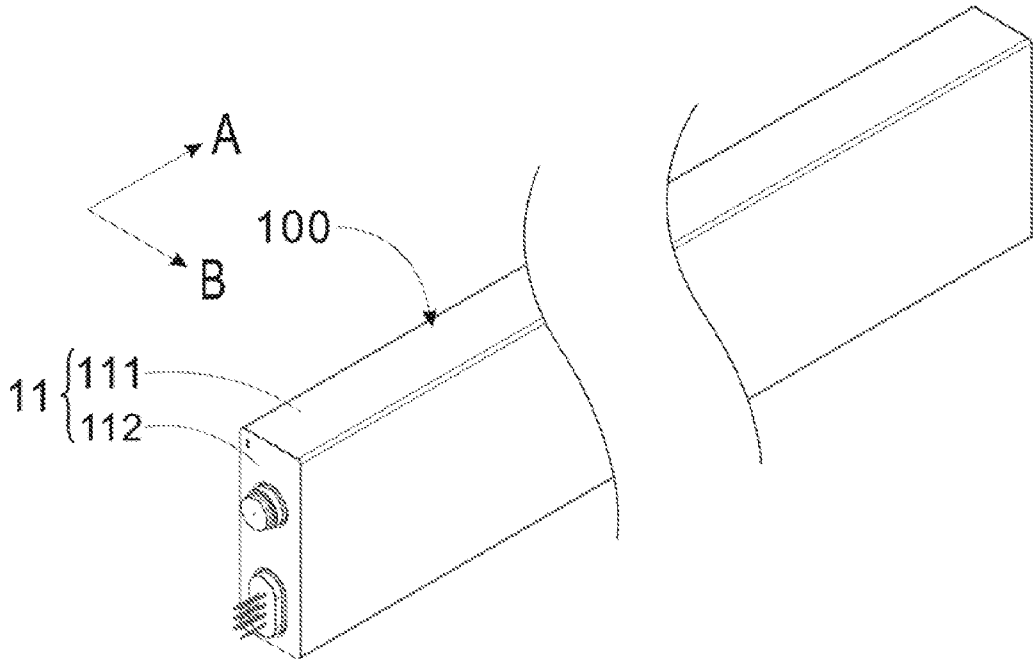

A
B
100
11
111
112

图 1

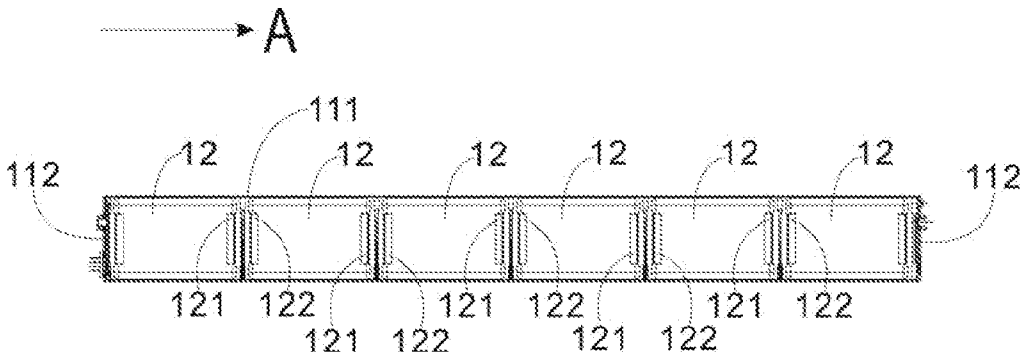

A
111
112
12
12
12
12
12
12
112
121
122
121
122
121
122
121
122
121
122

图 2

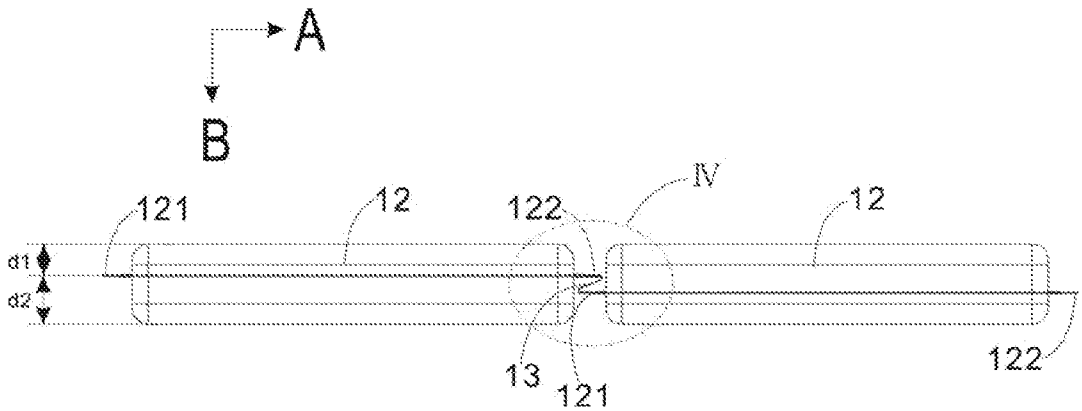

A
B
121
12
122
Ⅳ
12
d1
d2
13
121
122

图 3

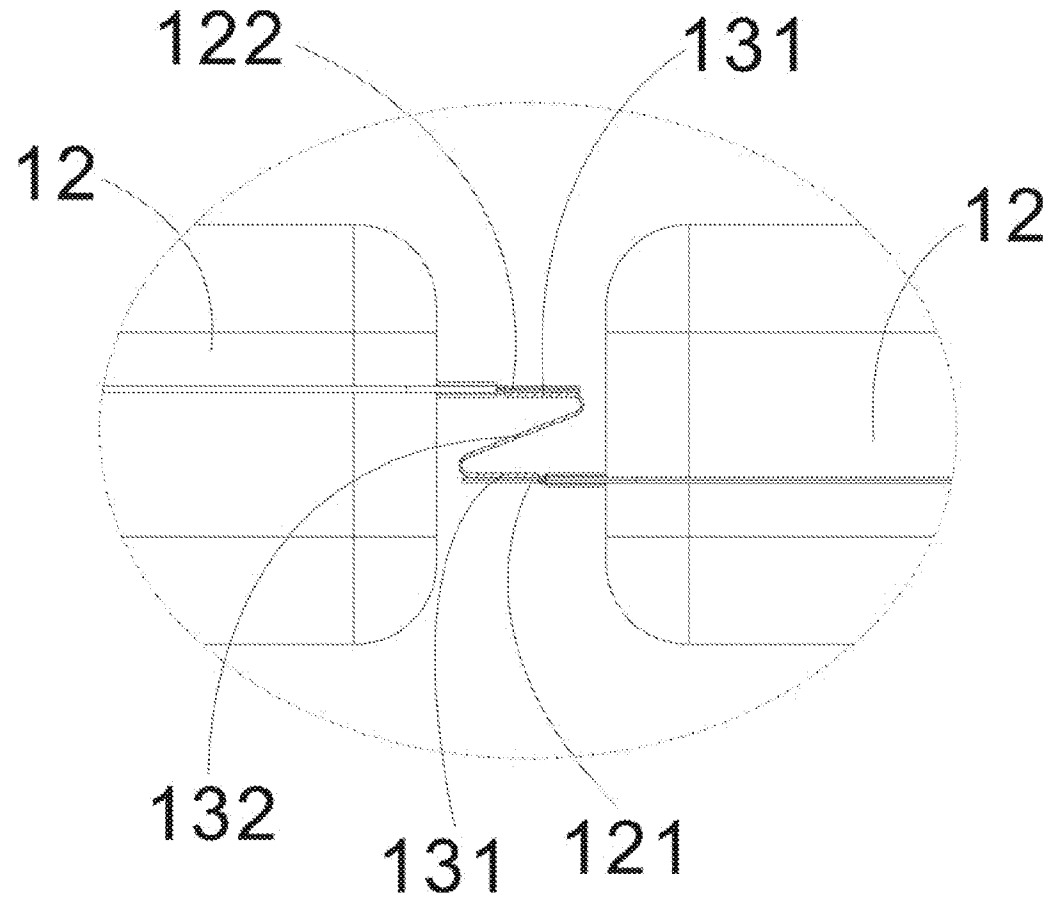

122
131
12
12
132
131
121

图 4

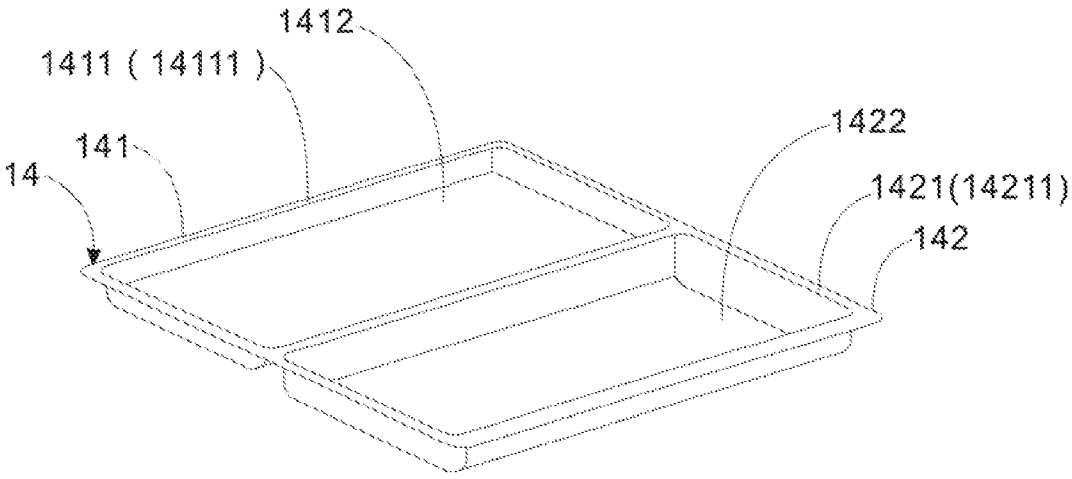

1412
1411 (14111)
141
14
1422
1421(14211)
142

图 5

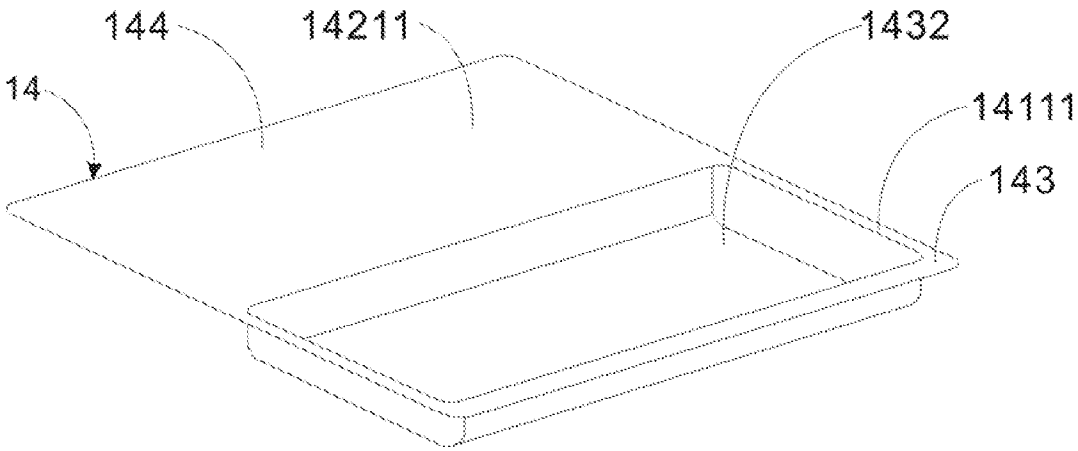

144
14211
1432
14
14111
143

图 6

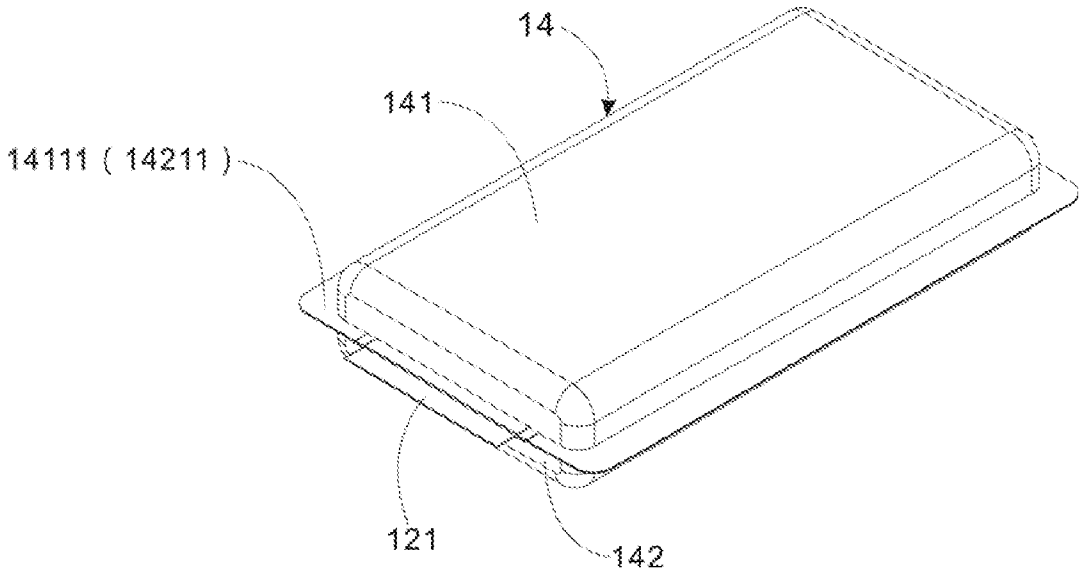

14
141
14111 (14211)
121
142

图 7

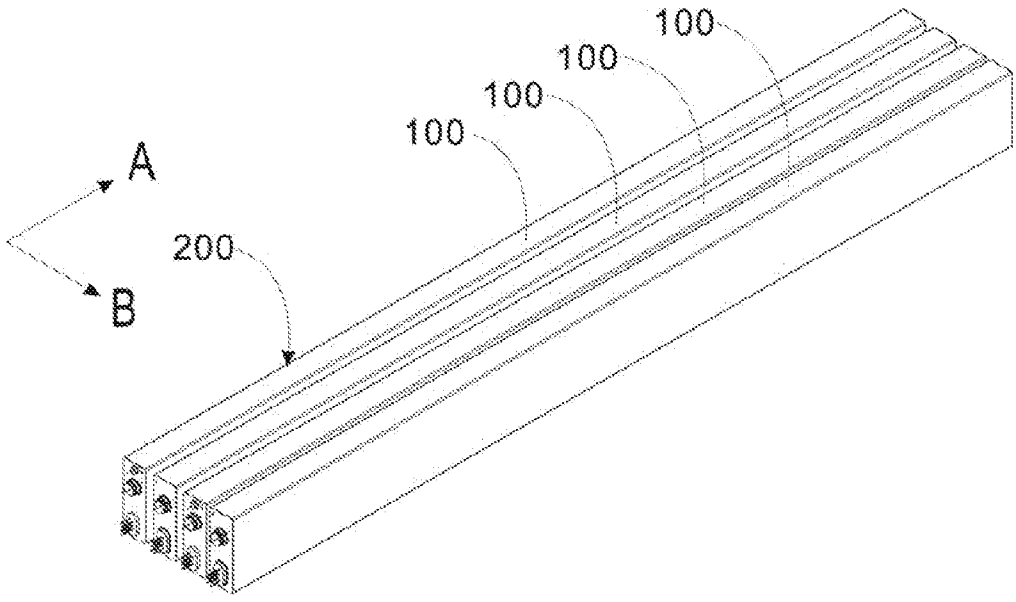

100
100
100
100
A
B
200

图 8

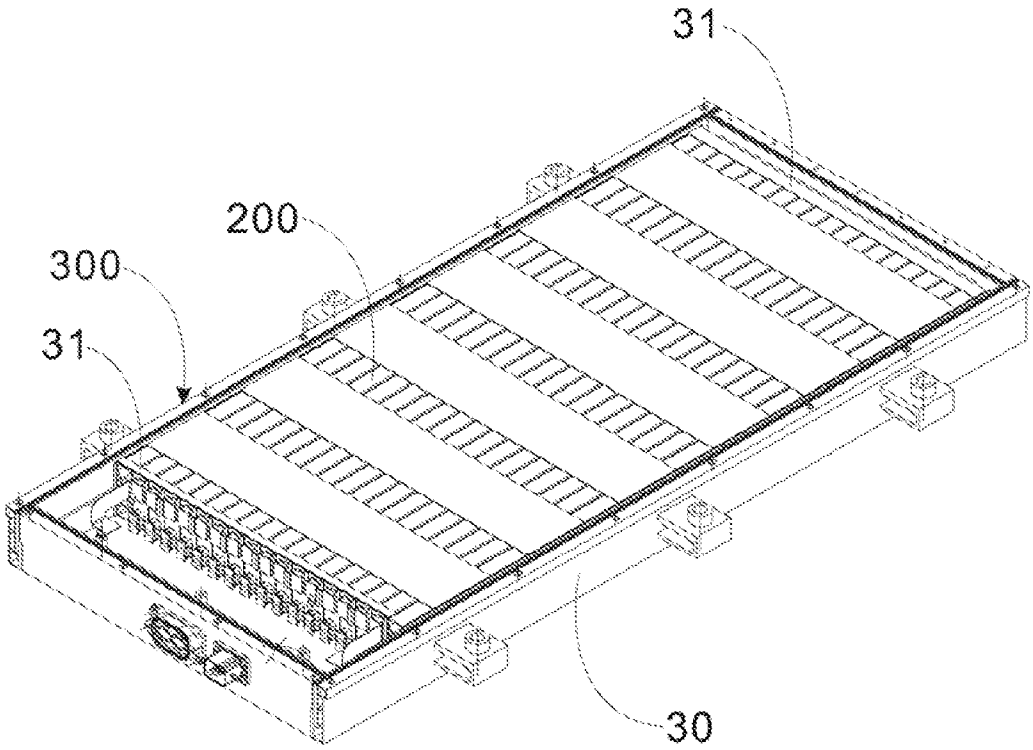


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/074134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/50(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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 电池, 电芯, 极芯, 连接, 联接, 汇流条, 母线, 极耳, 端子, 极柱, 引线部, 引出部, 弹性, batter+, cell, connector, busbar, ear, terminal, tab, elastic+, flexib+, spring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005038688 A (SHIMIZU HIROSHI) 10 February 2005 (2005-02-10) description, paragraphs [0007]-[0026], and figures 1-3	1-3, 11-27
A	JP 2005038688 A (SHIMIZU HIROSHI) 10 February 2005 (2005-02-10) description, paragraphs [0007]-[0026], and figures 1-3	4-10
X	CN 105789923 A (BYD COMPANY LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs [0005]-[0102], and figures 1-4	1-3, 11-27
A	CN 105789923 A (BYD COMPANY LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs [0005]-[0102], and figures 1-4	4-10
X	JP 2004119043 A (SONY CORP.) 15 April 2004 (2004-04-15) description, paragraphs [0011]-[0055], and figures 1-4	1-3, 11-27
A	JP 2004119043 A (SONY CORP.) 15 April 2004 (2004-04-15) description, paragraphs [0011]-[0055], and figures 1-4	4-10
A	JP H10233201 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 02 September 1998 (1998-09-02) entire document	1-27

☐ 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
"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
10 March 2021	**16 April 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/074134

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2005038688	A	10 February 2005	JP	4509503	B2	21 July 2010
CN	105789923	A	20 July 2016	EP	3238307	A1	01 November 2017
				EP	3238307	A4	08 November 2017
				WO	2016101880	A1	30 June 2016
				US	2017288200	A1	05 October 2017
JP	2004119043	A	15 April 2004	None			
JP	H10233201	A	02 September 1998	JP	3553755	B2	11 August 2004

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/074134

A. 主题的分类

H01M 50/50(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)

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;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI：电池，电芯，极芯，连接，联接，汇流条，母线，极耳，端子，极柱，引线部，引出部，弹性，batter+，cell，connector，busbar，ear，terminal，tab，elastic+，flexib+，spring

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	JP 2005038688 A (SHIMIZU HIROSHI) 2005年 2月 10日 (2005 - 02 - 10) 说明书第[0007]-[0026]段，附图1-3	1-3，11-27
A	JP 2005038688 A (SHIMIZU HIROSHI) 2005年 2月 10日 (2005 - 02 - 10) 说明书第[0007]-[0026]段，附图1-3	4-10
X	CN 105789923 A (比亚迪股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0005]-[0102]段，附图1-4	1-3，11-27
A	CN 105789923 A (比亚迪股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0005]-[0102]段，附图1-4	4-10
X	JP 2004119043 A (SONY CORP) 2004年 4月 15日 (2004 - 04 - 15) 说明书第[0011]-[0055]段，附图1-4	1-3，11-27
A	JP 2004119043 A (SONY CORP) 2004年 4月 15日 (2004 - 04 - 15) 说明书第[0011]-[0055]段，附图1-4	4-10
A	JP H10233201 A (SANYO ELECTRIC CO) 1998年 9月 2日 (1998 - 09 - 02) 全文	1-27

☐ 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

“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	国际检索报告邮寄日期
2021年 3月 10日	2021年 4月 16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 户爱敏 电话号码 (86-512)88995667

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/074134

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)
JP	2005038688	A	2005年 2月 10日	JP	4509503	B2	2010年 7月 21日
CN	105789923	A	2016年 7月 20日	EP	3238307	A1	2017年 11月 1日
				EP	3238307	A4	2017年 11月 8日
				WO	2016101880	A1	2016年 6月 30日
				US	2017288200	A1	2017年 10月 5日
JP	2004119043	A	2004年 4月 15日		无		
JP	H10233201	A	1998年 9月 2日	JP	3553755	B2	2004年 8月 11日