



(10) 申请公布号 CN 115986328 A

(43) 申请公布日 2023.04.18

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/247 (2021.01)

H01M 50/284 (2021.01)

H01M 10/42 (2006.01)

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

专利代理师 刘阳 刘芳

(51) Int.Cl.

H01M 50/519 (2021.01)

H01M 50/503 (2021.01)

H01M 50/55 (2021.01)

H01M 50/557 (2021.01)

H01M 50/211 (2021.01)

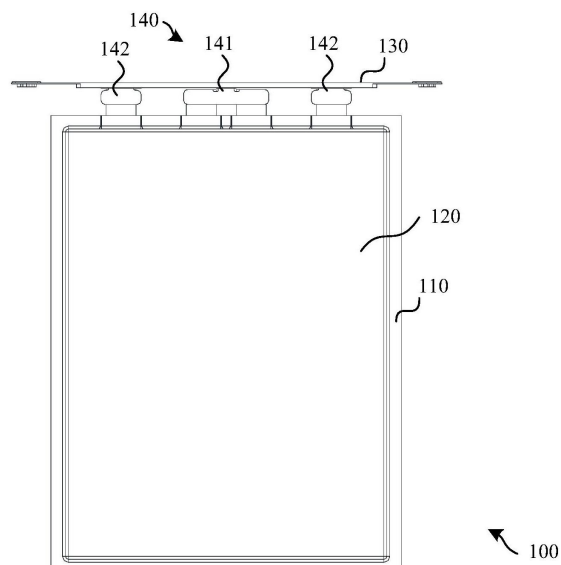
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

电池及用电设备

(57) 摘要

本发明提供一种电池及用电设备,电池,包括外壳、保护电路板组件和至少两个电芯,电芯包括卷芯本体以及连接于卷芯本体的两个极耳,外壳内具有容纳腔,至少两个电芯分别对应设置于容纳腔;电芯对应的两个极耳均位于电芯的卷芯本体的同一侧,多个极耳均位于电芯的同一侧,各电芯对应的极耳在电芯宽度方向上的位置相互错开;保护电路板组件包括电路板和多个连接件,连接件电性连接于极耳和电路板,且多个连接件包括第一连接件,第一连接件同时 and 不同电芯对应的极耳连接。本发明解决连接件占用电路板空间,导致其他电气元器件布局空间小的问题,提高电池容量。



1. 一种电池,其特征在于,包括外壳、保护电路板组件和至少两个电芯,所述电芯包括卷芯本体以及连接于所述卷芯本体的两个极耳,所述外壳内具有容纳腔,至少两个所述电芯分别对应设置于所述容纳腔;

所述电芯对应的两个所述极耳均位于所述电芯的卷芯本体的同一侧,多个所述极耳均位于所述电芯的同一侧,各所述电芯对应的所述极耳在所述电芯宽度方向上的位置相互错开;

所述保护电路板组件包括电路板和多个连接件,所述连接件电性连接于所述极耳和所述电路板,且多个所述连接件包括第一连接件,所述第一连接件同时和不同所述电芯对应的极耳连接。

2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,至少两个所述电芯包括第一电芯和第二电芯,所述容纳腔包括互不相通的第一容纳腔和第二容纳腔,所述第一电芯对应设置于所述第一容纳腔,所述第二电芯对应设置于所述第二容纳腔。

3. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述第一电芯的其中一个极耳和所述第二电芯的其中一个极耳均和所述第一连接件连接,且所述第一连接件所连接的两个所述极耳具有相反的极性。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的电池,其特征在于,所述第一连接件包括相互连接并相对弯折的第一连接部和第二连接部,所述第一连接部与所述极耳相连接,所述第二连接部与所述电路板相连接;

其中,所述第一连接部在所述电芯宽度方向上的长度大于或等于所述第一连接件所连接的两个所述极耳之间的间距。

5. 根据权利要求4所述的电池,其特征在于,沿着所述第一连接件的延伸方向,所述第一连接部的延伸长度大于所述第二连接部的延伸长度。

6. 根据权利要求5所述的电池,其特征在于,所述第一连接部和所述第二连接部之间具有夹角,所述夹角的角度在 80° - 100° 之间。

7. 根据权利要求6所述的电池,其特征在于,所述第一连接部上具有凸起,所述凸起朝向远离所述电路板的方向延伸。

8. 根据权利要求7所述的电池,其特征在于,所述凸起上设有绝缘层。

9. 根据权利要求4所述的电池,其特征在于,多个所述连接件还包括第二连接件;

其中,所述第二连接件连接于所述电芯中第一电芯的未与所述第一连接件连接的极耳;和/或,所述第二连接件连接于所述电芯中第二电芯的未与所述第一连接件连接的极耳。

10. 根据权利要求9所述的电池,其特征在于,所述第一连接件还包括第三连接部,所述第三连接部的一端与所述极耳相连接,所述第三连接部的另一端与所述电路板相连接;

沿着所述第一连接部的延伸方向,所述第三连接部和所述第二连接部同侧设置,且分别位于所述第一连接部的相对两端。

11. 根据权利要求10所述的电池,其特征在于,所述第一连接部和所述第二连接部相连区域的边缘、所述第三连接部和所述第一连接部相连区域的边缘均开设至少一个缺口。

12. 根据权利要求9所述的电池,其特征在于,所述第二连接件包括相互连接并相对弯折的两个连接部;

两个所述连接部相连区域的边缘开设至少一个缺口。

13. 根据权利要求2或3所述的电池,其特征在于,沿着所述电芯的宽度方向,所述第一电芯和所述第二电芯并列设置;

或者,沿着所述电芯的厚度方向,所述第一电芯和所述第二电芯层叠设置。

14. 根据权利要求13所述的电池,其特征在于,所述容纳腔内设置有隔板,所述隔板将所述容纳腔分隔成所述第一容纳腔和所述第二容纳腔;

所述隔板上具有凹槽,所述第一电芯和所述第二电芯中的一者位于所述凹槽内,以与所述第一电芯和所述第二电芯中的另一者并列设置。

15. 一种用电设备,其特征在于,包括权利要求1-14任一项所述的电池。

电池及用电设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,尤其涉及电池及用电设备。

背景技术

[0002] 随着社会经济迅速地发展,以及快充技术的普及,手机等终端设备的功能越来越多,用户对手机续航能力的要求也越来越高,为了提升手机等终端设备的续航能力,电池模组由原有的单电芯方案逐渐发展成复合电芯方案。

[0003] 目前,现有的复合电芯,包括多个电芯,多个电芯串联或者并联设置,均需要每个电芯所对应的两个极耳连接到同一保护电路板上,另外,每个极耳在与电路板连接时,都需要设置连接片。

[0004] 但是,现有技术中的复合电芯,由于每个极耳需要通过连接片连接到电路板上,因此,各个连接片占用了电路板上的较大空间,严重限制了电路板的布局及走线,导致保护电路板宽度大,导致电池的容量偏小,影响电子产品的续航能力。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种电池及用电设备,解决连接件占用电路板空间,导致其他电气元器件布局空间小的问题,提高电池容量。

[0006] 本发明提供一种电池,包括外壳、保护电路板组件和至少两个电芯,电芯包括卷芯本体以及连接于卷芯本体的两个极耳,外壳内具有容纳腔,至少两个电芯分别对应设置于容纳腔;

[0007] 电芯对应的两个极耳均位于电芯的卷芯本体的同一侧,多个极耳均位于电芯的同一侧,各电芯对应的极耳在电芯宽度方向上的位置相互错开;

[0008] 保护电路板组件包括电路板和多个连接件,连接件电性连接于极耳和电路板,且多个连接件包括第一连接件,第一连接件同时和不同电芯对应的极耳连接。

[0009] 需要说明的是,通过上述设置,满足不同电芯所对应的不同极耳可以共用一个连接件,也就是通过第一连接件进行连接,能够减少每个极耳所对应的连接件的数量,不需要所有电芯的极耳都与保护电路板连接,进一步,减少连接件数量,减小了因连接件占用的保护电路板的面积,从而增大保护电路板上用于布局其他电器元件的面积,提高电池的容量。

[0010] 在一些可选的实施方式中,至少两个电芯包括第一电芯和第二电芯,容纳腔包括互不相通的第一容纳腔和第二容纳腔,第一电芯对应设置于第一容纳腔,第二电芯对应设置于第二容纳腔。

[0011] 可以理解的是,这样的设计,满足第一电芯和第二电芯为独立的两个电芯,其第一电芯中对应的卷芯本体中的电解液、第二电芯中对应的卷芯本体中的电解液互不流通。

[0012] 在一些可选的实施方式中,第一电芯的其中一个极耳和第二电芯的其中一个极耳均和第一连接件连接,且第一连接件所连接的两个极耳具有相反的极性。

[0013] 可以理解的是,这样的设计,减少连接件的使用数量,进一步减少因极耳所需连接

件占用的保护电路板的空间。

[0014] 在一些可选的实施方式中,第一连接件包括相互连接并相对弯折的第一连接部和第二连接部,第一连接部与极耳相连接,第二连接部与电路板相连接;

[0015] 其中,第一连接部在电芯宽度方向上的长度大于或等于第一连接件所连接的两个极耳之间的间距。

[0016] 可以理解的是,相互连接并相对弯折的第一连接部和第二连接部的设计,在满足电池的布局需求的同时,提高极耳与电路板之间连接的稳定性。

[0017] 在一些可选的实施方式中,沿着第一连接件的延伸方向,第一连接部的延伸长度大于第二连接部的延伸长度。

[0018] 可以理解的是,这样的设计,满足彼此之间电性连接的同时,减少成本。

[0019] 在一些可选的实施方式中,第一连接部和第二连接部之间具有夹角,夹角的角度在 80° - 100° 之间。

[0020] 可以理解的是,这样的设计,满足电池内部的布局。

[0021] 在一些可选的实施方式中,第一连接部上具有凸起,凸起朝向远离电路板的方向延伸。

[0022] 可以理解的是,凸起的设计,为了避让电路板上的电气元器件,合理布局。

[0023] 在一些可选的实施方式中,凸起上设有绝缘层。

[0024] 可以理解的是,绝缘层的设计,避免第一连接部与电气元器件接触造成短路。

[0025] 在一些可选的实施方式中,多个连接件还包括第二连接件;

[0026] 其中,第二连接件连接于电芯中第一电芯的未与第一连接件连接的极耳;和/或,第二连接件连接于电芯中第二电芯的未与第一连接件连接的极耳。

[0027] 可以理解的是,第二连接件的设计,以连接未与第一连接件连接的其他极耳,保证极耳与电路板之间的正常连接。

[0028] 在一些可选的实施方式中,第二连接件还包括第三连接部,第三连接部的一端与极耳相连接,第三连接部的另一端与电路板相连接;

[0029] 沿着第一连接部的延伸方向,第三连接部和第二连接部同侧设置,且分别位于第一连接部的相对两端。

[0030] 可以理解的是,第三连接部的设计,以匹配电路板的布局需求。

[0031] 在一些可选的实施方式中,第一连接部和第二连接部相连区域的边缘、第三连接部和第一连接部相连区域的边缘均开设至少一个缺口。

[0032] 可以理解的是,缺口的设计,以减小第一连接部和第二连接部、第三连接部和第一连接部弯折应力。

[0033] 在一些可选的实施方式中,第二连接件包括相互连接并相对弯折的两个连接部;

[0034] 两个连接部相连区域的边缘开设至少一个缺口。

[0035] 可以理解的是,相互连接并相对弯折的两个连接部的设计,在满足电池的布局需求的同时,提高极耳与电路板之间连接的稳定性。

[0036] 在一些可选的实施方式中,沿着电芯的宽度方向,第一电芯和第二电芯并列设置;

[0037] 或者,沿着电芯的厚度方向,第一电芯和第二电芯层叠设置。

[0038] 可以理解的是,这样的设计,以满足第一电芯和第二电芯的不同设置,以提高电池

的不同形态。

[0039] 在一些可选的实施方式中,容纳腔内设置有隔板,隔板将容纳腔分隔成第一容纳腔和第二容纳腔;

[0040] 隔板上具有凹槽,第一电芯和第二电芯中的一者位于凹槽内,以与第一电芯和第二电芯中的另一者并列设置。

[0041] 可以理解的是,隔板的设计,以满足第一容纳腔和第二容纳腔为互不连通的两个腔体。

[0042] 另外,可以理解的是,凹槽的设计,以满足第一电芯和第二电芯可以左右并列设置。

[0043] 本发明还提供一种用电设备,包括上述的电池。

[0044] 本发明提供的电池及用电设备,用电设备包括电池。其中,电池包括外壳、保护电路板组件和至少两个电芯,电芯包括卷芯本体以及连接于卷芯本体的两个极耳,外壳内具有容纳腔,至少两个电芯分别对应设置于容纳腔;电芯对应的两个极耳均位于电芯的卷芯本体的同一侧,多个极耳均位于电芯的同一侧,各电芯对应的极耳在电芯宽度方向上的位置相互错开;保护电路板组件包括电路板和多个连接件,连接件电性连接于极耳和电路板,且多个连接件包括第一连接件,第一连接件同时和不同电芯对应的极耳连接。

[0045] 通过上述设置,满足不同电芯所对应的不同极耳可以共用一个连接件,也就是通过第一连接件进行连接,能够减少每个极耳所对应的连接件的数量,不需要所有电芯的极耳都与保护电路板连接,进一步,减少连接件数量,减小了因连接件占用的保护电路板的空

附图说明

[0046] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0047] 图1为本申请实施例提供的第一种电池的结构示意图;

[0048] 图2为本申请实施例提供的部分电池的结构示意图;

[0049] 图3为本申请实施例提供的一种第一电芯和第二电芯的结构示意图;

[0050] 图4为本申请实施例提供的另一种第一电芯和第二电芯的结构示意图;

[0051] 图5为本申请实施例提供的第一种电芯的结构示意图;

[0052] 图6为本申请实施例提供的第二种电芯的结构示意图;

[0053] 图7为本申请实施例提供的第三种电芯的结构示意图;

[0054] 图8为本申请实施例提供的第一种保护电路板组件的结构示意图;

[0055] 图9为本申请实施例提供的第一种第一连接件的结构示意图;

[0056] 图10为本申请实施例提供的第二种电池的结构示意图;

[0057] 图11为本申请实施例提供的第二种保护电路板组件的结构示意图;

[0058] 图12为本申请实施例提供的第三种保护电路板组件的结构示意图;

[0059] 图13为本申请实施例提供的第三种第一连接件的结构示意图;

- [0060] 图14为本申请实施例提供的第四种保护电路板组件的结构示意图；
- [0061] 图15为本申请实施例提供的第四种第一连接件的结构示意图；
- [0062] 图16为本申请实施例提供的第五种保护电路板组件的结构示意图；
- [0063] 图17为本申请实施例提供的第五种第一连接件的结构示意图；
- [0064] 图18为本申请实施例提供的第三种电池的结构示意图。
- [0065] 附图标记说明：
- [0066] 100-电池；
- [0067] 110-外壳；
- [0068] 111-容纳腔；
- [0069] 1111-第一容纳腔；
- [0070] 1112-第二容纳腔；
- [0071] 120-电芯；
- [0072] 121-第一电芯；
- [0073] 1211-第一极耳；
- [0074] 1212-第二极耳；
- [0075] 122-第二电芯；
- [0076] 1221-第三极耳；
- [0077] 1222-第四极耳；
- [0078] 130-电路板；
- [0079] 140-连接件；
- [0080] 141-第一连接件；
- [0081] 1411-第一连接部；
- [0082] 1411a-凸起；
- [0083] 1412-第二连接部；
- [0084] 1413-第三连接部；
- [0085] 142-第二连接件；
- [0086] 150-绝缘层；
- [0087] 160-缺口；
- [0088] 170-隔板。

具体实施方式

[0089] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一腔分实施例，而不是全腔的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0090] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时

针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0091] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内腔的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0092] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于方便描述不同的腔件,而不能理解为指示或暗示顺序关系、相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0093] 现有技术中,复合电芯,包括多个电芯,多个电芯串联或者并联设置,均需要每个电芯所对应的两个极耳连接到同一保护电路板上,另外,每个极耳在与电路板连接时,都需要设置连接片。但是,现有技术中的复合电芯,由于每个极耳需要通过连接片连接到电路板上,因此,各个连接片占用了电路板上的较大空间,严重限制了电路板的布局及走线,导致保护电路板宽度大,导致电池的容量偏小,影响电子产品的续航能力。

[0094] 为了克服现有技术中的缺陷,本发明提供的电池及用电设备,满足不同电芯所对应的不同极耳可以共用一个连接件,也就是通过第一连接件进行连接,能够减少每个极耳所对应的连接件的数量,不需要所有电芯的极耳都与保护电路板连接,进一步,减少连接件数量,减小了因连接件占用的保护电路板的面积,从而增大保护电路板上用于布局其他电器元件的空间,提高电池的容量。

[0095] 下面将结合附图详细的对本发明的内容进行描述,以使本领域技术人员能够更加清楚详细的了解本发明的内容。

[0096] 图1为本申请实施例提供的第一种电池的结构示意图,图2为本申请实施例提供的部分电池的结构示意图,图3为本申请实施例提供的一种第一电芯和第二电芯的结构示意图,图4为本申请实施例提供的另一种第一电芯和第二电芯的结构示意图。

[0097] 如图1至图4所示,本申请实施例提供了一种电池100,包括外壳110、保护电路板组件和至少两个电芯120,电芯120包括卷芯本体以及连接于卷芯本体的两个极耳,外壳110内具有容纳腔111,至少两个电芯120分别对应设置于容纳腔111;

[0098] 需要说明的是,至少两个电芯120可以为复合电芯120,其中,至少两个电芯120可以包括多个电芯120,多个电芯120之间通过串联或者并联形成,本申请实施例在此不过多限制。

[0099] 当然,为了便于说明,本申请实施例主要是以多个电芯120串联形成为例,进行说明。

[0100] 需要说明的是,本申请实施例主要是以两个电芯120串联进行说明,当然,可以包括三个电芯120或者4个电芯120,又或者4个以上的电芯120,本申请实施例在此不过多限制。

[0101] 可以理解的是,卷芯本体所连接的两个极耳为电性相反,例如分别是,正极极耳、

负极极耳。

[0102] 示例性地,电芯120的具体数量,可根据实际需要进行设计,本申请实施例在此不过多限制。

[0103] 其中,不难理解,容纳腔111的作用是用于容纳至少两个电芯120,不难理解的是,容纳腔111为密封状态,为防止电芯120内部体系发生副反应,进而影响电芯120性能。

[0104] 具体地,一般封装过程需要确保电芯120成品后的密封性和安全性。通过顶封、侧封、底封,铝塑膜间胶层熔合密闭,其中,外壳110可以包括顶封、侧封以及底封,通过这样的封装方式,隔绝了外界环境中的水分和氧气,确保电芯120的密封性,防止电芯120内部体系发生副反应,进而影响电芯120性能。

[0105] 示例性地,外壳110可以为铝塑膜外壳110。

[0106] 其中,在一些示例中,上述外壳110尺寸可以根据实际需要进行设置,本申请实施例在此不过多限制。

[0107] 如图1至图4所示,电芯120对应的两个极耳均位于电芯120的卷芯本体的同一侧,多个极耳均位于电芯120的同一侧,各电芯120对应的极耳在电芯120宽度方向上的位置相互错开;

[0108] 可以理解的是,每个电芯120自身对应的两个极性相反的极耳位于该电芯120的卷芯本体的同一侧,并且多个电芯120中的多个极耳均位于电芯120的同一侧,这样的设计,便于保护电路板组件中连接件140的连接。

[0109] 并且在电芯120宽度方向上,各电芯120对应的极耳相互错开,也就是说多个极耳均处于错开状态。

[0110] 如图1至图4所示,保护电路板组件包括电路板130和多个连接件140,连接件140电性连接于极耳和电路板130,且多个连接件140包括第一连接件141,第一连接件141同时和不同电芯120对应的极耳连接。

[0111] 可以理解的是,连接件140一端与极耳电性连接,连接件140另一端与电路板130电性连接。

[0112] 其中,第一连接件141用于连接不同电芯120所对应的极耳,并且,不同电芯120所对应的极耳相互之间极性相反。

[0113] 也就是说,第一连接件141用于连接多个电芯120中其中一个电芯120所对应的正极极耳,且第一连接件141还用于连接多个电芯120中其中另一个电芯120所对应的负极极耳,或者相反均可,本申请实施例在此不过多限制。

[0114] 在一些示例中,第一连接件141为导电性能强的金属,例如铜、金、银、铝、锡、锌等金属,具体的,则根据实际需要而定,本申请实施例在此不过多限制。

[0115] 需要说明的是,通过上述设置,这样的设计,满足不同电芯120所对应的不同极耳可以共用一个连接件140,也就是通过第一连接件141进行连接,能够减少每个极耳所对应的连接件140的数量,不需要所有电芯120的极耳都与保护电路板130连接,进一步,减少连接件140数量,减小了因连接件140占用的保护电路板130的空间,从而增大保护电路板130上用于布局其他电器元件的空间,提高电池100的容量。

[0116] 如图1至图4所示,在一些可选的实施方式中,至少两个电芯120包括第一电芯121和第二电芯122,容纳腔111包括互不相通的第一容纳腔1111和第二容纳腔1112,第一电芯

121对应设置于第一容纳腔1111,第二电芯122对应设置于第二容纳腔1112。

[0117] 可以理解的是,这样的设计,满足第一电芯121和第二电芯122为独立的两个电芯120,其第一电芯121中对应的卷芯本体中的电解液、第二电芯122中对应的卷芯本体中的电解液互不流通。

[0118] 本申请技术人员可以理解的是,第一容纳腔1111和第二容纳腔1112也均为密闭的状态。

[0119] 另外,示例性地,关于第一容纳腔1111的大小或者形状与第一电芯121的大小、形状相互匹配,具体的,可以根据实际情况做相应的调整,本申请实施例在此不过多限制。

[0120] 当然,示例性地,关于第二容纳腔1112的大小或者形状与第二电芯122的大小、形状相互匹配,具体的,可以根据实际情况做相应的调整,本申请实施例在此不过多限制。

[0121] 如图1至图4所示,在一些可选的实施方式中,第一电芯121的其中一个极耳和第二电芯122的其中一个极耳均和第一连接件141连接,且第一连接件141所连接的两个极耳具有相反的极性。

[0122] 可以理解的是,这样的设计,减少连接件140的使用数量,进一步减少因极耳所需连接件140占用的保护电路板130的空间。

[0123] 在一些示例中,第一电芯121的其中一个极耳可以为正极极耳,此时,对应的第二电芯122的其中一个极耳可以为负极极耳;或者,第一电芯121的其中一个极耳可以为负极极耳,此时,对应的第二电芯122的其中一个极耳可以为正极极耳,具体的排布方式,本申请实施例在此不过多限制。

[0124] 此外,第一电芯121的其中一个极耳和第二电芯122的其中一个极耳相互靠近的同时,保持一定的间距。

[0125] 需要说明的是,为了便于说明,第一电芯121包括第一极耳1211和第二极耳1212;第二电芯122包括第三极耳1221和第四极耳1222。

[0126] 图5为本申请实施例提供的第一种电芯的结构示意图,图6为本申请实施例提供的第二种电芯的结构示意图,图7为本申请实施例提供的第三种电芯的结构示意图。

[0127] 示例性地,如图5所示,第二极耳1212和第三极耳1221的极性不同,使得极耳极性错位分布,通过第一连接件141连接中间两不同极性极耳形成串联回路。

[0128] 示例性地,如图6所示,第二极耳1212和第三极耳1221的极性相同,使得极耳极性错位分布,通过第一连接件141连接左侧两不同极性极耳或右侧两不同极性极耳形成串联回路。

[0129] 示例性地,如图7所示,第一极耳1211和第二极耳1212位于中间,第三极耳1221和第四极耳1222位于两侧,其中,第一极耳1211和第三极耳1221极性不同,第二极耳1212和第四极耳1222极性不同,通过第一连接件141连接左侧两不同极性极耳或右侧两不同极性极耳形成串联回路。

[0130] 图8为本申请实施例提供的第一种保护电路板组件的结构示意图,图9为本申请实施例提供的第一种第一连接件的结构示意图。

[0131] 如图1至图9所示,在一些可选的实施方式中,第一连接件141包括相互连接并相对弯折的第一连接部1411和第二连接部1412,第一连接部1411与极耳相连接,第二连接部1412与电路板130相连接;

[0132] 示例性地,由于第一连接件141中的各部分的结构性能要求不一样,其各部分的材质可以不一样,具体的材质根据实际生产需要而定。

[0133] 示例性地,第一连接部1411为片状,第二连接部1412沿着第一连接部1411的水平方向向电路板130弯折。

[0134] 此外,在一些示例中,第一连接部1411和第二连接部1412一体成型,可以保证第一连接部1411和第二连接部1412一体成型加工制造并且彼此是不可分离的结构。

[0135] 一方面,可以减小零部件使用数量,降低组装难度和装配精度要求,省去了第一连接部1411和第二连接部1412焊接连接的工序,提高了装配效率,并且避免了因焊接而产生的焊接裂纹、孔穴等缺陷,能够降低了设备成本和人力成本。

[0136] 另一方面,可以提高第一连接件141的整体刚度,降低第一连接部1411和第二连接部1412之间发生松动可能性,结构强度较高。

[0137] 需要说明的是,在一些实施例,第一连接部1411和第二连接部1412采用一体连接的方式进行连接,在另一些实施例中,第一连接部1411和第二连接部1412也可以采用其他的连接方式进行连接,只要能够对第一连接部1411和第二连接部1412进行固定连接的方式均能够实现本实施例的目的,在此,对第一连接部1411和第二连接部1412的连接方式不作限制。

[0138] 其中,第一连接部1411在电芯120宽度方向上的长度大于或等于第一连接件141所连接的两个极耳之间的间距。

[0139] 可以理解的是,相互连接并相对弯折的第一连接部1411和第二连接部1412的设计,在满足电池100的布局需求的同时,提高极耳与电路板130之间连接的稳定性。

[0140] 另外,可以理解的是,第一连接部1411的长度与第一连接件141所连接的两个极耳之间的间距相互匹配,因此,第一连接部1411的长度等于或者大于第一连接件141所连接的两个极耳之间的间距。

[0141] 另外,如图8和图9所示,第一连接件141可以位于电路板130的中部。

[0142] 图10为本申请实施例提供的第二种电池的结构示意图,图11为本申请实施例提供的第二种保护电路板组件的结构示意图。

[0143] 当然,如图10和图11,第一连接件141可以位于电路板130的端部,其中,第一连接件141的位置可以根据实际情况进行调整,本申请实施例在此不过多限制。

[0144] 示例性地,图10和图11中第一连接件141可以适用于图6或者图7中,需要左侧或者右侧的第一连接件141连接极性相反的两个极耳。

[0145] 如图1至图11所示,在一些可选的实施方式中,沿着第一连接件141的延伸方向,第一连接部1411的延伸长度大于第二连接部1412的延伸长度。

[0146] 可以理解的是,这样的设计,满足彼此之间电性连接的同时,减少成本。

[0147] 示例性地,在电芯120宽度方向上,第二连接部1412的长度小于第一连接部1411的长度。

[0148] 示例性地,第二连接部1412的长度以及第一连接部1411的长度可以根据实际情况做相应的调整,本申请实施例在此不过多限制。

[0149] 在一些可选的实施方式中,第一连接部1411和第二连接部1412之间具有夹角,夹角的角在 80° - 100° 之间。

[0150] 可以理解的是,这样的设计,满足电池100内部的布局。

[0151] 在一些示例中,夹角的角度可以为 80° 、 90° 或者 100° 等其他具体数值,具体的可以根据实际情况做相应的调整,本申请实施例在此不过多限制。

[0152] 另外,在一些示例中,第二连接部1412可以位于第一连接部1411的中部、左部或者右部,具体的,本申请实施例可以根据实际情况做相应的调整,在此不过多限制。

[0153] 如图8和图9所示,第二连接部1412可以位于第一连接部1411的中部。

[0154] 图12为本申请实施例提供的第三种保护电路板组件的结构示意图,图13为本申请实施例提供的第三种第一连接件的结构示意图。如图12和图13所示,第二连接部1412可以位于第一连接部1411的左侧。

[0155] 图14为本申请实施例提供的第四种保护电路板组件的结构示意图,图15为本申请实施例提供的第四种第一连接件的结构示意图。

[0156] 如图1至图15所示,在一些可选的实施方式中,第一连接部1411上具有凸起1411a,凸起1411a朝向远离电路板130的方向延伸。

[0157] 可以理解的是,凸起1411a的设计,为了避让电路板130上的电气元器件,合理布局。

[0158] 在一些示例中,凸起1411a的具体尺寸以及位置,可以根据实际情况进行相应调整,本申请实施例在此不过多限制。

[0159] 在一些可选的实施方式中,凸起1411a上设有绝缘层150。

[0160] 可以理解的是,绝缘层150的设计,避免第一连接部1411与电气元器件接触造成短路。

[0161] 示例性地,绝缘层150包括氧化铝层、氢氧化铝层、勃姆石层、氧化镁层、氢氧化镁层与硫酸钡层中的一种或多种。本领域技术人员可以根据实际需要设置绝缘层150的具体材料,本实施例此处对于绝缘层150的具体材料并不限制。

[0162] 在一些实施例中,绝缘层150为绝缘材料,可以为单一的绝缘材料,还可以为多种绝缘材料的混合,其材料可以为橡胶、树脂、聚丙烯等非金属材料,具体的绝缘材料并不限于上述所说的几种材料,还可以是其它。

[0163] 当然,例如,绝缘层150的材料可以包括二氧化硅,由于二氧化硅具有优越的稳定性、吸附力和较强的硬度,能够与凸起1411a很好地连接在一起。

[0164] 此外,绝缘层150的材料还可以包括陶瓷,由于陶瓷材料具有高熔点、高硬度、高耐磨性和耐氧化等优点,用天然或合成化合物经过成型和高温烧结,可以有效地保证连接强度。

[0165] 如图1至图15所示,在一些可选的实施方式中,多个连接件140还包括第二连接件142;

[0166] 其中,第二连接件142连接于电芯120中第一电芯121的未与第一连接件141连接的极耳;

[0167] 和/或,第二连接件142连接于电芯120中第二电芯122的未与第一连接件141连接的极耳。

[0168] 可以理解的是,第二连接件142的设计,以连接未与第一连接件141连接的其他极耳,保证极耳与电路板130之间的正常连接。

[0169] 在一些示例中,以两个电芯120为例,意味着,第一连接件141可以为一个,第二连接件142可以为两个。

[0170] 具体地,可以有三种情况,第二连接件142连接于电芯120中第一电芯121的未与第一连接件141连接的极耳;或者,第二连接件142连接于电芯120中第二电芯122的未与第一连接件141连接的极耳;或者,第二连接件142为两个,其中一个第二连接件142连接于电芯120中第一电芯121的未与第一连接件141连接的极耳,另一个第二连接件142连接于电芯120中第二电芯122的未与第一连接件141连接的极耳。

[0171] 图16为本申请实施例提供的第五种保护电路板组件的结构示意图,图17为本申请实施例提供的第五种第一连接件的结构示意图,图18为本申请实施例提供的第三种电池的结构示意图。

[0172] 如图1至图18所示,在一些可选的实施方式中,第一连接件141还包括第三连接部1413,第三连接部1413的一端与极耳相连接,第三连接部1413的另一端与电路板130相连接;

[0173] 沿着第一连接部1411的延伸方向,第三连接部1413和第二连接部1412同侧设置,且分别位于第一连接部1411的相对两端。

[0174] 可以理解的是,第三连接部1413的设计,以匹配电路板130的布局需求。

[0175] 此外,可以理解的是,第三连接部1413和第二连接部1412均位于第一连接部1411的相同一侧,以满足极耳与电路板130之间的连接。

[0176] 在一些示例中,第三连接部1413的尺寸大小以及结构,可以与第二连接部1412相同,具体的本申请实施例在此不过多限制。

[0177] 如图1至图18所示,在一些可选的实施方式中,第一连接部1411和第二连接部1412相连区域的边缘、第三连接部1413和第一连接部1411相连区域的边缘均开设至少一个缺口160。

[0178] 可以理解的是,缺口160的设计,以减小第一连接部1411和第二连接部1412、第三连接部1413和第一连接部1411弯折应力。

[0179] 在一些示例中,缺口160可以为多个,也就是说,在第一连接部1411和第二连接部1412相连区域的边缘开设两个缺口160,或者开设一个缺口160。

[0180] 同理,在一些示例中,在第一连接部1411和第三连接部1413相连区域的边缘开设两个缺口160,或者开设一个缺口160。具体的关于缺口160的数量可以根据实际情况做相应的调整,本申请实施例在此不过多限制。

[0181] 如图1至图18所示,在一些可选的实施方式中,第二连接件142包括相互连接并相对弯折的两个连接部;

[0182] 两个连接部相连区域的边缘开设至少一个缺口160。

[0183] 可以理解的是,相互连接并相对弯折的两个连接部的设计,在满足电池100的布局需求的同时,提高极耳与电路板130之间连接的稳定性。

[0184] 需要说明的是,第二连接件142上的缺口160设计,以减小两个连接部弯折应力。

[0185] 在一些示例中,缺口160可以为多个,也就是说,在两个连接部相连区域的边缘开设两个缺口160,或者开设一个缺口160。

[0186] 另外,第二连接件142上的缺口160与第一连接件141上的缺口160作用相同,此处

就不过多阐述。

[0187] 如图1至图18所示,在一些可选的实施方式中,沿着电芯120的宽度方向,第一电芯121和第二电芯122并列设置;

[0188] 或者,沿着电芯120的厚度方向,第一电芯121和第二电芯122层叠设置。

[0189] 可以理解的是,这样的设计,以满足第一电芯121和第二电芯122的不同设置,以提高电池100的不同形态。

[0190] 需要说明的是,如图3和图4所示,X代表电芯120的宽度方向,Y代表电芯120的厚度方向。

[0191] 不难理解,第一电芯121和第二电芯122可以有左右并列或者上下层叠设置,具体的,可以根据电池100内部结构进行调整,本申请实施例在此不过多限制。

[0192] 如图1至图18所示,在一些可选的实施方式中,容纳腔111内设置有隔板170,隔板170将容纳腔111分隔成第一容纳腔1111和第二容纳腔1112;

[0193] 隔板170上具有凹槽,第一电芯121和第二电芯122中的一者位于凹槽内,以与第一电芯121和第二电芯122中的另一者并列设置。

[0194] 可以理解的是,隔板170的设计,以满足第一容纳腔1111和第二容纳腔1112为互不连通的两个腔体。

[0195] 另外,可以理解的是,凹槽的设计,以满足第一电芯121和第二电芯122可以左右并列设置。

[0196] 示例性地,凹槽的具体大小以及尺寸可以根据实际情况进行调整,本申请实施例在此不过多限制。

[0197] 另外,隔板170可以与外壳110的材料相同,可以为铝塑膜材料。

[0198] 本申请实施例提供的电池,包括外壳、保护电路板组件和至少两个电芯,电芯包括卷芯本体以及连接于卷芯本体的两个极耳,外壳内具有容纳腔,至少两个电芯分别对应设置于容纳腔;电芯对应的两个极耳均位于电芯的卷芯本体的同一侧,多个极耳均位于电芯的同一侧,各电芯对应的极耳在电芯宽度方向上的位置相互错开;保护电路板组件包括电路板和多个连接件,连接件电性连接于极耳和电路板,且多个连接件包括第一连接件,第一连接件同时和不同电芯对应的极耳连接。

[0199] 通过上述设置,满足不同电芯所对应的不同极耳可以共用一个连接件,也就是通过第一连接件进行连接,能够减少每个极耳所对应的连接件的数量,不需要所有电芯的极耳都与保护电路板连接,进一步,减少连接件数量,减小了因连接件占用的保护电路板的空

间,从而增大保护电路板上用于布局其他电器元件的空间,提高电池的容量。

[0200] 本申请实施例还提供了一种用电设备,包括上述的电池100。

[0201] 本实施例用电设备中采用了前述实施例中电池100的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0202] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,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,或者对其中腔分或者全腔技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

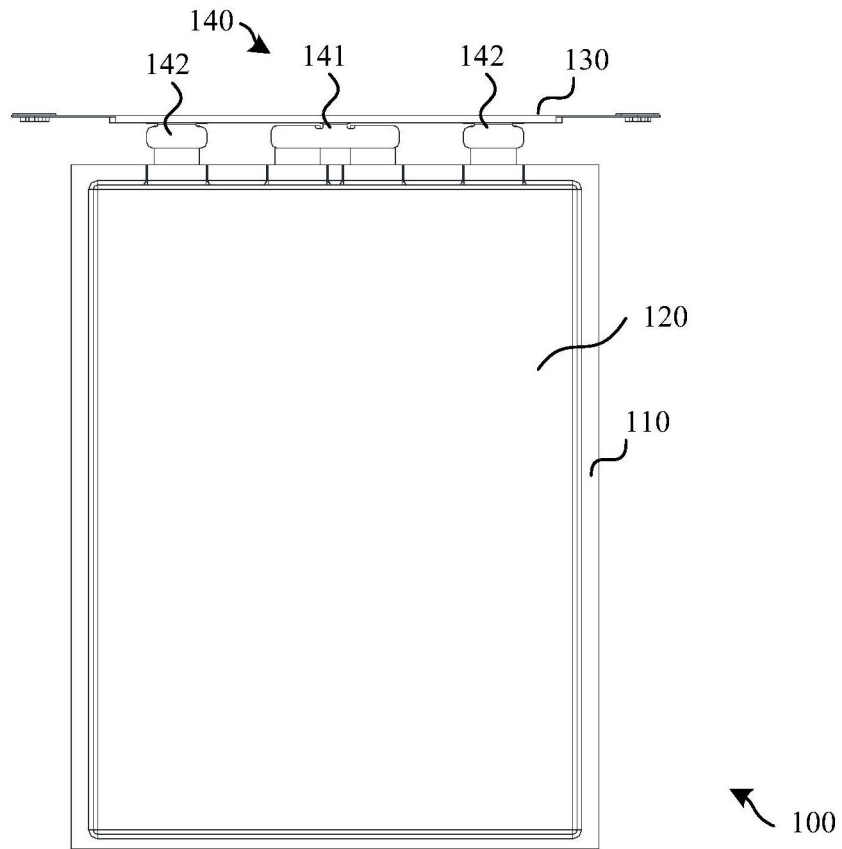


图1

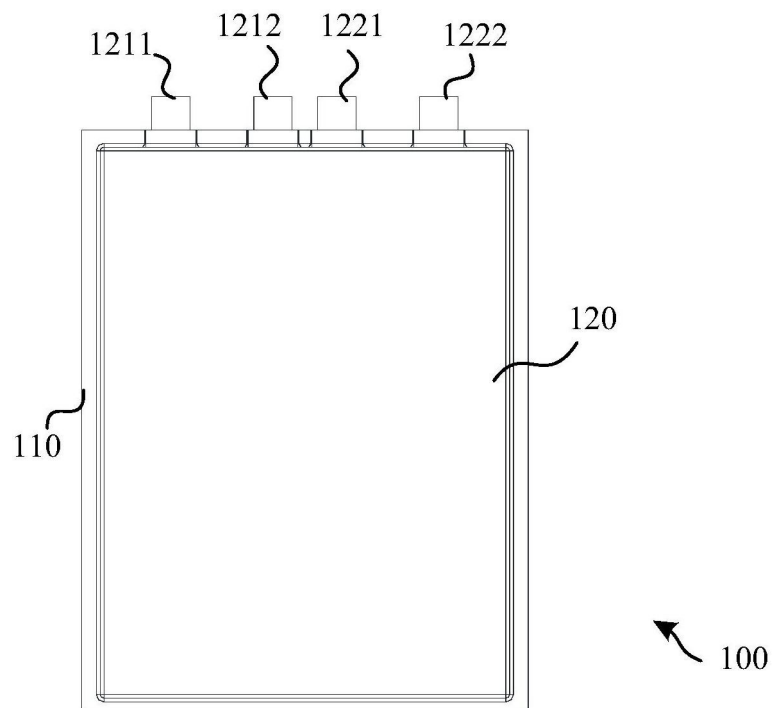


图2

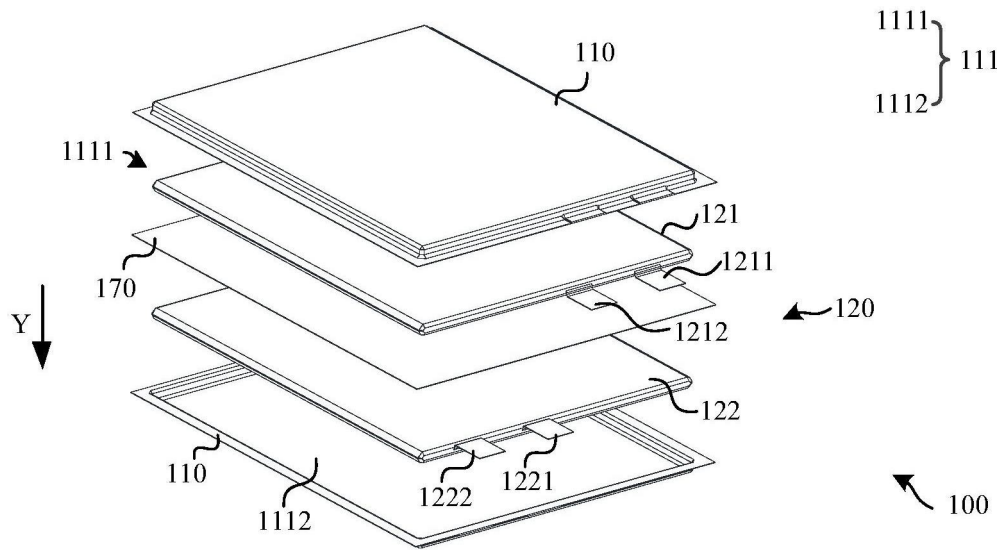


图3

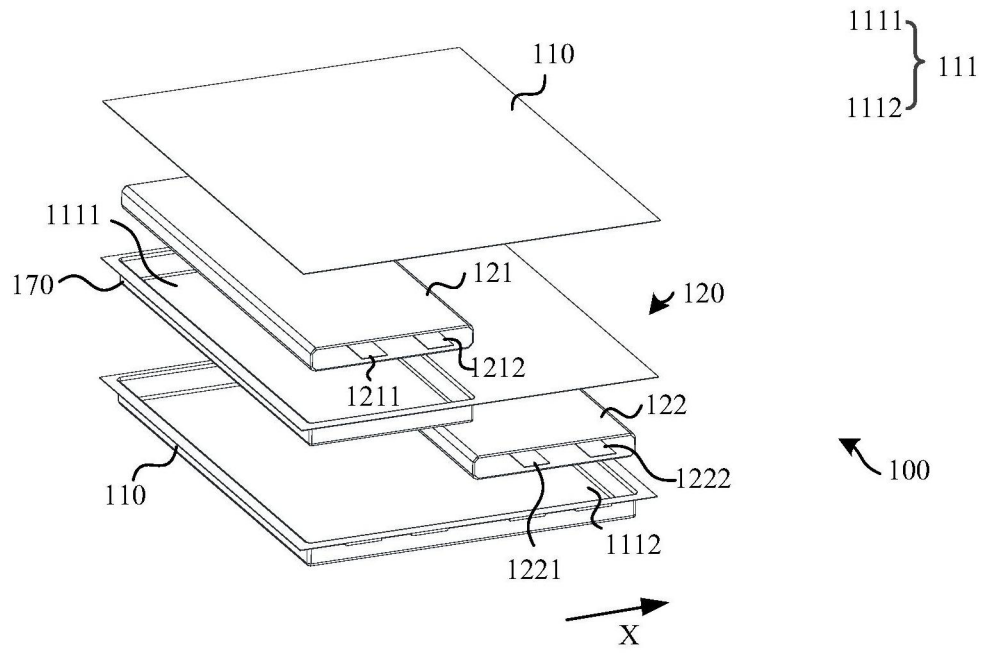


图4

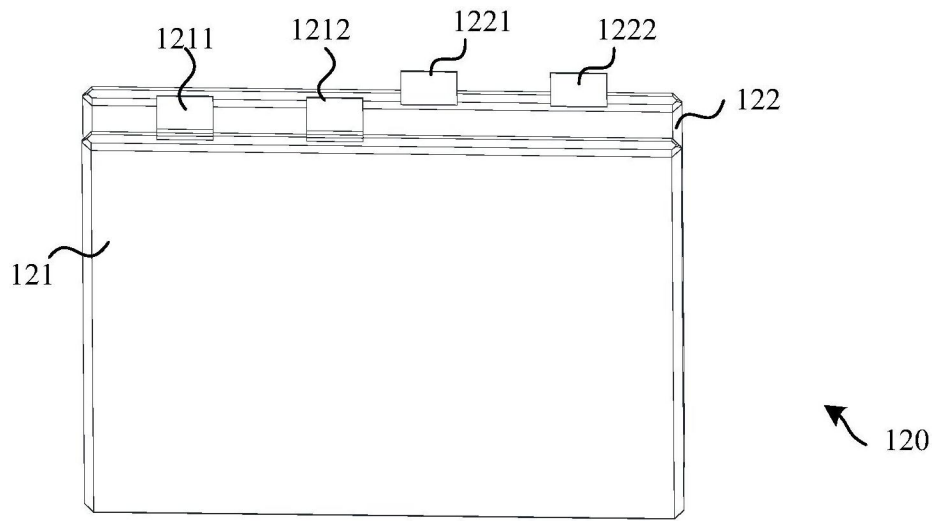


图5

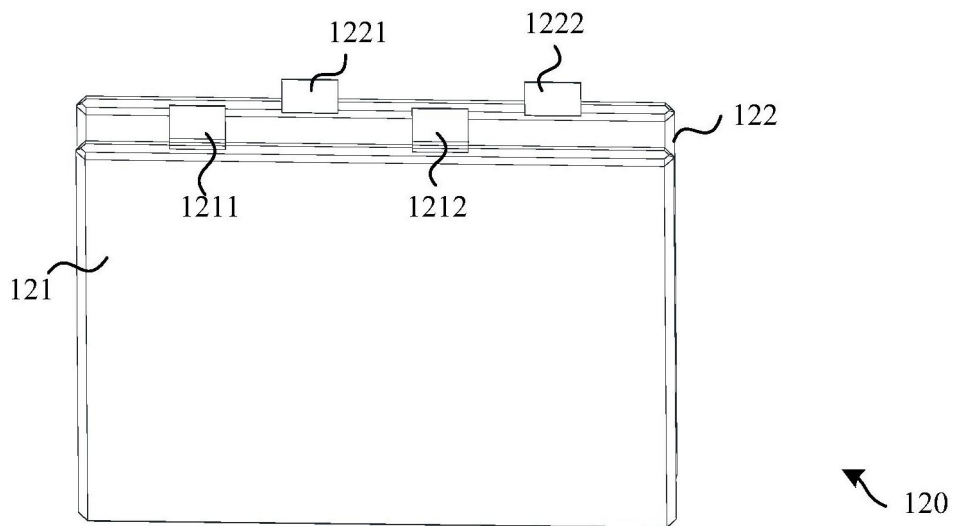


图6

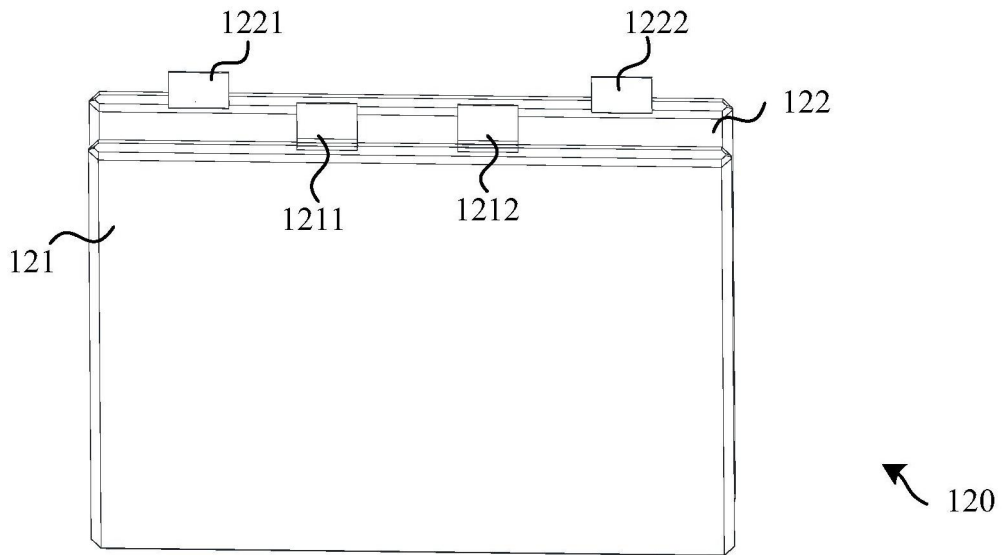


图7

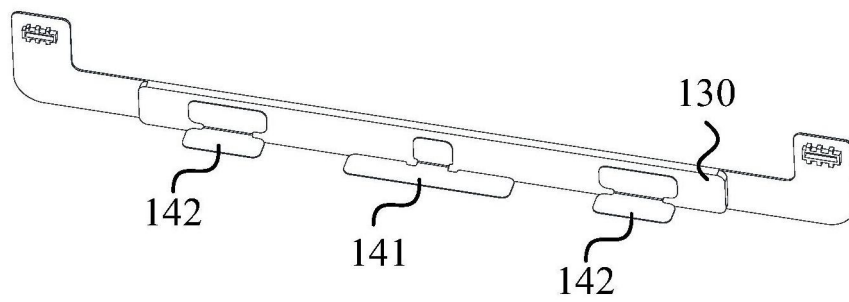


图8

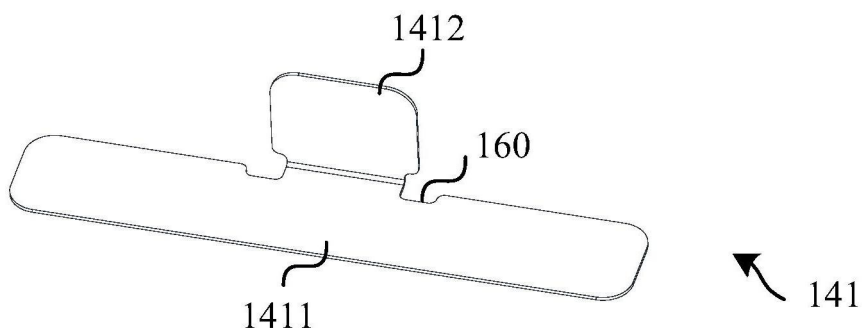


图9

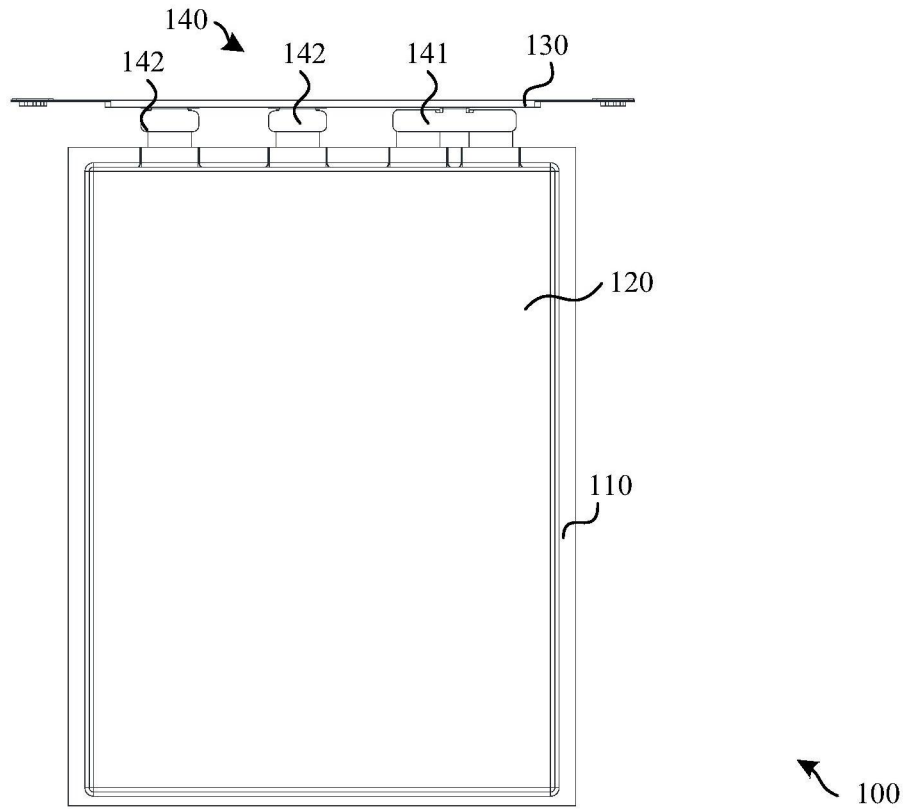


图10

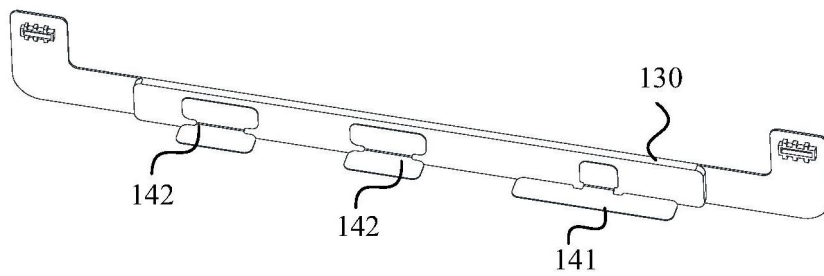


图11

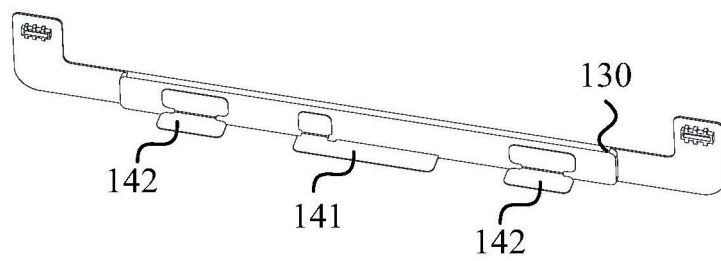


图12

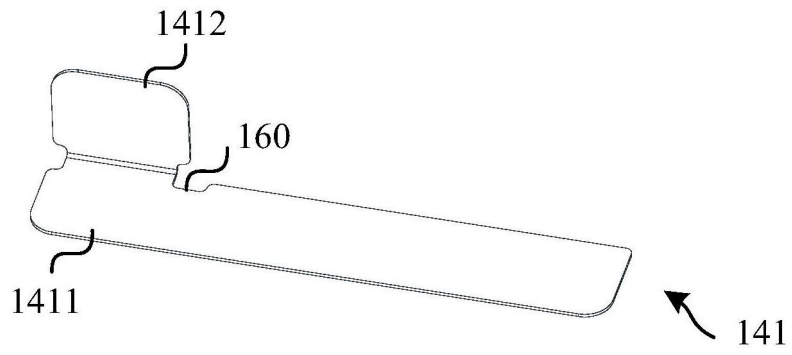


图13

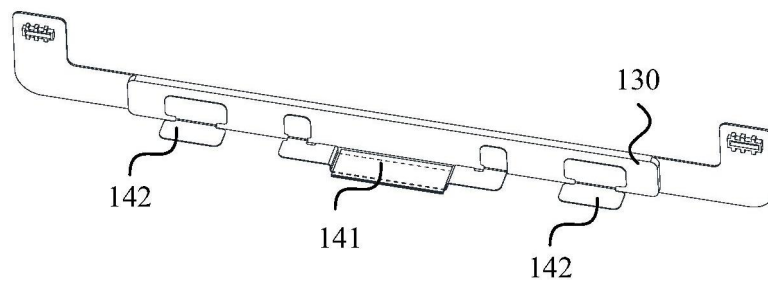


图14

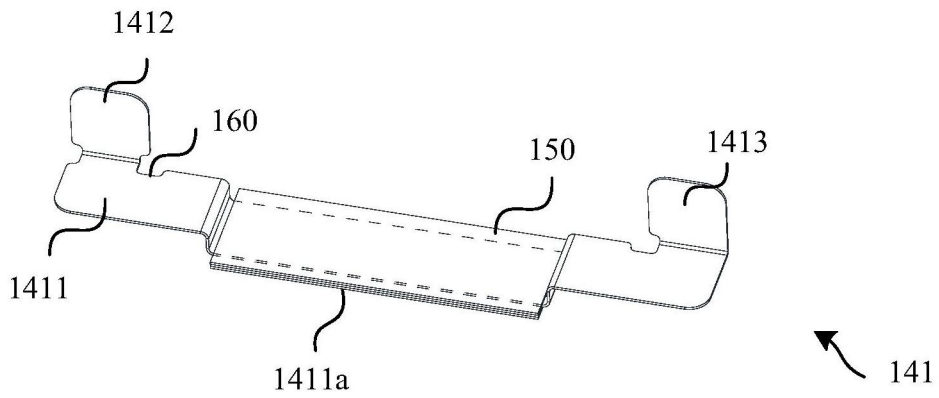


图15

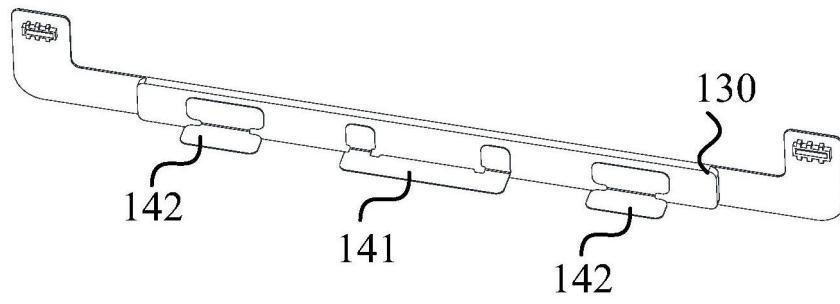


图16

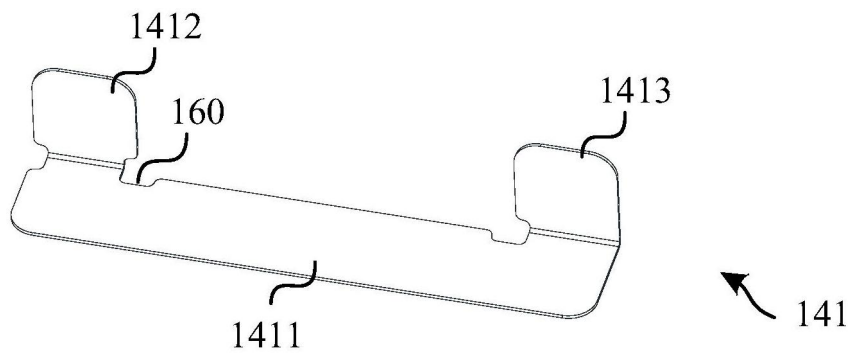


图17

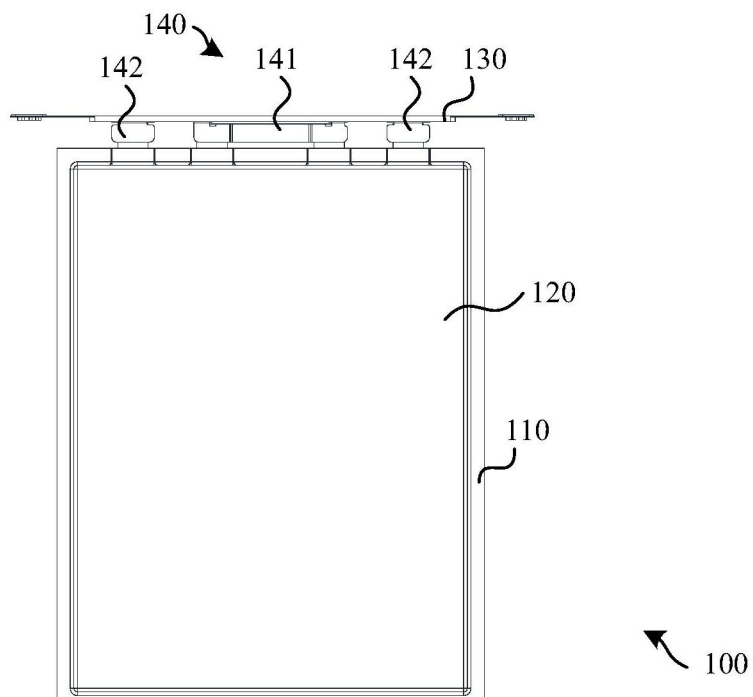


图18