(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217387455 U
(45)授权公告日 2022.09.06

(21)申请号 202221102492.1

(22)申请日 2022.05.09

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号

(72)发明人 周继浩 李康泉 蔡小丽

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理事务所(普通合伙) 11447
专利代理师 林婧

(51)Int.Cl.
H01M 50/519(2021.01)
H01M 50/531(2021.01)
H01M 50/536(2021.01)

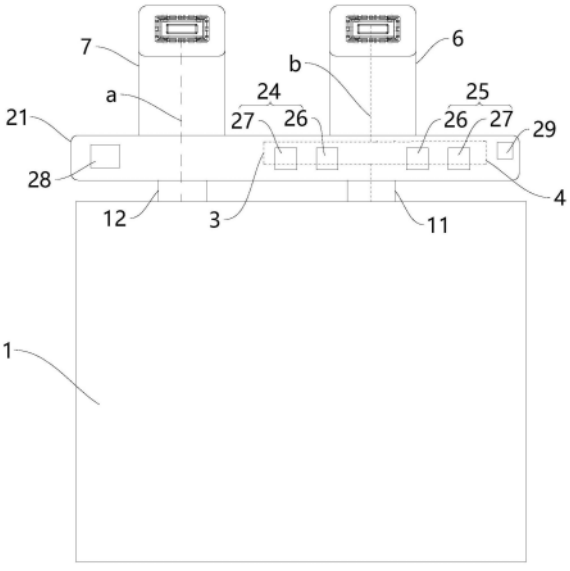
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

电池及电子设备

(57)摘要

本公开涉及一种电池及电子设备，该电池包括电芯、保护电路板、第一极连接件和第二极连接件，该电芯具有第一极耳和第二极耳，保护电路板包括板体和设置在板体上的第一保护开关模块和第二保护开关模块，板体上集成有第一线路、第二线路以及第三线路，第一保护开关模块设置在第一线路上，第二保护开关模块设置在第二线路上，第一极连接件和第一极耳均连接于板体，且第一极连接件和第一极耳通过相互并联的第一线路和第二线路电连接，第二极连接件和第二极耳均连接于板体，且第二极连接件和第二极耳通过第三线路电连接。上述电池能够实现大电流快速充电，降低保护电路板上的线路数量，降低保护电路板上的线路走线复杂度，有利于缩小电池的整体体积。



CN 217387455 U

1.一种电池,其特征在于,包括:

电芯,具有第一极耳和第二极耳;

保护电路板,包括板体和设置在所述板体上的第一保护开关模块和第二保护开关模块,所述板体上集成有第一线路、第二线路以及第三线路,所述第一保护开关模块设置在所述第一线路上,所述第二保护开关模块设置在所述第二线路上;

第一极连接件,所述第一极连接件和所述第一极耳均连接于所述板体,且所述第一极连接件和所述第一极耳通过相互并联的所述第一线路和所述第二线路电连接;

第二极连接件,所述第二极连接件和所述第二极耳均连接于所述板体,且所述第二极连接件和所述第二极耳通过所述第三线路电连接;

其中,所述第一极耳为正极耳,所述第二极耳为负极耳,第一极连接件为正极连接件,第二极连接件为负极连接件;或者,所述第一极耳为负极耳,所述第二极耳为正极耳,第一极连接件为负极连接件,第二极连接件为正极连接件。

2.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述第一线路和所述第二线路均与所述第三线路相互不交叉。

3.根据权利要求1或2所述的电池,其特征在于,所述第一极耳和所述第二极耳沿所述板体的长度方向间隔设置,所述第一极连接件和所述第二极连接件沿所述板体的长度方向间隔设置,所述第一极耳与所述第一极连接件位于所述板体的宽度方向上的两侧并在所述板体的宽度方向上共线,所述第二极耳与所述第二极连接件位于所述板体的宽度方向上的两侧并在所述板体的宽度方向上共线;

所述板体沿其厚度方向具有第一表面和第二表面,所述第一极耳和所述第二极耳均连接至所述第一表面,所述第一保护开关模块和所述第二保护开关模块设置在所述第二表面上,所述第一保护开关模块与所述第二保护开关模块沿所述板体的长度方向位于所述第一极耳及所述第一极连接件的两侧。

4.根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述第一保护开关模块和所述第二保护开关模块均包括沿所述板体的长度方向间隔设置的一级保护开关和二级保护开关,所述第一保护开关模块的一级保护开关相对于所述第一保护开关模块的二级保护开关靠近所述第一极耳及所述第一极连接件设置,所述第二保护开关模块的一级保护开关相对于所述第二保护开关模块的二级保护开关靠近所述第一极耳及所述第一极连接件设置;

所述第一保护开关模块的一级保护开关和二级保护开关串联在所述第一线路上,所述第二保护开关模块的一级保护开关和二级保护开关串联在所述第二线路上。

5.根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述第一表面上设置有第二极焊盘,所述第二极耳与所述第二极焊盘电连接,所述第二极连接件具有与所述板体连接的连接部,所述连接部与所述第二极焊盘沿所述板体的厚度方向排列,所述第二极焊盘在所述板体的厚度方向上的投影与所述连接部在所述厚度方向上的投影至少部分地重叠,所述第三线路沿所述板体的厚度方向延伸并连接所述第二极焊盘与所述连接部。

6.根据权利要求5所述的电池,其特征在于,所述连接部位于所述第一表面与所述第二表面之间。

7.根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述保护电路板还包括第一保护控制模块和第二保护控制模块,所述第一保护控制模块和所述第二保护控制模块设置在所述第二表

面上，沿所述板体的长度方向，所述第一保护开关模块和所述第二保护开关模块位于所述第一保护控制模块和所述第二保护控制模块之间，所述第一保护控制模块和所述第二保护控制模块均与所述第一保护开关模块和所述第二保护开关模块电连接。

8.根据权利要求3所述的电池，其特征在于，所述电池还包括绝缘导热层，所述绝缘导热层覆盖在所述第二表面、所述第一保护开关模块以及所述第二保护开关模块上。

9.根据权利要求1或2所述的电池，其特征在于，所述板体上设置有与所述第一极耳电连接的第一极焊盘和与所述第二极耳电连接的第二极焊盘，所述第一极焊盘和所述第二极焊盘均形成为U形结构且均包括相对设置的第一侧板和第二侧板，所述第一侧板连接于所述板体，所述第一极耳至少部分地夹持在所述第一极焊盘的第一侧板与所述第一极焊盘的第二侧板之间，所述第二极耳至少部分地夹持在所述第二极焊盘的第一侧板与所述第二极焊盘的第二侧板之间，所述第一极焊盘与所述第一极连接件之间通过相互并联的所述第一线路和所述第二线路电连接，所述第二极焊盘与所述第二极连接件之间通过所述第三线路电连接。

10.根据权利要求1或2所述的电池，其特征在于，所述保护电路板的宽度范围为3mm-25mm。

11.一种电子设备，其特征在于，包括权利要求1-10中任一项所述的电池，所述电池的第一极连接件与所述电子设备的第一极连接端连接，所述电池的第二极连接件与所述电子设备的第二极连接端连接。

电池及电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及电池领域，具体地，涉及一种电池及电子设备。

背景技术

[0002] 在相关技术中，电子设备中的电池由于其内部的PCB板尺寸较大而导致电池整体体积增大，占用了电子设备内宝贵的空间。而PCB板体积较大的原因在于PCB板上的走线复杂，线路之间的绝缘要求高。具体地，例如在相关技术中的一种电池中，由于电池具有两个外接端口，且每个外接端口上均设置有正极端子和负极端子，导致电芯的正极耳需要通过PCB板上的两条正极线路分别与两个外接端口上的正极端子电连接，电芯的负极耳需要通过PCB板上的两条负极线路分别与两个外接端口上的正极端子电连接，从而导致PCB上的线路数量多、走线复杂、线路之间的绝缘要求高，进而需要增大PCB的尺寸来满足其内部线路的走线及绝缘要求。

实用新型内容

[0003] 本公开的目的是提供一种电池及电子设备，以解决相关技术中存在的技术问题。

[0004] 为了实现上述目的，本公开提供了一种电池，包括：

[0005] 电芯，具有第一极耳和第二极耳；

[0006] 保护电路板，包括板体和设置在所述板体上的第一保护开关模块和第二保护开关模块，所述板体上集成有第一线路、第二线路以及第三线路，所述第一保护开关模块设置在所述第一线路上，所述第二保护开关模块设置在所述第二线路上；

[0007] 第一极连接件，所述第一极连接件和所述第一极耳均连接于所述板体，且所述第一极连接件和所述第一极耳通过相互并联的所述第一线路和所述第二线路电连接；

[0008] 第二极连接件，所述第二极连接件和所述第二极耳均连接于所述板体，且所述第二极连接件和所述第二极耳通过所述第三线路电连接；

[0009] 其中，所述第一极耳为正极耳，所述第二极耳为负极耳，第一极连接件为正极连接件，第二极连接件为负极连接件；或者，所述第一极耳为负极耳，所述第二极耳为正极耳，第一极连接件为负极连接件，第二极连接件为正极连接件。

[0010] 可选地，所述第一线路和所述第二线路均与所述第三线路相互不交叉。

[0011] 可选地，所述第一极耳和所述第二极耳沿所述板体的长度方向间隔设置，所述第一极连接件和所述第二极连接件沿所述板体的长度方向间隔设置，所述第一极耳与所述第一极连接件位于所述板体的宽度方向上的两侧并在所述板体的宽度方向上共线，所述第二极耳与所述第二极连接件位于所述板体的宽度方向上的两侧并在所述板体的宽度方向上共线；

[0012] 所述板体沿其厚度方向具有第一表面和第二表面，所述第一极耳和所述第二极耳均连接至所述第一表面，所述第一保护开关模块和所述第二保护开关模块设置在所述第二表面上，所述第一保护开关模块与所述第二保护开关模块沿所述板体的长度方向位于所述

第一极耳及所述第一极连接件的两侧。

[0013] 可选地，所述第一保护开关模块和所述第二保护开关模块均包括沿所述板体的长度方向间隔设置的一级保护开关和二级保护开关，所述第一保护开关模块的一级保护开关相对于所述第一保护开关模块的二级保护开关靠近所述第一极耳及所述第一极连接件设置，所述第二保护开关模块的一级保护开关相对于所述第二保护开关模块的二级保护开关靠近所述第一极耳及所述第一极连接件设置；

[0014] 所述第一保护开关模块的一级保护开关和二级保护开关串联在所述第一线路上，所述第二保护开关模块的一级保护开关和二级保护开关串联在所述第二线路上。

[0015] 可选地，所述第一表面上设置有第二极焊盘，所述第二极耳与所述第二极焊盘电连接，所述第二极连接件具有与所述板体内连接的连接部，所述连接部与所述第二极焊盘沿所述板体的厚度方向排列，所述第二极焊盘在所述板体的厚度方向上的投影与所述连接部在所述厚度方向上的投影至少部分地重叠，所述第三线路沿所述板体的厚度方向延伸并连接所述第二极焊盘与所述连接部。

[0016] 可选地，所述连接部位于所述第一表面与所述第二表面之间。

[0017] 可选地，所述保护电路板还包括第一保护控制模块和第二保护控制模块，所述第一保护控制模块和所述第二保护控制模块设置在所述第二表面上，沿所述板体的长度方向，所述第一保护开关模块和所述第二保护开关模块位于所述第一保护控制模块和所述第二保护控制模块之间，所述第一保护控制模块和所述第二保护控制模块均与所述第一保护开关模块和所述第二保护开关模块电连接。

[0018] 可选地，所述电池还包括绝缘导热层，所述绝缘导热层覆盖在所述第二表面、所述第一保护开关模块以及所述第二保护开关模块上。

[0019] 可选地，所述板体上设置有与所述第一极耳电连接的第一极焊盘和与所述第二极耳电连接的第二极焊盘，所述第一极焊盘和所述第二极焊盘均形成为U形结构且均包括相对设置的第一侧板和第二侧板，所述第一侧板连接于所述板体，所述第一极耳至少部分地夹持在所述第一极焊盘的第一侧板与所述第一极焊盘的第二侧板之间，所述第二极耳至少部分地夹持在所述第二极焊盘的第一侧板与所述第二极焊盘的第二侧板之间，所述第一极焊盘与所述第一极连接件之间通过相互并联的所述第一线路和所述第二线路电连接，所述第二极焊盘与所述第二极连接件之间通过所述第三线路电连接。

[0020] 可选地，所述保护电路板的宽度范围为3mm-25mm。

[0021] 本公开还提供了一种电子设备，包括上述的电池，所述电池的第一极连接件与所述电子设备的第一极连接端连接，所述电池的第二极连接件与所述电子设备的第二极连接端连接。

[0022] 本公开提供的电池既能够满足大电流快速充电的需求，同时又能够降低保护电路板上的线路数量，降低保护电路板上的线路走线复杂度和绝缘需求，有利于缩小电池的整体体积，从而提高电池单位体积能量比且便于电池的布置。

[0023] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0024] 附图是用来提供对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具

体实施方式一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

[0025] 图1是本公开一种示例性实施方式提供的电池的爆炸图；

[0026] 图2是本公开一种示例性实施方式提供的电池的保护电路板、第一极连接件和第二极连接件的立体图；

[0027] 图3是本公开一种示例性实施方式提供的电池在另一视角下的爆炸图；

[0028] 图4是本公开一种示例性实施方式提供的电池的俯视图；

[0029] 图5是本公开一种示例性实施方式提供的电池的仰视图；

[0030] 图6是沿图5中“A-A”线进行剖切的截面图。

[0031] 附图标记说明

[0032] 1-电芯；11-第一极耳；12-第二极耳；2-保护电路板；21-板体；22-第一表面；221-第二极焊盘；222-第一极焊盘；223-第一侧板；224-第二侧板；23-第二表面；24-第一保护开关模块；25-第二保护开关模块；26-一级保护开关；27-二级保护开关；28-第一保护控制模块；29-第二保护控制模块；3-第一线路；4-第二线路；5-第三线路；6-第一极连接件；7-第二极连接件；71-连接部；8-绝缘导热层；9-绝缘安装支架。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

[0034] 在本公开中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“长度方向”是指如图2所示的长度方向，“宽度方向”是指如图2所示的宽度方向，“内、外”是指相关零部件轮廓的内、外。此外，需要说明的是，使用的术语如“第一”、“第二”等是为了区别一个要素和另一个要素，不具有顺序性和重要性。另外，在参考附图的描述中，不同附图中的同一标记表示相同的要素。

[0035] 如图1至图6所示，本公开提供了一种电池，包括电芯1、保护电路板2、第一极连接件6和第二极连接件7，该电芯1具有第一极耳11和第二极耳12，保护电路板2包括板体21和设置在板体21上的第一保护开关模块24和第二保护开关模块25，板体21上集成有第一线路3、第二线路4以及第三线路5，第一保护开关模块24设置在第一线路3上，第二保护开关模块25设置在第二线路4上，第一极连接件6和第一极耳11均连接于板体21，且第一极连接件6和第一极耳11通过相互并联的第一线路3和第二线路4电连接，第二极连接件7和第二极耳12均连接于板体21，且第二极连接件7和第二极耳12通过第三线路5电连接。

[0036] 其中，上述的第一极耳11可以为正极耳，第二极耳12可以为负极耳，第一极连接件6可以为正极连接件，第二极连接件7可以为负极连接件。或者，上述的第一极耳11可以为负极耳，第二极耳12可以为正极耳，第一极连接件6可以为负极连接件，第二极连接件7可以为正极连接件。

[0037] 在上述的电池中，电芯1的第一极耳11通过相互并联的第一线路3和第二线路4连接于第一极连接件6，电流能够分流至相互并联的第一线路3和第二线路4中，第一保护开关模块24设置在第一线路3上，第二保护开关模块25设置在第二线路4上，能够对第一线路3和第二线路4中的电流进行过流保护，避免第一线路3和第二线路4中的电流过大而造成电池温度过高等问题。并且，由于第一线路3和第二线路4是相互并联的，在电池放电时，第一线

路3和第二线路4中的电流可以通过第一极连接件6传递给需要被供电的设备，在电池充电时，电流能够同时通过第一线路3和第二线路4向电芯充电，从而允许大电流通过，实现电池的快充，提高电池的充电效率。

[0038] 与相关技术中电芯的第一极耳需要通过两条线路连接两个不同的第一极端子，电芯的第二极耳需要通过两条线路连接两个不同的第二极端子的技术方案相比，在本公开提供的电池中，电芯1的第一极耳11通过第一线路3和第二线路4直接连接于同一第一极连接件6，电芯1的第二极耳12通过第三线路5连接于第二极连接件7，减少了保护电路板2上的线路数量，降低了保护电路板2上集成的线路的走线难度和绝缘需求，从而有益于缩小保护电路板2的尺寸，进而缩小电池的整体体积，增加电池单位体积能量比。并且，保护电路板2上的线路数量的减少还能降低电池回路的阻抗，提高电池的过流能力，益于实现电池的快充。

[0039] 此外，第一极连接件6和第二极连接件7彼此独立且均用于单向传递电流，第一极连接件6和第二极连接件7的内部导电电路无需再进行绝缘，因此也能利于缩小第一极连接件6和第二极连接件7的尺寸，从而缩小电池的整体体积。

[0040] 综上所述，本公开提供的电池既能够满足大电流快速充电的需求，同时又能够降低保护电路板2上的线路数量，降低保护电路板2上的线路走线复杂度和绝缘需求，有利于缩小电池的整体体积，从而提高电池单位体积能量比且便于电池的布置。

[0041] 在上述的电池中，第一线路3、第二线路4以及第三线路5均可以为保护电路板2上的印刷导电线路或者保护电路板2上的导电芯等结构，本公开对于第一线路3、第二线路4和第三线路5的具体结构不做限制。

[0042] 为了降低第一线路3和第二线路4与第三线路5之间的绝缘需求，可选地，第一线路3和第二线路4可以均与第三线路5相互不交叉，即，第一线路3和第二线路4在空间布置中均与第三线路5无重叠，例如，如图4所示，图4中的虚线a示例性地示出了第二极耳12与第二极连接件7之间的电流的流通路径，虚线b示例性地示出了第一极耳11与第一极连接件6之间的电流的流通路径，第二极耳12与第二极连接件7之间的电流的流通和第一极耳11与第一极连接件6之间的电流的流通路径相互无交叉，即，第一线路3和第二线路4中均与第三线路5在空间上相互无交叉位置，一方面，能够降低了第一线路3和第二线路4与第三线路5发生短路的可能，另一方面，能够降低第一线路3和第二线路4与第三线路5之间的绝缘需求，避免绝缘材料在保护电路板2上所占用的体积，有利于减小保护电路板2的整体尺寸，从而减小电池的整体体积。

[0043] 板体21在长度方向上的尺寸大于板体21在宽度方向上的尺寸，第一线路3、第二线路4以及第三线路5均集成在板体21上，由于第一线路3、第二线路4以及第三线路5的长度越长，电阻就越大，在充电过程中产生的热量也就是越多，为了避免电池的温度过高，第一线路3、第二线路4以及第三线路5的长度越短，越有利于电池性能的提高。作为一种示例性实施方式，如图4和图5所示，第一极耳11和第二极耳12可以沿板体21的长度方向间隔设置，第一极连接件6和第二极连接件7可以沿板体21的长度方向间隔设置，其中，第一极耳11与第一极连接件6位于板体21的宽度方向上的两侧并在板体21的宽度方向上共线，这里的共线是指，至少有一条沿板体21的宽度方向延伸的直线能够同时落在第一极耳11和第一极连接件6在板体21的厚度方向上的投影内。由于第一极耳11与第一极连接件6在板体21的宽度方向上共线，第一极耳11与第一极连接件6的距离近，能够缩短第一线路3和第二线路4的长

度，减小第一线路3和第二线路4的电阻。第二极耳12与第二极连接件7位于板体21的宽度方向上的两侧并在板体21的宽度方向上共线，即，至少有一条沿板体21的宽度方向延伸的直线能够同时落在第二极耳12和第二极连接件7在板体21的厚度方向上的投影内，第二极耳12和第二极连接件7之间的距离近，能够缩短第三线路5的长度，从而减小第三线路5的电阻。

[0044] 在上述实施例中，第一保护开关24、第二保护开关模块25、第一极耳11与板体21的连接位置和第二极耳12与板体21的连接位置可以均位于该板体21上的同一表面内，或者，第一保护开关24、第二保护开关模块25、第一极耳11与板体21的连接位置和第二极耳12与板体21的连接位置可以分别位于板体21上的不同表面。为了缩小板体21的体积，便于第一保护开关模块24和第二保护开关模块25的布置，可选地，如图1至图3所示，板体21沿其厚度方向可以具有第一表面22和第二表面23，第一极耳11和第二极耳12均连接至第一表面22，第一保护开关模块24和第二保护开关模块25设置在第二表面23上，第一保护开关模块24与第二保护开关模块25沿板体21的长度方向位于第一极耳11及第一极连接件6的两侧。其中，第一极耳11和第二极耳12连接于第一表面22，第一保护开关模块24和第二保护开关模块25设置在第二表面23上，能够充分利用保护电路板2的表面，缩小保护电路板2的整体体积。第一保护开关模块24与第二保护开关模块25沿板体21的长度方向位于第一极耳11及第一极连接件6的两侧，以使得第一保护开关模块24和第二保护开关模块25之间具有一定间隔，有利于第一保护开关模块24和第二保护开关模块25的散热，避免第一保护开关模块24和第二保护开关模块25的热量累积而造成电池温度过高等问题。并且，第一保护开关模块24与第二保护开关模块25沿板体21的长度方向位于第一极耳11及第一极连接件6的两侧，能够便于第一线路3和第二线路4的布置，第一保护开关模块24设置在第一线路3上，第二保护开关模块25设置在第二线路4上，则第一线路3和第二线路4沿板体21的长度方向位于第一极耳11及第一极连接件6的两侧，第一线路3和第二线路4无交叉和重叠，能够避免第一线路3和第二线路4之间发生短路，从而降低第一线路3和第二线路4之间的绝缘需求，便于缩小保护电路板2的体积。

[0045] 为了缩短第三线路5的长度，可选地，如图5和图6所示，第一表面22上设置有第二极焊盘221，第二极耳12与第二极焊盘221电连接，第二极连接件7具有与板体21连接的连接部71，连接部71与第二极焊盘221沿板体21的厚度方向排列，第二极焊盘221在板体21的厚度方向上的投影与连接部71在厚度方向上的投影至少部分地重叠，第三线路5沿板体21的厚度方向延伸并连接第二极焊盘221与连接部71，第三线路5以较短路径连接于第二极焊盘221与第二极连接件7，第三线路5的电阻很小，在过电流(特别是大电流)时所产生的热量小，有利于提高电池过流能力。

[0046] 在上述实施例中，连接部71可以连接于板体21的第一表面22。为了便于连接部71和第二极耳12的布置，可选地，连接部71可以位于第一表面22与第二表面23之间，即，连接部71位于板体21的内部，第二极耳12与第二极焊盘221电连接，第二极焊盘221通过第三线路5与第二极连接件7的连接部71导电连接，由于连接部71位于第一表面22与第二表面23之间，第二极耳12连接于第一表面22，连接部71和第二极耳12在空间上错开布置，可以避免连接部71和第二极耳12之间发生短路，降低其绝缘难度。

[0047] 可选地，第一极连接件6也可以包括连接部，第一极连接件6的连接部可以伸入于

板体21的内部并位于第一表面22和第二表面23之间，第一线路3可以包括依次连接的第一段、第二段和第三段，第一段沿板体21的厚度方向从第一极焊盘222延伸至板体21的第二表面23，第二段用于连接于第一保护开关模块24，第三段从第二表面23沿板体21的厚度方向延伸至第一极连接件6的连接部。第二线路4可以包括依次连接的第四段、第五段和第六段，第四段沿板体21的厚度方向从第一极焊盘222延伸至板体21的第二表面23，第五段用于连接于第二保护开关模块25，第六段从第二表面23沿板体21的厚度方向延伸至第一极连接件6的连接部。

[0048] 作为一种示例性实施方式，第二极连接件7可以包括第二极连接器和第一柔性线路板，第二极连接器用于和电子设备上的第二极端子连接，第一柔性线路板的一端连接于第二极连接器，另一端连接板体21的内部以作为第二极连接件7的连接部71。第一极连接件6可以包括第一极连接器和第二柔性线路板，第一极连接器用于和电子设备内部的第一极端子连接，第二柔性线路板的一端连接于第一极连接器，另一端连接板体21的内部以构成第一极连接件6的连接部。

[0049] 如图2所示，可选地，第一保护开关模块24和第二保护开关模块25均包括沿板体21的长度方向间隔设置的一级保护开关26和二级保护开关27，第一保护开关模块24的一级保护开关26相对于第一保护开关模块24的二级保护开关27靠近第一极耳11及第一极连接件6设置，第二保护开关模块25的一级保护开关26相对于第二保护开关模块25的二级保护开关27靠近第一极耳11及第一极连接件6设置，第一保护开关模块24的一级保护开关26和二级保护开关27串联在第一线路3上，第二保护开关模块25的一级保护开关26和二级保护开关27串联在第二线路4上。

[0050] 在上述的实施例中，第一线路3能够沿板体21的长度方向依次流经第一保护开关模块24的一级保护开关26和二级保护开关27，第二线路4能够沿板体21的长度方向依次第二保护开关模块25的一级保护开关26和二级保护开关27，第一线路3和第二线路4的布置简单且不会出现回绕或者弯曲等问题，能够减小第一线路3和第二线路4的整体长度，减小第一线路3和第二线路4的电阻。

[0051] 可选地，保护电路板2还可以包括第一保护控制模块28和第二保护控制模块29，第一保护控制模块28和第二保护控制模块29设置在第二表面23上，沿板体21的长度方向，第一保护开关模块24和第二保护开关模块25位于第一保护控制模块28和第二保护控制模块29之间，第一保护控制模块28和第二保护控制模块29均与第一保护开关模块24和第二保护开关模块25电连接。其中，第一保护控制模块28和第二保护控制模块29的距离较大，二者不会产生相互影响，有利于不同模块之间的散热需求，能够保证电池的稳定性和安全性。

[0052] 可选地，第一保护控制模块28可以为软件控制模块，可以安装在第二表面23上靠近于第二极耳12和第二极连接件7的位置。

[0053] 保护电路板2可以通过绝缘安装支架9安装在电芯1的端面上，绝缘安装支架9能够避免保护电路板2和电芯1之间发生短路，其中，保护电路板2的第一表面22可以和绝缘安装支架9粘接。本公开对此不做具体限定。

[0054] 为了便于第一保护开关模块24和第二保护开关模块25的散热，可选地，电池还可以包括绝缘导热层8，绝缘导热层8覆盖在第二表面23、第一保护开关模块24以及第二保护开关模块25上。这里的绝缘导热层8即能够避免保护电路板2和其他结构接触而产生短路等

问题，同时，绝缘导热层8能够将第一保护开关模块24和第二保护开关模块25产生的热量向外部导出，从而利于第一保护开关模块24和第二保护开关模块25的散热，避免电池内部的温度过高，延长电池的使用寿命。

[0055] 第一极耳11和第二极耳12均连接于保护电路板2的板体21，可选地，如图3和图6所示，板体21上可以设置有与第一极耳11电连接的第一极焊盘222和与第二极耳12电连接的第二极焊盘221，第一极焊盘222和第二极焊盘221均形成为U形结构且均包括相对设置的第一侧板223和第二侧板224，第一侧板223连接于板体21，第一极耳11至少部分地夹持在第一极焊盘222的第一侧板223与第一极焊盘222的第二侧板224之间，第二极耳12至少部分地夹持在第二极焊盘221的第一侧板223与第二极侧板的第二侧板224之间，第一极焊盘222与第一极连接件6之间通过相互并联的第一线路3和第二线路4电连接，第二极焊盘221与第二极连接件7之间通过第三线路5电连接。其中，第一极耳11至少部分地能够与第一极焊盘222的第一侧板223与第一极焊盘222的第二侧板224面面接触，第一极耳11和第一极焊盘222之间供电流流通的流通面积大，同理，第二极耳12和第二极焊盘221之间供电流流通的流通面积大，接触位置的电阻小，在电流经过时所产生的热量小，从而允许大电流流通，保证电池具有良好的性能。

[0056] 电池的体积受到电池容量、最大额定电流、保护电路板2尺寸以及电池安装空间等多种因素的影响，电池的电池容量或者最大额定电流越大，电池内部的电芯1或者保护电路板2的尺寸也就越大，在电池安装于手机或平板电脑等电子设备时，电池的体积还需要根据电子设备内部的安装空间而调整。而电池内部的保护电路板2的尺寸也受到电池最大额定电流、线路复杂度和线路绝缘要求等多种因素的影响。在本公开的电池中，通过降低了保护电路板2上的线路复杂程度和线路之间的绝缘要求，在能够保证相同的最大电流流通的同时，能够缩小保护电路板2的尺寸，作为一种示例性实施方式，本公开的电池的保护电路板2的宽度范围可以为3mm-25mm。

[0057] 本公开还提供了一种电子设备，包括上述的电池，电池的第一极连接件6与电子设备的第一极连接端连接，电池的第二极连接件7与电子设备的第二极连接端连接。这里的电子设备可以是手机、平板电脑或者智能穿戴设备等移动设备，本公开对于电子设备的具体类型和功能不做限制。其中，上述的电池的第一极连接件6可以为正极连接件，电子设备的第一极连接端可以为正极连接端，第二极连接件7可以为负极连接件，电子设备的第二极连接端可以为负极连接端。或者，电池的第一极连接件6可以为负极连接件，电子设备的第一极连接端可以为负极连接端，第二极连接件7可以为正极连接件，电子设备的第二极连接端可以为正极连接端。

[0058] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式，但是，本公开并不限于上述实施方式中的具体细节，在本公开的技术构思范围内，可以对本公开的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0059] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0060] 此外，本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本公开的思想，其同样应当视为本公开所公开的内容。

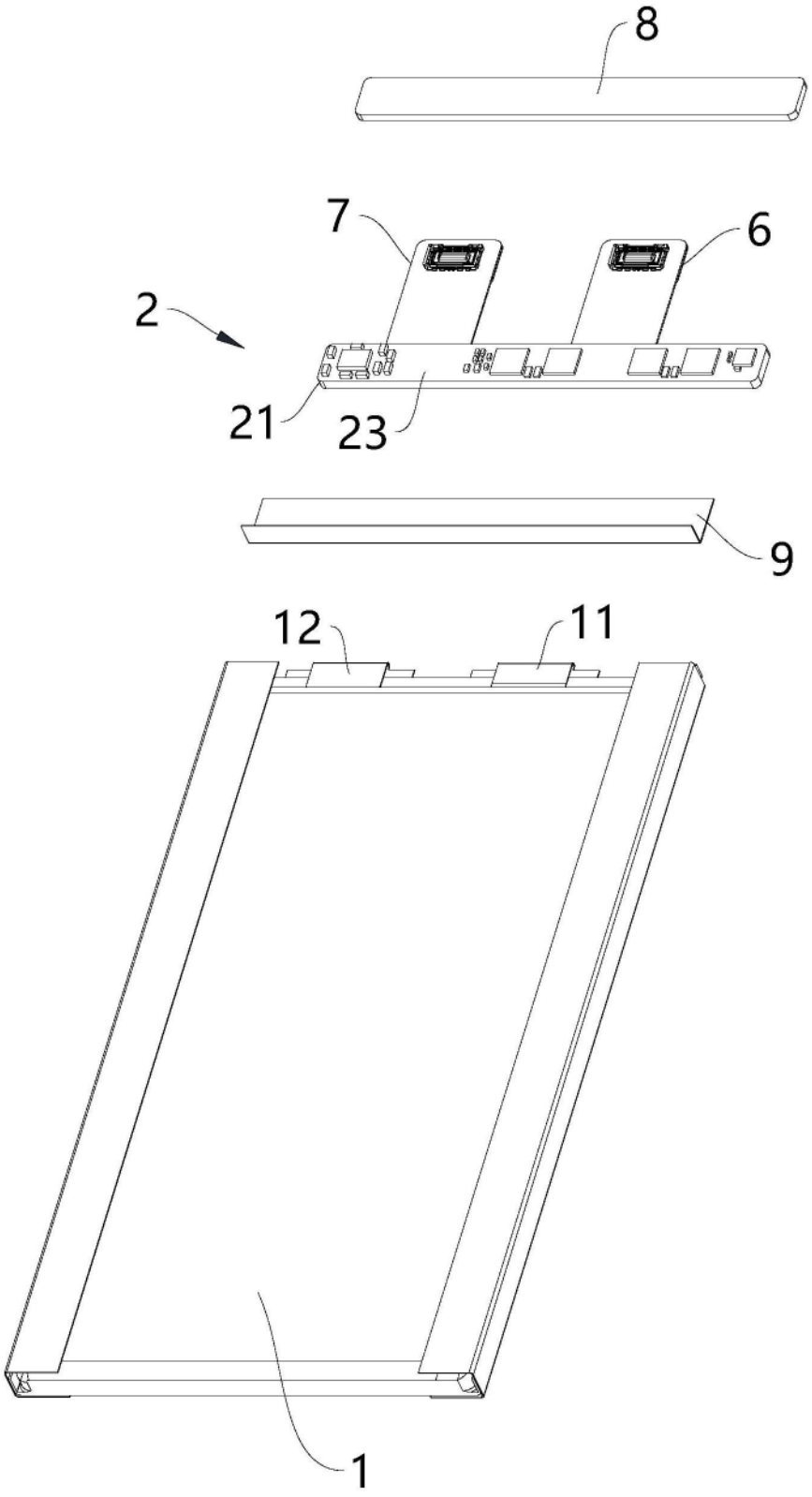


图1

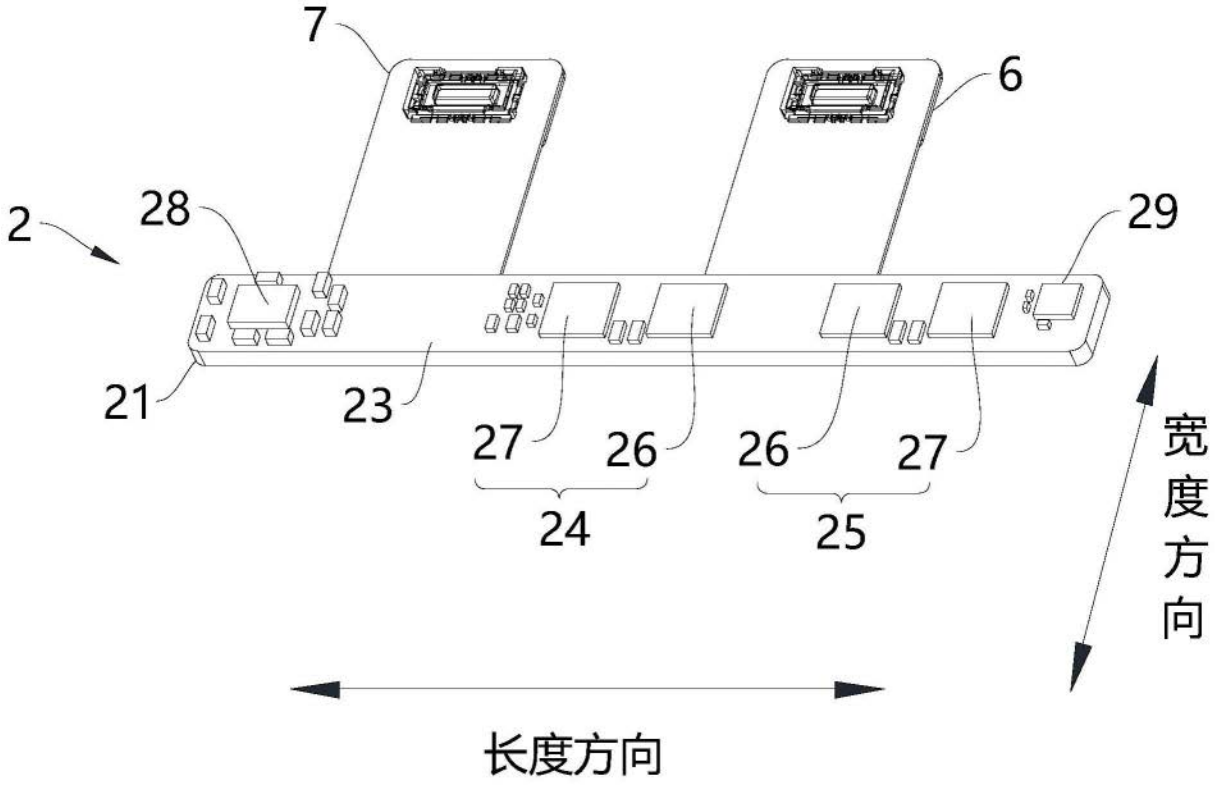


图2

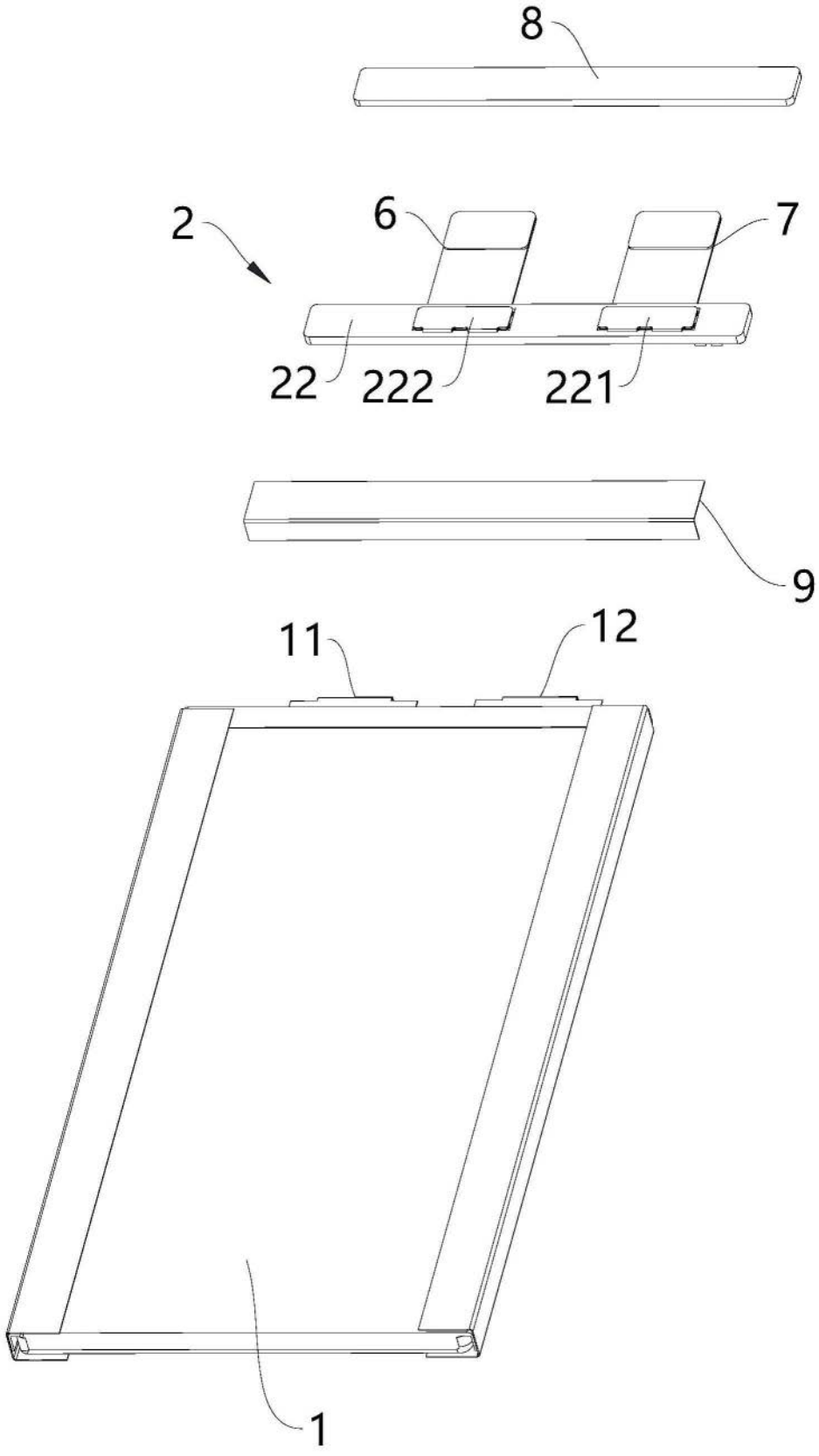


图3

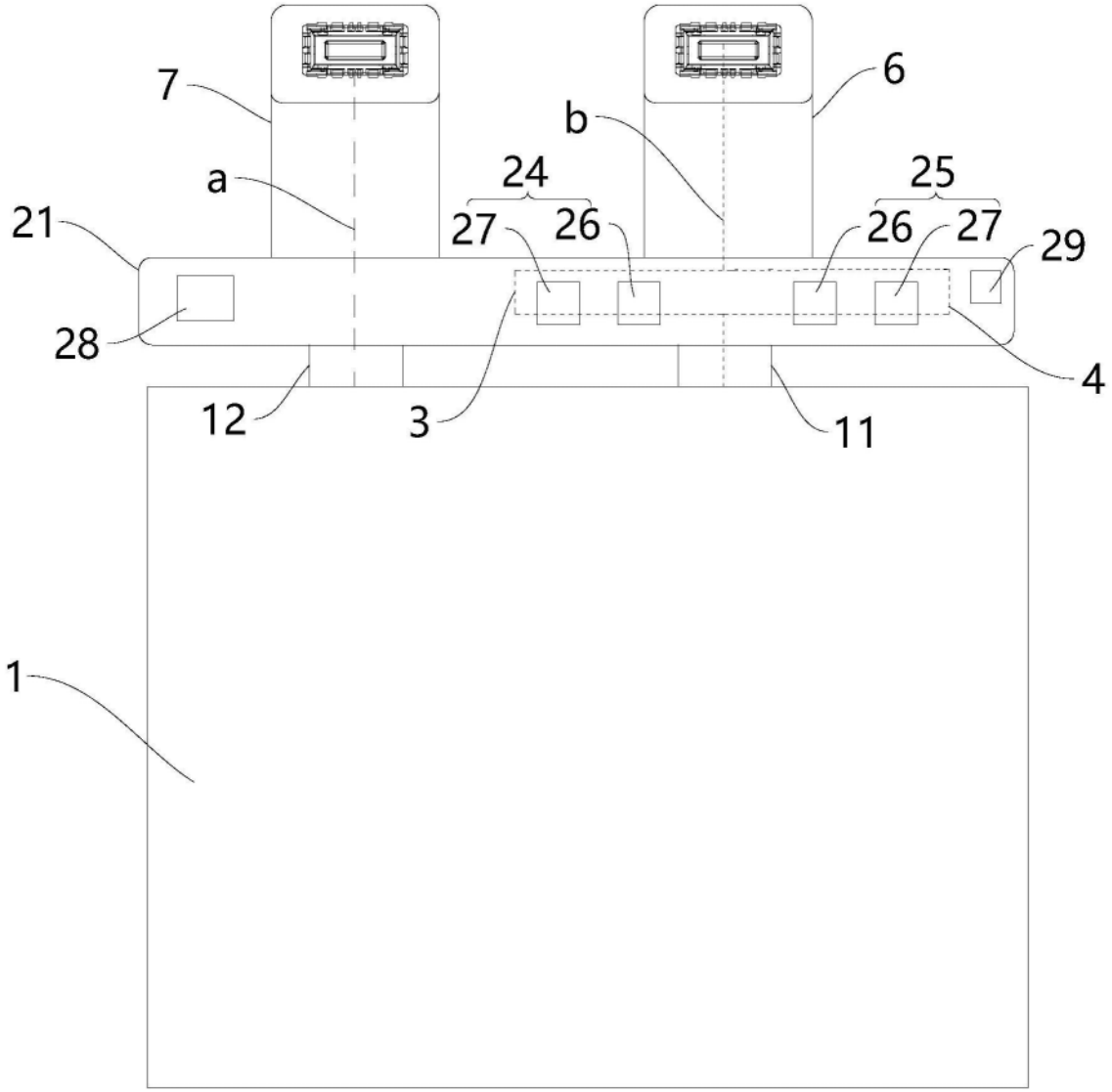


图4

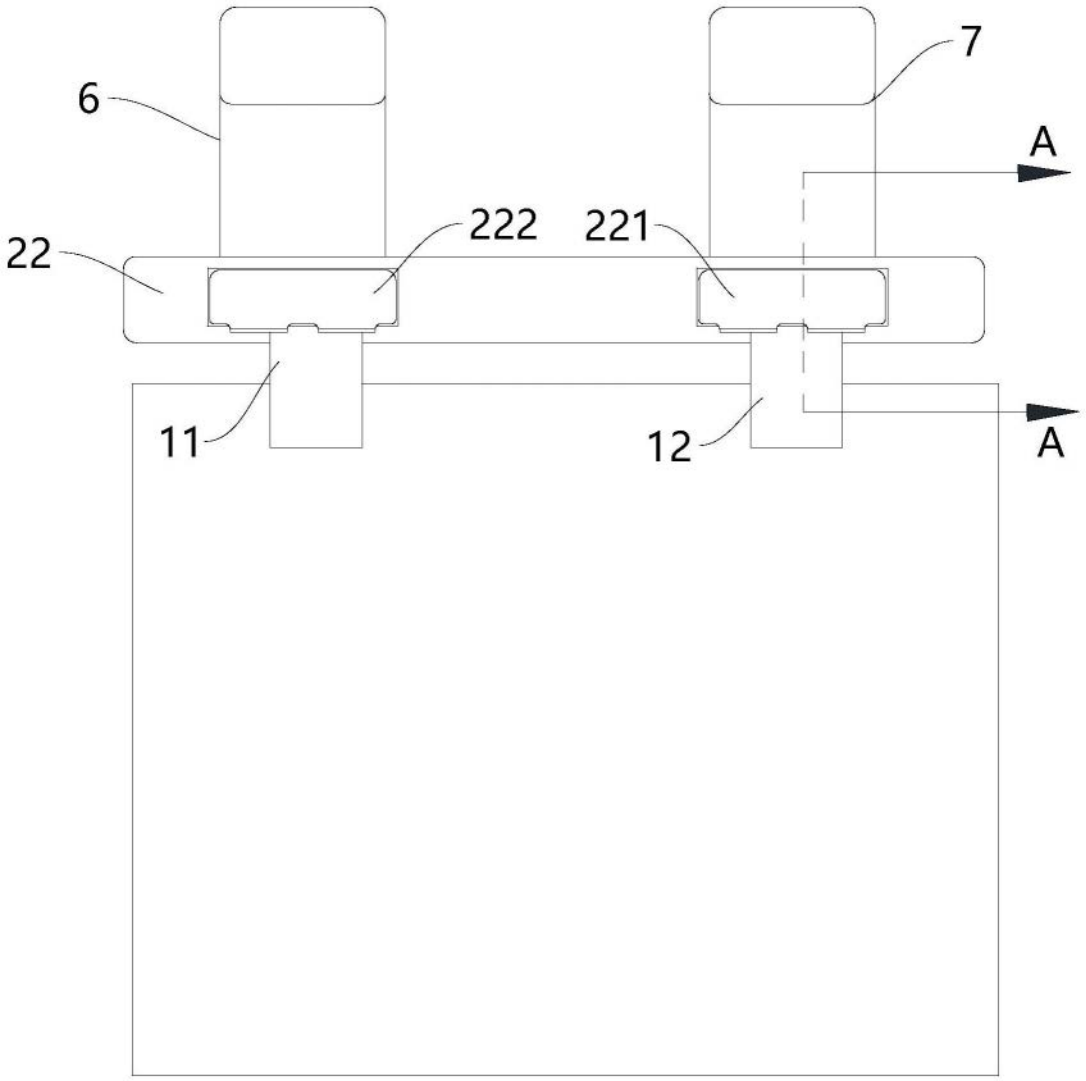


图5

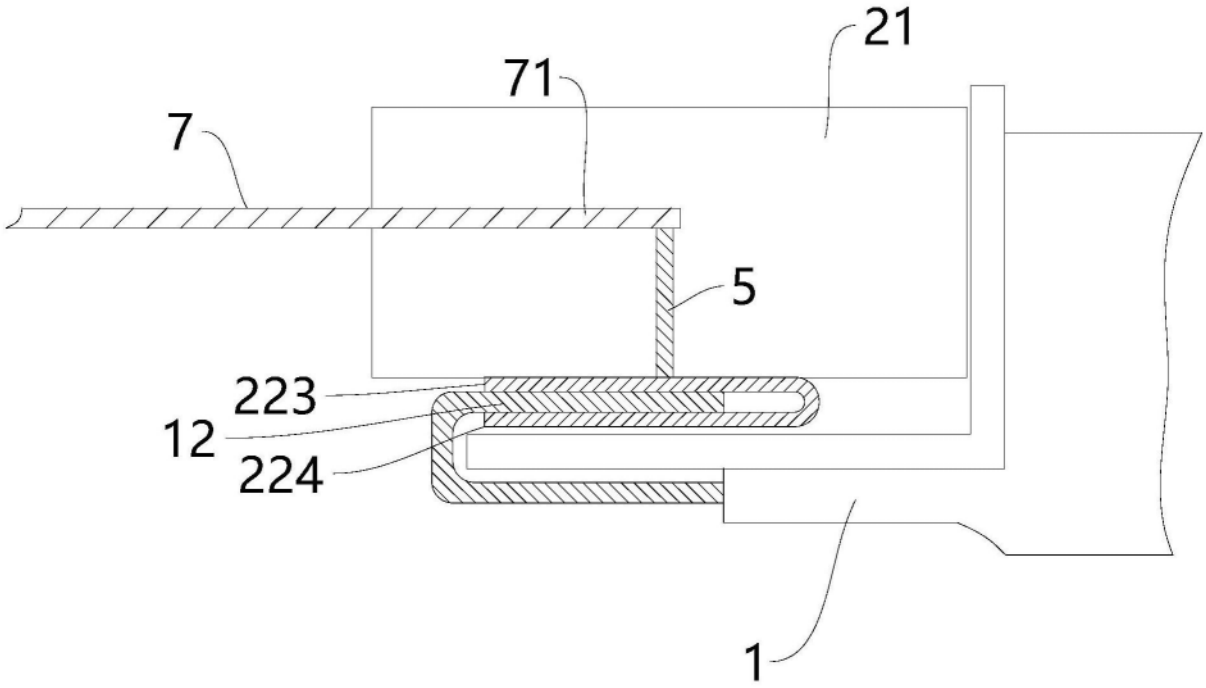


图6