



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218351664 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 20

(21) 申请号 202222379215.1

H01M 50/258 (2021.01)

(22) 申请日 2022.09.06

H01M 50/249 (2021.01)

(73) 专利权人 南京正力新能电池技术有限公司

地址 211000 江苏省南京市江宁经济技术
开发区蓝天路249号(江宁开发区)

专利权人 江苏正力新能电池技术有限公司

(72) 发明人 占杨娇 高小虎 杨秋立 马姜浩

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

专利代理师 张洋

(51) Int.Cl.

H01M 50/507 (2021.01)

H01M 50/519 (2021.01)

H01M 50/569 (2021.01)

H01M 10/48 (2006.01)

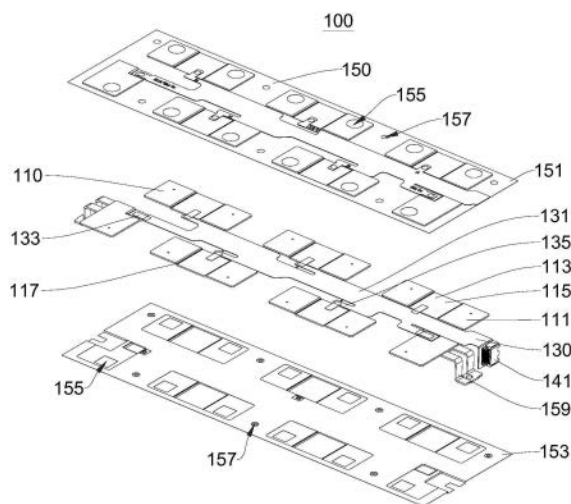
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一体化集成排和电池模组

(57) 摘要

本实用新型实施例提供一种一体化集成排及电池模组,属于二次电池技术领域。一体化集成排包括汇流排、采集电路板和绝缘结构。采集电路板包括电路板本体和与电路板本体电连接的采集端子。汇流排具有相互连接的第一连接部和第二连接部,第二连接部相对于第一连接部下凹形成有下凹面,采集端子电连接于下凹面。汇流排和采集电路板设置于绝缘结构内。本申请通过将汇流排的第二连接部相对第一连接部下凹形成下凹面,将采集电路板的采集端子与下凹面电连接,从而可以利用第一连接部和第二连接部之间的高低差实现对采集端子的保护,也可以合理的利用空间降低电池模组的高度。



1. 一种一体化集成排,其特征在于,包括汇流排、采集电路板和绝缘结构;
所述采集电路板包括电路板本体和与所述电路板本体电连接的采集端子;
所述汇流排具有相互连接的第一连接部和第二连接部,所述第二连接部相对于所述第一连接部下凹形成有下凹面,所述采集端子电连接于所述下凹面;
所述汇流排和所述采集电路板设置于所述绝缘结构内。
2. 根据权利要求1所述的一体化集成排,其特征在于,所述汇流排还具有折弯部,所述第一连接部和所述第二连接部通过所述折弯部连接,所述第一连接部用于连接电芯的电极。
3. 根据权利要求1所述的一体化集成排,其特征在于,所述电路板本体上设置有电连接部,所述电连接部与所述电路板本体之间形成有缓冲槽,所述采集端子电连接于所述电连接部,所述缓冲槽用于所述采集端子缓冲。
4. 根据权利要求3所述的一体化集成排,其特征在于,所述电连接部和所述缓冲槽向着所述电路板本体的长度方向延伸,所述缓冲槽靠近所述电连接部端部的一端贯穿所述电路板本体。
5. 根据权利要求3或4所述的一体化集成排,其特征在于,所述缓冲槽内设置有定位部,所述定位部的一端与所述电路板本体连接,另一端与所述电连接部的端部连接。
6. 根据权利要求1所述的一体化集成排,其特征在于,所述采集电路板上蚀刻有保险丝。
7. 根据权利要求1所述的一体化集成排,其特征在于,所述绝缘结构包括第一绝缘膜和第二绝缘膜,所述采集电路板和所述汇流排设置于所述第一绝缘膜和所述第二绝缘膜之间。
8. 根据权利要求7所述的一体化集成排,其特征在于,所述第一绝缘膜上设置有焊接孔和定位孔,和/或,所述第二绝缘膜上设置有焊接孔和定位孔。
9. 根据权利要求7所述的一体化集成排,其特征在于,所述第一绝缘膜和所述第二绝缘膜均为PET绝缘膜或PI膜或PC膜。
10. 一种电池模组,其特征在于,包括电芯和权利要求1-9中任一项所述的一体化集成排,所述汇流排与所述电芯的电极电连接。

一体化集成排和电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二次电池技术领域,具体而言,涉及一种一体化集成排和电池模组。

背景技术

[0002] 随着电动汽车的快速发展,对电动汽车性能和安全性的要求也越来越高。动力电池系统作为电动汽车的心脏,一般由若干单体电芯通过汇流排以不同方式串联或并联,再通过采集线束将汇流排与电池管理系统连接。

[0003] 然而,由于汇流排与采集线束为分体设计,导致电池模组的成本增高,且空间占用较大,不利于提高电池模组的能量密度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种一体化集成排和电池模组,其能够改善现有技术中由于汇流排与采集线束为分体设计,导致电池模组的成本增高,且空间占用较大,不利于提高电池模组的能量密度的问题。

[0005] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供一种一体化集成排,包括汇流排、采集电路板和绝缘结构;

[0007] 所述采集电路板包括电路板本体和与所述电路板本体电连接的采集端子;

[0008] 所述汇流排具有相互连接的第一连接部和第二连接部,所述第二连接部相对于所述第一连接部下凹形成有下凹面,所述采集端子电连接于所述下凹面;

[0009] 所述汇流排和所述采集电路板设置于所述绝缘结构内。

[0010] 在可选的实施方式中,所述汇流排还具有折弯部,所述第一连接部和所述第二连接部通过所述折弯部连接,所述连接部用于连接电芯的电极。

[0011] 在可选的实施方式中,所述电路板本体上设置有电连接部,所述电连接部与所述电路板本体之间形成有缓冲槽,所述采集端子电连接于所述电连接部,所述缓冲槽用于所述采集端子缓冲。

[0012] 在可选的实施方式中,所述电连接部和所述缓冲槽向着所述电路板本体的长度方向延伸,所述缓冲槽靠近所述电连接部端部的一端贯穿所述电路板本体。

[0013] 在可选的实施方式中,所述缓冲槽内设置有定位部,所述定位部的一端与所述电路板本体连接,另一端与所述电连接部的端部连接。

[0014] 在可选的实施方式中,所述采集电路板上蚀刻有保险丝。

[0015] 在可选的实施方式中,所述绝缘结构包括第一绝缘膜和第二绝缘膜,所述采集电路板和所述汇流排设置于所述第一绝缘膜和所述第二绝缘膜之间。

[0016] 在可选的实施方式中,所述第一绝缘膜上设置有焊接孔和定位孔,和/或,所述第二绝缘膜上设置有焊接孔和定位孔。

[0017] 在可选的实施方式中,所述第一绝缘膜和所述第二绝缘膜均为PET绝缘膜或PI膜或PC膜。

[0018] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种电池模组,包括电芯和上述任一项所述的一体化集成排,所述汇流排与所述电芯的电极电连接。

[0019] 本实用新型实施例提供的一体化集成排和电池模组的有益效果包括:

[0020] 本申请通过利用采集电路板的采集端子与汇流排电连接,并将采集电路板和汇流排设置在绝缘结构内,从而使得采集电路板和汇流排集成为一体结构,从而可以简化加工流程,提高生产效率,减少焊接步骤和组装加工的品质风险,提升品质可靠性和良品率。同时,本申请还使汇流排的第二连接部相对第一连接部下凹形成下凹面从而将采集电路板的采集端子与下凹面电连接,从而可以利用第一连接部和第二连接部之间的高低差实现对采集端子的保护,也可以合理的利用空间降低电池模组的高度。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0022] 图1为本实用新型实施例提供的一体化集成排的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施例提供的一体化集成排的爆炸结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型实施例提供的一体化集成排的汇流排的结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型实施例提供的一体化集成排的采集电路板的结构示意图。

[0026] 图标:100-一体化集成排;110-汇流排;111-第一连接部;113-第二连接部;115-下凹面;117-折弯部;130-采集电路板;131-电路板本体;133-采集端子;135-电连接部;137-缓冲槽;139-定位部;141-数据接口;150-绝缘结构;151-第一绝缘膜;153-第二绝缘膜;155-焊接孔;157-定位孔;159-安装座。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者

是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0032] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“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;可以是机械连接,也可以是电连接;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实用新型中的具体含义。

[0033] 请参照图1,本实用新型实施例提供一种电池模组。该电池模组包括多个电芯(图未视)和一体化集成排100,多个电芯通过一体化集成排100并联和/或串联连接在一起。一体化集成排100可以实现多个电芯之间的电连接,也可以采集电芯电压等参数给电池管理系统。

[0034] 当然,还需要说明是,电池模组一般还包括有用于容置电芯的模组框架,以及用于电池模组充放电的正极柱和负极柱等结构等。

[0035] 请参照图1和图2,在本实施例中,一体化集成排100包括汇流排110、采集电路板130和绝缘结构150。采集电路板130包括电路板本体131和与电路板本体131电连接的采集端子133。汇流排110具有相互连接的第一连接部111和第二连接部113,第二连接部113相对于第一连接部111下凹形成有下凹面115,采集端子133电连接于下凹面115。汇流排110和采集电路板130设置于绝缘结构150内,且第一连接部111与电芯的极柱连接。

[0036] 本实施例通过利用采集电路板130的采集端子133与汇流排110电连接,并将采集电路板130和汇流排110设置在绝缘结构150内,从而使得采集电路板130和汇流排110集成成为一体结构,从而可以简化加工流程,提高生产效率,减少焊接步骤和组装加工的品质风险,提升品质可靠性和良品率。同时,本申请还使汇流排110的第二连接部113相对第一连接部111下凹形成下凹面115从而将采集电路板130的采集端子133与下凹面115电连接,从而可以利用第一连接部111和第二连接部113之间的高低差实现对采集端子133的保护,并且由于电芯的极柱为了便于连接汇流排110,大都会突出电芯的端面,而本申请将第一连接部111与极柱连接,从而使得第二连接部113相对于第一连接部111下凹,从而可以利用电芯极柱的高度差所产生的空间,从而可以降低电池模组的高度。

[0037] 在本实施例中,下凹面115形成于第二连接部113靠近第一连接部111的一侧。采集端子133通过焊接的方式焊接在下凹面上。

[0038] 请参照图2和图3,在本实施例中,汇流排110还具有折弯部117,第一连接部111和所述第二连接部113通过所述折弯部117连接。本申请通过折弯部117将第一连接部111和第二连接部113连接,即可实现第二连接部113相对第一连接部111下凹形成下凹面115,又不影响汇流排110的过流面积。一般情况下,汇流排110是通过冲压工艺制成的,其在冲压过程中利用模具使得第一连接部111和第二连接部113之间形成折弯部117,从而使得第二连接

部113相对第一连接部111下凹形成高度差。第二连接部113相对第一连接部111具体下凹的高度可以参照接线端子的高度或者电芯极柱凸出电芯端面的高度。

[0039] 请参照图2和图4,在本实施例中,电路板本体131上设置有电连接部135,电连接部135与电路板本体131之间形成有缓冲槽137,采集端子133电连接于电连接部135,缓冲槽137用于采集端子133缓冲。

[0040] 本申请通过在电路板本体131上设置连接采集端子133的电连接部135,并且在电连接部135与电路板本体131之间设置缓冲槽137,从而在电芯寿命循环末期膨胀时,提为连接部和采集端子133提供缓冲空间。可以避免由于电芯膨胀导致的电路板本体131撕裂。

[0041] 请参照图2和图4,在本实施例中,所述电连接部135和所述缓冲槽137向着所述电路板本体131的长度方向延伸,所述缓冲槽137靠近所述电连接部135端部的一端贯穿所述电路板本体131。让缓冲槽137靠近电连接部135端部的一端贯穿电路板本体131,从而可以增大电连接部的形变。

[0042] 在本实施例中,采集端子133为镍片,通过焊接的方式连接在电连接部135上。缓冲槽137内设置有定位部139,定位部139的一端与所述电路板本体131连接,另一端与电连接部135的端部连接。

[0043] 本实施例通过设置定位部139,可以方便电路板在加工制作时方便镍片的定位与焊接。

[0044] 请参照图2和图4,在本实施例中,定位部139与电连接部135垂直连接,且截面尺寸较小,从而器到微连接,在电芯膨胀的情况下可以方便的将其拉断,从而可以避免采集端子133与电连接部135之间脱焊。

[0045] 在本实施例中,电路板本体131和电连接部135为一体成型PCB电路板,其上通过蚀刻工艺形成有多条采集线路,采集线路与采集端子133电连接,并且电路板本体131上设置有数据接口141。采集线路的一端与采集接口连接,另一端与采集端子133连接。

[0046] 当然,在本申请的另外一些实施例中,电路板本体131还可以是FPC电路板或其他类型的电路板。

[0047] 在本实施例中,采集电路板130上蚀刻有保险丝(图未视)。通过在刻蚀保险丝可以在过流和过载时起到保护作用。

[0048] 请参照图2和图4,在本实施例中,绝缘结构150包括第一绝缘膜151和第二绝缘膜153,采集电路板130和汇流排110设置于第一绝缘膜151和所述第二绝缘膜153之间。采用绝缘膜做绝缘可以更加节省空间。

[0049] 具体的,第一绝缘膜151和第二绝缘膜153可采用胶粘或者热压合的方式从两侧对采集电路板130和汇流排110进行包裹,从而可以起到绝缘的作用。

[0050] 在本实施例中,第一绝缘膜151和第二绝缘膜153均为PET绝缘膜或PI膜或PC膜。

[0051] 当然,在本申请的另外一些实施例中,绝缘结构150也可以是绝缘外壳或者做的灌胶绝缘。

[0052] 在本实施例中,第一绝缘膜151和第二绝缘膜153上均设置有焊接孔155和定位孔157。

[0053] 需要说明的是,焊接孔155和定位孔157的形状可以是圆形或方形等各种形状的孔位,该孔为多用于定位或者焊接适用,但不限于该作用,也可设计为通孔,用于电池模组膨

胀时提供缓冲作用。第一绝缘膜151和第二绝缘膜153上的定位孔157和焊接孔155可重叠也可错位设计,重叠的孔位作用多用于定位或提供膨胀缓冲,错位孔多用于焊接或避让。

[0054] 当然,在本申请的另外一些实施例中,焊接孔155和定位孔157也可以仅设置在第一绝缘膜151或者第二绝缘膜153。

[0055] 在本实施例中,一体化集成排100还包括安装座159,安装座159与汇流排110电连接,并与电池模组的极柱连接,以将电芯的电流汇聚到电池模组的极柱。

[0056] 综上所述,本实用新型实施例提供的一体化集成排100和电池模组的工作原理和有益效果包括:

[0057] 本实施例通过利用采集电路板130的采集端子133与汇流排110电连接,并将采集电路板130和汇流排110设置在绝缘结构150内,从而使得采集电路板130和汇流排110集成为一体结构,从而可以简化加工流程,提高生产效率,减少焊接步骤和组装加工的品质风险,提升品质可靠性和良品率。同时,本申请还使汇流排110的第二连接部113相对第一连接部111下凹形成下凹面115从而将采集电路板130的采集端子133与下凹面115电连接,从而可以利用第一连接部111和第二连接部113之间的高低差实现对采集端子133的保护,也可以合理的利用空间降低电池模组的高度。

[0058] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

100

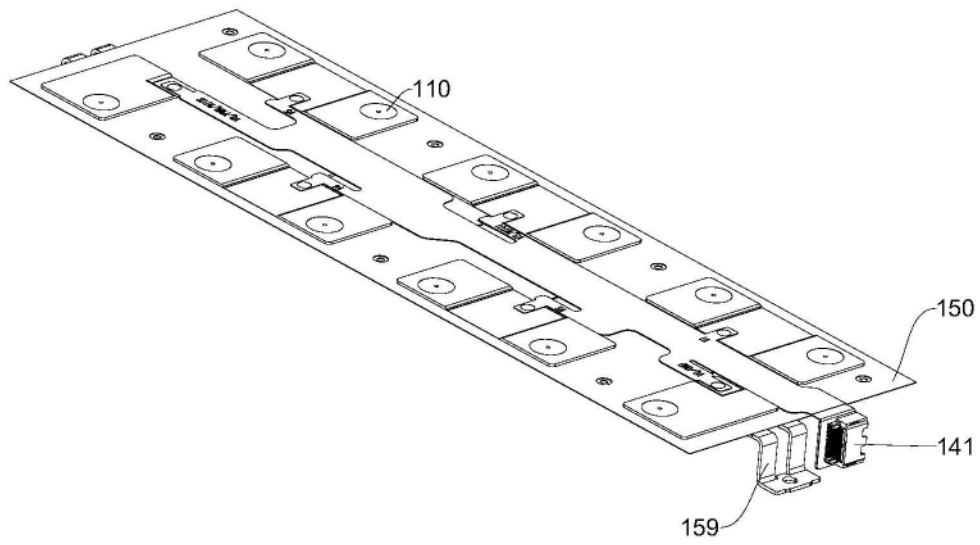


图1

100

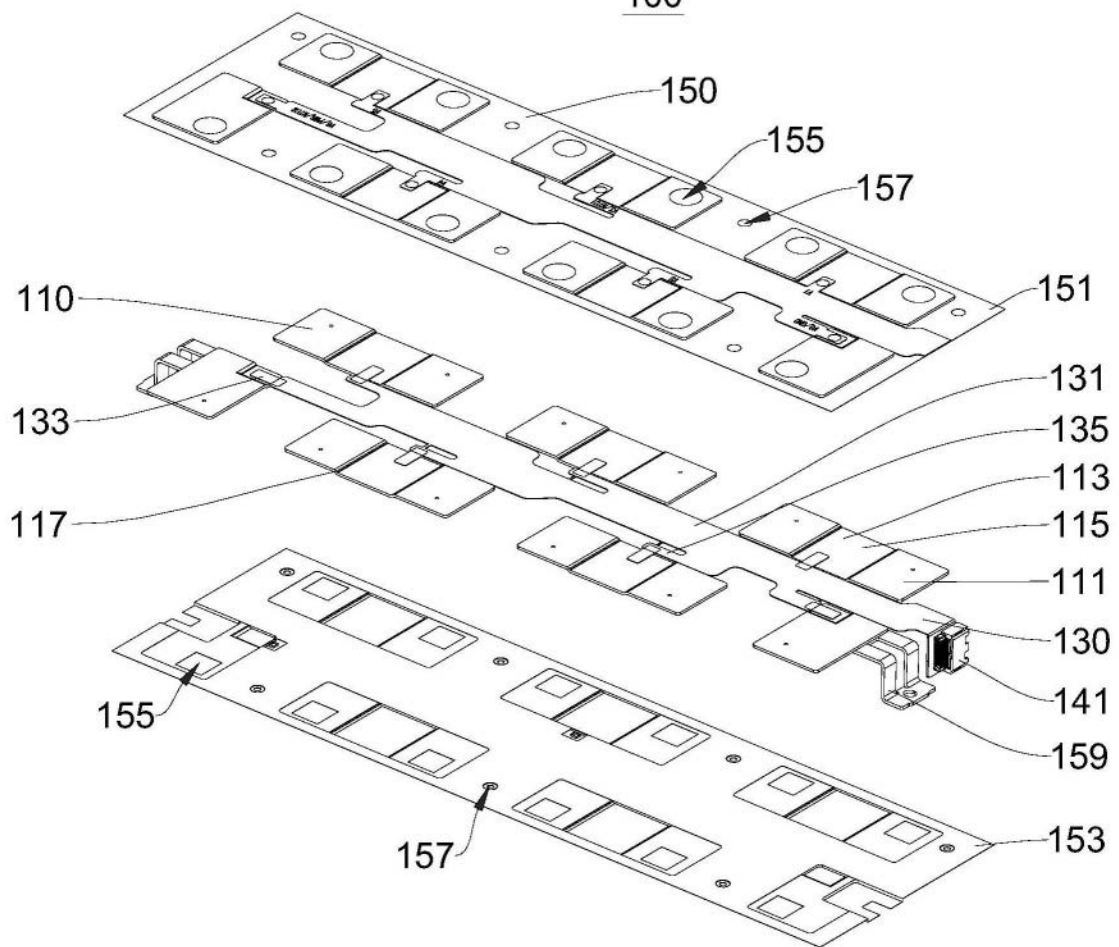


图2

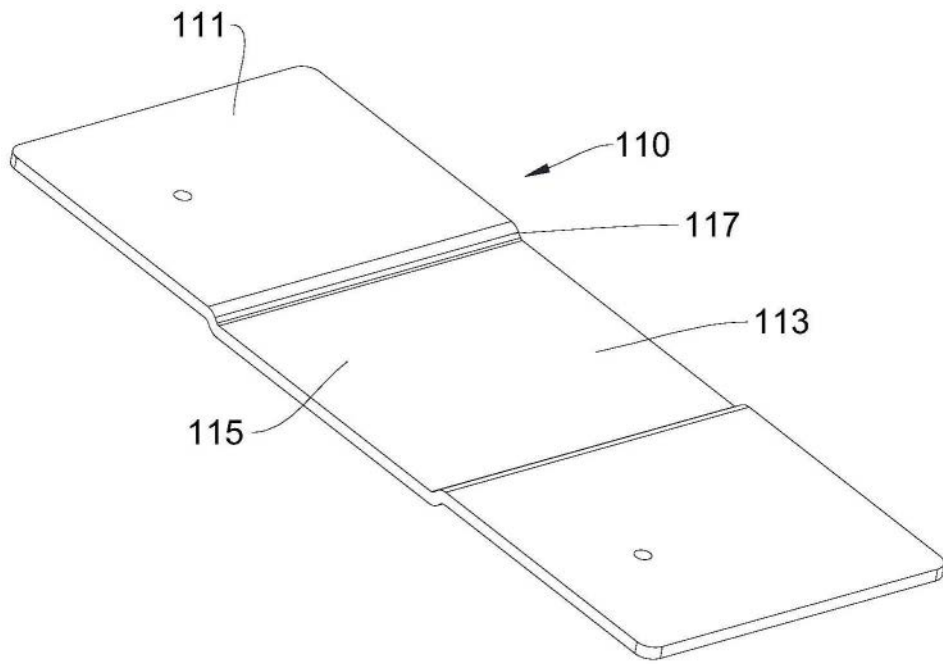


图3

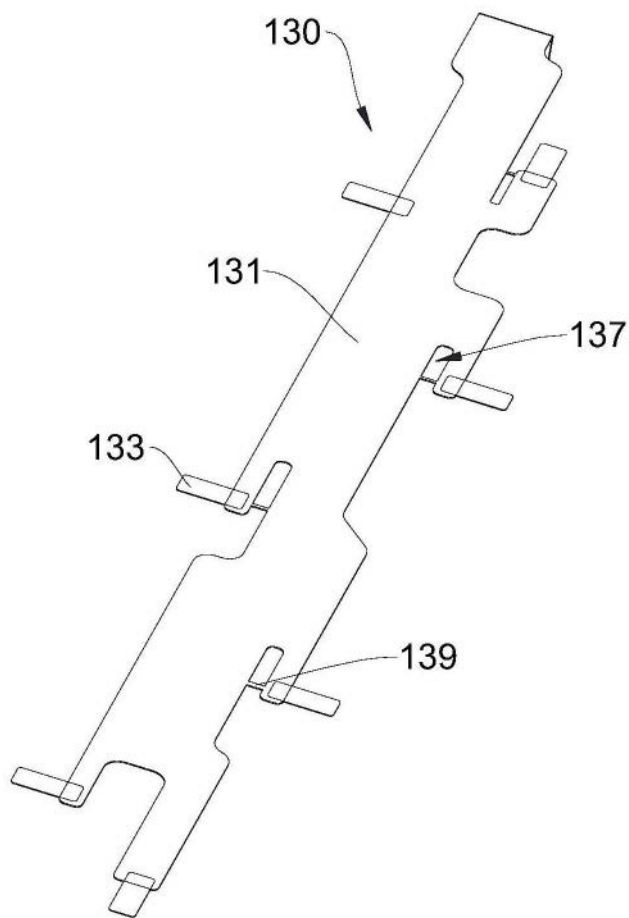


图4