



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207199734 U

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201721147263.0

(22)申请日 2017.09.08

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路1号

(72)发明人 温昌金 赵宾 陆巍巍

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 王基才

(51)Int.Cl.

H01M 2/26(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

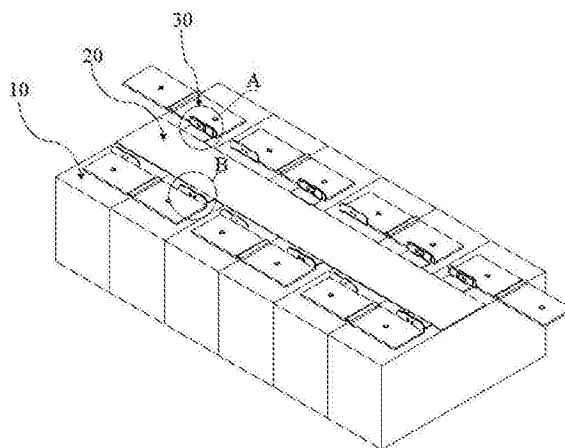
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

电池模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池模组,包括:多个单体电池;采样电路板,设置于多个单体电池的顶部,其包括主板和位于主板两侧的采样部,以及连接片,安装于单体电池的顶部并位于采样电路板的两侧,连接片包括固定部和与固定部成一定角度的侧壁,固定部与单体电池的极柱连接;其中,采样部与连接片的侧壁通过铆接连接。与现有技术相比,本实用新型电池模组通过采样电路板与连接片铆接连接,可靠性强度高,对结构刚性依赖小,结构简单,成本低,生产效率高,易于实现自动化。



1. 一种电池模组,其特征在于,包括:
多个单体电池;
采样电路板,设置于多个单体电池的顶部,其包括主板和位于主板两侧的采样部,以及连接片,安装于单体电池的顶部并位于采样电路板的两侧,连接片包括固定部和与固定部成一定角度的侧壁,固定部与单体电池的极柱连接;
其中,所述采样部与连接片的侧壁通过铆接连接。
2. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述采样部为柔性结构,包括延伸部和与延伸部连接的固定区,所述延伸部与主板连接。
3. 根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,所述固定区上设置有连接盘,所述连接盘嵌入在固定区的中心位置,所述连接盘与固定区通过柔性电路连接。
4. 根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述连接盘上设置有第一铆接孔,所述连接片的侧壁上对应于连接盘第一铆接孔的位置设置有第二铆接孔,并通过铆钉将连接盘和连接片的侧壁固定连接在一起。
5. 根据权利要求4所述的电池模组,其特征在于,所述第一铆接孔和第二铆接孔的直径为1mm~5mm。
6. 根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述连接盘的厚度为0.1mm~0.3mm。
7. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述固定部与侧壁之间的角度为75°~100°。
8. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述固定部与侧壁之间的角度为90°。
9. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述侧壁的厚度为0.1mm~0.5mm。

电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池领域,更具体地说,本实用新型涉及一种电池模组。

背景技术

[0002] 锂离子电池具有能量密度高、循环性能好以及环境友好等优点,因此被广泛应用于消费类电子行业、电动汽车行业及储能领域。

[0003] 电池内部的电压采样和热管理系统是电池管理系统的核心单元,传统的电池模组低电压和温度采样是通过线束隔离板进行采集的。但是,由于线束隔离板制作工序繁琐,不易于自动化生产、效率低、成本高,已不能满足市场的竞争需求。

[0004] 相关技术中,也有采用柔性电路板(FPC)结合引线键合工艺来替代传统的线束隔离板工艺,主要是采用铝丝键合将FPC和铝板进行连接。但是,由于铝丝直径小,铝丝断裂失效风险大,严重影响FPC电压采样的可靠性,难以满足动力电池的寿命需求。

[0005] 有鉴于此,确有必要提供一种能提高电池电压采样可靠性的电池模组。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于:克服现有技术的不足,提供一种能提高电池电压采样可靠性的电池模组。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种电池模组,包括:

[0008] 多个单体电池;

[0009] 采样电路板,设置于多个单体电池的顶部,其包括主板和位于主板两侧的采样部,以及

[0010] 连接片,安装于单体电池的顶部并位于采样电路板的两侧,连接片包括固定部和与固定部成一定角度的侧壁,固定部与单体电池的极柱连接;

[0011] 其中,所述采样部与连接片的侧壁通过铆接连接。

[0012] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述采样部为柔性结构,包括延伸部和与延伸部连接的固定区,所述延伸部与主板连接。

[0013] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述固定区上设置有连接盘,所述连接盘嵌入在固定区的中心位置,所述连接盘与固定区通过柔性电路连接。

[0014] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述连接盘上设置有第一铆接孔,所述连接片的侧壁上对应于连接盘第一铆接孔的位置设置有第二铆接孔,并通过铆钉将连接盘和连接片的侧壁固定连接在一起。

[0015] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述第一铆接孔和第二铆接孔的直径为1mm~5mm。

[0016] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述连接盘的厚度为0.1mm~0.3mm。

[0017] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述固定部与侧壁之间的角度为75°~100°。

- [0018] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述固定部与侧壁之间的角度为 90° 。
- [0019] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述侧壁的厚度为 $0.1\text{mm}\sim 0.5\text{mm}$ 。
- [0020] 相对于现有技术,本实用新型电池模组具有以下技术效果:
- [0021] 1) 采用铆钉将采样电路板的连接盘与电池模组的连接片连接在一起,铆接效果好,有利于降低产品不良率,提高了电池电压采样的可靠性;
- [0022] 2) 采样电路板与连接片的连接可靠性强度高,降低了对结构刚性的依赖;
- [0023] 3) 铆接工艺结构简单,成本低,易于实现自动化,生产效率高。

附图说明

- [0024] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型电池模组及其有益技术效果进行详细说明,其中:
- [0025] 图1为本实用新型电池模组的结构示意图。
- [0026] 图2为图1中圆圈部A的放大示意图。
- [0027] 图3为本实用新型电池模组中采样电路板的结构示意图。
- [0028] 图4为图1中圆圈部B的放大示意图。
- [0029] 图5为本实用新型电池模组中连接片的结构示意图。
- [0030] 附图标记:
- [0031] 10-单体电池;20-采样电路板;200-主板;202-采样部;203-延伸部;204-固定区;206-连接盘;208-第一铆接孔;30-连接片;302-固定部;304-侧壁;306-激光焊工艺孔;308-第二铆接孔;40-铆钉。

具体实施方式

- [0032] 为了使本实用新型的发明目的、技术方案和有益技术效果更加清晰,以下结合附图和具体实施方式,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式只是为了解释本实用新型,并非为了限定本实用新型。
- [0033] 请参阅图1至图5所示,本实用新型电池模组包括:
- [0034] 多个单体电池10;
- [0035] 采样电路板20,设置于多个单体电池10的顶部,其包括主板200和位于主板200两侧的采样部202,以及
- [0036] 连接片30,安装于单体电池10的顶部并位于采样电路板20的两侧,连接片30包括固定部302和与固定部302成一定角度的侧壁304,固定部302与单体电池10的极柱(未图示)连接;
- [0037] 其中,采样部202与连接片30的侧壁304通过铆接连接。
- [0038] 请参阅图2和图3所示,采样电路板20为柔性电路板,位于多个单体电池10的顶部,包括一块长条形的柔性电路主板200,主板200位于多个单体电池10的中间位置,并横跨在多个单体电池10的顶部。
- [0039] 采样部202为柔性结构,包括延伸部203和与延伸部203连接的固定区204,延伸部203与主板200通过柔性电路连接,因为采样部202为柔性结构,固定区204与延伸部203之间可为任一夹角。固定区204上设置有连接盘206,连接盘206为双面导电连接盘,其形状为矩

形薄片状连接盘206主要嵌入在固定区204的中心位置,并与固定区204通过柔性电路连接。连接盘206的厚度为0.1mm~0.3mm,其厚度大于或等于固定区204的厚度,在图示实施方式中,连接盘206的厚度大于固定区204的厚度,连接盘206嵌入在固定区204后,两面均凸出在固定区204外面,便于连接盘206与连接片30连接,同时保证连接盘206的强度。连接盘206上设置有1~4个第一铆接孔208,第一铆接孔208的直径为1~5mm,在图示实施方式中,设置有两个第一铆接孔208,分别设于连接盘206的两侧,并通过适配的铆钉40将连接盘206与连接片30的侧壁304固定连接,采用铆钉40将连接盘206与连接片30连接在一起,可提供电池电压采样的可靠性,并提高连接效率。其中,采样部202的位置与连接片30侧壁304的位置一一对应。

[0040] 请参阅图1至图5所示,电池模组包括多个连接片30,连接片30采用导电性能良好的铝片,安装于单体电池10的顶部并位于采样电路板20的两侧,与采样电路板20并排设置,连接片30包括固定部302和与固定部302连接的侧壁304,固定部302与侧壁304之间的夹角为75~100°,在图示实施方式中,固定部302与侧壁304垂直设定,如此设置,便于节省电池模组的空间,也便于铆接工艺实施。在其他实施方式中,固定部302与侧壁304之间的夹角不作限定,只要能够满足铆接工艺即可。

[0041] 固定部302与单体电池10的极柱电连接,连接片30的固定部302上设置有激光焊工艺孔306,用于激光焊接机的定位焊接,并将连接片30固定在单体电池10的顶部。每个连接片30设置有两个侧壁304,侧壁304上设置有第二铆接孔308,第二铆接孔308位置与连接盘206上第一铆接孔208的位置对应,第二铆接孔308的直径为1~5mm,并通过铆钉40将连接盘206与侧壁304固定连接,从而实现连接片30与采样电路板20的电连接,并通过采样部202对电压进行采样。通过采样电路板20与连接片30的铆接工艺替代引线键合采样工艺,铆接工艺的连接强度明显提高,并降低了对结构刚性的依赖,而且铆接的成品率高,降低了产品的不良率。

[0042] 需要说明的是,不管连接片30的固定部302与侧壁304之间的角度有多大,采样电路板20的采样部202由于自身的柔性,可根据连接片30的形状进行相应调整,确保采样部202的位置与连接片30的侧壁304一一对应,从而实现连接盘206与侧壁304的铆接,最终使采样电路板20与连接片30实现电连接。

[0043] 以下结合具体实施方式,以6串联(1P6S)电池模组为例,对本实用新型电池模组的组装过程进行详细说明:

[0044] 1) 在连接盘206的两侧设置2个直径为1.1mm的第一铆接孔208;

[0045] 2) 在连接片30的侧壁304上设置2个直径为1.1mm的第二铆接孔308,并保证第二铆接孔308与第一铆接孔208的位置对应;

[0046] 3) 根据1P6S电池模组串联方式装配单体电池10,在单体电池10的顶部装配两排连接片30,采用激光焊工艺将连接片30的固定部302与单体电池10的极柱进行焊接结合;

[0047] 4) 将采样电路板20装配在单体电池10顶部的两排连接片30之间,使采样电路板20和两侧的连接片30并排设置,并使采样部202与连接片30的侧壁304一一对应,然后将采样电路板20固定在单体电池10顶部,并通过铆钉40依次将连接盘206与连接片30的侧壁304固定;

[0048] 5) 采用手钳式铆接机将连接盘206与连接片30的侧壁304铆接结合,逐个采样点铆

接,形成可靠的电压采样连接。

[0049] 根据以上描述可知,相对于现有技术,本实用新型电池模组具有以下技术效果:

[0050] 1) 采用铆钉40将采样电路板20的连接盘206与电池模组的连接片30连接在一起,铆接效果好,有利于降低产品不良率,提高了电池电压采样的可靠性;

[0051] 2) 采样电路板20与连接片30的连接可靠性强度高,降低了对结构刚性的依赖;

[0052] 3) 铆接工艺结构简单,成本低,易于实现自动化,生产效率高。

[0053] 根据上述原理,本实用新型还可以对上述具体实施方式进行适当的变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

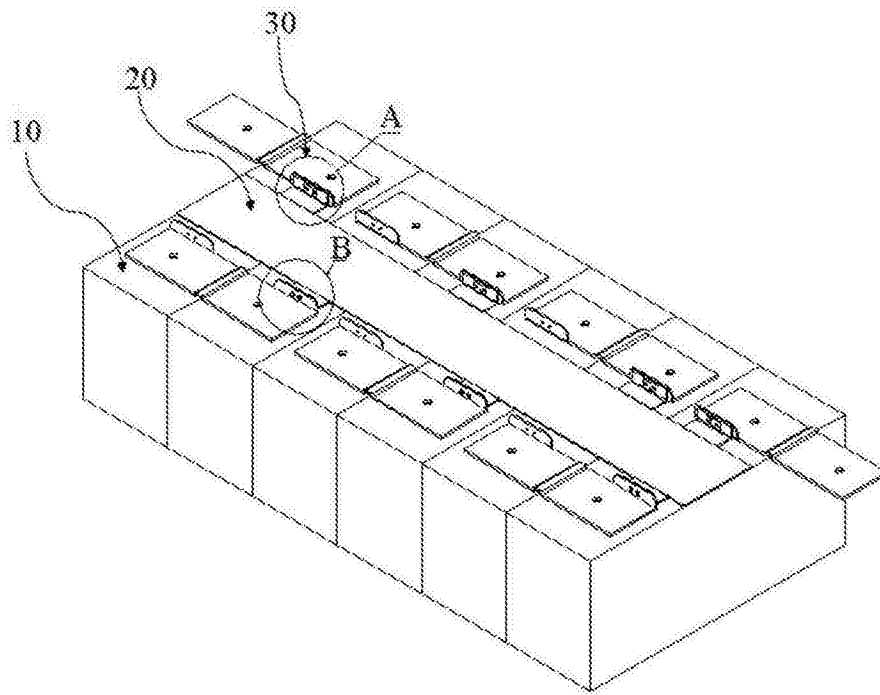


图1

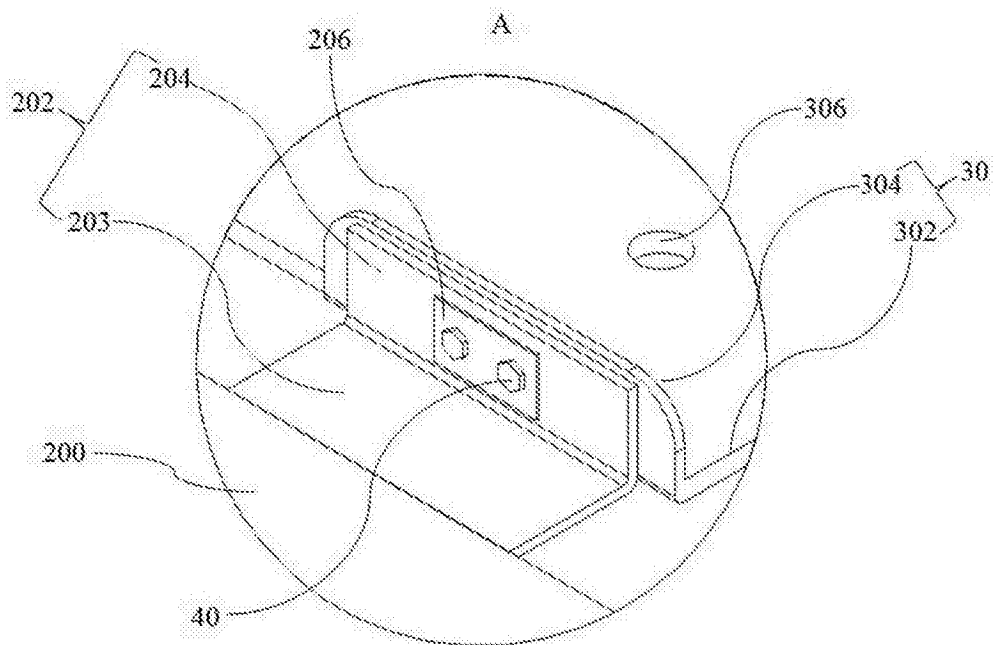


图2

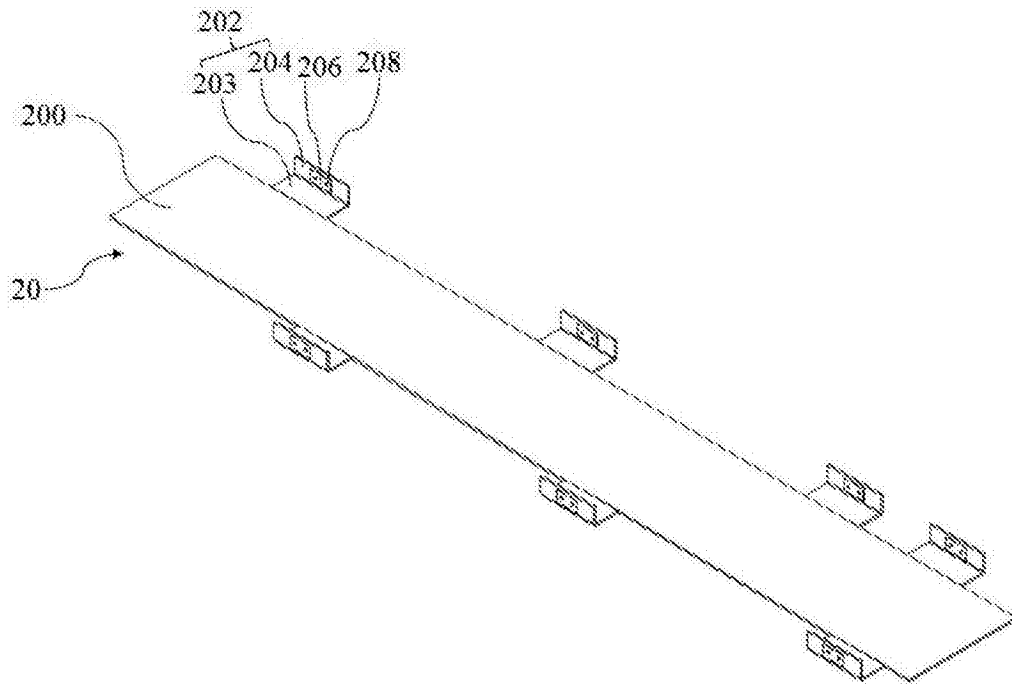


图3

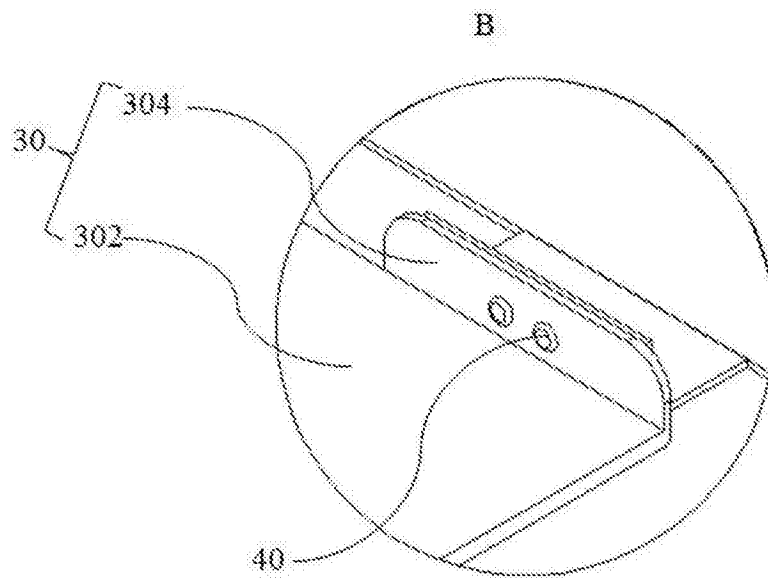


图4

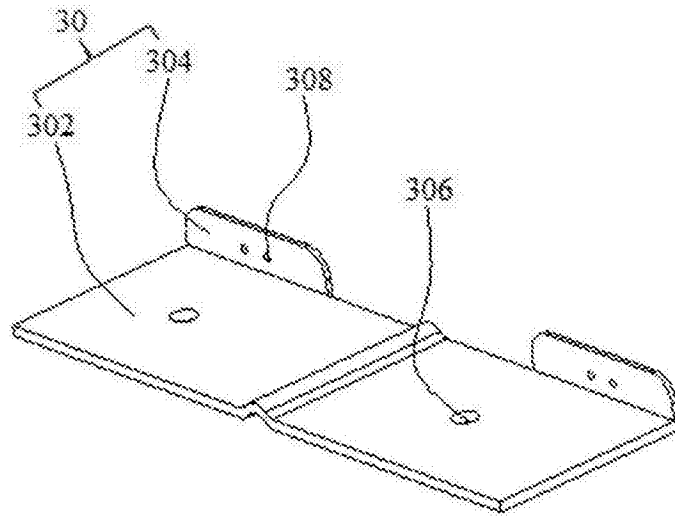


图5