



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209747629 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201920733970.0

(22)申请日 2019.05.21

(73)专利权人 蜂巢能源科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市金坛区华城中
路168号

(72)发明人 史百胜 王志宇 于贺 渠雁晓
高顺航 娄佳训

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 李健 蒋爱花

(51)Int.Cl.

H01M 2/26(2006.01)

H01M 2/34(2006.01)

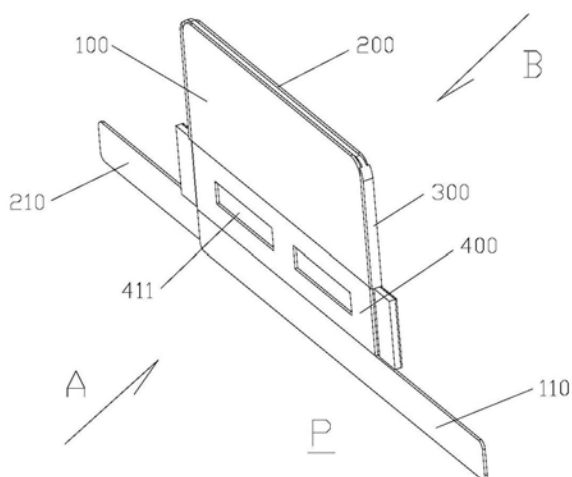
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

复合极耳组件、软包动力电池和车辆

(57)摘要

本实用新型涉及动力电池领域，公开了复合极耳组件、软包动力电池和车辆，其中的复合极耳组件包括正积极耳片、负积极耳片和绝缘隔片，正积极耳片和负积极耳片分别嵌设在所述绝缘隔片的两侧以使正积极耳片、负积极耳片彼此间隔平行设置；正积极耳片上设有用于与电池的电芯极组的内部电路电连接的保险熔断部。本实用新型有效提升软包动力电池可以利用的空间，进而提升软包动力电池的能量密度；同时在正积极耳上设置了保险丝熔断结构，安全性能好。



1. 一种复合极耳组件,其特征在于,包括正极极耳片(100)、负极极耳片(200)和绝缘隔片(300),所述正极极耳片(100)和负极极耳片(200)分别嵌设在所述绝缘隔片(300)的两侧以使所述正极、负极极耳片彼此间隔平行设置;所述正极极耳片(100)上设有用于与电池的电芯极组的内部电路电连接的保险熔断部(400)。

2. 根据权利要求1所述的复合极耳组件,其特征在于,所述保险熔断部(400)包括条状的本体(410),所述本体(410)上开设有多个通孔(411)以使所述本体(410)的剩余部分形成熔断点(412)。

3. 根据权利要求2所述的复合极耳组件,其特征在于,所述保险熔断部(400)设置在所述正极极耳片(100)的下部。

4. 根据权利要求2或3所述的复合极耳组件,其特征在于,所述本体(410)通过极耳胶固定设置在所述正极极耳片(100)的下部,在所述本体(410)周围形成极耳胶层。

5. 根据权利要求2所述的复合极耳组件,其特征在于,所述本体(410)为铝片。

6. 根据权利要求1或2所述的复合极耳组件,其特征在于,所述正极极耳片(100)和负极极耳片(200)的片体底部分别设有用于与电池的正极集流体的引出端相连的正极极耳片延长端(110)和用于与电池的负极集流体的引出端相连的负极极耳片延长端(210)。

7. 根据权利要求6所述的复合极耳组件,其特征在于,所述正极极耳片延长端(110)和负极极耳片延长端(210)设置在所述保险熔断部(400)的下方。

8. 根据权利要求6所述的复合极耳组件,其特征在于,所述正极极耳片延长端(110)和负极极耳片延长端(210)的延伸方向相反。

9. 一种软包动力电池,包括铝塑膜和设置在所述铝塑膜中的电池电芯极组,其特征在于,还包括设置在所述电池电芯极组顶端的如权利要求1-8任一项所述的复合极耳组件。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求9所述的软包动力电池。

复合极耳组件、软包动力电池和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种动力电池，具体地涉及一种复合极耳组件、软包动力电池和车辆。

背景技术

[0002] 软包动力电池作为电动汽车的核心部件及能量来源，其安全性能和能量密度成为了日益关注的焦点。软包动力电池的主要结构件包括有铝塑膜、正极极耳、负极极耳等。现有的软包动力电池，模组层面对上述的主要结构件（铝塑膜壳体、正极极耳、负极极耳）尺寸的要求已经远大于之前所知的数码软包电池。由于极耳尺寸的增大，传统的同侧分别设置正、负极极耳的结构已被异侧分别设置极耳的结构所代替，其主要原因就是同侧同时设置正、负极极耳会受到尺寸的限制，给电池整体结构的布置带来不便。虽然异侧分别设置极耳解决了这个难题，但在电池整体长度相同的基础上，分别设置在电芯极组异侧的极耳同时占据了软包动力电池的整体空间，导致电芯的可利用空间减小，进而能量密度难以提高。此外，在关注软包动力电池能量密度的同时，其发生外在短路时的安全性能已然引起了人们的日益关注。当软包电芯一旦发生外短路时，由于电芯内部温度瞬间升高、同时电芯内部瞬间急剧产气，将会导致铝塑膜瞬间起鼓，进而发生漏液、冒烟、起火、爆炸等情况，严重威胁使用者的安全。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于为了克服现有技术存在的软包动力电池能量密度低、安全性差的问题，提供一种复合极耳组件、软包动力电池和车辆，有效提升软包动力电池可以利用的空间，进而提升软包动力电池的能量密度；同时在正极极耳上设置了保险丝熔断结构，安全性能好。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型一方面提供一种复合极耳组件，包括正极极耳片、负极极耳片和绝缘隔片，所述正极极耳片和负极极耳片分别嵌设在所述绝缘隔片的两侧以使所述正极、负极极耳片彼此间隔平行设置；所述正极极耳片上设有用于与电池的电芯极组的内部电路电连接的保险熔断部。

[0005] 优选地，所述保险熔断部包括条状的本体，所述本体上开设有多个通孔以使所述本体的剩余部分形成熔断点。

[0006] 优选地，所述保险熔断部设置在所述正极极耳片的下部。

[0007] 优选地，所述本体通过极耳胶固定设置在所述正极极耳片的下部，在所述本体周围形成极耳胶层。

[0008] 优选地，所述本体为铝片。

[0009] 优选地，所述正极极耳片和负极极耳片的片体底部分别设有用于与电池的正极集流体的引出端相连的正极极耳片延长端和用于与电池的负极集流体的引出端相连的负极极耳片延长端。

- [0010] 优选地,所述正极极耳片延长端和负极极耳片延长端设置在所述保险熔断部的下方。
- [0011] 优选地,所述正极极耳片延长端和负极极耳片延长端的延伸方向相反。
- [0012] 本实用新型第二方面提供一种软包动力电池,包括铝塑膜和设置在所述铝塑膜中的电池电芯极组,还包括设置在所述电池电芯极组顶端的如上所述的复合极耳组件。
- [0013] 本实用新型第三方面提供一种车辆,包括如上所述的软包动力电池。
- [0014] 通过上述技术方案,本实用新型将软包动力电池的正、负极极耳片通过绝缘隔片间隔平行设置的方式集成为复合极耳组件,并在复合极耳组件中的正极极耳片上设有保险熔断部,有效提升软包动力电池可以利用的空间,进而提升软包动力电池的能量密度和安全性能。

附图说明

- [0015] 图1为本实用新型的复合极耳组件的一种实施方式的整体结构示意图;
- [0016] 图2为图1的A向结构示意图;
- [0017] 图3为图1的B向结构示意图;
- [0018] 图4为本实用新型的软包动力电池的一种实施方式的整体结构示意图。
- [0019] 附图标记说明
- | | | |
|--------|-------------|-----------|
| [0020] | P复合极耳组件 | 100正极极耳片 |
| [0021] | 110正极极耳片延长端 | 200负极极耳片 |
| [0022] | 210负极极耳片延长端 | 300绝缘隔片 |
| [0023] | 400保险熔断部 | 410本体 |
| [0024] | 411通孔 | 412熔断点 |
| [0025] | 500铝塑膜 | 600电池电芯极组 |

具体实施方式

- [0026] 以下结合附图对本实用新型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实用新型,并不用于限制本实用新型。
- [0027] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指参考附图所示的上、下、左、右;“内、外”通常是指相对于各部件本身的轮廓的内外;“远、近”通常是指相对于各部件本身的轮廓的内、外。
- [0028] 如图1并结合图2、图3所示,本实用新型一方面提供一种复合极耳组件P,主要包括正极极耳片100、负极极耳片200和绝缘隔片300,所述正极极耳片100和负极极耳片200分别嵌设在绝缘隔片300的两侧,以使所述正极、负极极耳片彼此间隔设置。所述正极极耳片100上设有用于与电池的电芯极组的内部电路电连接的保险熔断部400。本实用新型将软包动力电池的正、负极极耳片通过绝缘隔片间隔平行设置的方式集成为复合极耳组件,并在复合极耳组件中的正极极耳片上设有保险熔断部,有效提升软包动力电池可以利用的空间,进而提升软包动力电池的能量密度和安全性能。
- [0029] 优选地,所述保险熔断部400包括条状的本体410,所述本体410上开设有多个通孔411使所述本体的剩余部分形成熔断点412,即图2示出的圆圈部分。所述熔断点412部分的

面积为过流面积,所述过流面积的大小与所述熔断点的熔断时间呈正比例关系,也就是说,熔断点的过流面积越大,熔断时间就会越长,反之亦然。所述保险熔断部400连接于所述正极极耳片100的下部。

[0030] 为了确保熔断点一旦发生熔断之后,不会由于熔断的部分彼此搭接而产生二次短路,所述本体410通过极耳胶固定设置在所述正极极耳片100的片体下部,在所述本体周围形成极耳胶层。一旦发生熔断之后,熔断的部分就会被极耳胶包裹而不会与其他部件之间形成任何意外搭接。

[0031] 为了达到更好的熔断效果,保险熔断部400的本体410为铝片,其导电性能好,同时熔点较低,当外部发生短路时,由于温度的骤升使得保险熔断部可以瞬间熔断,进而断开电芯的内部电路,可以防止电芯因短路而起火爆炸,快速反应,有效提高灵敏度。

[0032] 另外,为了便于连接,所述正极极耳片100和负极极耳片200的片体底部分别设有用于与电池的正极集流体的引出端相连的正极极耳片延长端110和用于与电池的负极集流体的引出端相连的负极极耳片延长端210。为了优化结构设置并方便连接和使用,所述正极极耳片延长端110和负极极耳片延长端210设置在所述保险熔断部400的下方。优选地,所述正极极耳片延长端110和负极极耳片延长端210的延伸方向相反。

[0033] 如图4所示,本实用新型第二方面提供一种软包动力电池,包括铝塑膜500和设置在所述铝塑膜500中的电池电芯极组600,还包括设置在所述电池电芯极组600顶端的如上所述的复合极耳组件P。复合极耳组件P主要包括正极极耳片100和负极极耳片200,所述正极极耳片100和负极极耳片200分别嵌设在绝缘隔片300的两侧,使所述正极、负极极耳片彼此间隔平行设置。具体来说,正、负极极耳片可以采用热镶嵌的工艺方法设置在绝缘隔片中,形成复合极耳组件P,这样就可以保证正极极耳片与负极极耳片的绝缘和密封性。正负极复合极耳再以热熔的方式固定在铝塑膜500上,铝塑膜500的四周同样以热熔的方式进行封装,可以同时达到正、负极耳间绝缘及密封的效果,并通过正、负极极耳片延长端,将正负极复合极耳与电池电芯极组600的正负极集流体的引出端焊接起来。

[0034] 本实用新型第三方面提供一种车辆,包括如上所述的软包动力电池。

[0035] 由上述内容可知,本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术存在的软包动力电池能量密度低、安全性差的问题,提供一种复合极耳组件、软包动力电池和车辆,将软包动力电池的正、负极极耳片通过绝缘隔片间隔平行设置的方式集成为复合极耳组件,并在复合极耳组件中的正极极耳片上设有保险熔断部;当电池电芯极组外部发生短路时,保险熔断部就会发生熔断,使电池电芯极组内部电路瞬间断开,进而避免了电池电芯极组内部温度的骤升以及电池电芯极组内部的集聚产气,从而避免了软包动力电池的起火爆炸现象。同时,由于保险熔断部的本体周围形成极耳胶层,当其发生熔断后,可以避免由于再次搭接而产生二次短路的危险。因此,本实用新型通过设置复合极耳组件,提升了软包动力电池可以利用的空间,进而提升软包动力电池的能量密度;且通过保险熔断部的设置增加了软包动力电池的安全保障,又不会影响电池电芯极组的其他测试及使用性能。

[0036] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,例如,可以将保险熔断部的片体上的通孔形状由长方形改变为椭圆形、扁圆形或间断点洞等多种结构形式。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说

明。但这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容,均属于本实用新型的保护范围。

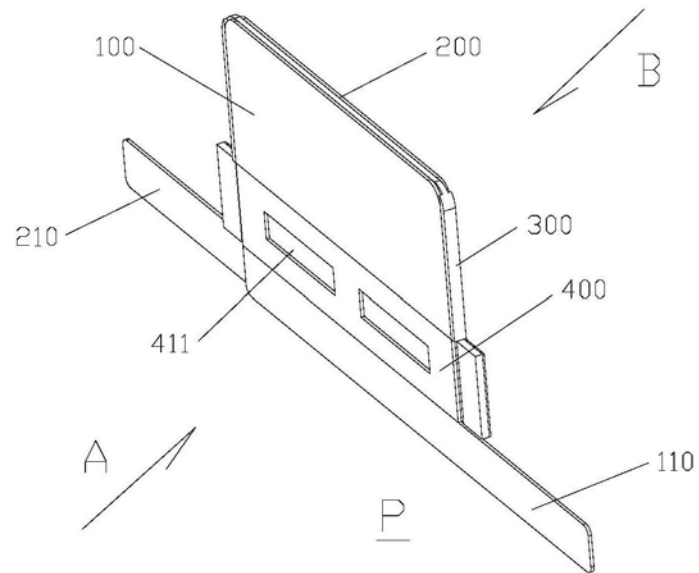


图1

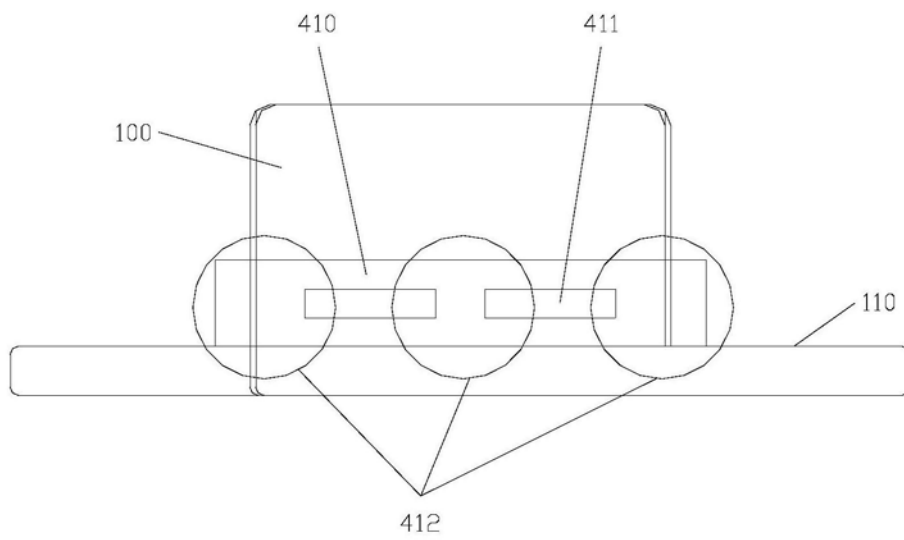


图2

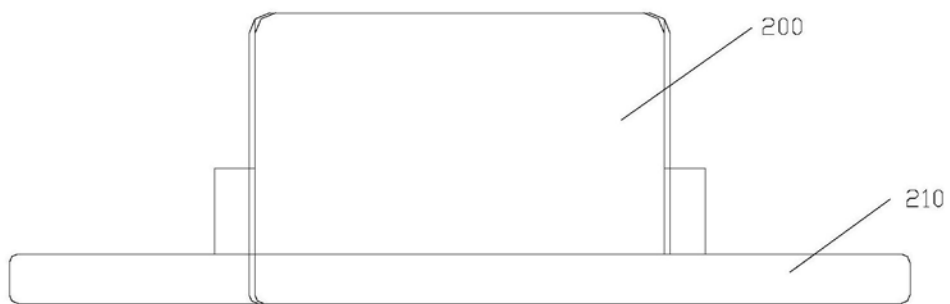


图3

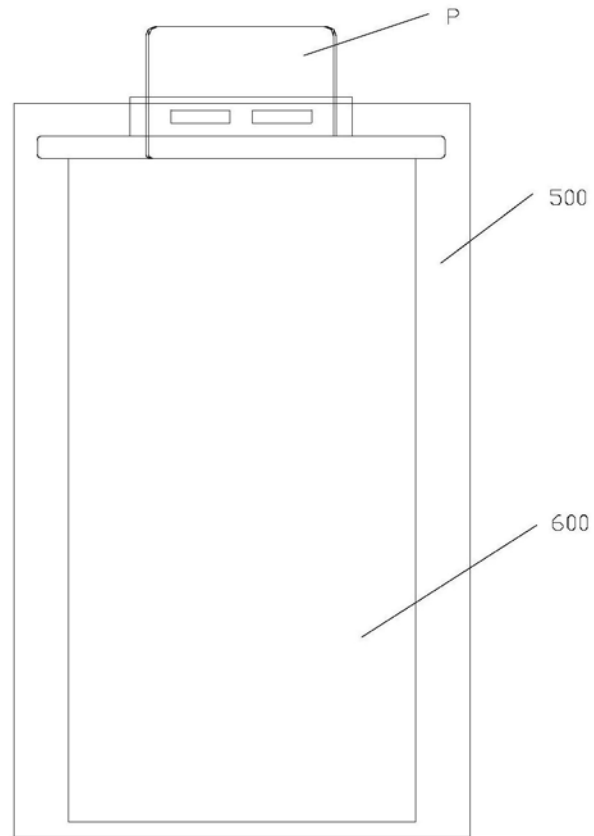


图4