



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207425928 U

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201720561985.4

(22)申请日 2017.05.19

(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 陈雷 徐守江

(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 范晓梅

(51)Int.Cl.

H01M 2/04(2006.01)

H01M 2/34(2006.01)

H01M 10/04(2006.01)

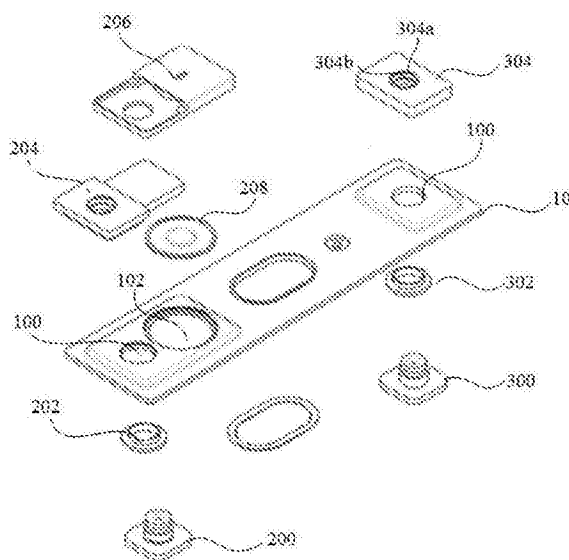
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

动力电池及其上盖组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种动力电池上盖组件，其包括上盖板和安装于上盖板上的负极柱单元、正极柱单元，其中，正极柱单元包括密封安装于上盖板的正极柱、固连于正极柱的正极金属块以及位于正极金属块和上盖板之间的电阻块，上盖板通过电阻块与正极柱导通，正极金属块、电阻块及上盖板为一体式结构。相对于现有技术，本实用新型动力电池上盖组件将正极电阻块、正极金属块和上盖板熔合为一体，消除了三者之间接触电阻的存在，实现了正极单元与上盖板间电阻的精确控制，改善了防过充装置概率失效的问题；同时，熔合的一体式结构省去了用于防转的陶瓷结构，精简了装配工艺，提升了结构的稳定性。此外，本实用新型还公开了一种使用此上盖组件的动力电池。



1. 一种动力电池上盖组件,其包括上盖板和安装于上盖板上的负极柱单元、正极柱单元,其中,正极柱单元包括密封安装于上盖板的正极柱、固连于正极柱的正极金属块以及位于正极金属块和上盖板之间的电阻块,上盖板通过电阻块与正极柱导通,其特征在于:所述正极金属块、电阻块及上盖板为一体式结构。

2. 根据权利要求1所述的动力电池上盖组件,其特征在于:所述一体式结构通过摩擦焊接或电阻焊接实现。

3. 根据权利要求1所述的动力电池上盖组件,其特征在于:所述电阻块的阻值为0.2-0.5mohm。

4. 根据权利要求1所述的动力电池上盖组件,其特征在于:所述电阻块采用不锈钢材料。

5. 根据权利要求1所述的动力电池上盖组件,其特征在于:所述电阻块的大面面积与正极金属块一致。

6. 根据权利要求1所述的动力电池上盖组件,其特征在于:所述负极柱单元包括密封绝缘于上盖板的负极柱、上塑胶和一体化注塑于上塑胶内的负极金属块,以及安装于上盖板与负极金属块之间的翻转片,所述翻转片电连接于上盖板并与负极金属块间留有空隙。

7. 根据权利要求6所述的动力电池上盖组件,其特征在于:所述正极柱单元设有保险丝,所述正极柱与保险丝电连接。

8. 根据权利要求7所述的动力电池上盖组件,其特征在于:所述翻转片的熔融电流大于所述保险丝的熔断电流。

9. 一种动力电池,包括电池壳体、收容于电池壳体中的电芯,以及安装于电池壳体上的上盖组件,其特征在于:所述上盖组件为权利要求1-8中任一项所述的动力电池上盖组件。

动力电池及其上盖组件

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动力电池及其上盖组件。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车市场的火爆,动力电池的安全问题日益引起人们的关注。生产过程中对电芯安全隐患的控制,是提高电芯安全性能的重要环节之一。为了提高电芯在过充和短路等条件下的安全性能,可以通过在电芯上盖上设计防短路和防过充的安全装置。

[0003] 对于防过充安全装置,主要包括正极的保险丝、电阻块和负极的气压翻转片,电芯壳体通过电阻块与正极导通。电阻块存在一定电阻,通常位于正极铝块和电芯上盖之间,正极和电芯上盖之间通过电阻块实现导通。气压翻转片通常存在于负极位置,翻转片通过激光焊接与电芯上盖连接,翻转片与负极铝块之间存在一定的间隙。当电芯出现过充情况时,电芯内部的组分产气使得内部气压增加,从而导致气压翻转片翻转并使得负极与壳体导通,造成外短路并使得保险丝熔断,达到保护电芯的目的。

[0004] 目前,电阻块与正极铝块、电芯上盖之间是通过简单压紧方式接触导通的,这种接触方式会因为结合位置不紧密或接触部位存在其它杂质而产生接触电阻,从而导致对短路电阻的控制存在一定的误差。当接触不良而造成电阻过大时,会出现过充短路时电流过小导致保险丝无法熔断、防过充装置失效的问题。

[0005] 有鉴于此,确有必要提供一种阻值控制精确、安全性能可靠的动力电池及其上盖组件。

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,提供一种阻值控制精确、安全性能可靠的动力电池及其上盖组件。

[0007] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型提供了一种动力电池上盖组件,其包括上盖板和安装于上盖板上的负极柱单元、正极柱单元,其中,正极柱单元包括密封安装于上盖板的正极柱、固连于正极柱的正极金属块以及位于正极金属块和上盖板之间的电阻块,上盖板通过电阻块与正极柱导通,所述正极金属块、电阻块及上盖板为一体式结构。

[0008] 作为本实用新型动力电池上盖组件的一种改进,所述一体式结构通过摩擦焊接或电阻焊接实现。

[0009] 作为本实用新型动力电池上盖组件的一种改进,所述电阻块的阻值为0.2-0.5mohm。

[0010] 作为本实用新型动力电池上盖组件的一种改进,所述电阻块采用不锈钢材料。

[0011] 作为本实用新型动力电池上盖组件的一种改进,所述电阻块的大面面积与正极金属块一致。

[0012] 作为本实用新型动力电池上盖组件的一种改进,所述负极柱单元包括密封绝缘于

上盖板的负极柱、上塑胶和一体化注塑于上塑胶内的负极金属块,以及安装于上盖板与负极金属块之间的翻转片,所述翻转片电连接于上盖板并与负极金属块间留有空隙。

[0013] 作为本实用新型动力电池上盖组件的一种改进,所述正极柱单元设有保险丝,所述正极柱与保险丝电连接。

[0014] 作为本实用新型动力电池上盖组件的一种改进,所述翻转片的熔融电流大于所述保险丝的熔断电流。

[0015] 为了实现上述实用新型目的,本实用新型还提供了一种动力电池,包括电池壳体、收容于电池壳体中的电芯,以及安装于电池壳体上的上盖组件,其中,所述上盖组件为前述动力电池上盖组件。

[0016] 相对于现有技术,本实用新型动力电池及其上盖组件将正极电阻块、正极金属块和上盖板熔合为一体,消除了三者之间接触电阻的存在,实现了正极单元与上盖板间电阻的精确控制,改善了防过充装置概率失效的问题;同时,熔合的一体式结构省去了用于防转的陶瓷结构,精简了装配工艺,提升了结构的稳定性。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型动力电池及其上盖组件进行详细说明,其中:

[0018] 图1所示为本实用新型动力电池上盖组件的立体分解示意图。

[0019] 图2所示为本实用新型动力电池上盖组件的组装示意图。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的发明目的、技术方案及其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仅仅是为了解释本实用新型,并非为了限定本实用新型。

[0021] 请参阅图1和图2所示,本实用新型动力电池上盖组件,其包括上盖板10、通过上盖板10的引入孔100安装于电芯的负极柱单元20和正极柱单元30,正极柱单元30包括密封安装于上盖板10的正极柱300、固连于正极柱300的正极金属块304a及位于正极金属块304a和上盖板10之间的电阻块304b,上盖板10通过电阻块304b与正极柱300导通,其中,正极金属块304a、电阻块304b及上盖板10为一体式结构。

[0022] 负极柱单元20包括密封绝缘于上盖板10的负极柱200、上塑胶206和一体化注塑于上塑胶内206的负极金属块204,以及安装于上盖板10与负极金属块204之间的翻转片208,翻转片208电连接于上盖板10并与负极金属块204间留有空隙。正极柱单元30设有保险丝(图中未表示出),保险丝位于电芯内部的主回路中,正极柱300与保险丝电连接。

[0023] 正极金属块304a和电阻块304b熔合为一体式结构304后,再安装并熔合于上盖板10,即正极金属块304a、电阻304b和上盖板10三者为熔合的一个整体,可采用摩擦焊或者电阻焊工艺实现三者之间的一体化熔合。其中,结合保险丝的阻值大小,将电阻块304b的阻值设计为0.2-0.5mohm。电阻块304b的材料使用不锈钢材质,同时为了提高焊接的效率,将电阻块304b与正极金属块304a相熔合的大面设计成与正极金属块304a表面相互一致的结构。

[0024] 正极柱300套设有密封圈302,并穿过引入孔100固定于上盖板10上,密封圈302压

缩于上盖板10和正极柱300之间,实现正极柱300与上盖板10之间的密封绝缘。正极柱300穿过引入孔100后再经过正极金属块304a和电阻块304b上相应位置开设的中孔,正极柱300与电阻块304b接触导通,即与一体式结构304相互接触导通,从而实现正极柱300和上盖板10之间的电连接。

[0025] 负极金属块204与上塑胶206通过一体化注塑成为一个整体,翻转片208激光焊接于上盖板10的阶梯孔102内,将上塑胶206铆接安装于上盖板10上,使得负极金属块204相对于上盖板10固定且绝缘;翻转片208位于上盖板10和负极金属块204之间,常态下,翻转片208与负极金属块204之间存在一定的空隙,当电芯内部压力增大时,翻转片208向上翻转并与负极金属块204相接触,由于翻转片208焊接固定即电导通于上盖板10,翻转片208向上翻转并于负极金属块204相互接触导通后,即可实现负极金属块204与上盖板10之间的电性导通。

[0026] 负极柱200套设有密封圈202,并穿过引入孔100固定于上盖板10上,密封圈202压缩于上盖板10和负极柱200之间,实现负极柱200与上盖板10之间的密封绝缘。负极柱200穿过引入孔100后再经过负极金属块204和上塑胶206上相应位置开设的通孔,实现负极柱200和负极金属块204之间的接触导通。

[0027] 作为本实用新型的一种实施方式,正极金属块304a和负极金属块204为铝块。

[0028] 正常工作时,工作电流依次经过正极柱单元30的正极金属块304a、电阻块304b和正极柱300,再经过保险丝后通过电芯的内部,最后依次从负极柱单元20的负极柱200和负极金属块204对外输出,实现电芯对外输出电流的完整主回路。

[0029] 当电芯出现过充或短路情况时,电芯内部组分产气导致内部气压增加,使得翻转片208向上翻转与负极金属块204相互接触导通,上盖板10和负极金属块204导通,由于正极金属块304a、电阻块304b和上盖板10为熔合一体的相互导通的结构,从而使负极柱单元20、正极柱单元30和上盖板10之间形成一个外短路,产生的短路大电流熔断保险丝使得主回路断开,实现保护电芯的目的。

[0030] 使用本实用新型动力电池上盖组件的动力电池包括:电池壳体、收容于电池壳体中的电芯,以及安装于电池壳体上的上盖组件,其中,上盖组件前述动力电池上盖组件。

[0031] 结合以上对本实用新型实施方式的详细描述可以看出,相对于现有技术,本实用新型动力电池及其上盖组件具有以下优点:

[0032] 1. 正极金属块304a、电阻块304b与上盖板10为熔合的一体式结构,消除了三者之间接触电阻的存在,因此可以将正极单元30与上盖板10之间的电阻控制在精确的范围之内,结合翻转片208与保险丝,改善了防过充装置概率失效的问题。

[0033] 2. 正极金属块304a、电阻块304b与上盖板10熔合为一体还可以起牢靠固定极柱的作用,有效解决了因正极金属块304a受外部应力后与正极柱300错位失效的风险。

[0034] 3. 在目前的上盖设计中,通常使用单独的位于上盖板10与电阻块304b之间的圆柱体陶瓷结构,用于抵抗极柱所受的扭矩。采用正极金属块304a、电阻块304b与上盖板10之间的一体化设计,可以省去用于防转的陶瓷结构,精简装配工艺,提升了结构的稳定性。

[0035] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述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。

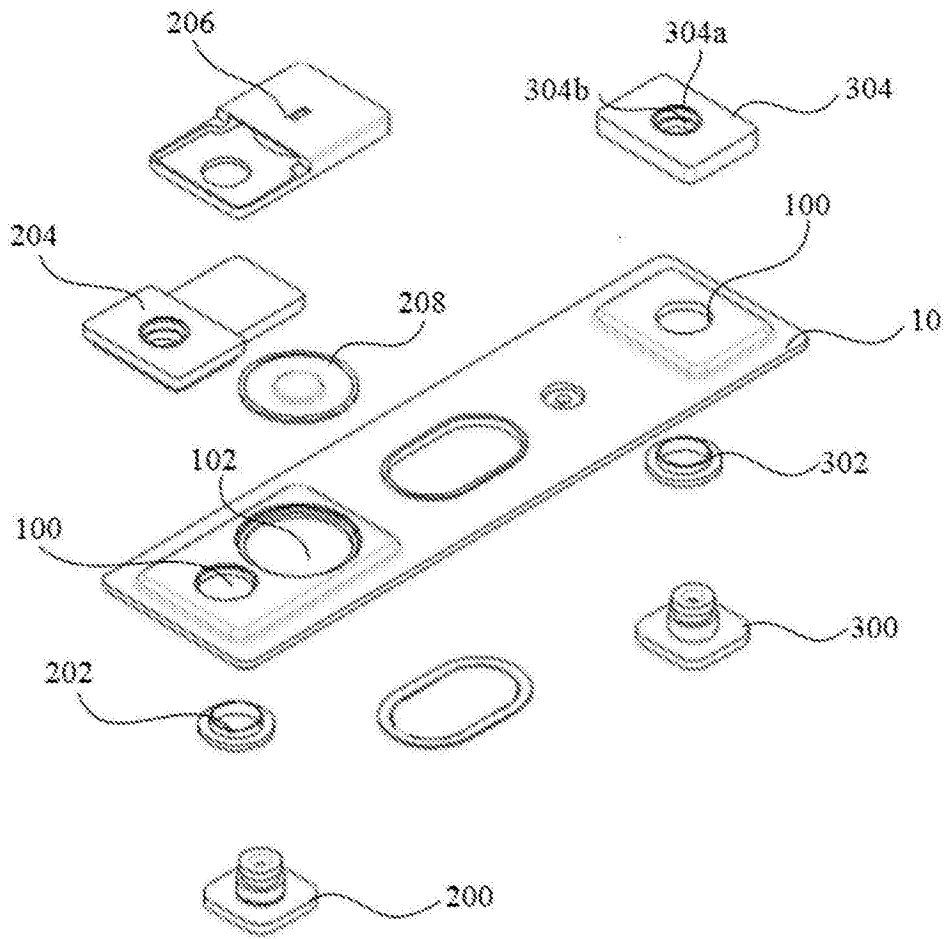


图1

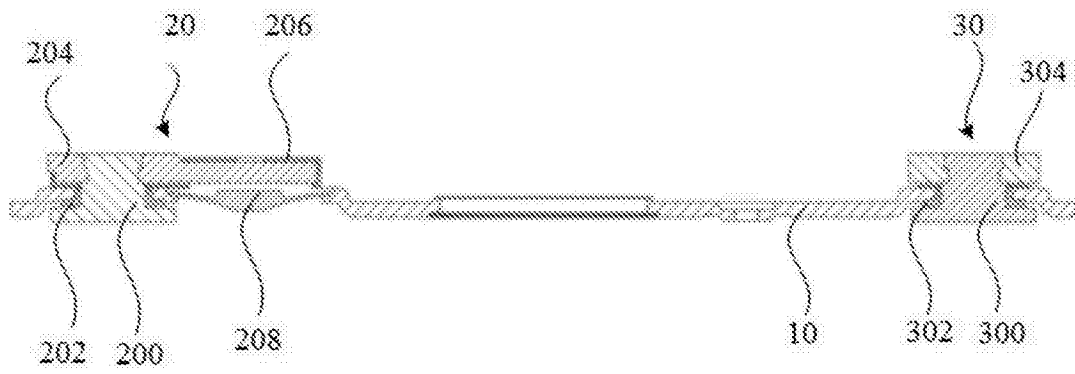


图2