



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206490120 U

(45)授权公告日 2017. 09. 12

(21)申请号 201720185280.7

H01M 2/08(2006.01)

(22)申请日 2017.02.28

(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 游志毅 秦峰 马林 肖信福
王娟

(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 2/10(2006.01)

H01M 2/02(2006.01)

H01M 2/04(2006.01)

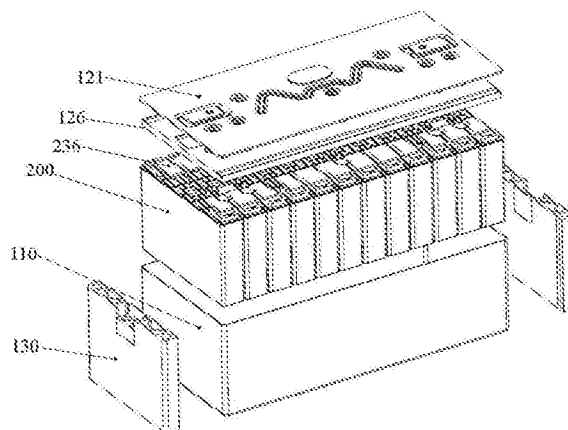
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

电池模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池模组,包括模组外壳和设于模组外壳内的电芯,电芯包括电芯壳体、收容于电芯壳体中的裸电芯,以及连接于电芯壳体上且设有顶盖片的顶盖,模组外壳包括下壳体与和下壳体密封连接的上盖,电芯壳体和顶盖片为耐电解液且绝缘的非金属材质,下壳体和上盖为金属材质。本实用新型电池模组使用耐电解液且绝缘的非金属材质的外壳封装电芯,大大节约了电池模组的结构件成本,电池模组总重量明显下降;使用密封的金属模组外壳对成组后的电芯再次封装,阻隔水汽进入电池模组内部,达到电芯层级的水汽阻隔,在有效降低电芯封装成本的同时,提高了电池模组的能量密度。



1. 一种电池模组,包括模组外壳和设于模组外壳内的电芯,电芯包括电芯壳体、收容于电芯壳体中的裸电芯,以及连接于电芯壳体上且设有顶盖片的顶盖,其特征在于:所述模组外壳包括下壳体 and 与下壳体密封连接的上盖,所述电芯壳体和顶盖片为耐电解液且绝缘的非金属材质,所述下壳体和上盖为金属材质。

2. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述下壳体和上盖为铝金属材质。

3. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述电芯壳体为塑料膜。

4. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述电芯壳体和顶盖片通过焊接进行密封连接。

5. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述顶盖还包括极柱、密封圈和极柱铆接铝块,所述顶盖片上设有极柱孔和注液孔,密封圈套设于极柱上,极柱从下向上穿设于极柱孔中,极柱上端与极柱铆接铝块电连接,极柱下端与裸电芯电连接。

6. 根据权利要求5所述的电池模组,其特征在于:所述极柱通过转接片与裸电芯电连接。

7. 根据权利要求5所述的电池模组,其特征在于:所述相邻电芯的极柱铆接铝块之间通过连接片电连接,实现电芯的串联或并联。

8. 根据权利要求7所述的电池模组,其特征在于:所述上盖包括上盖片、设于上盖片上的模组输出端和防爆阀、位于上盖片和模组输出端之间的上绝缘片,以及位于上盖片与极柱铆接铝块和连接片之间的下绝缘片。

9. 根据权利要求8所述的电池模组,其特征在于:所述电池模组内还设有电压采样端子,所述上盖片上设有通孔,电压采样端子密封安装于通孔中并部分延伸出通孔。

10. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于:所述电池模组还包括沿电芯堆叠方向设于下壳体两侧的端板。

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] 对于软包模组采用的软包电芯,为了达到水汽阻隔效果通常采用多层复合膜,如铝塑膜。如果直接使用塑料进行电芯封装,塑料本身分子间隙大,水分子易穿过,水汽阻隔性能差,无法满足要求。目前使用的复合膜一般中间设有金属层,金属层靠近电芯一侧复合有一层或多层耐电解液的塑料层,具有绝缘和可热封的功能。金属层相对电芯的外侧通常复合一层或多层耐磨材料,保护金属层不受刮擦而破坏。金属层原子致密度较高,水分子无法通过,因此达到水汽阻隔的效果。但是,上述复合膜材料用作电芯密封时,由于塑料层薄,存在绝缘耐压无法满足要求的问题。在出极耳的顶边和排气后的二次封装均存在密封可靠性不高的问题,造成电芯漏液。

[0003] 对于采用方壳电芯的传统模组,普遍的做法是使用铝壳或钢壳作为电芯的封装,电芯需要包覆耐电解液的绝缘塑料层,以满足电芯和金属外壳之间的绝缘要求。由于金属原子致密,所以采用铝壳或钢壳来封装电芯能达到水汽阻隔的效果。但是,每一颗电芯都需要配套一个金属壳体 and 相应的绝缘措施,导致成本上升和能量密度下降。

[0004] 有鉴于此,确有必要提供一种带有水汽阻隔功能、能量密度高且成本低的电池模组。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:克服现有技术的不足,提供一种带有水汽阻隔功能、能量密度高且成本低的电池模组。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电池模组,包括模组外壳和设于模组外壳内的电芯,电芯包括电芯壳体、收容于电芯壳体中的裸电芯,以及连接于电芯壳体上且设有顶盖片的顶盖,所述模组外壳包括下壳体和与下壳体密封连接的上盖,所述电芯壳体和顶盖片为耐电解液且绝缘的非金属材质,所述下壳体和上盖为金属材质。

[0007] 采用耐电解液且绝缘的非金属材质的电芯壳体和顶盖片代替现有的硬壳金属壳,可绝缘和隔绝相邻电芯,减轻电池模组的重量,降低成本,但是非金属材料阻隔水汽的性能差,必须采用金属材质的模组外壳来完善电池模组阻隔水汽的能力,下壳体和上盖密封连接,对电池模组完成密封,使所有电芯具备阻隔水汽的能力。

[0008] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述下壳体和上盖为铝金属材质。

[0009] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述电芯壳体为塑料膜。塑料膜的成本较低,而且使得电芯壳体较薄,结合软包电芯和硬壳电芯的结构,增大了电芯的能量密度。

[0010] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述电芯壳体和顶盖片通过焊接进行密封连接。对单个电芯结构密封,防止电解液泄露,保证整个电池模组的安全性。

[0011] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述顶盖还包括极柱、密封圈和极柱铆接

铝块,所述顶盖片上设有极柱孔和注液孔,密封圈套设于极柱上,极柱从下向上穿设于极柱孔中,极柱上端与极柱铆接铝块电连接,极柱下端与裸电芯电连接。

[0012] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述极柱通过转接片与裸电芯电连接。

[0013] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述相邻电芯的极柱铆接铝块之间通过连接片电连接,实现电芯的串联或并联。

[0014] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述上盖包括上盖片、设于上盖片上的模组输出端和防爆阀、位于上盖片和模组输出端之间的上绝缘片,以及位于上盖片与极柱铆接铝块和连接片之间的下绝缘片。

[0015] 整个模组外壳对成组的电芯进行密封,形成一个密封空间,所以单个电芯结构的顶盖上可无需设置安全装置,将整个电池模组的安全装置防爆阀一体化设置在上盖上,防爆阀的大小可根据电池模组的需要进行选择,而且由于上盖片是金属材质的,采用上绝缘片和下绝缘片对上盖片会接触到的金属部件进行绝缘。

[0016] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述电池模组内还设有电压采样端子,所述上盖片上设有通孔,电压采样端子密封安装于通孔中并部分延伸出通孔。

[0017] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述电池模组还包括沿电芯堆叠方向设于下壳体两侧的端板。

[0018] 相对于现有技术,本实用新型电池模组具有以下有益技术效果:

[0019] 使用耐电解液且绝缘的非金属材质的外壳封装电芯,大大节约了电池模组的结构件成本,电池模组总重量明显下降,使用密封的金属模组外壳对成组的电芯再次封装,阻隔水汽进入电池模组内部,达到电芯层级的水汽阻隔,在有效降低电芯封装成本的同时,提高了电池模组的能量密度。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型电池模组进行详细说明,其中:

[0021] 图1为本实用新型电池模组的组装示意图。

[0022] 图2为本实用新型电池模组的立体分解示意图。

[0023] 图3为本实用新型电池模组中电芯的立体分解示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及其技术效果更加清晰,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。

[0025] 请参照图1至图3所示,本实用新型提供了一种电池模组,包括模组外壳100和设于模组外壳100内的电芯200,电芯200包括电芯壳体220、收容于电芯壳体220中的裸电芯,以及连接于电芯壳体220上且设有顶盖片231的顶盖230,其中,模组外壳100包括下壳体110和与下壳体110密封连接的上盖120,电芯壳体220和顶盖片231为耐电解液且绝缘的非金属材质,下壳体110和上盖120为金属材质。

[0026] 请参照图1和图2所示,模组外壳100包括下壳体110和上盖120,上盖120和下壳体110通过焊接达到密封连接,形成一个密封空间,阻隔水汽进入电池模组内部。

[0027] 上盖120包括上盖片121、设置于上盖片121上的输出正极122和输出负极123。其中,上盖片121和下壳体110均为金属材质,常用为铝金属,金属材质原子致密度高,能达到水汽阻隔的效果。输出正极122和输出负极123分别与电池模组内位于两端的电芯200电连接。

[0028] 整个电池模组只使用一个大的金属模组外壳100对整个电池模组完成密封,可阻隔水汽进入电池模组内部,相对于现有的硬壳电池成组的方式,大大减轻了整个电池模组的重量,降低了电芯200和电池模组封装的成本,同时提高了电池模组的能量密度。

[0029] 请参照图3所示,电芯200包括电芯壳体220、收容于电芯壳体220中的裸电芯,以及连接于电芯壳体220上且设有顶盖片231的顶盖230。电芯壳体220采用耐电解液腐蚀的塑料材料制成,也可为塑料膜直接对裸电芯进行封装而成。

[0030] 顶盖230包括顶盖片231、极柱232、密封圈233和极柱铆接铝块234,顶盖片231同样采用塑料材质制作而成,并与电芯壳体220进行密封连接,防止漏液。

[0031] 顶盖片231上设有极柱孔和注液孔,密封圈233套设于极柱232上,极柱232从下向上穿设于极柱孔中,密封圈233对极柱232与极柱孔的连接处进行密封,防止漏液。极柱232延伸出顶盖片231的上端与极柱铆接铝块234电连接,极柱232的下端通过转接片235与裸电芯电连接。相邻电芯200的极柱铆接铝块234之间通过连接片236连接,实现电芯200的串联或并联,组成电池组。

[0032] 塑料材质的电芯壳体220和顶盖片231具有绝缘和隔绝相邻电芯200的作用,相比于硬壳电芯,不仅减小了单个电芯200的占用空间,而且大大减轻了电芯200的重量,降低了成本,提高了电池模组的能量密度。

[0033] 请继续参照图1和图2所示,根据本实用新型的一个优选实施方式,上盖片121和输出正极122和输出负极123之间设有上绝缘片125,上盖片121与极柱铆接铝块234和连接片236之间设有下绝缘片126。上盖片121是金属材质,下绝缘片126可保证上盖片121与极柱铆接铝块234和连接片236绝缘,上绝缘片125可保证上盖片121与输出正极122和输出负极123绝缘,上绝缘片125和下绝缘片126可为塑料片。

[0034] 模组外壳100形成一个密封空间,上盖片121上设有整个电池模组的防爆阀124,防爆阀124的大小可根据电池模组的需要进行选择,保证整个电池模组的安全性。

[0035] 电池模组内还设有电压采样端子127,上盖片121上设有通孔,电压采样端子127密封安装于通孔中并部分延伸出通孔,保证整个电池模组的密封性。

[0036] 请参照图1所示,根据本实用新型的一个优选实施方式,电池模组还设有两个防膨胀端板130,沿电芯200堆叠方向位于下壳体110的两侧,以加强下壳体110两侧的结构强度,抑制电池模组内电芯200的膨胀。

[0037] 结合以上对本实用新型的详细描述可以看出,相对于现有技术,本实用新型电池模组至少具有以下有益技术效果:

[0038] 使用耐电解液且绝缘的非金属材质的电芯壳体220和顶盖片231封装电芯200,大大节约了电池模组的结构件成本,电池模组总重量明显下降;使用密封的金属材质的模组外壳100对成组后的电芯200再次封装,阻隔水汽进入电池模组内部,达到电芯层级的水汽阻隔,在有效降低电芯200封装成本的同时,提高了电池模组的能量密度。

[0039] 根据上述原理,本实用新型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。

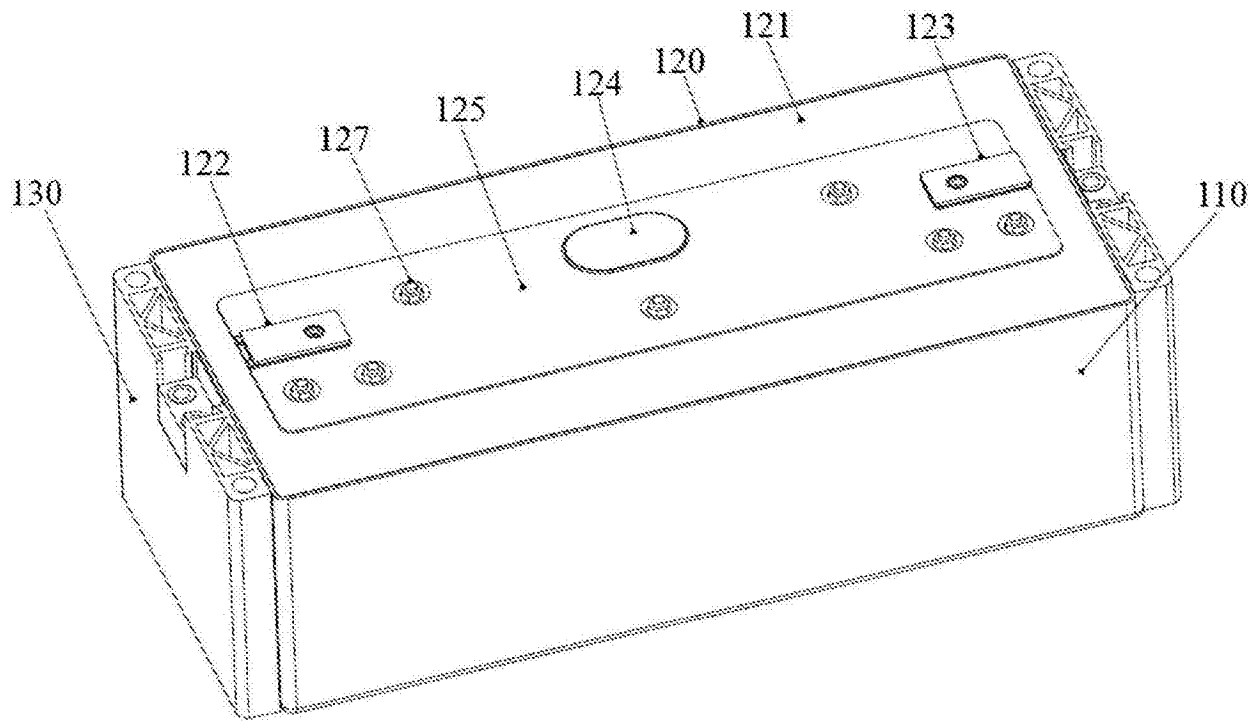


图1

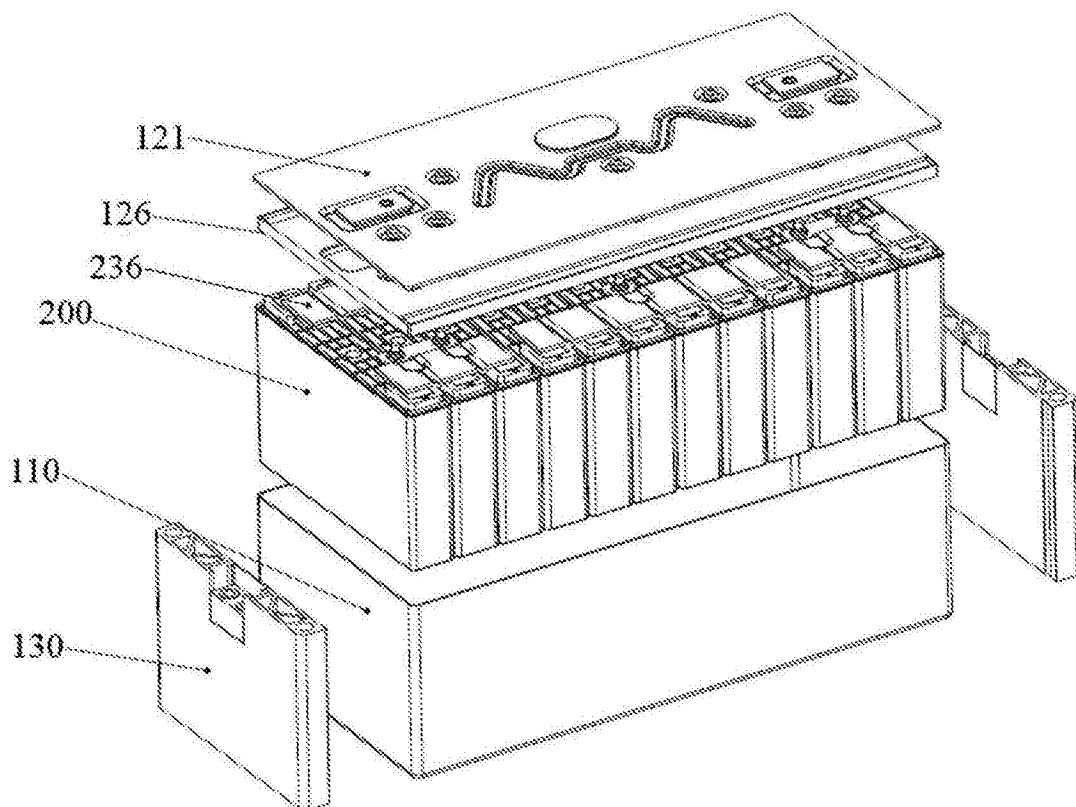


图2

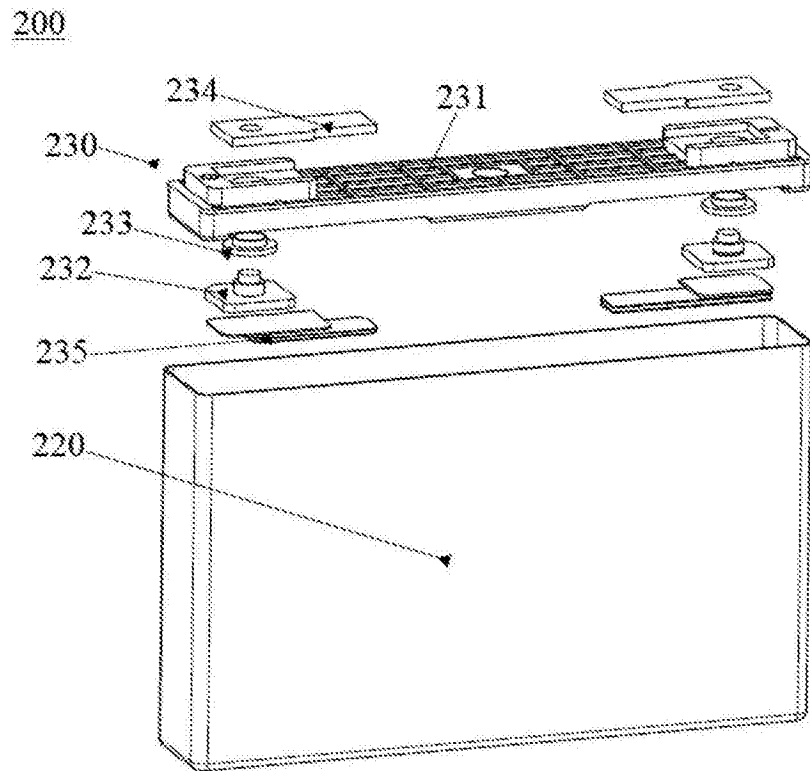


图3