



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111446389 A

(43)申请公布日 2020.07.24

(21)申请号 202010290653.3

(22)申请日 2020.04.14

(71)申请人 荣盛盟固利新能源科技有限公司
地址 102200 北京市昌平区科技园区白浮泉路18号

(72)发明人 毛永志 吴宁宁 李新亮 李博

(74)专利代理机构 北京思创大成知识产权代理有限公司 11614

代理人 张立君

(51)Int.Cl.

H01M 2/06(2006.01)

H01M 2/20(2006.01)

H01M 2/26(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/6571(2014.01)

H01M 2/10(2006.01)

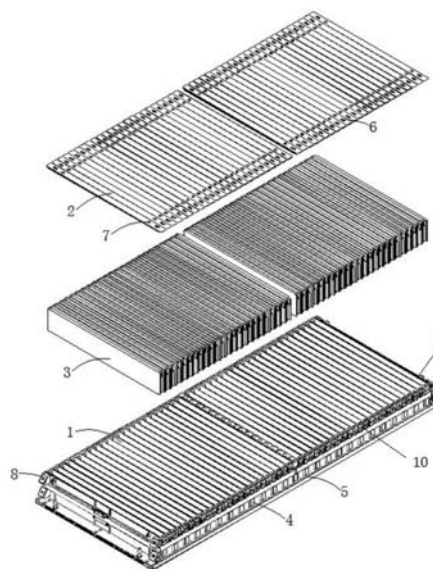
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

电池模组箱及电池模组

(57)摘要

本发明公开了一种电池模组箱及电池模组,包括:托盘和设置于托盘上的至少一个绝缘腔体,每个绝缘腔体顶部设置有至少一个绝缘上盖;绝缘腔体为顶部开放的箱体,绝缘腔体内设有多个平行排布且互相隔绝的电芯槽,电芯槽的两端分别设有贯穿绝缘腔体侧壁的导电柱,相邻的电芯槽之间的绝缘腔体侧壁外部设有导电排,导电柱与导电排连接;绝缘上盖设有与多个电芯槽一一对应的多个封盖区,每个封盖区均设有至少一个注液孔和至少一个防爆阀,封盖区底面边缘设有与电芯槽顶部配合的密封结构。实现了电池模组大容量和高电压的配置,充分利用模组的空间,简化了生产工序,提高了能量密度,降低了制作成本。



1. 一种电池模组箱,其特征在于,包括:托盘和设置于所述托盘上的至少一个绝缘腔体,每个所述绝缘腔体顶部设置有至少一个绝缘上盖;

所述绝缘腔体为顶部开放的箱体,所述绝缘腔体内设有多个平行排布且互相隔绝的电芯槽,所述电芯槽的两端分别设有贯穿所述绝缘腔体侧壁的导电柱,相邻的所述电芯槽之间的所述绝缘腔体侧壁外部设有导电排,所述导电柱与所述导电排连接;

所述绝缘上盖设有与多个所述电芯槽一一对应的多个封盖区,每个所述封盖区均设有至少一个注液孔和至少一个防爆阀,所述封盖区底面边缘设有与所述电芯槽顶部配合的密封结构。

2. 根据权利要求1所述的电池模组箱,其特征在于,所述托盘内设有用于容纳冷却液的流道,所述托盘外壁设有连通所述流道的进液口和出液口。

3. 根据权利要求1所述的电池模组箱,其特征在于,相邻所述电芯槽的侧壁之间夹设有加热片,所述加热片用于对电芯加热或导热,所述加热片的材质为紫铜、镍、铝或不锈钢。

4. 根据权利要求1所述的电池模组箱,其特征在于,所述绝缘腔体、所述电芯槽以及所述绝缘上盖的材质相同,所述绝缘腔体的材质为片状模塑料、复合碳纤维或塑料,所述绝缘腔体与所述托盘通过热熔、胶接、铆接或压接固定连接。

5. 根据权利要求1所述的电池模组箱,其特征在于,所述导电排上设有电压采集与温度采集单元,所述电压采集与温度采集单元与电池管理系统通信连接。

6. 根据权利要求1所述的电池模组箱,其特征在于,每个所述封盖区的所述注液孔数量小于等于5,每个所述封盖区的所述防爆阀的数量小于等于5。

7. 根据权利要求1所述的电池模组箱,其特征在于,所述绝缘腔体的顶端与所述绝缘上盖边缘通过密封圈、密封胶、热板焊接、激光焊接或超声波焊接密封连接。

8. 根据权利要求1所述的电池模组箱,其特征在于,所述托盘的材质为铝、铜、铁或不锈钢。

9. 根据权利要求1所述的电池模组箱,其特征在于,所述绝缘腔体的四角分别设有正负极接口引出排,所述正负极接口引出排以及所述导电排为铜铝复合板、铜板、铝板或镍板。

10. 一种电池模组,其特征在于,包括多个电芯以及如权利要求1至9任意一项所述的电池模组箱,多个所述电芯分别设置于所述电池模组箱的多个所述电芯槽内,所述电芯包括连接正负极的两个极耳,所述极耳与所述导电柱电连接。

电池模组箱及电池模组

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池技术领域,更具体地,涉及一种电池模组箱及电池模组。

背景技术

[0002] 锂离子动力电池已广泛应用在新能源纯电动汽车及混合动力新能源汽车领域,随着技术的成熟,补贴的要求,工序的简化,市场的需求,对锂电池制造成本、能量密度、使用寿命、散热效率和防护等级也提出了新的要求。锂电池的制造成本、能量密度等问题严重影响着客户对锂电池系统的要求,提高能量密度与降低制造成本成为解决上述问题的根本。

[0003] 因此本发明提出了一种电池模组箱及电池模组,能够实现满足模组大容量和高电压的配置,提高能量密度并降低制作成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种电池模组箱及电池模组,实现满足模组大容量和高电压的配置,提高能量密度并降低制作成本。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出了一种电池模组箱,包括:托盘和设置于所述托盘上的至少一个绝缘腔体,每个所述绝缘腔体顶部设置有至少一个绝缘上盖;

[0006] 所述绝缘腔体为顶部开放的箱体,所述绝缘腔体内设有多个平行排布且互相隔绝的电芯槽,所述电芯槽的两端分别设有贯穿所述绝缘腔体侧壁的导电柱,相邻的所述电芯槽之间的所述绝缘腔体侧壁外部设有导电排,所述导电柱与所述导电排连接;

[0007] 所述绝缘上盖设有与多个所述电芯槽一一对应的多个封盖区,每个所述封盖区均设有至少一个注液孔和至少一个防爆阀,所述封盖区底面边缘设有与所述电芯槽顶部配合的密封结构。

[0008] 可选地,所述托盘内设有用于容纳冷却液的流道,所述托盘外壁设有连通所述流道的进液口和出液口。

[0009] 可选地,相邻所述电芯槽的侧壁之间夹设有加热片,所述加热片用于对电芯加热或导热,所述加热片的材质为紫铜、镍、铝或不锈钢。

[0010] 可选地,所述绝缘腔体、所述电芯槽以及所述绝缘上盖的材质相同,所述绝缘腔体的材质为片状模塑料、复合碳纤维或塑料,所述绝缘腔体与所述托盘通过热熔、胶接、铆接或压接固定连接。

[0011] 可选地,所述导电排上设有电压采集与温度采集单元,所述电压采集与温度采集单元与电池管理系统通信连接。

[0012] 可选地,每个所述封盖区的所述注液孔数量小于等于5,每个所述封盖区的所述防爆阀的数量小于等于5。

[0013] 可选地,所述绝缘腔体的顶端与所述绝缘上盖边缘通过密封圈、密封胶、热板焊接、激光焊接或超声波焊接密封连接。

[0014] 可选地,所述托盘的材质为铝、铜、铁或不锈钢。

[0015] 可选地,所述绝缘腔体的四角分别设有正负极接口引出排,所述正负极接口引出排以及所述导电排为铜铝复合板、铜板、铝板或镍板。

[0016] 本发明还提出一种电池模组,包括多个电芯以及上述的电池模组箱,多个所述电芯分别设置于所述电池模组箱的多个所述电芯槽内,所述电芯包括连接正负极的两个极耳,所述极耳与所述导电柱电连接。

[0017] 本发明的有益效果在于:

[0018] 可以通过一个或多个绝缘腔体在托盘上部组装成模组,通过绝缘腔体内部的多个电芯槽分别多个电芯,多个电芯可以通过穿壁的导电柱和电芯槽之间的导电排实现电芯间的串并联,实现了模组大容量和高电压的配置,充分利用模组的空间,简化了生产工序,提高了能量密度,降低了制作成本。

[0019] 进一步地,通过在托盘内部设置流道可以通入冷却液对电池模组进行冷却降温,通过在电芯槽之间设置加热片可以对电芯进行加热或导热,能够实现对电池模组的温度控制,有效提高电池模组的电性能。

[0020] 本发明的装置具有其它的特性和优点,这些特性和优点从并入本文中的附图和随后的具体实施方式中将是显而易见的,或者将在并入本文中的附图和随后的具体实施方式中进行详细陈述,这些附图和具体实施方式共同用于解释本发明的特定原理。

附图说明

[0021] 通过结合附图对本发明示例性实施例进行更详细的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显,在本发明示例性实施例中,相同的参考标号通常代表相同部件。

[0022] 图1示出了根据本发明的一个实施例的一种电池模组箱的示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1、绝缘腔体;2、绝缘上盖;3、电芯;4、加热片;5、托盘;6、防爆阀;7、注液孔;8、引出排;9、电芯槽;10、导电排。

具体实施方式

[0025] 下面将参照附图更详细地描述本发明。虽然附图中显示了本发明的优选实施例,然而应该理解,可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了使本发明更加透彻和完整,并且能够将本发明的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0026] 图1示出了根据本发明的一个实施例的一种电池模组箱的示意图。

[0027] 如图1所示,根据本发明的一种电池模组箱,包括:托盘5和设置于托盘5上的至少一个绝缘腔体1,每个绝缘腔体1顶部设置有至少一个绝缘上盖2;

[0028] 绝缘腔体1为顶部开放的箱体,绝缘腔体1内设有多组平行排布且互相隔绝的电芯槽9,电芯槽9的两端分别设有贯穿绝缘腔体1侧壁的导电柱,相邻的电芯槽9之间的绝缘腔体1侧壁外部设有导电排10,导电柱与导电排10连接;

[0029] 绝缘上盖2设有与多个电芯槽9一一对应的多个封盖区,每个封盖区均设有至少一个注液孔7和至少一个防爆阀6,封盖区底面边缘设有与电芯槽9顶部配合的密封结构。

[0030] 具体地,可以通过一个或多个绝缘腔体1在托盘上部组装成模组,通过绝缘腔体1内部的多个电芯槽9能够容纳多个电芯3(电化学单元),多个电芯3可以通过穿壁的导电柱和电芯槽9之间的导电排10实现电芯3间的串并联,实现了模组大容量和高电压的配置,充分利用模组的空间,简化了生产工序,提高了能量密度,降低了制作成本。具体实施过程中,可以根据实际需求设置托盘5、绝缘腔体1以及绝缘上盖2的尺寸,例如可以在一个托盘5具有两个以上绝缘腔体1的布置空间,每个绝缘腔体1内的多个电芯槽9可以共用一块或多块密封上盖,多个绝缘腔体1也可以共用一个绝缘上盖2。

[0031] 本实施例中,托盘5内设有用于容纳冷却液的流道,托盘5外壁设有连通流道的进液口和出液口,相邻电芯槽9的侧壁之间夹设有加热片4,加热片4用于对电芯3加热或导热。

[0032] 具体地,通过在托盘5内部设置流道可以通入冷却液对电池模组进行冷却降温,通过在电芯槽9之间设置加热片4可以对电芯3进行加热或导热,能够实现对电池模组的温度控制,有效提高电池模组的电性能。在本发明的其他实施例中也可选择无托盘5或在托盘5中不设置流道。其中,加热片4的材质为紫铜、镍、铝或不锈钢。本实施例中优选紫铜。

[0033] 在一个示例中,绝缘腔体1、绝缘上盖2以及电芯槽9的材质相同,可以选择片状模塑料、复合碳纤维或塑料,本实施例中优选复合碳纤维。电芯槽9可以选择与绝缘腔体1一体成型或单独设置。绝缘腔体1的顶端与绝缘上盖2边缘密封连接,可以根据绝缘腔体1和绝缘上盖2的材质选择通过密封圈、密封胶、热板焊接、激光焊接或超声波焊接密封连接,以及根据绝缘腔体1与托盘5的材质选择通过热熔、胶接、铆接或压接固定连接。

[0034] 本实施例中,导电排10上设有电压采集与温度采集单元,电压采集与温度采集单元与电池管理系统通信连接。

[0035] 具体地,电压采集与温度采集单元包括电压传感器和温度传感器,电压传感器和温度传感器采集的电压信号和温度信息可以通过信号载体传输至电池管理系统(BMS)。

[0036] 本实施例中,每个封盖区的注液孔7数量小于等于5,每个封盖区的防爆阀6的数量小于等于5。即每个电芯槽9对应的绝缘上盖2区域设有1至5个注液孔7及1至5个防爆结构。

[0037] 本实施例中,托盘5的材质为导热性能优良的铝材,在本发明的其他实施例中托盘5的材质也可以为铝、铜、铁或不锈钢。

[0038] 本实施例中,绝缘腔体1的四角分别设有正负极接口引出排8,绝缘腔体1外壁需要引出电池模组的正负极接口,可使用密封圈和涂胶方式对正负极接口引出排8周围进行密封固定。可以选择使用铜铝复合板、铜板、铝板或镍板作为正负极接口引出排8以及导电排10。

[0039] 本发明实施例还提出一种电池模组,包括多个电芯3以及上述的电池模组箱,多个电芯3分别设置于电池模组箱的多个电芯槽9内,电芯3包括连接正负极的两个极耳,极耳与导电柱电连接。

[0040] 具体地,电芯3两侧设置有正负极耳,电芯3安装到电芯槽9内两个极耳位于电芯槽9两端的上部,正负极耳通过腔体间的导电柱与外部的导电排10连接,极耳与导电柱的连接可以选择激光焊接、超声波焊接、电磁焊或螺栓固定方式。

[0041] 综上,本发明能够将多个绝缘腔体1在托盘上部组装成模组,绝缘腔体1内部通过平行排布的多个电芯槽9能够最大密度的安装多个电芯3,通过穿壁的导电排10实现电芯3元间的串并联,实现了电池模组大容量和高电压的配置,充分利用模组的空间,简化了生产

工序,提高了能量密度,降低了制作成本。

[0042] 以上已经描述了本发明的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。

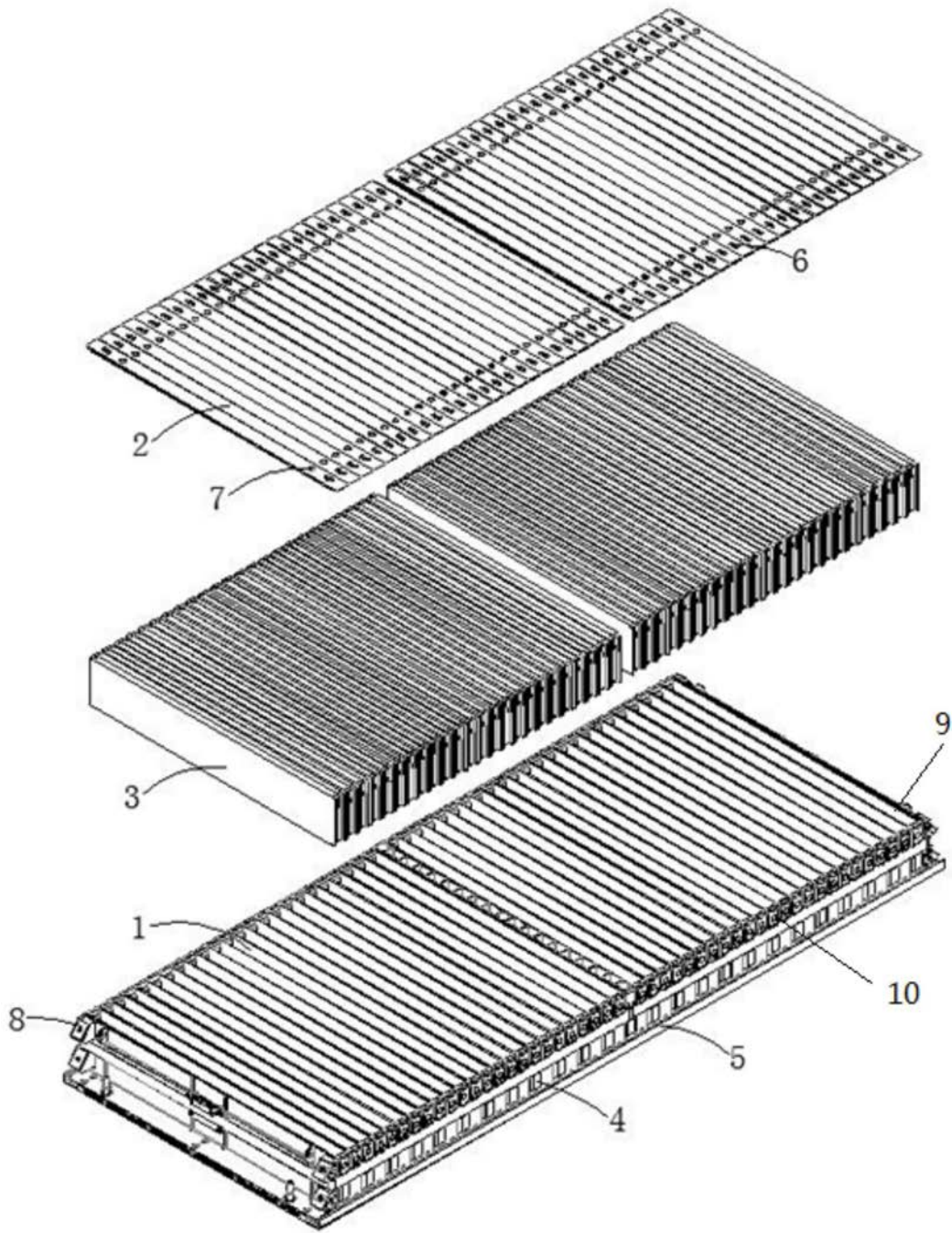


图1