(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220527022 U
(45)授权公告日 2024.02.23

(21)申请号 202322191461.9

(22)申请日 2023.08.14

(73)专利权人 惠州贝斯新能源科技有限公司
地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区惠风六路临2号力合科创·仲恺创新基地1号楼6F-1

(72)发明人 宋建平 易炳虎 林彭桃君 关学君

(74)专利代理机构 广东华商知产专利商标代理事务所(普通合伙) 441015
专利代理师 张文举

(51)Int.Cl.
H01M 10/613(2014.01)
H01M 50/258(2021.01)
H01M 10/655(2014.01)
H01M 10/6563(2014.01)
H01M 10/6554(2014.01)
H01M 10/653(2014.01)
H01M 10/617(2014.01)

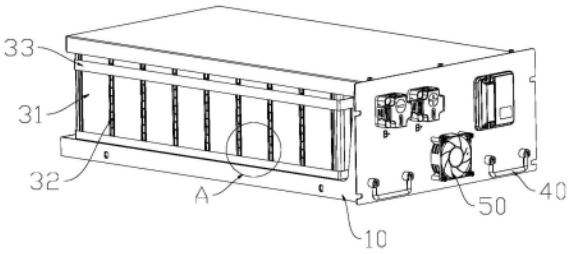
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效散热的电池模组

(57)摘要

本申请公开一种高效散热的电池模组,涉及电池模组技术领域;包括安装板;风冷箱,形成有一腔体,所述风冷箱设于所述安装板上,所述风冷箱的一端连接风力机构;在所述风冷箱的侧壁上沿其长度方向间隔形成有若干组与所述腔体连通的通风孔;还包括若干散热件及电池主体,若干所述散热件沿所述风冷箱的长度方向间隔设置并与所述通风孔一一对应设置,所述电池主体设于所述安装板上并位于相邻两个所述散热件之间;本方案通过巧妙的排布电池主体、风冷箱及风力机构的位置,有效提升电池模组的散热效率。



CN 220527022 U

1.一种高效散热的电池模组,其特征在于:包括安装板;

风冷箱,形成有一腔体,所述风冷箱设于所述安装板上,所述风冷箱的一端连接风力机构;在所述风冷箱的侧壁上沿其长度方向间隔形成有若干组与所述腔体连通的通风孔;

还包括若干散热件及电池主体,若干所述散热件沿所述风冷箱的长度方向间隔设置并与所述通风孔一一对应设置,所述电池主体设于所述安装板上并位于相邻两个所述散热件之间。

2.根据权利要求1所述的高效散热的电池模组,其特征在于:所述散热件包括散热板,在所述散热板上沿其长度方向贯穿形成有通孔。

3.根据权利要求2所述的高效散热的电池模组,其特征在于:所述通孔的截面呈矩形。

4.根据权利要求2所述的高效散热的电池模组,其特征在于:所述散热件为铝型材。

5.根据权利要求1所述的高效散热的电池模组,其特征在于:若干所述散热件及若干所述电池主体构成储能单元;在所述储能单元外环绕所述储能单元设置有固定环。

6.根据权利要求5所述的高效散热的电池模组,其特征在于:所述储能单元设有两组,且分别设于所述风冷箱的两相对侧。

7.根据权利要求1-6任一项所述的高效散热的电池模组,其特征在于:所述风冷箱远离所述风力机构的一端呈封闭设置。

8.根据权利要求1-6任一项所述的高效散热的电池模组,其特征在于:所述安装板呈L形,所述风力机构设于所述安装板的L形的其中一折边;

还包括与所述风力机构设于所述安装板的L形的同一折边的拉环。

9.根据权利要求1-6任一项所述的高效散热的电池模组,其特征在于:所述风力机构包括风扇。

一种高效散热的电池模组

技术领域

[0001] 本申请涉及电池模组技术领域,尤其涉及一种高效散热电池模组。

背景技术

[0002] 电池模组为新能源高速发展下的典型产物,而电池散热问题为电池模组中绕不开的问题之一,如果不能及时完成散热冷却工作,热量在电池模组内积累会导致电芯电性能下降,容量衰减以及电池寿命缩短等诸多问题。如何在保证安全的前提下有效对电池模组进行散热一直是大家不断研究的一个课题。

[0003] 传统的散热方式包括液冷及风冷,其中液冷中冷却液比热容大,冷却效果好,但同样其相较于风冷而言,其成本较高,且存在于一定漏液风险;传统的风冷虽然在成本上较液冷上相对较低,但其散热相率也相对较低;因此,本申请旨在针对传统风冷散热进行进一步改良,以在低成本的条件下提升风冷的散热效率。

实用新型内容

[0004] 本申请目的在于提供一种高效散热电池模组,以解决上述至少一个技术问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请提供一种高效散热的电池模组,包括安装板;

[0006] 风冷箱,形成有一腔体,所述风冷箱设于所述安装板上,所述风冷箱的一端连接风力机构;在所述风冷箱的侧壁上沿其长度方向间隔形成有若干组与所述腔体连通的通风孔;

[0007] 还包括若干散热件及电池主体,若干所述散热件沿所述风冷箱的长度方向间隔设置并与所述通风孔一一对应设置,所述电池主体设于所述安装板上并位于相邻两个所述散热件之间;

[0008] 在上述实现过程中,风力机构朝向风冷箱内吹风或是抽风,实现气体的流动,以抽风为例,风冷箱内的气体被风力机构抽出形成负压,进而促使气流通过风冷箱侧壁上的通风孔进入到风冷箱的腔体内;散热件用于分隔电池主体,电池主体上的热量传导至散热件上,而散热件与风冷箱上的通风孔一一对应设置,气流要进入风冷箱内的腔体时会扫过散热件,进而带走散热件上的热量形成热气流,而该热气流又进一步依次经过腔体最终由风力机构抽出,以实现对电池主体的散热;本方案通过巧妙的排布电池主体、风冷箱及风力机构的位置,有效提升电池模组的散热效率。

[0009] 优选的,所述散热件包括散热板,在所述散热板上沿其长度方向贯穿形成有通孔;

[0010] 在上述实现过程中,可理解的是,通孔与散热孔对应设置,即在一些情形中,可呈相互抵接状态又或是具有一定间隙设置;散热板上的通孔更有利于气流的集中,散热板的两相对壁面抵接于电池主体上,与电池主体实现热量交换,通孔与散热孔对应,以抽风为例,通孔内的气流朝向散热孔流动,最终将热气流由通孔流向散热孔最终再有风力机构抽出,进一步提升散热效率。

[0011] 优选的,所述通孔的截面呈矩形;

[0012] 在上述实现过程中,电池主体大多呈矩形,而通孔的截面呈矩形配合散热板的结构,可在板体结构下实现较大的通孔散热面积,进而进一步提升散热效率。

[0013] 优选的,所述散热件为铝型材;

[0014] 在上述实现过程中,本方案以铝型材作为散热件相较于其他散热材料而言,其成本适中且具备良好的散热性能。

[0015] 优选的,若干所述散热件及若干所述电池主体构成储能单元;在所述储能单元外环绕所述储能单元设置有固定环;

[0016] 在上述实现过程中,电池主体、散热件依次重复的分布,最终形成一整体的储能单元,而本方案在储能单元外进一步设置固定环,可令散热件与电池主体贴合的更好,进而提升电池主体对散热件的导热效率,同时也令整体结构更加紧凑、稳定。

[0017] 优选的,所述储能单元设有两组,且分别设于所述风冷箱的两相对侧;

[0018] 在上述实现过程中,本方案将风冷箱居中,并于其两侧分别放置一组储能单元,如此可保证散热的均匀性,同时也可提升可放置的电池主体的数量,提升电池模组的储能上限。

[0019] 优选的,所述风冷箱远离所述风力机构的一端呈封闭设置;

[0020] 在上述实现过程中,风冷箱一端设置风力机构,另一端呈封闭设置,如此气流仅能通过两侧的散热孔进出腔体,而其有恰好对应散热件所在位置,如此可进一步提升散热效率。

[0021] 优选的,所述安装板呈L形,所述风力机构设于所述安装板的L形的其中一折边;

[0022] 还包括与所述风力机构设于所述安装板的L形的同一折边的拉环;

[0023] 在上述实现过程中,本方案设置拉环可便于工作人员将整个电池模组抽出或者伸入指定的放置区间内,为工作人员操控移动电池模组提供一个较好的施力点,提升后期维护的效率。

[0024] 优选的,所述风力机构包括风扇。

[0025] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于:本方案通过散热件分隔电池主体,电池主体上的热量传导至散热件上,而散热件与风冷箱上的通风孔一一对应设置,气流要进入风冷箱内的腔体时会扫过散热件,进而带走散热件上的热量形成热气流,而该热气流又进一步依次经过腔体最终由风力机构抽出,以实现对电池主体的散热;本方案通过巧妙的排布电池主体、风冷箱及风力机构的位置,有效提升电池模组的散热效率。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本申请其中一实施例的整体结构示意图;

[0028] 图2是本申请其中一实施例的部分结构示意图;

[0029] 图3是本申请其中一实施例的部分结构示意图;

[0030] 图4是图1中A部分的结构放大示意图;

[0031] 其中:10、安装板;20、风冷箱;21、通风孔;30、储能单元;31、电池主体;32、散热件;321、通孔;33、固定环;40、拉环;50、风扇。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本申请的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0033] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0035] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“侧”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于安装的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0036] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。

[0037] 还需说明的是,本申请实施例中以同一附图标记表示同一组成部分或同一零部件,对于本申请实施例中相同的零部件,图中可能仅以其中一个零件或部件为例标注了附图标记,应理解的是,对于其他相同的零件或部件,附图标记同样适用。

[0038] 为能进一步了解本申请的实用新型内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0039] 实施例

[0040] 传统的散热方式包括液冷及风冷,其中液冷中冷却液比热容大,冷却效果好,但同样其相较于风冷而言,其成本较高,且存在于一定漏液风险;传统的风冷虽然在成本上较液冷上相对较低,但其散热相率也相对较低;因此,本申请旨在针对传统风冷散热进行进一步改良,以在低成本的条件下提升风冷的散热效率;为了解决上述技术问题,本实施例提供以下技术方案:

[0041] 具体的,请参见图1-4,本实施例提供一种高效散热的电池模组,包括安装板10及风冷箱20;

[0042] 具体的,风冷箱20形成有一腔体,风冷箱20设于安装板10上,风冷箱20的一端连接风力机构;

[0043] 进一步的,在风冷箱20的侧壁上沿其长度方向间隔形成有若干组与腔体连通的通

风孔21；

[0044] 进一步的，请参见图1和图4，还包括若干散热件32及电池主体31，若干散热件32沿所风冷箱20的长度方向间隔设置并与通风孔21一一对应设置，电池主体31设于安装板10上并位于相邻两个散热件32之间；

[0045] 可理解的是，散热件32与通风孔21一一对应设置在一些实施方式中可理解为每一散热件32恰抵接在一组通风孔21的位置上，又或是呈一定间隔的分布，即每一组通风孔21的位置均对应设置有一散热件32。

[0046] 在上述方案中，风力机构朝向风冷箱20内吹风或是抽风，实现气体的流动，以抽风为例，风冷箱20内的气体被风力机构抽出形成负压，进而促使气流通过风冷箱20侧壁上的通风孔21进入到风冷箱20的腔体内；散热件32用于分隔电池主体31，电池主体31上的热量传导至散热件32上，而散热件32与风冷箱20上的通风孔21一一对应设置，气流要进入风冷箱20内的腔体时会扫过散热件32，进而带走散热件32上的热量形成热气流，而该热气流又进一步依次经过腔体最终由风力机构抽出，以实现对电池主体31的散热；本方案通过巧妙的排布电池主体31、风冷箱20及风力机构的位置，有效提升电池模组的散热效率。

[0047] 具体的，散热件32包括散热板，在散热板上沿其长度方向贯穿形成有通孔321；

[0048] 在上述方案中，可理解的是，通孔321与散热孔对应设置，即在一些情形中，可呈相互抵接状态又或是具有一定间隙设置；散热板上的通孔321更有利于气流的集中，散热板的两相对壁面抵接于电池主体31上，与电池主体31实现热量交换，通孔321与散热孔对应，以抽风为例，通孔321内的气流朝向散热孔流动，最终将热气流由通孔321流向散热孔最终再有风力机构抽出，进一步提升散热效率。

[0049] 其中，一组通风孔21可包括多个通风孔21，多个通风孔21沿竖直方向间隔分布；在一些实施方式中，其也可为仅有一个呈长条形的通风孔21。

[0050] 具体的，在一些实施方式中，通孔321的截面呈矩形；

[0051] 在上述方案中，电池主体31大多呈矩形，而通孔321的截面呈矩形配合散热板的结构，可在板体结构下实现较大的通孔321散热面积，进而进一步提升散热效率。

[0052] 进一步的，散热件32为铝型材；

[0053] 在上述方案中，本方案以铝型材作为散热件32相较于其他散热材料而言，其成本适中且具备良好的散热性能。

[0054] 具体的，若干散热件32及若干电池主体31构成储能单元30；在储能单元30外环绕储能单元30设置有固定环33；

[0055] 在上述方案中，电池主体31、散热件32依次重复的分布，最终形成一整体的储能单元30，而本方案在储能单元30外进一步设置固定环33，可令散热件32与电池主体31贴合的更好，进而提升电池主体31对散热件32的导热效率，同时也令整体结构更加紧凑、稳定。

[0056] 具体的，储能单元30设有两组，且分别设于风冷箱20的两相对侧；

[0057] 在上述方案中，本方案将风冷箱20居中，并于其两侧分别放置一组储能单元30，如此可保证散热的均匀性，同时也可提升可放置的电池主体31的数量，提升电池模组的储能上限。

[0058] 具体的，风冷箱20远离所述风力机构的一端呈封闭设置；

[0059] 在上述方案中，风冷箱20一端设置风力机构，另一端呈封闭设置，如此气流仅能通

过两侧的散热孔进出腔体,而其有恰好对应散热件32所在位置,如此可进一步提升散热效率。

[0060] 进一步的,请参见图2-3,安装板10呈L形,风力机构设于安装板10的L形的其中一折边;

[0061] 具体的,还包括与风力机构设于安装板10的L形的同一折边的拉环40;

[0062] 在一些实施方式中,拉环40铰接于安装板10上;

[0063] 在上述方案中,本方案设置拉环40可便于工作人员将整个电池模组抽出或者伸入指定的放置区间内,为工作人员操控移动电池模组提供一个较好的施力点,提升后期维护的效率。

[0064] 具体的,风力机构包括风扇50;

[0065] 进一步的,风力机构为抽风风扇50。

[0066] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0067] 以上所述仅是对本申请的较佳实施例而已,并非对本申请作任何形式上的限制,凡是依据本申请的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本申请技术方案的范围。

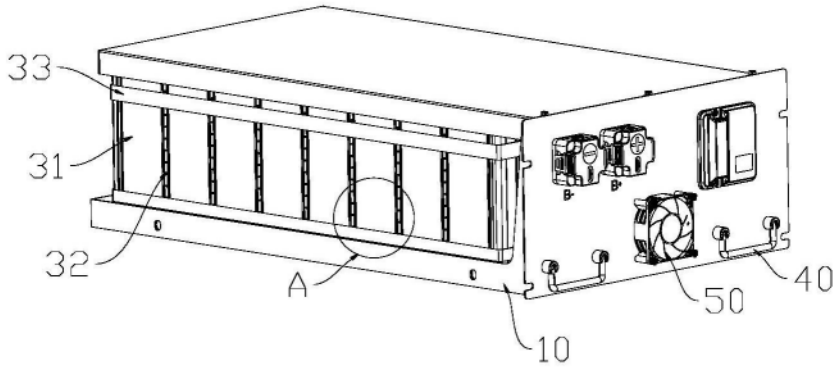


图1

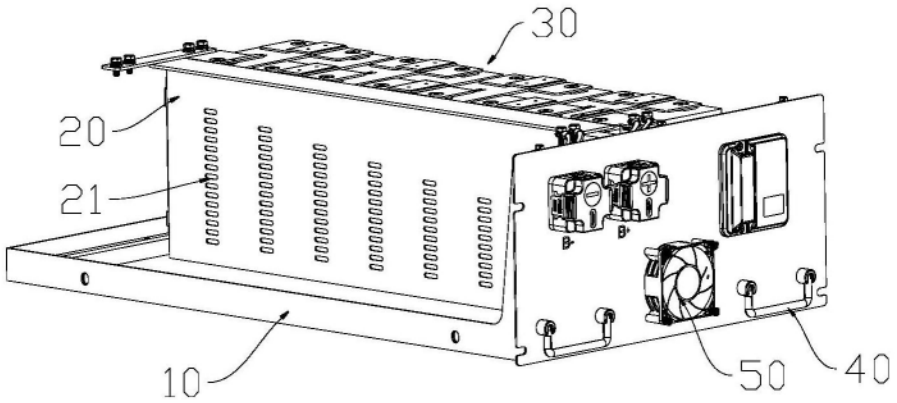


图2

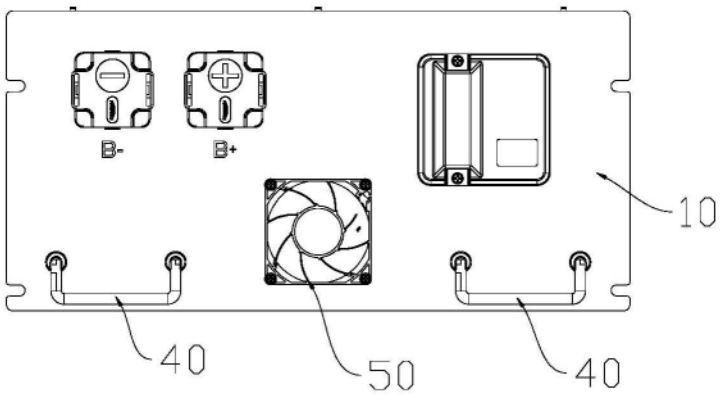


图3

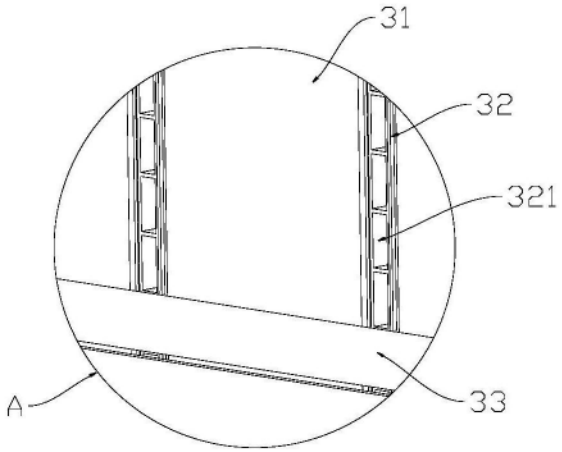


图4