



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218101439 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202222167426.9

(22) 申请日 2022.08.17

(73) 专利权人 力神(青岛)新能源有限公司  
地址 266000 山东省青岛市黄岛区岷山路6号

(72) 发明人 崔洪磊 信召峰 李健通 张银峰

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107  
专利代理师 徐金生

(51) Int. Cl.  
H01M 10/613 (2014.01)  
H01M 10/625 (2014.01)  
H01M 10/6568 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

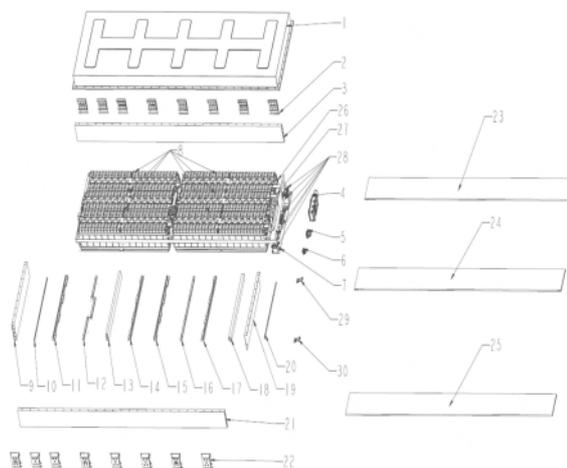
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

## (54) 实用新型名称

一种具有良好散热性能的新型液冷电池包

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种具有良好散热性能的新型液冷电池包,包括型材箱体上盖和型材箱体下箱体;型材箱体下箱体内设置电池模组;型材箱体下箱体包括底部液冷板;底部液冷板包括底部左侧型材、底部中侧型材和底部右侧型材;底部左侧型材和底部右侧型材与底部中侧型材左右两侧连接;底部液冷板的顶部后端部、中部和前端分别与下箱体尾部型材板、中部型材板、前部型材板和下箱体前面板连接;底部液冷板顶部左右两侧分别与下箱体左侧型材板和下箱体右侧型材板连接;底部液冷板内设置有液冷水流道;液冷水流道的形状为S形。本实用新型具有良好的散热性能、可靠的结构强度,能够吊装在物流车等车辆车架中间位置底部,有利于提高产品的市场前景。



CN 218101439 U

1. 一种具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在於,包括型材箱体上盖(1)和顶部开口的、中空的型材箱体下箱体(32);

型材箱体上盖(1)的四周边缘与型材箱体下箱体(32)的顶部四周边缘,通过多个等间距分布的螺栓固定连接;

型材箱体下箱体(32)内,设置有电池模组(8);

型材箱体下箱体(32),包括位于底部的底部液冷板(320);

所述底部液冷板(320)包括从左到右依次连接的底部左侧型材(25)、底部中侧型材(24)和底部右侧型材(23);

底部左侧型材(25)、底部中侧型材(24)和底部右侧型材(23)相互平行,并且前后对齐;

底部左侧型材(25)和底部右侧型材(23)位于底部中侧型材(24)的左右两侧,并且与底部中侧型材(24)的左右两侧,通过搅拌摩擦焊固定连接;

底部液冷板(320)的顶部后端部与下箱体尾部型材板(9)相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

底部液冷板(320)的顶部中部与下箱体中部型材板(13)相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

底部液冷板(320)的顶部前端,与下箱体前部型材板(18)和下箱体前面板(19)相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

下箱体前面板(19),位于下箱体前部型材板(18)的正前方;

底部液冷板(320)的顶部左侧和右侧,分别与下箱体左侧型材板(21)和下箱体右侧型材板(3)相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

底部液冷板(320)里面,设置有中空的液冷水流道(31);

底部液冷板(320)的左右两端,分别设置有进水管(29)和出水管(30);

进水管(29)和出水管(30),与所述液冷水流道(31)相连通;

液冷水流道(31)的分布形状为两个相连的“S”形。

2. 如权利要求1所述的具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在於,下箱体左侧型材板(21)的左侧外壁,等间距地设置有多个纵向分布的左侧排吊耳(22);

下箱体右侧型材板(3)的右侧外壁,等间距地设置有多个纵向分布的右侧排吊耳(2);

每个左侧排吊耳(22)和每个右侧排吊耳(2)中,分别设置有吊装孔。

3. 如权利要求1或2所述的具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在於,底部液冷板(320)的底部后端,还与第一后底梁(11)、第二后底梁(12)和第三后底梁(14)相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

第一后底梁(11)、第二后底梁(12)和第三后底梁(14),位于下箱体尾部型材板(9)和下箱体中部型材板(13)之间的位置。

4. 如权利要求1所述的具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在於,底部液冷板的底部前端,还与第一前底梁(15)、第二前底梁(16)和第三前底梁(17)相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

第一前底梁(15)、第二前底梁(16)和第三前底梁(17),位于下箱体中部型材板(13)和下箱体前部型材板(18)之间的位置。

5. 如权利要求1所述的具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在於,底部左侧型

材(25)、底部中侧型材(24)和底部右侧型材(23),分别是内置有第一液冷子流道(250)、第二液冷子流道(240)和第三液冷子流道(230)的型材板;

底部左侧型材(25)内的第一液冷子流道(250)和底部右侧型材(23)内的第三液冷子流道(230)的形状,均为L形;

底部中侧型材(24)内的第二液冷子流道(240)的形状为“几”字形;

底部左侧型材(25)的第一液冷子流道(250)、底部中侧型材(24)内的第二液冷子流道(240)和底部右侧型材(23)内的第三液冷子流道(230)依次相互连通,从而组成形状为两个相连的“S”形的液冷水流道(31)。

6.如权利要求1所述的具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在于,底部液冷板(320)的前后两侧,分别密封焊接有前箱堵水板(20)和箱尾堵水板(10)。

7.如权利要求1所述的具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在于,型材箱体下箱体(32)的前端,还设置有多个电气件(28)、电池管理单元(27)、本地电池监控单元(26)、前面板低压插件(5)、加热插件(6)、动力插件及维修开关(4)。

8.如权利要求1所述的具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在于,型材箱体下箱体(32)前端的下箱体前面板(19)上,设置有防水透气阀(36)。

9.如权利要求1所述的具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在于,型材箱体下箱体(32)的前端左右两侧,分别设置有进水管露出孔和出水管露出孔;

底部液冷板(320)上的进水管(29)和出水管(30),分别从进水管露出孔和出水管露出孔处向前伸出;

进水管(29)和出水管(30)分别通过中空的连接管道,与现有的外部液冷设备的出液口和进液口相连接。

10.如权利要求1至9中任一项所述的具有良好散热性能的新型液冷电池包,其特征在于,型材箱体上盖(1)的顶部,设置有横向分布的五条横凸筋(101);

任意相邻的两条横凸筋(101)相对一侧的中部,分别通过一条纵向分布的纵凸筋(102)相连。

## 一种具有良好散热性能的新型液冷电池包

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源技术领域,特别是涉及一种具有良好散热性能的新型液冷电池包。

### 背景技术

[0002] 目前,国家大力发展新能源汽车,新能源电动物流车作为运输行业的重点车型,成为节能减排和低碳经济的主力军。

[0003] 现有市场上的新能源物流车电池包,普遍采用自然冷却系统,散热性能较差,并且是通过支撑座安装在车架纵梁两侧。

[0004] 而随着新能源物流车整车车架的升级迭代以及质保里程提升的需求,以及根据客户的需求,目前迫切需要开发出一种电池包,不仅具有良好的散热性能,而且具有可靠的结构强度,能够通过吊装的方式安装在物流车等车辆车架的中间位置底部,适配车企的迭代趋势。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的技术缺陷,提供一种具有良好散热性能的新型液冷电池包。

[0006] 为此,本实用新型提供了一种具有良好散热性能的新型液冷电池包,包括型材箱体上盖和顶部开口的、中空的型材箱体下箱体;

[0007] 型材箱体上盖的四周边缘与型材箱体下箱体的顶部四周边缘,通过多个等间距分布的螺栓固定连接;

[0008] 型材箱体下箱体内,设置有电池模组;

[0009] 型材箱体下箱体,包括位于底部的底部液冷板;

[0010] 所述底部液冷板包括从左到右依次连接的底部左侧型材、底部中侧型材和底部右侧型材;

[0011] 底部左侧型材、底部中侧型材和底部右侧型材相互平行,并且前后对齐;

[0012] 底部左侧型材和底部右侧型材位于底部中侧型材的左右两侧,并且与底部中侧型材的左右两侧,通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0013] 底部液冷板的顶部后端部与下箱体尾部型材板相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0014] 底部液冷板的顶部中部与下箱体中部型材板相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0015] 底部液冷板的顶部前端,与下箱体前部型材板和下箱体前面板相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0016] 下箱体前面板,位于下箱体前部型材板的正前方;

[0017] 底部液冷板的顶部左侧和右侧,分别与下箱体左侧型材板和下箱体右侧型材板相

搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0018] 底部液冷板里面,设置有中空的液冷水流道;

[0019] 底部液冷板的左右两端,分别设置有进水管和出水管;

[0020] 进水管和出水管,与所述液冷水流道相连通;

[0021] 液冷水流道的分布形状为两个相连的“S”形。

[0022] 优选地,下箱体左侧型材板的左侧外壁,等间距地设置有多个纵向分布的左侧排吊耳;

[0023] 下箱体右侧型材板的右侧外壁,等间距地设置有多个纵向分布的右侧排吊耳;

[0024] 每个左侧排吊耳和每个右侧排吊耳中,分别设置有吊装孔。

[0025] 优选地,底部液冷板的底部后端,还与第一后底梁、第二后底梁和第三后底梁相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0026] 第一后底梁、第二后底梁和第三后底梁,位于下箱体尾部型材板和下箱体中部型材板之间的位置。

[0027] 优选地,底部液冷板的底部前端,还与第一前底梁、第二前底梁和第三前底梁相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0028] 第一前底梁、第二前底梁和第三前底梁,位于下箱体中部型材板和下箱体前部型材板之间的位置。

[0029] 优选地,底部左侧型材、底部中侧型材和底部右侧型材,分别是内置有第一液冷子流道、第二液冷子流道和第三液冷子流道的型材板;

[0030] 底部左侧型材内的第一液冷子流道和底部右侧型材内的第三液冷子流道的形状,均为L形;

[0031] 底部中侧型材内的第二液冷子流道的形状为“几”字形;

[0032] 底部左侧型材的第一液冷子流道、底部中侧型材内的第二液冷子流道和底部右侧型材内的第三液冷子流道依次相互连通,从而组成形状为两个相连的“S”形的液冷水流道。

[0033] 优选地,底部液冷板的前后两侧,分别密封焊接有前箱堵水板和箱尾堵水板。

[0034] 优选地,型材箱体下箱体的前端,还设置有多个电气件、电池管理单元、本地电池监控单元、前面板低压插件、加热插件、动力插件及维修开关。

[0035] 优选地,型材箱体下箱体前端的下箱体前面板上,设置有防水透气阀。

[0036] 优选地,型材箱体下箱体的前端左右两侧,分别设置有进水管露出孔和出水管露出孔;

[0037] 底部液冷板上的进水管和出水管,分别从进水管露出孔和出水管露出孔处向前伸出;

[0038] 进水管和出水管分别通过中空的连接管道,与现有的外部液冷设备的出液口和进液口相连接。

[0039] 优选地,型材箱体上盖的顶部,设置有横向分布的五条横凸筋;

[0040] 任意相邻的两条横凸筋相对一侧的中部,分别通过一条纵向分布的纵凸筋相连。

[0041] 由以上本实用新型提供的技术方案可见,与现有技术相比较,本实用新型提供了一种具有良好散热性能的新型液冷电池包,其结构设计科学,不仅具有良好的散热性能,而且具有可靠的结构强度,能够通过吊装的方式安装在物流车等车辆的车架中间位置底部,

有利于提高电池生产厂家产品的市场应用前景,具有重大的实践意义。

### 附图说明

[0042] 图1为本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包的立体爆炸分解示意图;

[0043] 图2为本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包中,型材箱体下箱体的仰视图;

[0044] 图3为本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包中,型材箱体下箱体的立体结构示意图;

[0045] 图4为本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包中,型材箱体下箱体的底部液冷板中的液冷水流道的分布示意图;

[0046] 图5为本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包中,底部左侧型材、底部中侧型材和底部右侧型材的安装状态框架示意图;

[0047] 图6为本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包的立体外观结构示意图;

[0048] 图7为本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包中,型材箱体上盖的俯视图;

[0049] 图8为本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包的前端示意图;

[0050] 图9为本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包中,型材箱体上盖的立体外观结构示意图。

### 具体实施方式

[0051] 下面将结合本实用新型的实施例,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0052] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0053] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“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;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上

述术语在本实用新型中的具体含义。

[0054] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0055] 参见图1至图9,本实用新型提供了一种具有良好散热性能的新型液冷电池包,包括型材箱体上盖1和顶部开口的、中空的型材箱体下箱体32;

[0056] 型材箱体上盖1的四周边缘与型材箱体下箱体32的顶部四周边缘,通过多个等间距分布的螺栓固定连接;

[0057] 型材箱体下箱体32内,设置有电池模组8;

[0058] 需要说明的是,电池模组8包括多个串联或并联的电池。

[0059] 型材箱体下箱体32,包括位于底部的底部液冷板320;

[0060] 所述底部液冷板320包括从左到右依次连接的底部左侧型材25、底部中侧型材24和底部右侧型材23;

[0061] 底部左侧型材25、底部中侧型材24和底部右侧型材23相互平行,并且前后对齐;

[0062] 底部左侧型材25和底部右侧型材23位于底部中侧型材24的左右两侧,并且与底部中侧型材24的左右两侧,通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0063] 底部液冷板320的顶部后端部与下箱体尾部型材板9相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0064] 底部液冷板320的顶部中部与下箱体中部型材板13相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0065] 底部液冷板320的顶部前端,与下箱体前部型材板18和下箱体前面板19相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0066] 下箱体前面板19,位于下箱体前部型材板18的正前方;

[0067] 底部液冷板320的顶部左侧和右侧,分别与下箱体左侧型材板21和下箱体右侧型材板3相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接。

[0068] 在本实用新型中,具体实现上,下箱体左侧型材板21的左侧外壁,等间距地设置有多个纵向分布的左侧排吊耳22;

[0069] 下箱体右侧型材板3的右侧外壁,等间距地设置有多个纵向分布的右侧排吊耳2;

[0070] 每个左侧排吊耳22和每个右侧排吊耳2中,分别设置有吊装孔,用于电池包的吊装。

[0071] 在本实用新型中,具体实现上,底部液冷板320的底部后端,还与第一后底梁11、第二后底梁12和第三后底梁14相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0072] 第一后底梁11、第二后底梁12和第三后底梁14,位于下箱体尾部型材板9和下箱体中部型材板13之间的位置。

[0073] 在本实用新型中,具体实现上,底部液冷板的底部前端,还与第一前底梁15、第二前底梁16和第三前底梁17相搭接,并且通过搅拌摩擦焊固定连接;

[0074] 第一前底梁15、第二前底梁16和第三前底梁17,位于下箱体中部型材板13和下箱体前部型材板18之间的位置。

[0075] 需要说明的是,型材箱体下箱体32,采用型材框架结构形式。

[0076] 在本实用新型中,具体实现上,底部液冷板320里面,设置有中空的液冷水流道31;

[0077] 底部液冷板320的左右两端,分别设置有进水管29和出水管30;

[0078] 进水管29和出水管30,与所述液冷水流道31相连通。

[0079] 具体实现上,液冷水流道31的分布形状为两个相连的“S”形。

[0080] 具体实现上,参见图4所示,底部左侧型材25、底部中侧型材24和底部右侧型材23,分别是内置有第一液冷子流道250、第二液冷子流道240和第三液冷子流道230的型材板;

[0081] 底部左侧型材25内的第一液冷子流道250和底部右侧型材23内的第三液冷子流道230的形状,均为L形;

[0082] 底部中侧型材24内的第二液冷子流道240的形状为“几”字形;

[0083] 底部左侧型材25的第一液冷子流道250、底部中侧型材24内的第二液冷子流道240和底部右侧型材23内的第三液冷子流道230依次相互连通,从而组成形状为两个相连的“S”形的液冷水流道31。

[0084] 需要说明的是,底部液冷板320(图4)由三块宽度相等的液冷型材板(即底部左侧型材25、底部中侧型材24和底部右侧型材23)焊接组成。依据国标GB38031-2020《电动汽车用动力电池安全要求》,对底部液冷板进行的随机振动、定频振动仿真分析。底部液冷板承受的最大应力是1.92MPa,位于液冷板内部流道壁,低于材料的疲劳强度(AL6061, 97Mpa),具备高振动强度结构性能。每块液冷型材板内部均设有水道(即液冷子流道),将液冷水流道(包括三条液冷子流道)设计在型材板内,也就是利用型材板将液冷水流道与电池分隔开,避免液冷水流道意外泄漏而带来的风险。

[0085] 同时,底部左侧型材25、底部中侧型材24和底部右侧型材23这三块型材中的水道(即液冷子流道)呈2个相连的“S”形流道,能够提升流道的均匀性及换热能力,大幅提升液冷的散热功能。

[0086] 具体实现上,底部液冷板320的前后两侧,分别密封焊接有前箱堵水板20和箱尾堵水板10;

[0087] 需要说明的是,前箱堵水板20和箱尾堵水板10用于封堵底部液冷板内部的两侧型腔,从而防止冷却液泄漏。如图8所示,前箱堵水板20安装与底部液冷板320(包括底部左侧型材25、底部中侧型材24和底部右侧型材23)的前端进行封口焊接,以达到防止冷液泄漏的目的。同理,箱尾堵水板10与底部液冷板320的后端进行封口焊接。

[0088] 在本实用新型中,具体实现上,型材箱体下箱体32的前端,还设置有多个电气件28、电池管理单元(BMU)27、本地电池监控单元(LMU)26、前面板低压插件5、加热插件6、动力插件及维修开关(MSD)4。

[0089] 需要说明的是,电气件28,是电池包中的控制电气回路的上下电过程、预充过程以及充电等过程的组件单元。多个电气件28,具体包括现有电池包中具有继电器、熔断器、保险等电器件,此为现有的常规设计,在此不再赘述。

[0090] 需要说明的是,电气件28、电池管理单元(BMU)27、本地电池监控单元(LMU)26、前面板低压插件5、加热插件6、动力插件及维修开关(MSD)4,具体采用的是现有电池包上技术成熟的公知部件,在此不再赘述。

[0091] 在本实用新型中,具体实现上,参见图8,型材箱体下箱体32前端的下箱体前面板19上,设置有防水透气阀36。

[0092] 在本实用新型中,具体实现上,型材箱体下箱体32的前端左右两侧,分别设置有进水管露出孔和出水管露出孔;

[0093] 底部液冷板320上的进水管29和出水管30,分别从进水管露出孔和出水管露出孔处向前伸出。

[0094] 具体实现上,进水管29和出水管30分别通过中空的连接管道,与现有的外部液冷设备的出液口和进液口相连接。例如:进水管29和出水管30分别通过中空的连接管道,对应与一个外部冷却泵(如水泵)的出液口和进液口相连接,底部液冷板的液冷水流道31和连接管道中预先注入有冷却液。

[0095] 需要说明的是,所述冷却液为阻燃冷却液或者水。其中,外部冷却泵(如水泵)的作用是给液冷水流道31和连接管道内的冷却液提供循环动力,从而保证冷却液可以在液冷水流道31和连接管道以及相关连接管中流动,并可控制冷却液的流动速度。具体实现上,进水管29和出水管30与外部冷却泵(如水泵)之间的连接管道上可以安装有散热器和加热器,以方便在夏天时对冷却液进行散热处理,以及在冬季时,对冷却液进行加热处理。

[0096] 在本实用新型中,具体实现上,参见图8,型材箱体下箱体32的前端正面,设置有正负极同向出集成MSD功能三合一连接器(即动力连接器),该正负极同向出集成MSD功能三合一连接器(即动力连接器),将维修开关(MSD)4正极接线盒33和负极接线盒34集成在一起;

[0097] 维修开关(MSD)4的一侧,设置有正极接线盒33和负极接线盒34;

[0098] 正极接线盒33和负极接线盒34,分别用于与电池模组8的总正极输入输出端和总负极输入输出端相连接。

[0099] 需要说明的是,维修开关(MSD)4、正极接线盒33和负极接线盒34,一起组成现有技术成熟的正负极同向出集成MSD功能三合一连接器(即动力连接器)。动力连接器也称为高压集成接线盒,其作用和功能包括:一方面解决整车端动力线同侧布线的需求;另一方面,目前市场上单孔出线的接线盒、单独的MSD(维修开关),占用空间大,电池包上几乎无法摆放。通过应用动力连接器(高压集成接线盒),可以节省空间,又减重。

[0100] 其中,维修开关(MSD)是一种带熔断器的高压连接器,它可以实现高压系统的电气隔离,同时也可以起到短路保护的作用。正极接线盒33和负极接线盒34的作用是实现电池包与整车正极及负极动力线对应连接。

[0101] 在本实用新型中,具体实现上,型材箱体上盖1采用铝材质,具备良好的轻量化性能。

[0102] 在本实用新型中,具体实现上,型材箱体上盖1的顶部,设置有横向分布的五条横凸筋101;

[0103] 任意相邻的两条横凸筋101相对一侧的中部,分别通过一条纵向分布的纵凸筋102相连。因此,形成四个相连的“H”凸筋设计,依据国标GB38031-2020《电动汽车用动力蓄电池安全要求》要求,对型材箱体上盖1进行的随机振动、定频振动分析。型材箱体上盖1承受的最大应力是16.69MPa,位于螺栓安装孔附近,大大低于材料的疲劳强度(AL5083,160Mpa),具备高振动强度结构性能。市场上同类的上盖产品为凹槽设计,在雨季存在积水的情况,而本实用新型的型材箱体上盖1的凸筋设计,完全可以解决这一问题,同时增加美观性。

[0104] 与现有技术相比较,本实用新型提供的具有良好散热性能的新型液冷电池包,具有如下有益效果:

[0105] 1、本实用新型提供的液冷电池包箱体,采用铝材质,较传统的钢制电池包具有良好的轻量化优势;

[0106] 2、本实用新型提供的液冷电池包,其下箱体采用型材拼焊形式,具有可靠的结构强度,能够通过吊装的方式安装在物流车车架的中间位置底部;

[0107] 3、本实用新型提供的液冷电池包,其下箱体底部设计三排水冷道,具备良好的液冷导热功能及高循环寿命。

[0108] 综上所述,与现有技术相比较,本实用新型提供的一种具有良好散热性能的新型液冷电池包,其结构设计科学,不仅具有良好的散热性能,而且具有可靠的结构强度,能够通过吊装的方式安装在物流车等车辆的车架中间位置底部,有利于提高电池生产厂家产品的市场应用前景,具有重大的实践意义。

[0109] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

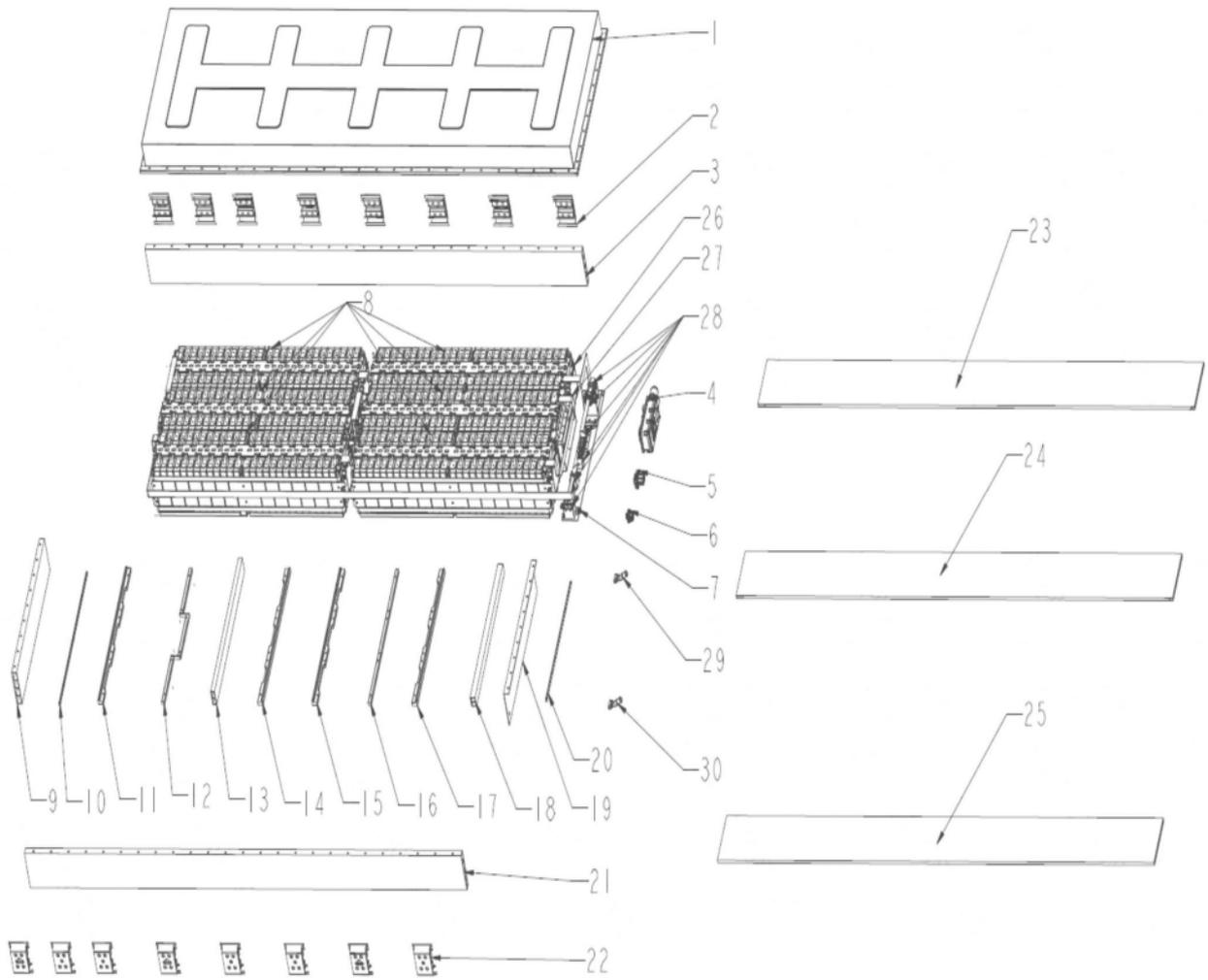


图1

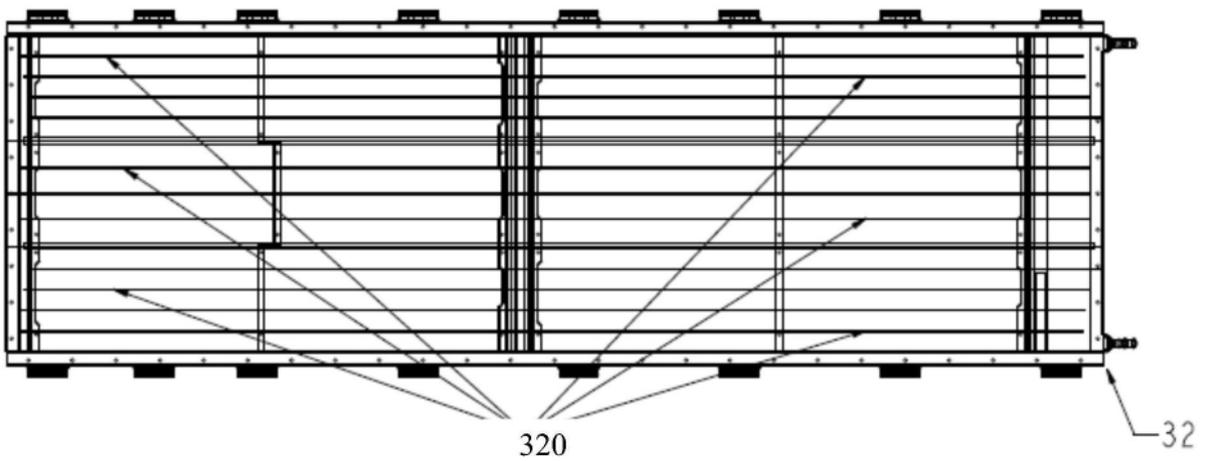


图2

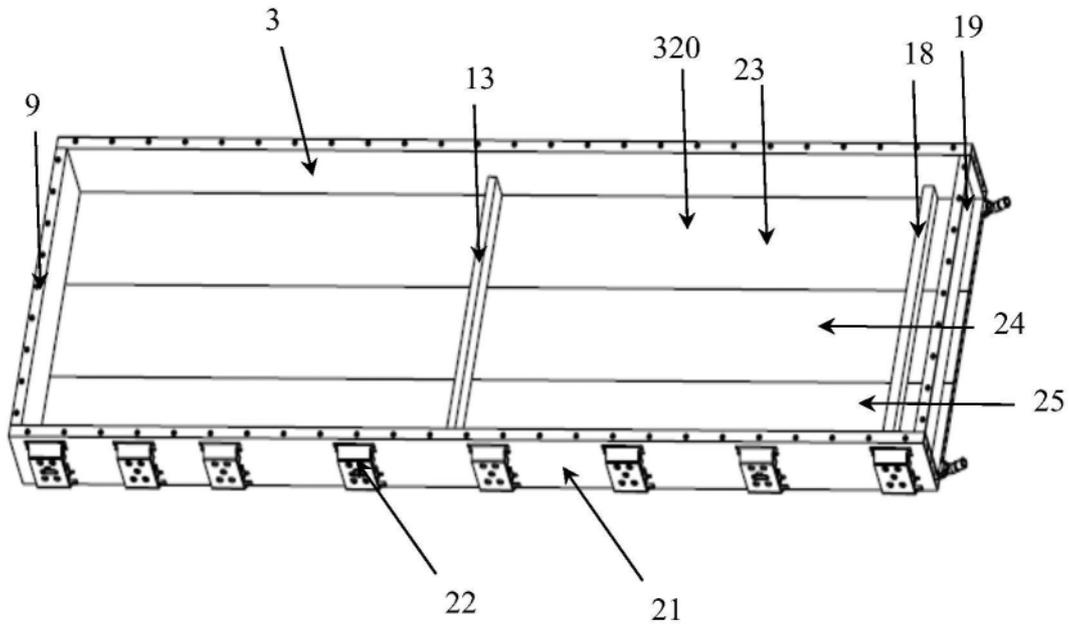


图3

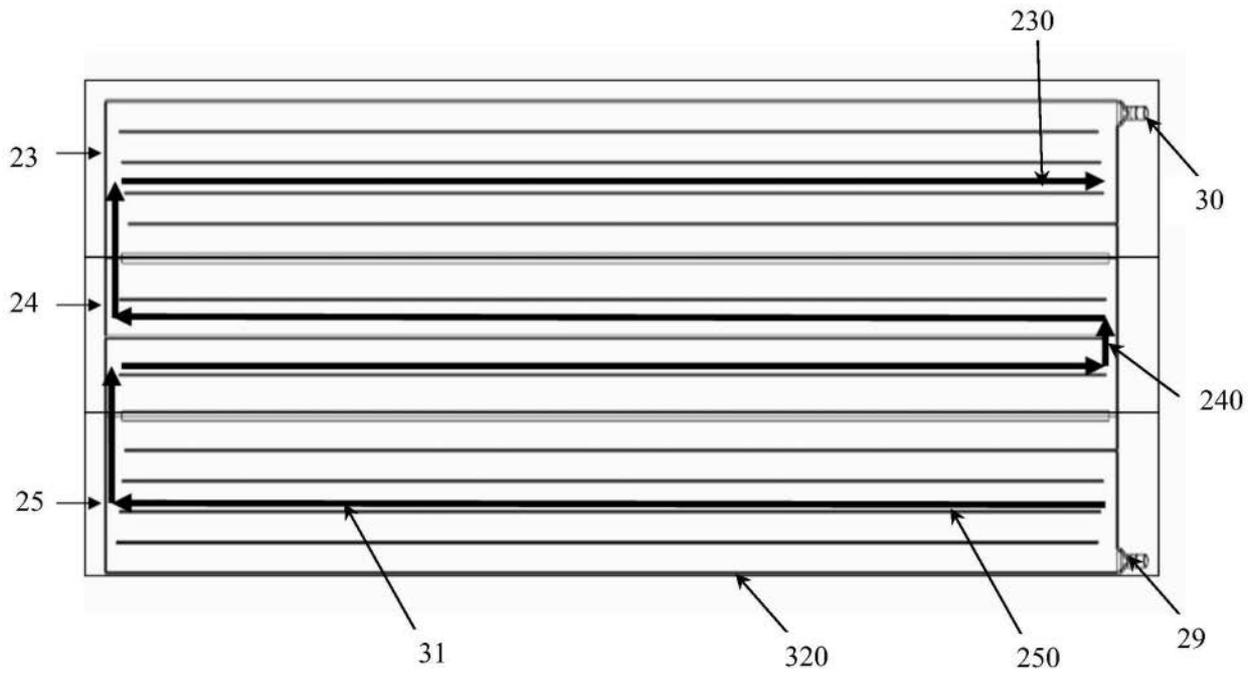


图4

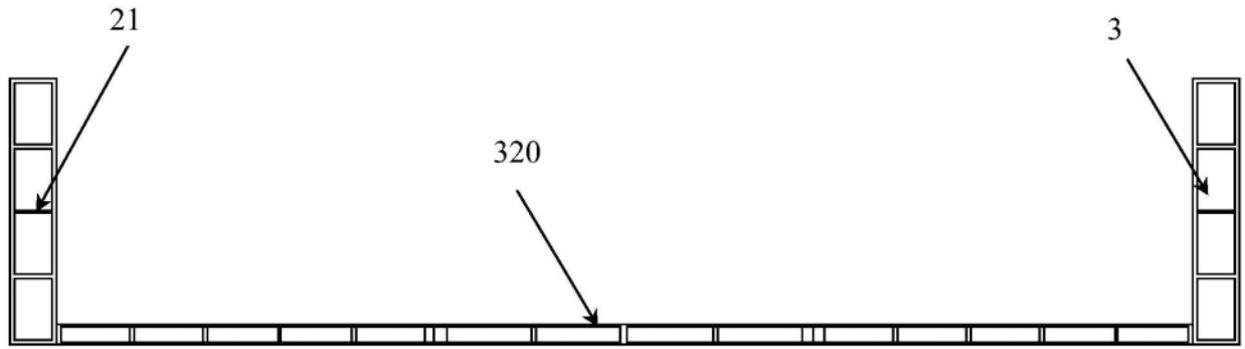


图5

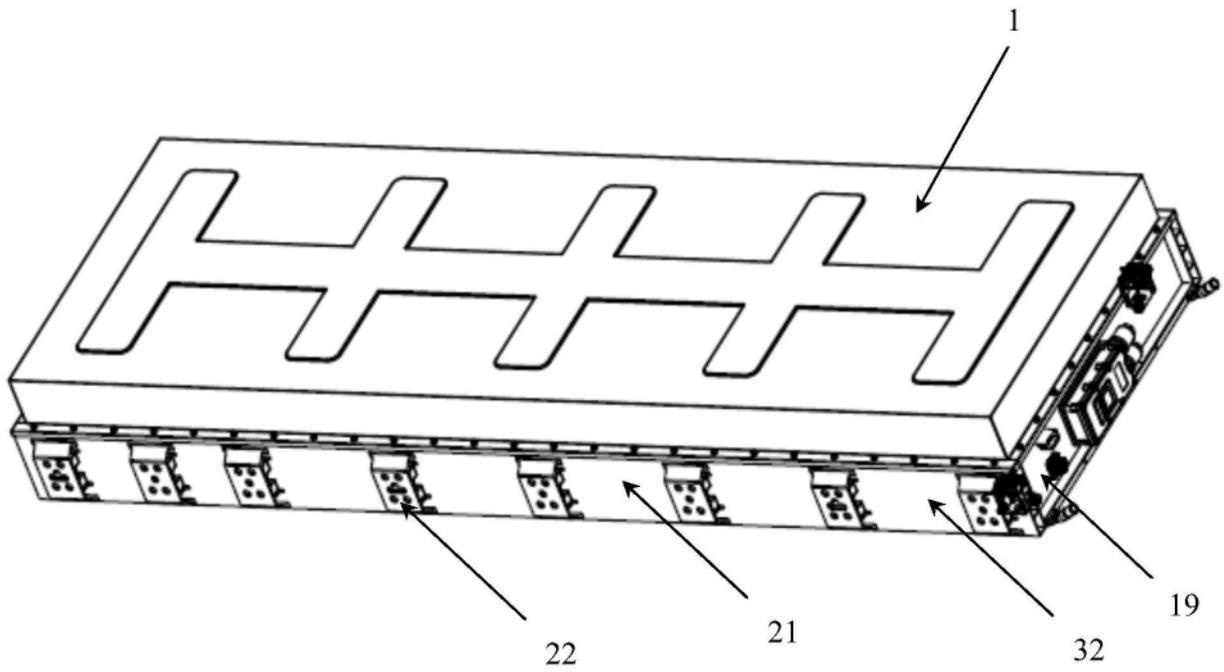


图6

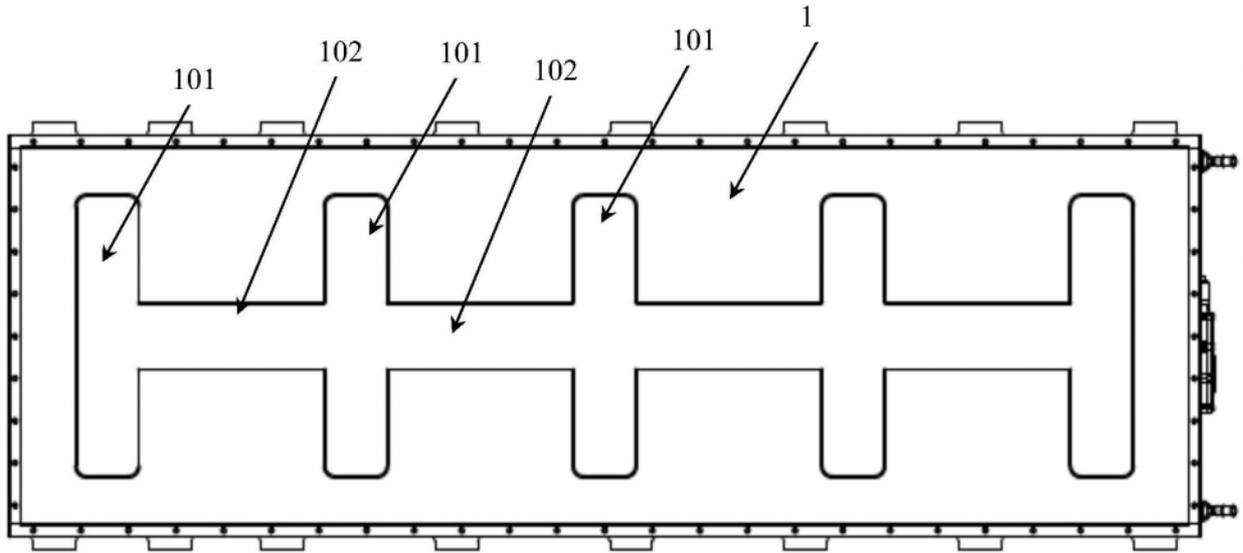


图7

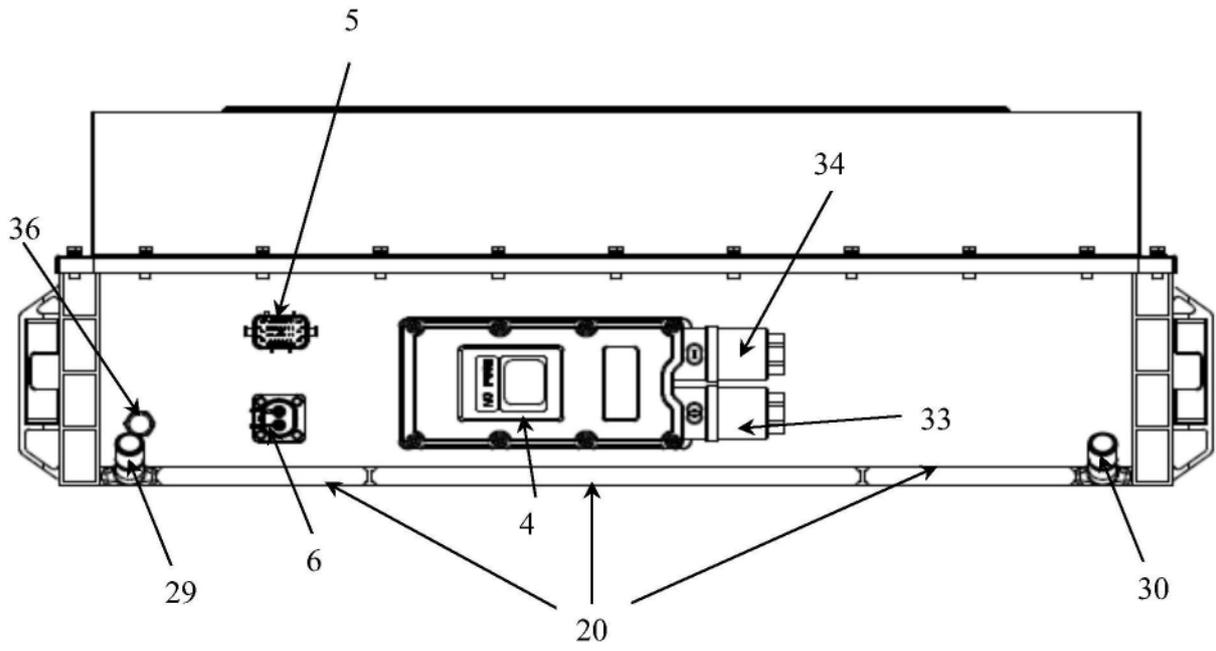


图8

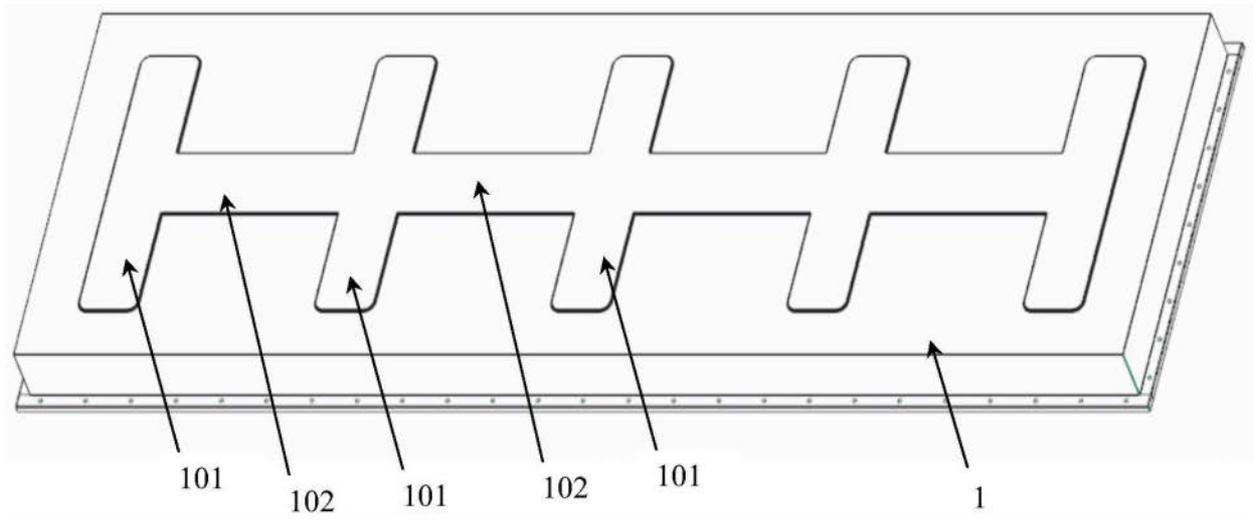


图9