



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115566315 A

(43) 申请公布日 2023.01.03

(21) 申请号 202211238436.5

H01M 50/244 (2021.01)

(22) 申请日 2022.10.11

H01M 50/249 (2021.01)

(71) 申请人 凌渡(南京)科技有限公司

地址 210028 江苏省南京市栖霞区迈皋桥  
创业园科技研发基地寅春路18号-  
H1596

(72) 发明人 章立 张明高

(51) Int.Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 50/242 (2021.01)

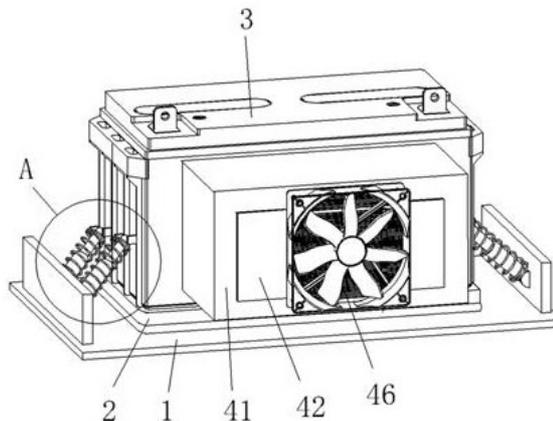
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种新能源汽车浸没式液冷电池组件

(57) 摘要

本发明公开了一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,包括:安装底座;减震垫,固定设置在所述安装底座的顶端中部;电池组箱,安装在所述减震垫的顶端;冷却循环组件,设置在所述电池组箱的前侧;冷却液回收填充机构,设置在所述电池组箱的后侧;缓冲减震机构,设置在所述电池组箱与所述安装底座之间。该新能源汽车浸没式液冷电池组件,通过设置有冷却循环组件能够对电池组箱内的冷却液进行循环,并对循环的冷却液进行降温,以降低冷却液的温度,确保散热效果,本发明通过设置有冷却液回收填充机构能够减少冷却液的流失,通过液位计的监测,能够将储液箱内的冷却液补充进电池组箱内,以完成对冷却液的及时补充。



1. 一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,其特征在于,包括:  
安装底座(1);  
减震垫(2),固定设置在所述安装底座(1)的顶端中部;  
电池组箱(3),安装在所述减震垫(2)的顶端;  
冷却循环组件(4),设置在所述电池组箱(3)的前侧;  
冷却液回收填充机构(5),设置在所述电池组箱(3)的后侧;  
缓冲减震机构(6),设置在所述电池组箱(3)与所述安装底座(1)之间。
2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,其特征在于:所述冷却循环组件(4)包括:  
冷却壳(41),固定设置在所述电池组箱(3)的前侧;  
导热板(42),与所述冷却壳(41)的前侧适配插接;  
第一水泵(43),固定设置在所述冷却壳(41)的内腔底端;  
进水管(44),所述第一水泵(43)的进水口螺接有进水管(44),且所述进水管(44)的一端与所述电池组箱(3)的前侧底端相螺接;  
第一出水管(45),所述第一水泵(43)的出水口螺接有第一出水管(45),且所述第一出水管(45)的一端延伸进所述冷却壳(41)的内腔顶端;  
散热风扇(46),固定设置在所述冷却壳(41)的前侧,并位于所述导热板(42)的前侧。
3. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,其特征在于:所述进水管(44)呈蛇形状固定设置在所述冷却壳(41)的内腔前侧。
4. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,其特征在于:所述冷却液回收填充机构(5)包括:  
电池组顶盖(51),固定设置在所述电池组箱(3)的内腔顶端,所述电池组顶盖(51)的顶端开设有若干个出液孔(52);  
储液箱(53),固定设置在所述电池组箱(3)的后侧底端;  
冷凝管(54),固定设置在所述电池组箱(3)的后侧顶端,且所述冷凝管(54)与所述电池组箱(3)的内腔相通,所述冷凝管(54)的一端延伸进所述储液箱(53)的内腔;  
第二水泵(55),固定设置在所述储液箱(53)的顶端,且所述第二水泵(55)的进水口延伸进所述储液箱(53)的内腔;  
第二出水管(56),所述第二水泵(55)的出水口螺接有第二出水管(56),且所述第二出水管(56)的一端延伸进所述电池组箱(3)的内腔后侧顶端;  
液位计(57),固定设置在所述电池组顶盖(51)的底端,且所述液位计(57)与所述第二水泵(55)电性连接。
5. 根据权利要求4所述的一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,其特征在于:所述冷凝管(54)从上至下向后侧倾斜设置。
6. 根据权利要求4所述的一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,其特征在于:所述冷凝管(54)的一端位于所述电池组顶盖(51)的上方。
7. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,其特征在于:所述缓冲减震机构(6)包括:  
侧板(61),所述安装底座(1)的顶端左右两侧均固定设置有侧板(61);

第一限位柱(62),所述侧板(61)的内侧前后两端均通过销轴转动设置有第一限位柱(62);

第二限位柱(63),与所述第一限位柱(62)的内腔适配插接,且所述第二限位柱(63)通过销轴与所述电池组箱(3)的外侧转动连接;

减震弹簧(64),固定设置在所述侧板(61)与所述电池组箱(3)之间,且所述减震弹簧(64)与所述第一限位柱(62)和所述第二限位柱(63)的外壁相套接。

8.根据权利要求7所述的一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,其特征在于:所述第一限位柱(62)和所述第二限位柱(63)从外至内向上倾斜设置。

## 一种新能源汽车浸没式液冷电池组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及储能电池技术领域,具体为一种新能源汽车浸没式液冷电池组件。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置),综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术,形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车,新能源汽车包括纯电动汽车、增程式电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车、氢发动机汽车等;

新能源汽车大多采用可蓄电锂电池,电池储能技术是目前应用前景较好、发展较为迅速的储能技术,在电化学储能市场中占据主流地位;

目前可蓄电锂电池一般采用风冷技术进行环境温度的控制,且散热效率低,并且通过空气来调节环境温度,温度的变化率较慢,从而严重影响可蓄电锂电池的使用寿命,在使用过程中电池组在受到强烈震动下会造成连接松动,影响使用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,以解决上述背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,包括:

安装底座;

减震垫,固定设置在所述安装底座的顶端中部;

电池组箱,安装在所述减震垫的顶端;

冷却循环组件,设置在所述电池组箱的前侧;

冷却液回收填充机构,设置在所述电池组箱的后侧;

缓冲减震机构,设置在所述电池组箱与所述安装底座之间。

[0005] 优选的,为了对所述电池组箱内的冷却液进行循环降温,所述冷却循环组件包括:冷却壳,固定设置在所述电池组箱的前侧;导热板,与所述冷却壳的前侧适配插接;第一水泵,固定设置在所述冷却壳的内腔底端;进水管,所述第一水泵的进水口螺接有进水管,且所述进水管的一端与所述电池组箱的前侧底端相螺接;第一出水管,所述第一水泵的出水口螺接有第一出水管,且所述第一出水管的一端延伸进所述冷却壳的内腔顶端;散热风扇,固定设置在所述冷却壳的前侧,并位于所述导热板的前侧。

[0006] 优选的,所述进水管呈蛇形状固定设置在所述冷却壳的内腔前侧。

[0007] 优选的,在所述第一水泵的吸力作用下,以使所述电池组箱内的冷却液被所述进水管吸出,并通过所述第一出水管排入回所述电池组箱内,在冷却液经过所述进水管时,所述散热风扇启动能够降低所述导热板的温度,从而能够对设置在所述导热板后侧的所述进水管进行降温,进而能够将吸收了所述电池组箱内热量的冷却液进行降温并从上方回流进

所述电池组箱内,以完成对冷却液的循环,以降低冷却液的温度,。

[0008] 优选的,为了对冷却液进行回收填充,所述冷却液回收填充机构包括:电池组顶盖,固定设置在所述电池组箱的内腔顶端,所述电池组顶盖的顶端开设有若干个出液孔;储液箱,固定设置在所述电池组箱的后侧底端;冷凝管,固定设置在所述电池组箱的后侧顶端,且所述冷凝管与所述电池组箱的内腔相通,所述冷凝管的一端延伸进所述储液箱的内腔;第二水泵,固定设置在所述储液箱的顶端,且所述第二水泵的进水口延伸进所述储液箱的内腔;第二出水管,所述第二水泵的出水口螺接有第二出水管,且所述第二出水管的一端延伸进所述电池组箱的内腔后侧顶端;液位计,固定设置在所述电池组顶盖的底端,且所述液位计与所述第二水泵电性连接。

[0009] 优选的,所述冷凝管从上至下向后侧倾斜设置。

[0010] 优选的,所述冷凝管的一端位于所述电池组顶盖的上方。

[0011] 优选的,所述电池组箱内的冷却液在受热时蒸发的气体能够通过所述冷凝管液化流入进所述储液箱内,以减少冷却液的流失,当所述电池组箱内的冷却液低与所述液位计时,能够控制所述第二水泵启动,以使所述储液箱内的存储的冷却液通过所述第二出水管补充进所述电池组箱内,以完成对冷却液的及时补充。

[0012] 优选的,为了减缓所述电池组箱受到的震动,所述缓冲减震机构包括:侧板,所述安装底座的顶端左右两侧均固定设置有侧板;第一限位柱,所述侧板的内侧前后两端均通过销轴转动设置有第一限位柱;第二限位柱,与所述第一限位柱的内腔适配插接,且所述第二限位柱通过销轴与所述电池组箱的外侧转动连接;减震弹簧,固定设置在所述侧板与所述电池组箱之间,且所述减震弹簧与所述第一限位柱和所述第二限位柱的外壁相套接。

[0013] 优选的,所述第一限位柱和所述第二限位柱从外至内向上倾斜设置。

[0014] 本发明提出的一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,有益效果在于:

1、本发明通过设置有冷却循环组件能够对电池组箱内的冷却液进行循环,并对循环的冷却液进行降温,以降低冷却液的温度,确保散热效果;

2、本发明通过设置有冷却液回收填充机构能够减少冷却液的流失,通过液位计的监测,能够将储液箱内的冷却液补充进电池组箱内,以完成对冷却液的及时补充;

3、本发明通过设置有缓冲减震机构能够以避免电池组箱受到上下左右方向的震动,从而能够避免电池组箱内部受损,延长使用寿命。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明图1中的A处放大图;

图3为本发明的左侧剖视图;

图4为本发明的正面剖视图;

图5为本发明冷却壳的后侧剖视图。

[0016] 图中:1、安装底座,2、减震垫,3、电池组箱,4、冷却循环组件,41、冷却壳,42、导热板,43、第一水泵,44、进水管,45、第一出水管,46、散热风扇,5、冷却液回收填充机构,51、电池组顶盖,52、出液孔,53、储液箱,54、冷凝管,55、第二水泵,56、第二出水管,57、液位计,6、缓冲减震机构,61、侧板,62、第一限位柱,63、第二限位柱,64、减震弹簧。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种新能源汽车浸没式液冷电池组件,包括:安装底座1、减震垫2、电池组箱3、冷却循环组件4、冷却液回收填充机构5和缓冲减震机构6;

减震垫2固定设置在安装底座1的顶端中部,电池组箱3安装在减震垫2的顶端,冷却循环组件4设置在电池组箱3的前侧,冷却液回收填充机构5设置在电池组箱3的后侧,缓冲减震机构6设置在电池组箱3与安装底座1之间。

[0019] 作为优选方案,更进一步的,冷却循环组件4包括:冷却壳41、导热板42、第一水泵43、进水管44、第一出水管45和散热风扇46;

为了通过设置导热板42使冷却壳41内散热的更快,冷却壳41固定设置在电池组箱3的前侧,导热板42与冷却壳41的前侧适配插接;

为了对电池组箱3内的冷却液进行循环,第一水泵43固定设置在冷却壳41的内腔底端,第一水泵43的进水口螺接有进水管44,且进水管44的一端与电池组箱3的前侧底端螺接,第一水泵43的出水口螺接有第一出水管45,且第一出水管45的一端延伸进冷却壳41的内腔顶端;

为了提高导热板42的散热效果,散热风扇46固定设置在冷却壳41的前侧,并位于导热板42的前侧。

[0020] 作为优选方案,更进一步的,进水管44呈蛇形状固定设置在冷却壳41的内腔前侧,以使冷却液通过进水管44时能够进行完全散热。

[0021] 作为优选方案,更进一步的,冷却液回收填充机构5包括:电池组顶盖51、出液孔52、储液箱53、冷凝管54、第二水泵55、第二出水管56和液位计57;

为了能够对蒸发的冷却液进行收集,电池组顶盖51固定设置在电池组箱3的内腔顶端,电池组顶盖51的顶端开设有若干个出液孔52,储液箱53固定设置在电池组箱3的后侧底端,冷凝管54固定设置在电池组箱3的后侧顶端,且冷凝管54与电池组箱3的内腔相通,冷凝管54的一端延伸进储液箱53的内腔;

为了能够对电池组箱3内的冷却液进行及时补充,第二水泵55固定设置在储液箱53的顶端,且第二水泵55的进水口延伸进储液箱53的内腔,第二水泵55的出水口螺接有第二出水管56,且第二出水管56的一端延伸进电池组箱3的内腔后侧顶端,液位计57固定设置在电池组顶盖51的底端,且液位计57与第二水泵55电性连接。

[0022] 作为优选方案,更进一步的,冷凝管54从上至下向后侧倾斜设置,以使汽化的冷却液凝结成水珠落入储液箱53内。

[0023] 作为优选方案,更进一步的,冷凝管54的一端位于电池组顶盖51的上方,以使汽化的冷却液凝能够进入冷凝管54内。

[0024] 作为优选方案,更进一步的,缓冲减震机构6包括:侧板61、第一限位柱62、第二限位柱63和减震弹簧64;

为了能够对电池组箱3进行减震,安装底座1的顶端左右两侧均固定设置有侧板61,侧板61的内侧前后两端均通过销轴转动设置有第一限位柱62;

为了能够使电池组箱3受到水平方向的减震,第二限位柱63与第一限位柱62的内腔适配插接,且第二限位柱63通过销轴与电池组箱3的外侧转动连接,减震弹簧64固定设置在侧板61与电池组箱3之间,且减震弹簧64与第一限位柱62和第二限位柱63的外壁相套接。

[0025] 需要注意的是,第一限位柱62和第二限位柱63从外至内向上倾斜设置,以确保电池组箱3能够受到上下左右方向的震动减缓。

[0026] 其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,具体工作如下。

[0027] 步骤一:将电池组放入进电池组箱3内并将冷却液加入进电池组箱3内,直至冷却液没过液位计57和电池组顶盖51,接通散热风扇46、第一水泵43、第二水泵55和液位计57的外接电源,控制第一水泵43和散热风扇46启动,在第一水泵43的吸力作用下,以使电池组箱3内的冷却液被进水管44吸出,并通过第一出水管45排入回电池组箱3内,在冷却液经过进水管44时,散热风扇46启动能够降低导热板42的温度,从而能够对设置在导热板42后侧的进水管44进行降温,进而能够将吸收了电池组箱3内热量的冷却液进行降温并从上方回流进电池组箱3内,以完成对冷却液的循环,以降低冷却液的温度,确保散热效果;

步骤二:电池组箱3内的冷却液在受热时蒸发的气体能够通过冷凝管54液化流入进储液箱53内,以减少冷却液的流失,当电池组箱3内的冷却液低与液位计57时,能够控制第二水泵55启动,以使储液箱53内的存储的冷却液通过第二出水管56补充进电池组箱3内,以完成对冷却液的及时补充;

步骤三:在将电池组箱3固定安装后,在电池组箱3受到震动时,在第一限位柱62、第二限位柱63和减震弹簧64的减震下,以避免电池组箱3受到上下左右方向的震动,从而能够避免电池组箱3内部受损,延长使用寿命。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

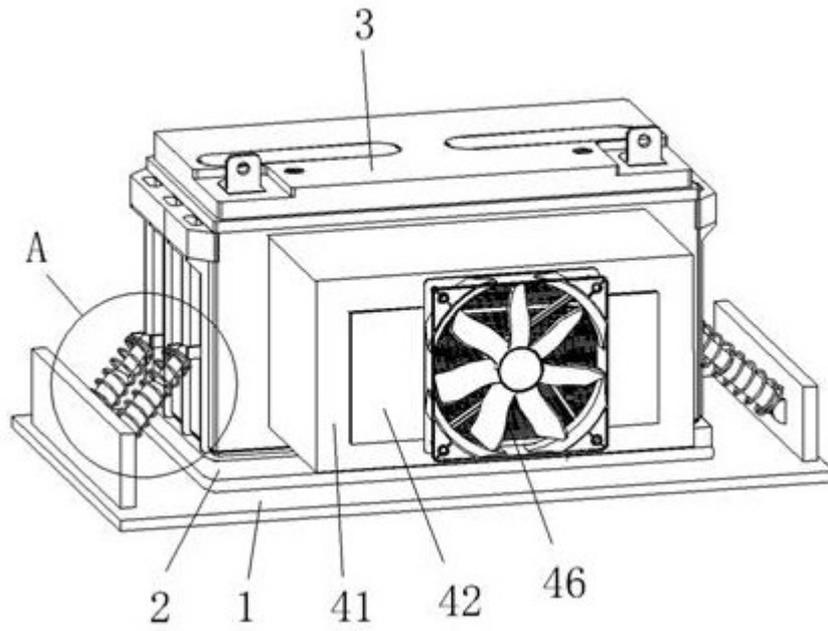


图1

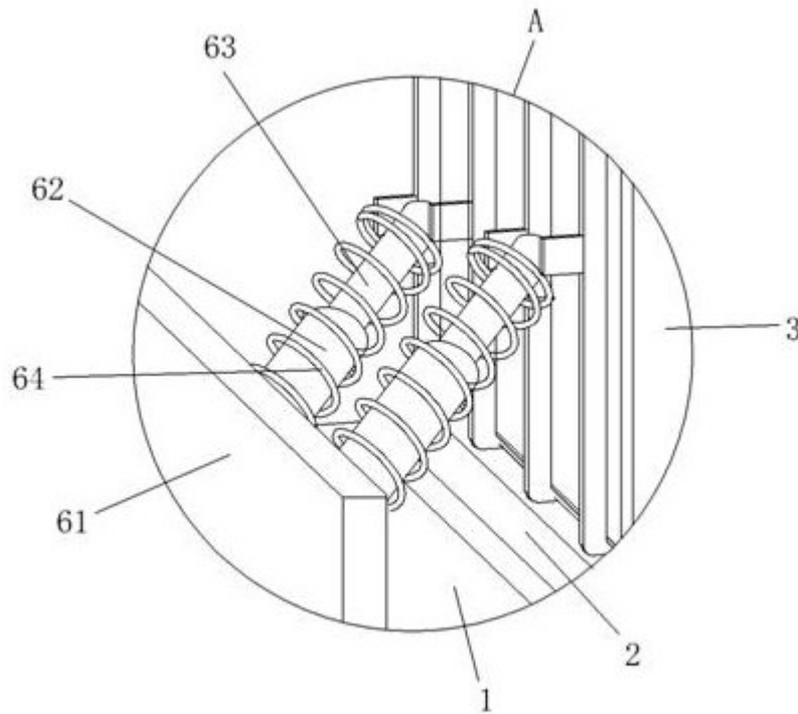


图2

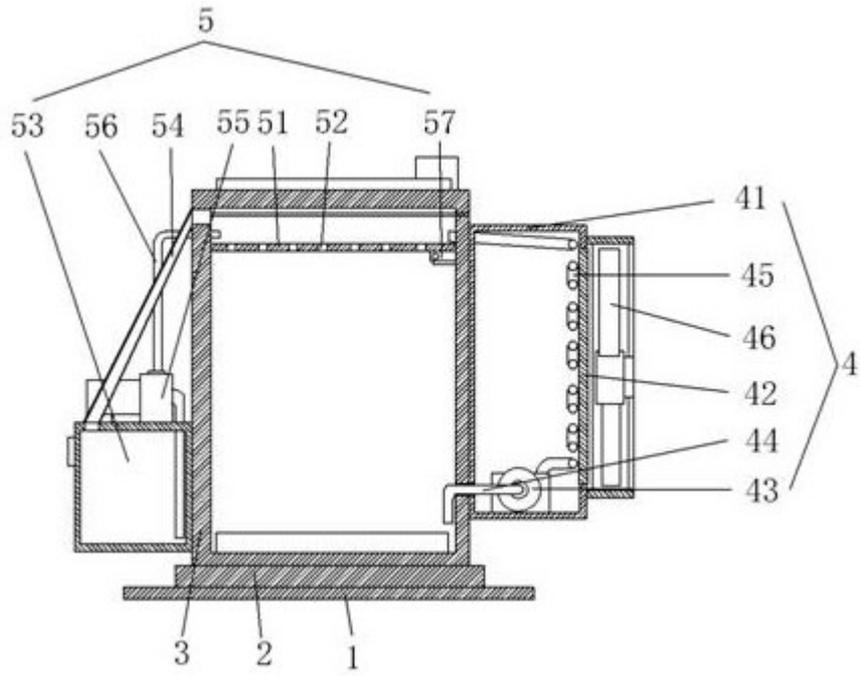


图3

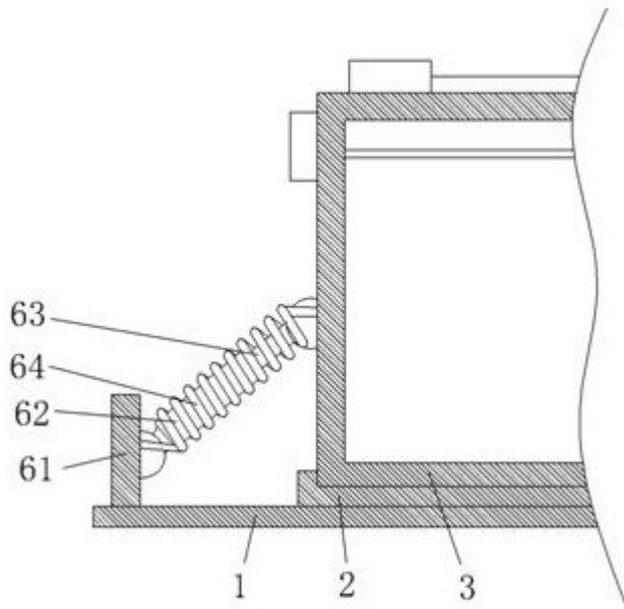


图4

