



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109860952 B

(45) 授权公告日 2021.04.16

(21) 申请号 201910190665.6

H01M 10/6557 (2014.01)

(22) 申请日 2019.03.13

H01M 10/6567 (2014.01)

B60L 58/26 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109860952 A

(43) 申请公布日 2019.06.07

(73) 专利权人 郑州工业应用技术学院

地址 451150 河南省郑州市新郑市学院路  
16号

(72) 发明人 刘伟峰 冯闪 杨文涛 刘中英  
郭斌峰

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务  
所(普通合伙) 61223

代理人 俞晓明

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/617 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/635 (2014.01)

H01M 10/6555 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 108807313 A, 2018.11.13

CN 109004312 A, 2018.12.14

CN 203386866 U, 2014.01.08

KR 20160147565 A, 2016.12.23

CN 109037837 A, 2018.12.18

CN 207602730 U, 2018.07.10

CN 205303624 U, 2016.06.08

CN 208478427 U, 2019.02.05

CN 207753134 U, 2018.08.21

CN 107394310 A, 2017.11.24

CN 103314478 A, 2013.09.18

JP 2012164456 A, 2012.08.30

US 2016006088 A1, 2016.01.07

CN 208478521 U, 2019.02.05

审查员 张锐峰

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

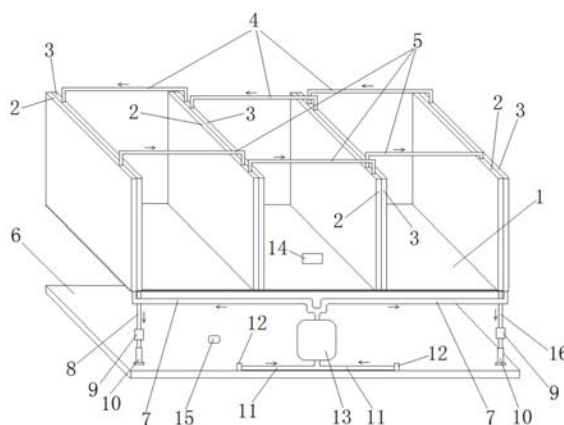
(54) 发明名称

一种新能源汽车电池用可调节散热结构

(57) 摘要

本发明公开了一种新能源汽车电池用可调节散热结构,其支撑底板上设有多个散热传导板,每组散热传导板均包括内部中空的第一散热传导板和内部中空的第二散热传导板,各第一散热传导板依次通过第一冷却液传输管相连通,其中最左侧的第一散热传导板与散热板内部相连通,各第二散热传导板依次通过第二冷却液传输管相连通,其中最右侧的第二散热传导板与散热板内部相连通,最左侧的第一散热传导板及最右侧的第二散热传导板还与冷却液循环泵的冷却液输出口连接,冷却液循环泵的冷却液输入口与散热板内部连通;散热板上还设有温度传感器,支撑底板上设有微处理器。本发明能对新能源汽车电池组均匀散热,并且使散热温度稳定的调节

在设定的范围内。



1. 一种新能源汽车电池用可调节散热结构,包括用于支撑新能源汽车的电池组的支撑底板(1)以及散热板(6),所述支撑底板(1)和散热板(6)分别通过支架固定于新能源汽车的车体上,其特征在于,所述支撑底板(1)上设有多组用于隔开电池组的各块电池并对电池进行热量传导的散热传导板,每组所述的散热传导板均包括并排连在一起的第一散热传导板(2)和第二散热传导板(3),所述第一散热传导板(2)、第二散热传导板(3)以及散热板(6)的内部均为中空结构,各第一散热传导板(2)内部的中空结构从左至右依次通过一第一冷却液传输管(5)相连通,其中最左侧的第一散热传导板(2)通过第一冷却液排出管(8)与散热板(6)内部的中空结构相连通,各第二散热传导板(3)内部的中空结构从左至右依次通过一第二冷却液传输管(4)相连通,其中最右侧的第二散热传导板(3)通过第二冷却液排出管(16)与散热板(6)内部的中空结构相连通,所述最左侧的第一散热传导板(2)内部的中空结构以及最右侧的第二散热传导板(3)内部的中空结构还均通过一散热传导板冷却液输入管(7)与冷却液循环泵(13)的冷却液输出口相连接,所述冷却液循环泵(13)的冷却液输入口通过散热板冷却液输出管(11)与所述散热板(6)内部的中空结构相连通;所述散热板(6)上设有温度传感器(15),支撑底板(1)上设有微处理器(14),所述温度传感器(15)与微处理器(14)信号连接,冷却液循环泵(13)通过泵控制开关与微处理器(14)信号连接,所述冷却液循环泵(13)以及微处理器(14)还分别与所述电池组电连接;

所述温度传感器(15)用于实时测量散热板(6)上的温度值,并将所述温度值实时发送给微处理器(14),微处理器(14)将所述温度值与设置温度上限值进行实时比对,当所述温度值高于设置温度上限值时,微处理器(14)通过所述泵控制开关调节所述冷却液循环泵(13)加快运转,使所述冷却液加快循环,从而提高散热效率,当微处理器(14)接收到的所述温度值低于设置温度下限值时,微处理器(14)通过泵控制开关调节冷却液循环泵(13)减慢运转,从而使得所述散热板(6)上的温度值始终调节在设置温度下限值和设置温度上限值之间。

2. 如权利要求1所述的一种新能源汽车电池用可调节散热结构,其特征在于,所述散热板(6)包括布设于其表面的散热片以及向散热片吹风的散热风扇,所述散热风扇通过散热风扇控制开关与所述微处理器(14)信号连接;当微处理器(14)接收的所述温度值高于设置温度上限值时,微处理器(14)通过所述泵控制开关调节所述冷却液循环泵(13)加快运转的同时还通过所述散热风扇控制开关调节所述散热风扇加快运转,使所述冷却液加快循环的同时给所述散热板(6)加大风冷力度,当微处理器(14)接收到的所述温度值低于设置温度下限值时,微处理器(14)通过泵控制开关调节冷却液循环泵(13)减慢运转的同时还通过所述散热风扇控制开关调节所述散热风扇减慢运转。

3. 如权利要求1所述的一种新能源汽车电池用可调节散热结构,其特征在于,所述第一冷却液排出管(8)以及第二冷却液排出管(16)上均设有一单向阀(9),所述单向阀(9)的液体流通方向为流向所述散热板(6)方向。

4. 如权利要求1所述的一种新能源汽车电池用可调节散热结构,其特征在于,所述散热板冷却液输出管(11)与设于散热板(6)上的冷却液输出接头(12)相连接;所述第一冷却液排出管(8)以及第二冷却液排出管(16)均与设于散热板(6)上的冷却液输入接头(10)相连接。

5. 如权利要求1所述的一种新能源汽车电池用可调节散热结构,其特征在于,所述微处

理器(14)是MSP430单片机。

## 一种新能源汽车电池用可调节散热结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车技术领域,特别涉及一种新能源汽车电池用可调节散热结构。

### 背景技术

[0002] 由于能源危机和环境污染问题的日益严重,人们对汽车节能减排的要求也逐渐提高。新能源汽车受到了人们越来越多的关注,拉开了新能源汽车加速发展的序幕。在新能源汽车的结构设计中,电池组包括多个整齐排列的电池,在新能源汽车运行时,其电池组会产生较多热量,影响电池组的性能及使用寿命,而多个电池排列在一起容易引起散热不均匀,很可能使其局部发热尤其过高,因此必须使用电池散热结构对电池组进行冷却,目前所使用的电池散热结构一般为设置于电池组底部的冷却管路,但是由于冷却管路仅仅与电池组的底部相接触,使得电池组各电池之间的冷却效果相差较大,并且电池组内部散热不均匀,电池组电池之间不同位置温差较大,由于局部温度过高所造成的散热不均匀容易因局部烧毁导致整个电池被烧毁。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服上述现有技术中存在的问题,提供一种新能源汽车电池用可调节散热结构,能够对新能源汽车电池组中的各电池均匀的散热,并且能够自动调节电池散热温度,使其稳定的被控制在设定的温度范围内。

[0004] 本发明的技术方案是:一种新能源汽车电池用可调节散热结构,包括用于支撑新能源汽车的电池组的支撑底板以及散热板,所述支撑底板和散热板分别通过支架固定于新能源汽车的车体上,所述支撑底板上设有多组用于隔开电池组的各块电池并对电池进行热量传导的散热传导板,每组所述的散热传导板均包括并排连在一起的第一散热传导板和第二散热传导板,所述第一散热传导板、第二散热传导板以及散热板的内部均为中空结构,各第一散热传导板内部的中空结构从左至右依次通过一第一冷却液传输管相连通,其中最左侧的第一散热传导板通过第一冷却液排出管与散热板内部的中空结构相连通,各第二散热传导板内部的中空结构从左至右依次通过一第二冷却液传输管相连通,其中最右侧的第二散热传导板通过第二冷却液排出管与散热板内部的中空结构相连通,所述最左侧的第一散热传导板内部的中空结构以及最右侧的第二散热传导板内部的中空结构还均通过一散热传导板冷却液输入管与冷却液循环泵的冷却液输出口相连接,所述冷却液循环泵的冷却液输入口通过散热板冷却液输出管与所述散热板内部的中空结构相连通;所述散热板上设有温度传感器,支撑底板上设有微处理器,所述温度传感器与微处理器信号连接,冷却液循环泵通过泵控制开关与微处理器信号连接,所述冷却液循环泵以及微处理器还分别与所述电池组电连接;所述温度传感器用于实时测量散热板上的温度值,并将所述温度值实时发送给微处理器,微处理器将所述温度值与设置温度上限值进行实时比对,当所述温度值高于设置温度上限值时,微处理器通过所述泵控制开关调节所述冷却液循环泵加快运转,使所

述冷却液加快循环,从而提高散热效率,当微处理器接收到的所述温度值低于设置温度下限值时,微处理器通过泵控制开关调节冷却液循环泵减慢运转,从而使得所述散热板上的温度值始终调节在设置温度下限值和设置温度上限值之间,使得所述电池组保持稳定散热。

[0005] 上述散热板包括布设于其表面的散热片以及向散热片吹风的散热风扇,所述散热风扇通过散热风扇控制开关与所述微处理器信号连接;当微处理器接收的所述温度值高于设置温度上限值时,微处理器通过所述泵控制开关调节所述冷却液循环泵加快运转的同时还通过所述散热风扇控制开关调节所述散热风扇加快运转,使所述冷却液加快循环的同时给所述散热板加大风冷力度,当微处理器接收到的所述温度值低于设置温度下限值时,微处理器通过泵控制开关调节冷却液循环泵减慢运转的同时还通过所述散热风扇控制开关调节所述散热风扇减慢运转。

[0006] 上述第一冷却液排出管以及第二冷却液排出管上均设有一单向阀,所述单向阀的液体流通方向为流向所述散热板方向。

[0007] 上述散热板冷却液输出管与设于散热板上的冷却液输出接头相连接;所述第一冷却液排出管以及第二冷却液排出管均与设于散热板上的冷却液输入接头相连接。

[0008] 上述微处理器是MSP430单片机。

[0009] 本发明的有益效果:本发明实施例中,提供一种新能源汽车电池用可调节散热结构,通过各组并排的散热传导板将电池组的各电池产生的热量传导出,其中各散热传导板均包括相互贴合连接在一起的内部均为中空结构的第一散热传导板和第二散热传导板,通过第一冷却液传输管将各第一散热传导板依次串联起来并且使得冷却液从左至右依次流经各第一散热传导板,通过第二冷却液传输管将各第二散热传导板依次串联起来并且使得冷却液从右至左依次流经各第二散热传导板,这样能够使得两条串联的冷却液热传导路径从相反的方向流过,保证了整个冷却液传导路径均匀热传导,避免了在单条冷却液热传导路径作用下在传导路径末端温度较高的不利影响,从而使得整个冷却液热传导路径能够均匀的将电池组中的热量传导出;本发明还能够根据散热板上的温度情况,通过微处理器自动调节冷却液循环泵以及散热板上的散热风扇的运行速度,从而使得电池组散热力度稳定的达到所要设定的散热温度,保证了电池组的供电稳定;因此,本发明能够对新能源汽车电池组中的各电池均匀的散热,并且能够自动调节电池散热温度,使其稳定的被控制在设定的温度范围内。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明的实施例一的结构示意图;

[0011] 图2为本发明的电系统连接框图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图,对本发明的一个具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0013] 如图1,图2所示,本发明实施例提供了一种新能源汽车电池用可调节散热结构,包括用于支撑新能源汽车的电池组的支撑底板1以及散热板6,所述支撑底板1和散热板6分别

通过支架固定于新能源汽车的车体上,所述支撑底板1上设有多组用于隔开电池组的各块电池并对电池进行热量传导的散热传导板,每组所述的散热传导板均包括并排连在一起的第一散热传导板2和第二散热传导板3,所述第一散热传导板2、第二散热传导板3以及散热板6的内部均为中空结构,各第一散热传导板2内部的中空结构从左至右依次通过一第一冷却液传输管5相连通,其中最左侧的第一散热传导板2通过第一冷却液排出管8与散热板6内部的中空结构相连通,各第二散热传导板3内部的中空结构从左至右依次通过一第二冷却液传输管4相连通,其中最右侧的第二散热传导板3通过第二冷却液排出管16与散热板6内部的中空结构相连通,所述最左侧的第一散热传导板2内部的中空结构以及最右侧的第二散热传导板3内部的中空结构还均通过一散热传导板冷却液输入管7与冷却液循环泵13的冷却液输出口相连接,所述冷却液循环泵13的冷却液输入口通过散热板冷却液输出管11与所述散热板6内部的中空结构相连通;所述散热板6上设有温度传感器15,支撑底板1上设有微处理器14,所述温度传感器15与微处理器14信号连接,冷却液循环泵13通过泵控制开关与微处理器14信号连接,所述冷却液循环泵13以及微处理器14还分别与所述电池组电连接;所述温度传感器15用于实时测量散热板6上的温度值,并将所述温度值实时发送给微处理器14,微处理器14将所述温度值与设置温度上限值进行实时比对,当所述温度值高于设置温度上限值时,微处理器14通过所述泵控制开关调节所述冷却液循环泵13加快运转,使所述冷却液加快循环,从而提高散热效率,当微处理器14接收到的所述温度值低于设置温度下限值时,微处理器14通过泵控制开关调节冷却液循环泵13减慢运转,从而使得所述散热板6上的温度值始终调节在设置温度下限值和设置温度上限值之间,使得所述电池组保持稳定散热。本实施例通过第一冷却液传输管将各第一散热传导板依次串联起来并且在冷却液循环泵的作用下使冷却液从左至右依次流经各第一散热传导板,通过第二冷却液传输管将各第二散热传导板依次串联起来并且使得冷却液从右至左依次流经各第二散热传导板,这样使得两条串联的冷却液热传导路径从相反的方向流过,使得两条热传导路径两端的温度能得到相互补偿,从而保证了整个冷却液传导路径均匀热传导,避免了在单条冷却液热传导路径作用下在传导路径末端温度较高的不利影响,从而使得整个冷却液热传导路径能够均匀的将电池组中的热量传导出;本实施例还能够根据散热板上的温度情况,通过微处理器自动调节冷却液循环泵的运行速度,自动调节电池组中的温度传导出速度,从而使得电池组散热温度稳定的达到所要设定的散热温度,保证了电池组的供电稳定。

[0014] 进一步地,所述散热板6包括布设于其表面的散热片以及向散热片吹风的散热风扇(散热片以及散热风扇未在图1中画出),所述散热风扇通过散热风扇控制开关与所述微处理器14信号连接;当微处理器14接收的所述温度值高于设置温度上限值时,微处理器14通过所述泵控制开关调节所述冷却液循环泵13加快运转的同时还通过所述散热风扇控制开关调节所述散热风扇加快运转,使所述冷却液加快循环的同时给所述散热板6加大风冷力度,当微处理器14接收到的所述温度值低于设置温度下限值时,微处理器14通过泵控制开关调节冷却液循环泵13减慢运转的同时还通过所述散热风扇控制开关调节所述散热风扇减慢运转。

[0015] 进一步地,所述第一冷却液排出管8以及第二冷却液排出管16上均设有一单向阀9,所述单向阀9的液体流通方向为流向所述散热板6方向。设置单向阀9能够使得冷却液循环泵13输送向各散热传导板的冷却液不会被回流,从而能够使得冷却液单向的从冷却液循

环泵13流向各散热传导板进而再回流向散热板的内部,再从散热板流向冷却液循环泵13。

[0016] 进一步地,所述散热板冷却液输出管11与设于散热板6上的冷却液输出接头12相连接;所述第一冷却液排出管8以及第二冷却液排出管16均与设于散热板6上的冷却液输入接头10相连接。

[0017] 进一步地,所述微处理器14是MSP430单片机。所述MSP430单片机是成熟电子元件,成本低工作性能稳定,适合在本发明中作为控制部件使用。

[0018] 综上所述,本发明实施例提供的新能源汽车电池用可调节散热结构,通过各组并排的散热传导板将电池组的各电池产生的热量传导出,其中各散热传导板均包括相互贴合连接在一起的内部均为中空结构的第一散热传导板和第二散热传导板,通过第一冷却液传输管将各第一散热传导板依次串联起来并且使得冷却液从左至右依次流经各第一散热传导板,通过第二冷却液传输管将各第二散热传导板依次串联起来并且使得冷却液从右至左依次流经各第二散热传导板,这样能够使得两条串联的冷却液热传导路径从相反的方向流过,保证了整个冷却液传导路径均匀热传导,避免了在单条冷却液热传导路径作用下在传导路径末端温度较高的不利影响,从而使得整个冷却液热传导路径能够均匀的将电池组中的热量传导出;本发明还能够根据散热板上的温度情况,通过微处理器自动调节冷却液循环泵以及散热板上的散热风扇的运行速度,从而使得电池组散热力度稳定的达到所要设定的散热温度,保证了电池组的供电稳定;因此,本发明能够对新能源汽车电池组中的各电池均匀的散热,并且能够自动调节电池散热温度,使其稳定的被控制在设定的温度范围内。

[0019] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

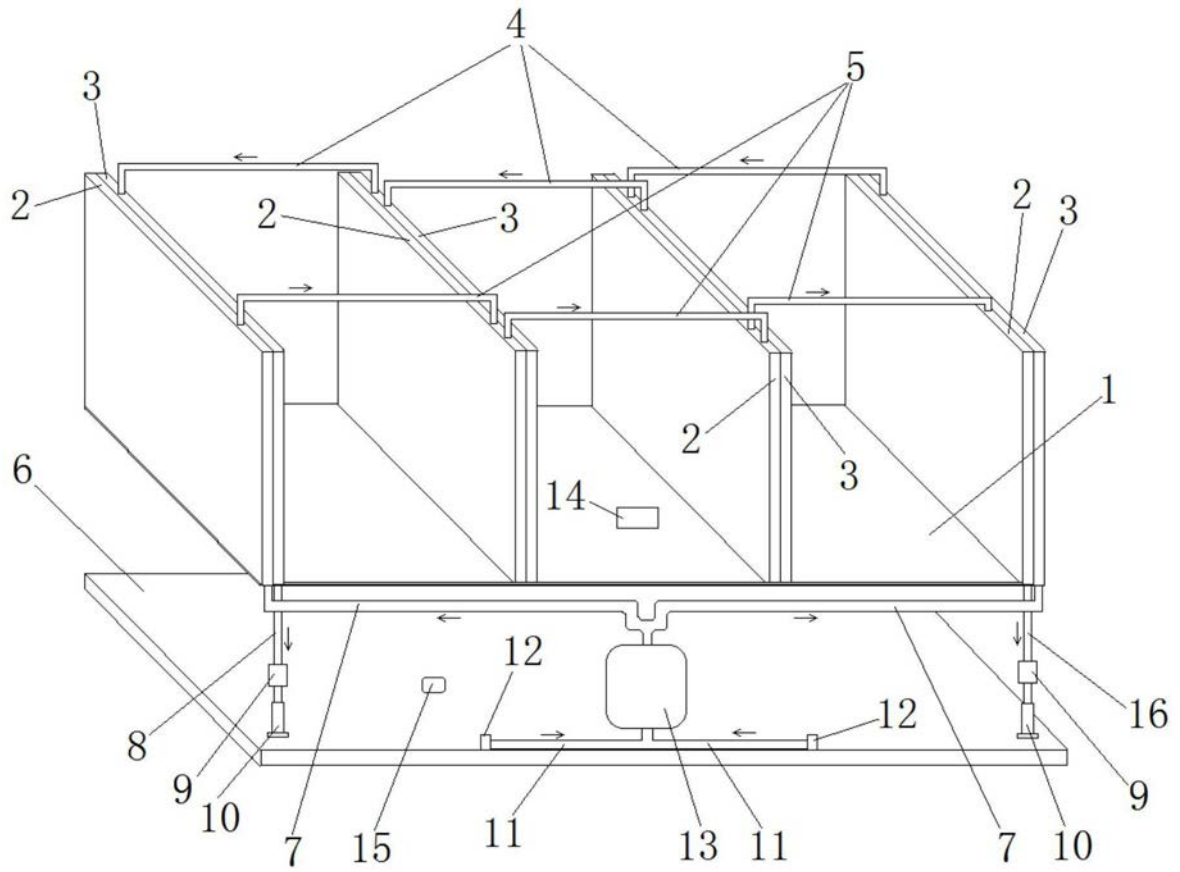


图1

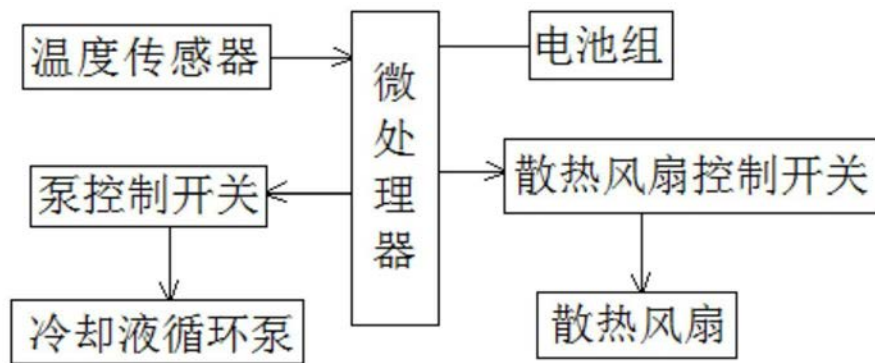


图2