



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110061312 A

(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910317745.3

H01M 10/615(2014.01)

(22)申请日 2019.04.19

H01M 10/6563(2014.01)

(71)申请人 衢州职业技术学院

地址 324000 浙江省衢州市柯城区白云街  
道江源路18号

(72)发明人 魏小华 巫少龙 张新星 罗方赞  
徐文俊

(74)专利代理机构 北京彭丽芳知识产权代理有  
限公司 11407

代理人 彭丽芳

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/635(2014.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

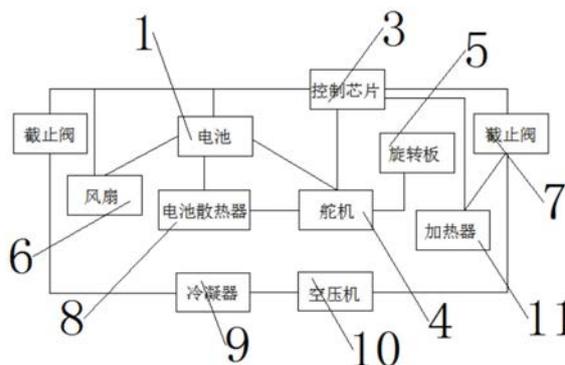
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种纯电动汽车热管理系统

(57)摘要

一种纯电动汽车热管理系统,主要利用电  
池,电线,控制芯片,舵机,旋转板,风扇,截止阀,  
电池散热器,冷凝器,空压机和加热器之间的配  
合使用形成的纯电动汽车热管理系统,控制芯片  
分别通过电线与截止阀、电池、电池散热器、  
舵机、风扇、冷凝器、空压机和加热器电性连  
接,通过设置有舵机,当电池温度较低时,可通  
过舵机带动旋转板旋转至风扇的一侧,且控制  
芯片将风扇关闭,并可通过旋转板避免电池内  
部热量流失,从而能够通过舵机辅助电池温度  
过低时,进行快速加热,而通过设置有风扇于  
电池的两侧,避免了因现有散热器需要对热管  
理系统整体进行散热,导致电池散热效果较差  
的情况。



1. 一种纯电动汽车热管理系统,主要利用电池(1),电线(2),控制芯片(3),舵机(4),旋转板(5),风扇(6),截止阀(7),电池散热器(8),冷凝器(9),空压机(10)和加热器(11)之间的配合使用形成的纯电动汽车热管理系统,其特征在于:

控制芯片(3)分别通过电线(2)与截止阀(7)、电池(1)、电池散热器(8)、舵机(4)、风扇(6)、冷凝器(9)、空压机(10)和加热器(11)电性连接,电池(1)的两侧和一侧分别通过螺丝安装有风扇(6)和电池散热器(8),风扇(6)一侧的上端通过螺丝安装有舵机(4),舵机(4)一端通过螺旋杆安装有旋转板(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车热管理系统,其特征在于:所述控制芯片(3)通过截止阀(7)快速控制冷凝器(9)和空压机(10),且冷凝器(9)和空压机(10)通过蒸发器与驾驶舱冷气连接。

3. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车热管理系统,其特征在于:所述热管理系统为电池热管理系统,冷凝器(9)、空压机(10)和加热器(11)在与控制芯片(3)连接之间均安装有截止阀(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车热管理系统,其特征在于:所述电池(1)温度为 $-20^{\circ}\text{C}$ - $0^{\circ}\text{C}$ 时,控制芯片(3)通过截止阀(7)将冷凝器(9)、空压机(10)和电池散热器(8)关闭。

5. 根据权利要求1或4任意一项所述的一种纯电动汽车热管理系统,其特征在于:所述电池(1)温度为 $-20^{\circ}\text{C}$ - $0^{\circ}\text{C}$ 时,舵机(4)带动旋转板(5)进行旋转,且旋转板(5)通过舵机(4)与风扇(6)的一侧活动贴合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车热管理系统,其特征在于:所述电池温度为 $38-45^{\circ}\text{C}$ 时,控制芯片(3)通过截止阀(7)将加热器(11)关闭。

## 一种纯电动汽车热管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纯电动汽车技术领域,尤其涉及一种纯电动汽车热管理系统。

### 背景技术

[0002] 纯电动汽车热管理主要为电池热管理,电池热管理系统主要功能包括:电池温度的准确测量和监控;电池组温度过高时的有效散热;低温条件下的快速加热;保证电池组温度场的均匀分布;电池散热系统与其他散热单元的匹配,通常具有量测电池电压的功能,防止或避免电池过放电、过充电、过温度等异常状况出现,电池热管理系统主要作用就是保证电池组工作在安全区间内,提供车辆控制所需的必须信息,保护电池和电机不受损害,使电池工作在合适的电压和温度范围内,提高电池效率。在电池组出现异常时能及时处理,并且能根据环境温度、电池状态以及车辆需求等决定电池的充放电功率。

[0003] 因热管理系统主要功能为电池组温度过高时的有效散热;低温条件下的快速加热,而现有的纯电动汽车电池温度过高时,通常只通过散热器进行散热,而散热器主要功能为热管理系统整体进行散热,导致现有的热管理系统在电池温度较高时无法辅助电池进行散热,且当电池温度较低时,同样无法辅助电池进行快速加热。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种纯电动汽车热管理系统,以解决上述背景技术中提出无法自动辅助电池散热和快速加热的问题。

[0005] 一种纯电动汽车热管理系统,主要利用电池,电线,控制芯片,舵机,旋转板,风扇,截止阀,电池散热器,冷凝器,空压机和加热器之间的配合使用形成的纯电动汽车热管理系统;

[0006] 控制芯片分别通过电线与截止阀、电池、电池散热器、舵机、风扇、冷凝器、空压机和加热器电性连接,电池的两侧和一侧分别通过螺丝安装有风扇和电池散热器,风扇一侧的上端通过螺丝安装有舵机,舵机一端通过螺旋杆安装有旋转板。

[0007] 进一步的,所述控制芯片通过截止阀快速控制冷凝器和空压机,且冷凝器和空压机通过蒸发器与驾驶舱冷气连接。

[0008] 进一步的,所述热管理系统为电池热管理系统,冷凝器、空压机和加热器在与控制芯片连接之间均安装有截止阀。

[0009] 进一步的,所述电池温度为 $-20^{\circ}\text{C}$ - $0^{\circ}\text{C}$ 时,控制芯片通过截止阀将冷凝器、空压机和电池散热器关闭。

[0010] 进一步的,所述电池温度为 $-20^{\circ}\text{C}$ - $0^{\circ}\text{C}$ 时,舵机带动旋转板进行旋转,且旋转板通过舵机与风扇的一侧活动贴合连接。

[0011] 进一步的,所述电池温度为 $38-45^{\circ}\text{C}$ 时,控制芯片通过截止阀将加热器关闭。

[0012] 与现有结构相较之下,本发明具有如下优点:

[0013] 本发明的优点在于,通过设置有舵机,当电池温度较低时,可通过舵机带动旋转板

旋转至风扇的一侧,并利用电池,控制芯片,舵机,旋转板,风扇,截止阀,电池散热器,冷凝器,空压机和加热器多个部件之间的配合使用形成的热管理系统,且热管理系统中控制芯片将风扇关闭,并可通过旋转板避免电池内部热量流失,从而能够通过舵机辅助电池温度过低时,进行快速加热,而通过设置有风扇于电池的两侧,避免了因现有散热器需要对热管理系统整体进行散热,导致电池散热效果较差的情况,且能够通过风扇辅助电池进行散热,从而能够增加电池的散热效果,且使得该种热管理系统在调节温度时能够更加快速,并使得热管理系统内部温度更加稳定。

### 附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明的电池剖视结构示意图。

[0016] 图3为本发明的系统流程示意图。

[0017] 图中:1-电池,2-电线,3-控制芯片,4-舵机,5-旋转板,6-风扇,7-截止阀,8-电池散热器,9-冷凝器,10-空压机,11-加热器。

### 具体实施方式

[0018] 下面,举实施例说明本发明,但是,本发明并不限于下述的实施例。

[0019] 本发明中使用的电线、旋转板、风扇和截止阀均可从市场购买获得。

[0020] 本发明中使用的仪器:控制芯片(购自厦门宇电自动化科技有限公司),电池(购自深圳山特电源有限公司),电池散热器(购自镇江鑫腾散热器有限公司),舵机(购自南京贝德船用(液压)设备有限公司),冷凝器(购自南京高捷轻工设备有限公司),空压机(购自德蒙(上海)压缩机械有限公司),加热器(购自凯德重工有限公司)。

[0021] 以下结合附图对本发明做进一步描述:

[0022] 实施例一:

[0023] 参见图1至附图3,一种纯电动汽车热管理系统,主要利用电池1,电线2,控制芯片3,舵机4,旋转板5,风扇6,截止阀7,电池散热器8,冷凝器9,空压机10和加热器11之间的配合使用形成的纯电动汽车热管理系统;

[0024] 控制芯片3分别通过电线2与截止阀7、电池1、电池散热器8、舵机4、风扇6、冷凝器9、空压机10和加热器11电性连接,电池1的两侧和一侧分别通过螺丝安装有风扇6和电池散热器8,风扇6一侧的上端通过螺丝安装有舵机4,舵机4一端通过螺旋杆安装有旋转板5。

[0025] 实施例二:

[0026] 控制芯片3通过截止阀7快速控制冷凝器9和空压机10,且冷凝器9和空压机10通过蒸发器与驾驶舱冷气连接,热管理系统为电池热管理系统,冷凝器9、空压机10和加热器11在与控制芯片3连接之间均安装有截止阀7,电池1温度为 $-20^{\circ}\text{C}$ - $0^{\circ}\text{C}$ 时,控制芯片3通过截止阀7将冷凝器9、空压机10和电池散热器8关闭,电池1温度为 $-20^{\circ}\text{C}$ - $0^{\circ}\text{C}$ 时,舵机4带动旋转板5进行旋转,且旋转板5通过舵机4与风扇6的一侧活动贴合连接,电池温度为 $38^{\circ}\text{C}$ - $45^{\circ}\text{C}$ 时,控制芯片3通过截止阀7将加热器11关闭。

[0027] 实施例三:

[0028] 首先将该种系统安装于纯电动汽车的内部,电池开始供给汽车运行,控制芯片控

制风扇和电池散热器对电池进行当电池温度为38-45℃时,控制芯片通过截止阀将加热器关闭,随后冷凝器和空压机开启,电池进行快速散热,当电池温度为-20℃-0℃时,控制器通过截止阀将冷凝器和空压机关闭,且舵机带动旋转板旋转至风扇的一侧,风扇停止运作,控制芯片将加热器开启,加热器对电池进行加热,保证纯电动汽车的正常运作,当电池正常使用时,电池温度为25℃,汽车驾驶舱内部需要制冷时,空压机和冷凝器单独开启,空调系统正常情况下,冷凝器表面正常温度为62℃,电池温度达到38-45℃时,电池散热器和风扇同时开启,旋转板回复至舵机一端的贴合面。

[0029] 利用本发明所述技术方案,或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本发明的保护范围。

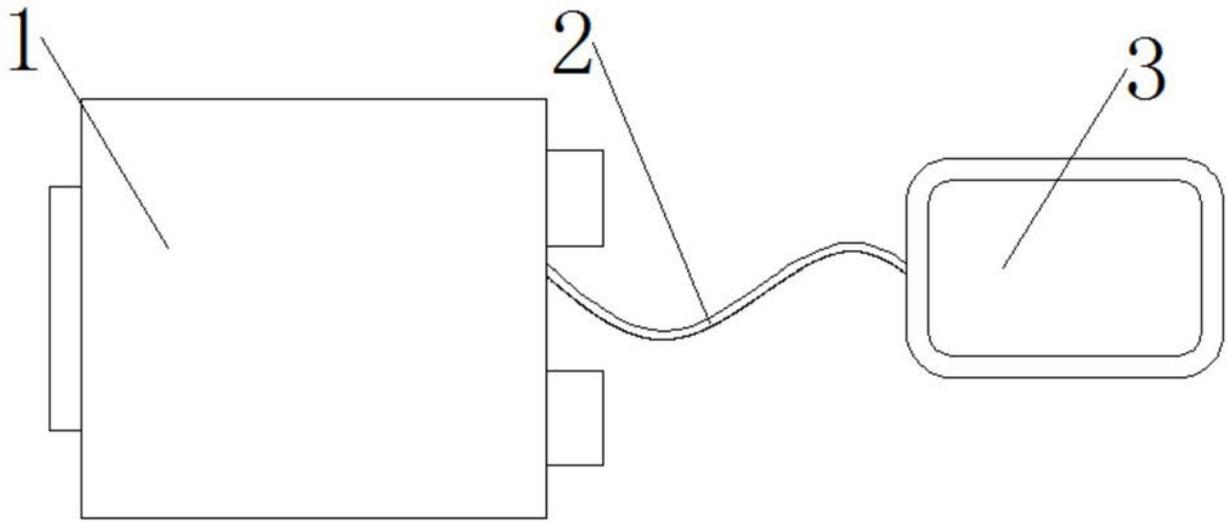


图1

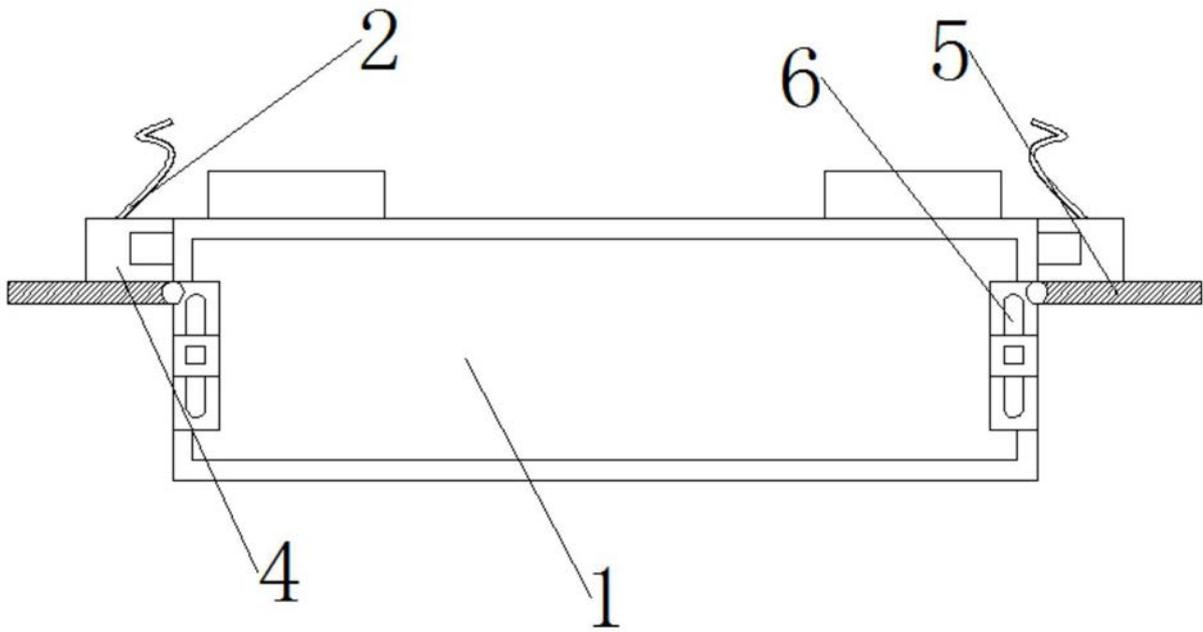


图2

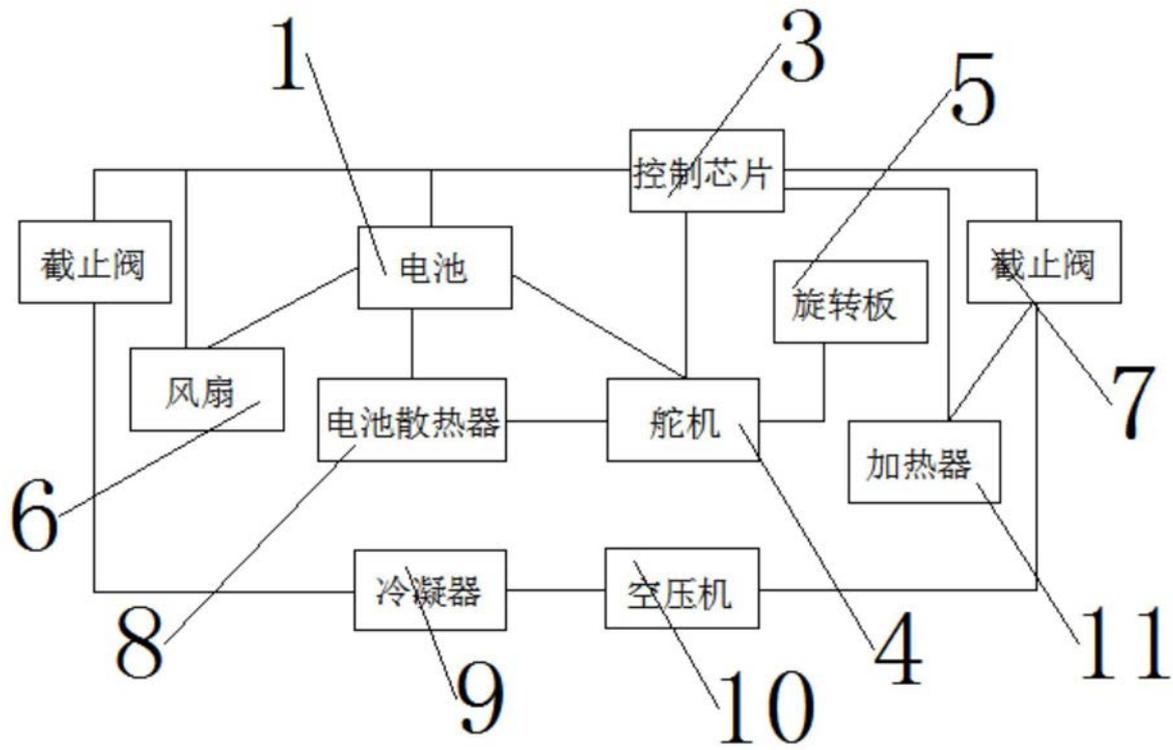


图3