



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108417927 B

(45)授权公告日 2020.11.06

(21)申请号 201810098373.5

H01M 10/625(2014.01)

(22)申请日 2018.01.31

H01M 10/63(2014.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H01M 10/6563(2014.01)

申请公布号 CN 108417927 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2018.08.17

CN 102593554 A,2012.07.18

(73)专利权人 佛山职业技术学院

JP 特开2012-80630 A,2012.04.19

地址 528100 广东省佛山市三水区乐平镇  
职教路3号

CN 103700905 A,2014.04.02

WO 2015/141057 A1,2015.09.24

(72)发明人 张建伟 龙志军 朱秀娟 张梅  
王涛

JP 特开2016-31918 A,2016.03.07

CN 105489967 A,2016.04.13

CN 105870540 A,2016.08.17

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有  
限公司 44379

审查员 张艳辉

代理人 梁永健

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

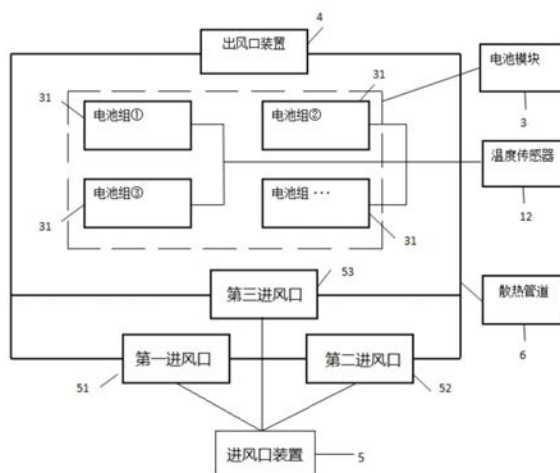
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种动力电池散热管理系统

(57)摘要

一种动力电池散热管理系统,包括控制装置、供风装置、电池模块、出风口装置、进风口装置和散热管道;电池模块包括多个电池组,电池模块的两侧分别设有出风口装置和进风口装置,散热管道用于连接出风口装置和进风口装置;供风装置连接于进风口装置;控制装置用于当电池模块温度不高时,控制关闭第一进风口并且打开第二进风口和第三进风口进行散热,当电池模块温度偏高时,关闭第二进风口并且打开第一进风口和第三进风口进行散热。本系统能在新能源汽车电池模块温度偏高时进行常规散热,温度过高时进行强制冷却,防止电池模块温度过高,有效的保持了电池的活性,提高了电池的寿命并且结构简单,占用空间少,成本较低。



1. 一种动力电池散热管理系统,其特征在于:包括控制装置、供风装置、电池模块、出风口装置、进风口装置和散热管道;

所述电池模块包括多个电池组,所述电池模块的两侧分别设有所述出风口装置和所述进风口装置,所述散热管道用于连接所述出风口装置和所述进风口装置;所述供风装置连接于所述进风口装置;

所述进风口装置包括第一进风口、第二进风口和第三进风口,所述第一进风口、所述第二进风口和所述第三进风口通过所述散热管道连接;

所述控制装置用于当所述电池模块温度不高时,控制关闭所述第一进风口并且打开所述第二进风口和所述第三进风口进行散热,当所述电池模块温度偏高时,关闭所述第二进风口并且打开所述第一进风口和所述第三进风口进行散热;

所述供风装置包括散热风扇和汽车空调制冷装置,所述散热风扇设置于所述第三进风口,所述汽车空调制冷装置的冷空气通过设置于所述第一进风口的鼓风机的吹动下从所述鼓风机的出口流出,经过空气管道和所述第一进风口,再经过所述第三进风口流入到所述散热管道对所述电池模块进行冷却;

所述第一进风口设置有步进电机和风门,所述步进电机根据所述控制装置的命令打开所述风门;

所述风门处设置有风门位置传感器,所述风门位置传感器提供所述风门的开度大小给所述控制装置;

还包括温度传感器,所述温度传感器设置于所述电池模块的内部且所述温度传感器分别与所述电池模块和所述控制装置连接,所述温度传感器用于收集所述电池模块的实时温度,并将实时温度传递给所述控制装置,所述控制装置根据所述电池模块的实时温度,控制所述供风装置和所述进风口装置的开启与关闭。

2. 根据权利要求1所述的一种动力电池散热管理系统,其特征在于:紧贴多个所述电池组都布置有相应的所述散热管道以及相应数量的所述温度传感器。

3. 根据权利要求1所述的一种动力电池散热管理系统,其特征在于:所述控制装置还用于接收汽车空调开关是否打开以及空调制冷系统是否开启的信号。

4. 根据权利要求1所述的一种动力电池散热管理系统,其特征在于:常规散热模式及强制散热模式的开启和关闭的温度节点是由仿真系统仿真所得,并预设在该所述控制装置的内部程序中。

## 一种动力电池散热管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及能源技术领域,尤其涉及一种动力电池散热管理系统。

### 背景技术

[0002] 随着世界各国新能源汽车政策的不断推进,新能源汽车已经成为未来汽车市场的大势所趋。而作为新能源汽车的核心部件动力电池及其相应的管理系统也成为各大机构争相研究的热点。从目前的技术来看,新能源汽车的动力电池模块通常是由大量的电池组共同组成,那么这些电池组集中到一起工作时就会释放大量的热量,如果这些热量无法有效的疏导出去,电池模块的温度将会不断升高,这样会导致电池的性能不断下降,寿命也相应的降低,严重的甚至会起火引发火灾。

[0003] 目前现有技术中有一种主动散热装置,该系统包括:控制装置、供风装置、电池包和多个挡风板,通过调整供风装置吹向每个电池模组的风量的大小,实现了对电池包内每个电池模组的散热,这种方式在温度不是太高或者电池活性不高的系统可以有效降温,但是当温度过高或者电池活性较高时其降温能力就会大大降低,甚至还会因为加大电池的能量消耗而减少电池的寿命。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决上述问题提出一种动力电池散热管理系统。

[0005] 为了达到此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种动力电池散热管理系统,包括控制装置、供风装置、电池模块、出风口装置、进风口装置和散热管道;

[0007] 所述电池模块包括多个电池组,所述电池模块的两侧分别设有所述出风口装置和所述进风口装置,所述散热管道用于连接所述出风口装置和所述进风口装置;所述供风装置连接于所述进风口装置;

[0008] 所述进风口装置包括第一进风口、第二进风口和第三进风口,所述第一进风口、所述第二进风口和所述第三进风口通过所述散热管道连接;

[0009] 所述控制装置用于当所述电池模块温度不高时,控制关闭所述第一进风口并且打开所述第二进风口和所述第三进风口进行散热,当所述电池模块温度偏高时,关闭所述第二进风口并且打开所述第一进风口和所述第三进风口进行散热。

[0010] 更优的,所述供风装置包括散热风扇和汽车空调制冷装置,所述散热风扇设置于所述第三进风口,所述汽车空调制冷装置的冷空气通过设置于所述第一进风口的鼓风机的吹动下从所述鼓风机的出口流出,经过空气管道和所述第一进风口,再经过所述第三进风口流入到所述散热管道对所述电池模块进行冷却。

[0011] 更优的,所述第一进风口设置有步进电机和风门,所述步进电机根据所述控制装置的命令打开所述风门。

[0012] 更优的,所述风门处设置有风门位置传感器,所述风门位置传感器提供所述风门

的开度大小给所述控制装置。

[0013] 更优的,还包括温度传感器,所述温度传感器设置于所述电池模块的内部且所述温度传感器分别与所述电池模块和所述控制装置连接,所述温度传感器用于收集所述电池模块的实时温度,并将实时温度传递给所述控制装置,所述控制装置根据所述电池模块的实时温度,控制所述供风装置和所述进风口装置的开启与关闭。

[0014] 更优的,紧贴多个所述电池组都布置有相应的所述散热管道以及相应数量的所述温度传感器。

[0015] 更优的,所述控制装置还用于接收汽车空调开关是否打开以及空调制冷系统是否开启的信号。

[0016] 更优的,常规散热模式及强制散热模式的开启和关闭的温度节点是由仿真系统仿真所得,并预设在该控制装置的内部程序中。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] 1、本系统能在新能源汽车电池模块温度偏高时进行常规散热,温度过高时进行强制冷却,防止电池模块温度过高,有效的保持了电池的活性,提高了电池的寿命;

[0019] 2、本系统的强制冷却主要利用汽车空调制冷产生的冷气来降温,并且是在车主主动打开空调时才启动,不会造成额外的能源浪费;

[0020] 3、本系统利用步进电机来控制进入电池模块散热管道的冷空气进入量,不会产生温度下降过多导致电池活性太低的问题;

[0021] 4、本系统结构简单,占用空间少,成本较低;

[0022] 5、本系统适用于所有的新能源汽车电池模块的散热,相对于其他散热系统,特别是对于电池活性较高的电池模块的散热,具有优越性。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明的一个实施例的结构布局图;

[0024] 图2为本发明的一个实施例的系统图;

[0025] 图3为本发明的一个实施例的空气流动路径图;

[0026] 其中:控制装置1;风门位置传感器11;温度传感器12;供风装置2;散热风扇21;汽车空调制冷装置22;电池模块3;电池组31;出风口装置4;进风口装置5;第一进风口51;第二进风口52;第三进风口53;散热管道6;鼓风机7;步进电机8;风门9。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图并通过具体实施例方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0028] 一种动力电池散热管理系统,包括控制装置1、供风装置2、电池模块3、出风口装置4、进风口装置5和散热管道6;所述电池模块3包括多个电池组31,所述电池模块3的两侧分别设有所述出风口装置4和所述进风口装置5,所述散热管道6用于连接所述出风口装置4和所述进风口装置5;所述供风装置2连接于所述进风口装置5;所述进风口装置5包括第一进风口51、第二进风口52和第三进风口53,所述第一进风口51、所述第二进风口52和所述第三进风口53通过所述散热管道6连接;所述控制装置1用于当所述电池模块3温度不高时,控制关闭所述第一进风口51并且打开所述第二进风口52和所述第三进风口54进行散热,当所述

电池模块3温度偏高时,关闭所述第二进风口52并且打开所述第一进风口51和所述第三进风口53进行散热。

[0029] 如图1-3所示,本发明的一个实施例中,本系统包括两种散热模式,不仅能在所述电池模块3温度不高时进行常规散热,而且能够在温度较高时进行强制冷却。所述控制装置1为中央控制模块,所述控制装置1接收到所述温度传感器12的温度信号和汽车空调开关开启的信号后,根据接收到的温度的高低控制所述步进电机8适当打开所述风门9,从而控制从汽车空调系统的鼓风机7处吹过来的冷空气流量的大小来给所述电池模块3进行平稳降温。所述温度传感器12安装在所述电池模块3的内部,主要收集所述电池模块3的实时温度,然后传递给所述控制装置1,所述温度传感器12是电池模块3内部所有安装的温度传感器的统称,具体针对电池组的数量设置相应的安装位置和数量。

[0030] 工作时,所述温度传感器12把所述电池模块3的实时温度传递给所述控制装置1,若温度不高时,则采用常规散热模式,所述散热风扇21开启,此时控制装置1关闭所述第一进风口51并且开启所述第二进风口52和所述第三进风口53;当温度偏高时,则采用强制强制冷却,所述控制装置1开启汽车空调冷气,汽车空调制冷产生的冷气在所述鼓风机7的吹动下从所述鼓风机7的出口流出,经过空气管道和所述第一进风口51,再经过所述第三进风口53流入到所述散热管道从而对电池模块3进行强制冷却,此时所述控制装置1控制关闭所述第二进风口52并且打开所述第一进风口51和所述第三进风口53。

[0031] 更进一步的说明,所述供风装置2包括散热风扇21和汽车空调制冷装置22,所述散热风扇21设置于所述第三进风口53,所述汽车空调制冷装置22的冷空气通过设置于所述第一进风口51的鼓风机7的吹动下从所述鼓风机7的出口流出,经过空气管道和所述第一进风口51,再经过所述第三进风口53流入到所述散热管道6对所述电池模块3进行冷却,最后经过散热后的空气都从所述出风口装置4排出。

[0032] 更进一步的说明,所述第一进风口51设置有步进电机8和风门9,所述步进电机8根据所述控制装置1的命令打开所述风门9。

[0033] 更进一步的说明,所述风门9处设置有风门位置传感器11,所述风门位置传感器11提供所述风门9的开度大小给所述控制装置1。

[0034] 更进一步的说明,还包括温度传感器12,所述温度传感器12设置于所述电池模块3的内部且所述温度传感器12分别与所述电池模块3和所述控制装置1连接,所述温度传感器12用于收集所述电池模块3的实时温度,并将实时温度传递给所述控制装置1,所述控制装置1根据所述电池模块3的实时温度,控制所述供风装置2和所述进风口装置5的开启与关闭。

[0035] 更进一步的说明,紧贴多个所述电池组31都布置有相应的所述散热管道6以及相应数量的所述温度传感器12。

[0036] 更进一步的说明,所述控制装置1还用于接收汽车空调开关是否打开以及空调制冷系统是否开启的信号。

[0037] 更进一步的说明,常规散热模式及强制散热模式的开启和关闭的温度节点是由仿真系统仿真所得,并预设在该所述控制装置1的内部程序中。

[0038] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术

人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

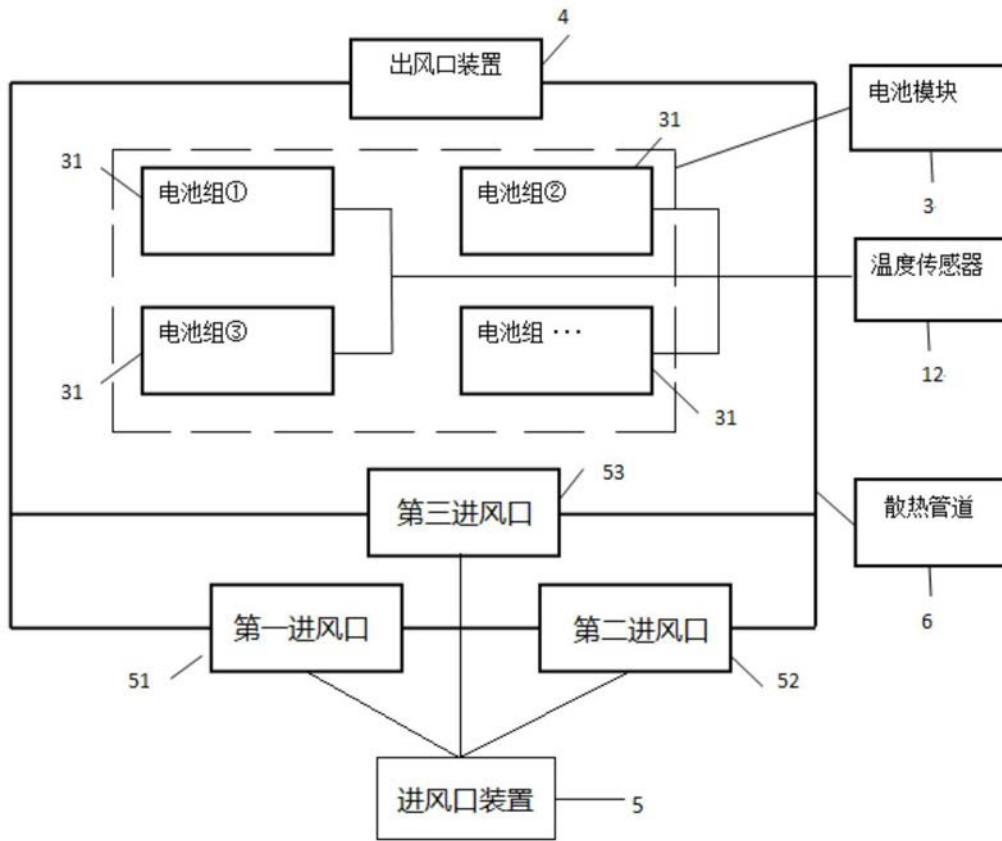


图1

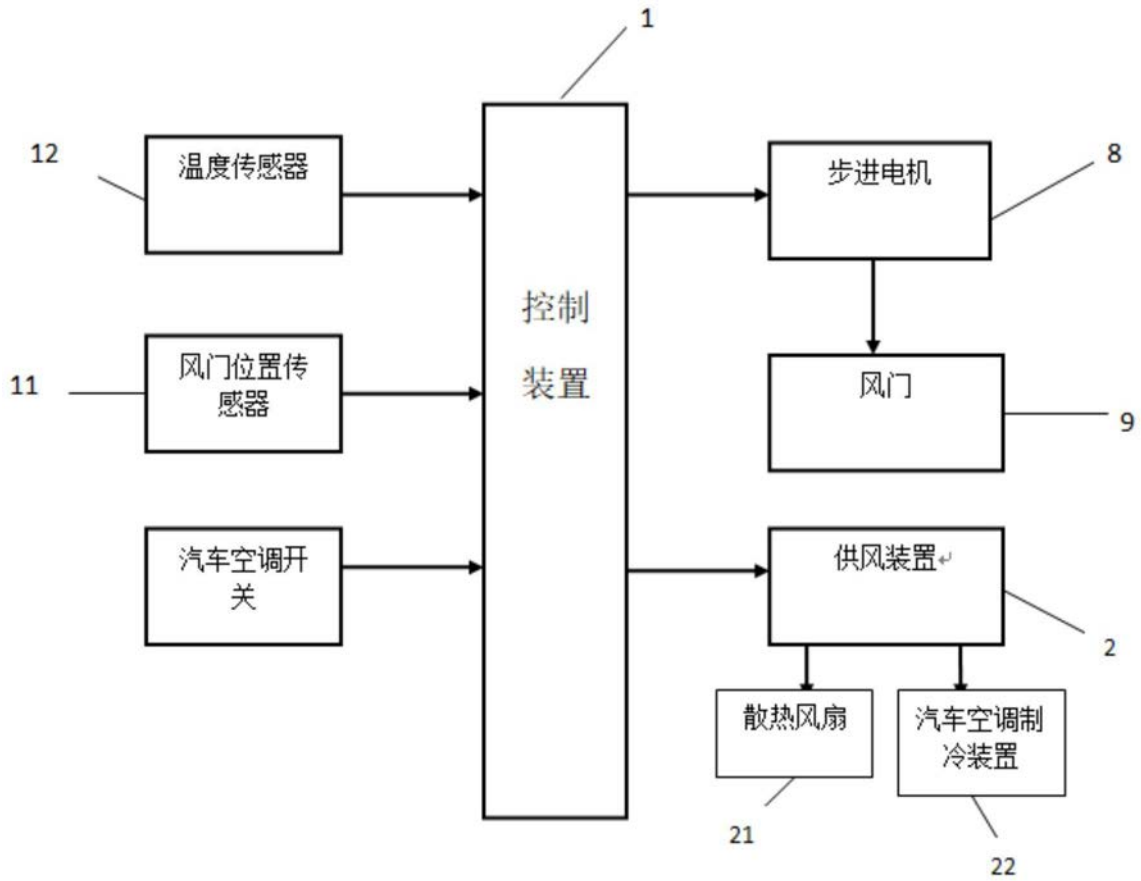


图2

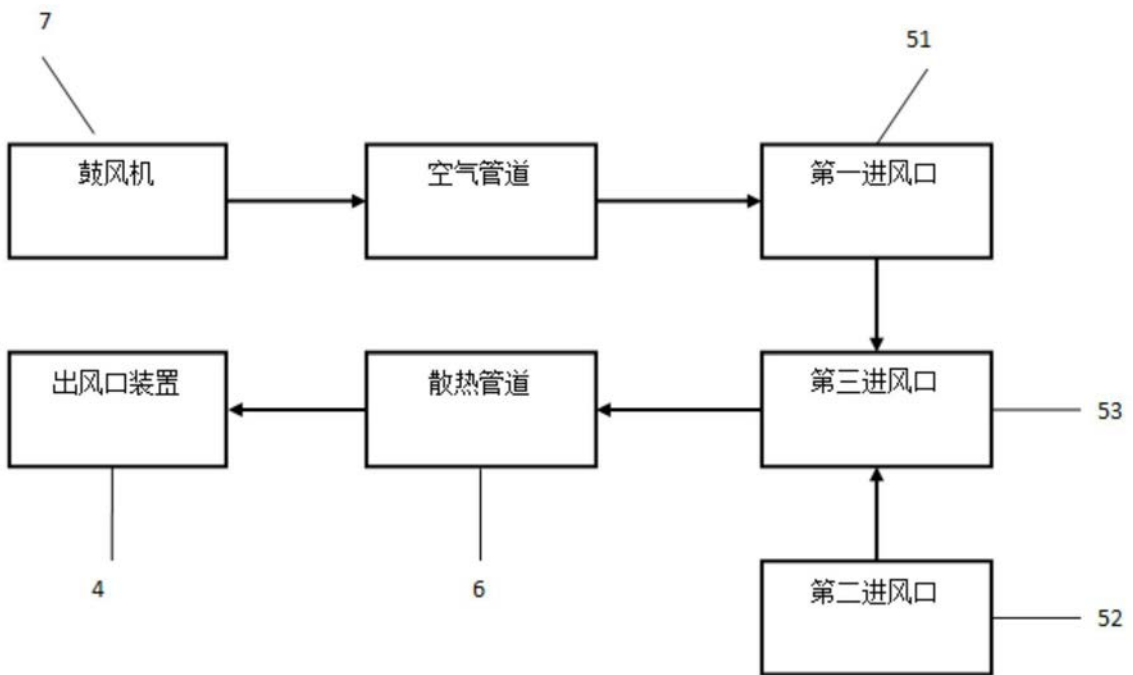


图3