



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210526235 U

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201921355974.6

(22)申请日 2019.08.20

(73)专利权人 宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路818号

专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 乔新科 郭灵聪 杨林

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 孙燕娟

(51)Int.Cl.

B60H 1/00(2006.01)

B60H 1/04(2006.01)

B60H 1/32(2006.01)

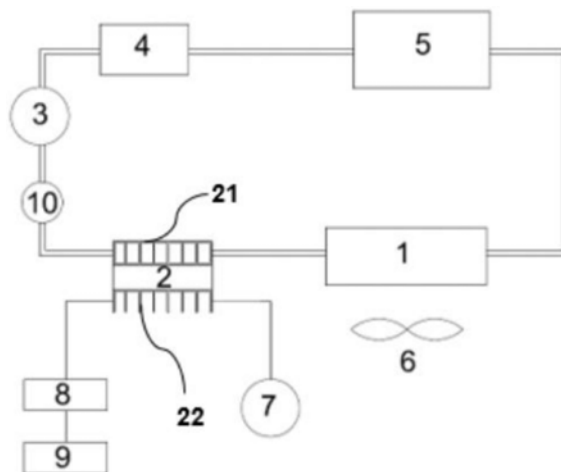
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电动车空调及电驱热管理系统和具有其的汽车

(57)摘要

本实用新型公开一种电动车空调及电驱热管理系统,包括电驱冷却回路和汽车暖风回路,电驱冷却回路被设置为通过热电制冷器与汽车暖风回路连接;热电制冷器包括冷端液体换热器和热端空气换热器,冷端液体换热器被设置为串联于电驱冷却回路中,用于冷却电机控制器和电机产生的热量,热端空气换热器被设置为串联于汽车暖风回路中。本实用新型利用热电制冷器,将电驱冷却回路中电机控制器和电机产生的热量,由冷却液传递到热电制冷器冷端,不仅对冷却液进行制冷,还通过能量转移,对驾驶舱取暖,使得电机控制器和电机产生的热量得以利用,减少能耗。本实用新型还公开一种汽车。



1. 一种电动车空调及电驱热管理系统,其特征在于,包括电驱冷却回路和汽车暖风回路,所述电驱冷却回路被设置为通过热电制冷器(2)与所述汽车暖风回路连接。

2. 如权利要求1所述的电动车空调及电驱热管理系统,其特征在于,所述热电制冷器(2)包括冷端液体换热器(21)和热端空气换热器(22),所述冷端液体换热器(21)被设置为串联于所述电驱冷却回路中,用于冷却电机控制器(4)和电机(5)产生的热量,所述热端空气换热器(22)被设置为串联于所述汽车暖风回路中。

3. 如权利要求2所述的电动车空调及电驱热管理系统,其特征在于,所述电驱冷却回路包括串联连接的水泵(3)、所述电机控制器(4)、所述电机(5)和散热器(1)。

4. 如权利要求3所述的电动车空调及电驱热管理系统,其特征在于,所述散热器(1)位于所述冷端液体换热器(21)的上游。

5. 如权利要求3所述的电动车空调及电驱热管理系统,其特征在于,所述电驱冷却回路还包括温度传感器(10),所述散热器(1)还连接有电子风扇(6),所述电子风扇(6)在所述温度传感器(10)感测到的冷却液温度低于设定阈值时停止运转。

6. 如权利要求2所述的电动车空调及电驱热管理系统,其特征在于,所述汽车暖风回路还包括鼓风机(8),所述鼓风机(8)将所述冷端液体换热器(21)处的热量传递至驾驶舱(9)。

7. 如权利要求6所述的电动车空调及电驱热管理系统,其特征在于,所述汽车暖风回路还包括空气过滤器(7),所述鼓风机(8)将所述空气过滤器(7)过滤后的空气和所述冷端液体换热器(21)交换热量后送至所述驾驶舱(9)。

8. 如权利要求7所述的电动车空调及电驱热管理系统,其特征在于,所述热电制冷器(2)与所述鼓风机(8)被设置为集成于一体。

9. 如权利要求1所述的电动车空调及电驱热管理系统,其特征在于,所述热电制冷器(2)被设置于汽车前机舱内。

10. 一种汽车,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的电动车空调及电驱热管理系统。

一种电动车空调及电驱热管理系统和具有其的汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车电子电器技术领域,特别是涉及一种电动车空调及电驱热管理系统和具有其的汽车。

背景技术

[0002] 近年来,全球环境污染日趋严重。各国纷纷出台政策限制汽车的排放,我国也推出了新的国六排放法规以及相应严格的油耗标准。为了满足国家法规要求,各主机厂积极投身于纯电动车的开发,纯电动车多采用PTC(热敏电阻)或PTC+热泵进行取暖,发热效率低,能耗较大,系统成本高,降低了电动车的续航里程。另外,有空调系统使用热电制冷器技术,用来调节驾驶舱温度。

[0003] 纯电动车的电驱系统工作温度越低,性能越好,效率越高,寿命越长。电驱冷却系统一般采用电子风扇和散热器对冷却液进行冷却,冷却效果有限,同时电机和电机控制器产生的热量被当作废热排到大气中,不能被利用,造成能量浪费。同时,当前热电制冷空调只是利用冷端或热端来调节驾驶舱温度,能源利用率低,两端温度差大,效率低。

[0004] 前面的叙述在于提供一般的背景信息,并不一定构成现有技术。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于利用热电制冷器技术,提供一种能源利用率高的电动车空调及电驱热管理系统和具有其的汽车。

[0006] 本实用新型提供一种电动车空调及电驱热管理系统,包括电驱冷却回路和汽车暖风回路,所述电驱冷却回路被设置为通过热电制冷器与所述汽车暖风回路连接。

[0007] 进一步地,所述热电制冷器包括冷端液体换热器和热端空气换热器,所述冷端液体换热器被设置为串联于所述电驱冷却回路中,用于冷却电机控制器和电机产生的热量,所述热端空气换热器被设置为串联于所述汽车暖风回路中。

[0008] 进一步地,所述电驱冷却回路包括串联连接的水泵、所述电机控制器、所述电机和散热器。

[0009] 进一步地,所述散热器位于所述冷端液体换热器的上游。

[0010] 进一步地,所述电驱冷却回路还包括温度传感器,所述散热器还连接有电子风扇,所述电子风扇在所述温度传感器感测到的冷却液温度低于设定阈值时停止运转。

[0011] 进一步地,所述汽车暖风回路还包括鼓风机,所述鼓风机将所述冷端液体换热器处的热量传递至驾驶舱。

[0012] 进一步地,所述汽车暖风回路还包括空气过滤器,所述鼓风机将所述空气过滤器过滤后的空气和所述冷端液体换热器交换热量后送至所述驾驶舱。

[0013] 进一步地,所述热电制冷器与所述鼓风机被设置为集成于一体。

[0014] 进一步地,所述热电制冷器被设置于汽车前机舱内。

[0015] 本实用新型还提供一种汽车,包括上述的电动车空调及电驱热管理系统。

[0016] 综上所述,本实用新型提供的电动车空调及电驱热管理系统和具有其的汽车,利用热电制冷器将电驱冷却回路和汽车暖风回路连接,热电制冷器的冷端串联在电机冷却回路中,可以对冷却液进行冷却,减少电子风扇的功率,提高冷却效率,利用热电制冷器,将电驱系统中电机和电机控制器产生的热量,由冷却液传递到热电制冷器冷端,通过能量转移,对驾驶舱取暖,提高能量利用率,同时电驱冷却回路中电机和电机控制器产生的热量,可提高热电制冷器冷端的温度,减小热电制冷器冷端与热端的温度差,使热电制冷器工作在高能效比区域。

附图说明

[0017] 图1为电动车空调及电驱热管理系统的结构示意图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1-散热器,2-热电制冷器,3-水泵,4-电机控制器,5-电机,6-电子风扇,7-空气过滤器,8-鼓风机,9-驾驶舱,10-温度传感器,21-冷端液体换热器,22-热端空气换热器。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0021] 请参考图1,图1是本实用新型提供的电动车空调及电驱热管理系统的结构示意图。如图1所示,本实用新型提供的电动车空调及电驱热管理系统包括电驱冷却回路和汽车暖风回路,电驱冷却回路被设置为通过热电制冷器2与汽车暖风回路连接,热电制冷器2包括冷端液体换热器21和热端空气换热器22,冷端液体换热器21被设置为串联于电驱冷却回路中,用于冷却电机控制器4和电机5产生的热量,热端空气换热器22被设置为串联于汽车暖风回路中。

[0022] 请再参图1,电驱冷却回路包括串联连接的水泵3、电机控制器4、电机5、散热器1和冷端液体换热器21,散热器1位于冷端液体换热器21的上游,电驱冷却回路还包括温度传感器10,散热器1还连接有电子风扇6,电子风扇6在温度传感器10感测到的冷却液温度低于设定阈值时停止运转。本实用新型中水泵3、电机控制器4、电机5、散热器1、冷端液体换热器21和温度传感器10依次串联连接。

[0023] 请再参图1,汽车暖风回路还包括空气过滤器7、鼓风机8、驾驶舱9,本实用新型中空气过滤器7、热端空气换热器22、鼓风机8和驾驶舱9依次连接,鼓风机8将冷端液体换热器21处的热量传递至驾驶舱9,具体为将空气过滤器7过滤后的空气和冷端液体换热器21交换热量后送至驾驶舱9。

[0024] 本实用新型提供的电动车空调及电驱热管理系统的工作原理如下:

[0025] 电驱冷却回路中冷却液经水泵3,流经电机控制器4和电机5,将电机控制器4和电机5产生的热量,传输到散热器1,进行第一次冷却,进入热电制冷器5的冷端液体换热器21,进行再次冷却,形成冷却循环,当冷却液流出热电制冷器2的冷端液体换热器21,经温度传感器10感测小于65℃时,可以让连接于散热器1的电子风扇6停止工作,降低能耗。

[0026] 汽车暖风时,通过空气过滤器7将空气净化后进入热电制冷器2的热端空气换热器22并与冷端液体换热器21交换热量,之后通过鼓风机8送至驾驶舱9。

[0027] 本实用新型中热电制冷器2被设置于汽车前机舱内,且可与鼓风机8被设置为集成于一体。

[0028] 本实用新型还提供一种汽车,包括上述的电动车空调及电驱热管理系统。

[0029] 综上所述,本实用新型提供的电动车空调及电驱热管理系统,利用热电制冷器,将电驱系统中电机和电机控制器产生的热量,由冷却液传递到热电制冷器冷端,通过能量转移,对驾驶舱取暖,使得电机和电机控制器产生的热量得以利用,提高了能量利用率;同时热电制冷器的冷端串联在电机冷却回路中,可以对冷却液进行冷却,减少电子风扇的功率,节省了能源。

[0030] 在附图中,为了清晰起见,会夸大层和区域的尺寸和相对尺寸。应当理解的是,当元件例如层、区域或基板被称作“形成在”、“设置在”或“位于”另一元件上时,该元件可以直接设置在所述另一元件上,或者也可以存在中间元件。相反,当元件被称作“直接形成在”或“直接设置在”另一元件上时,不存在中间元件。

[0031] 在本文中,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,可以具体情况理解上述术语的具体含义。

[0032] 在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,除了包含所列的那些要素,而且还可包含没有明确列出的其他要素。

[0033] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

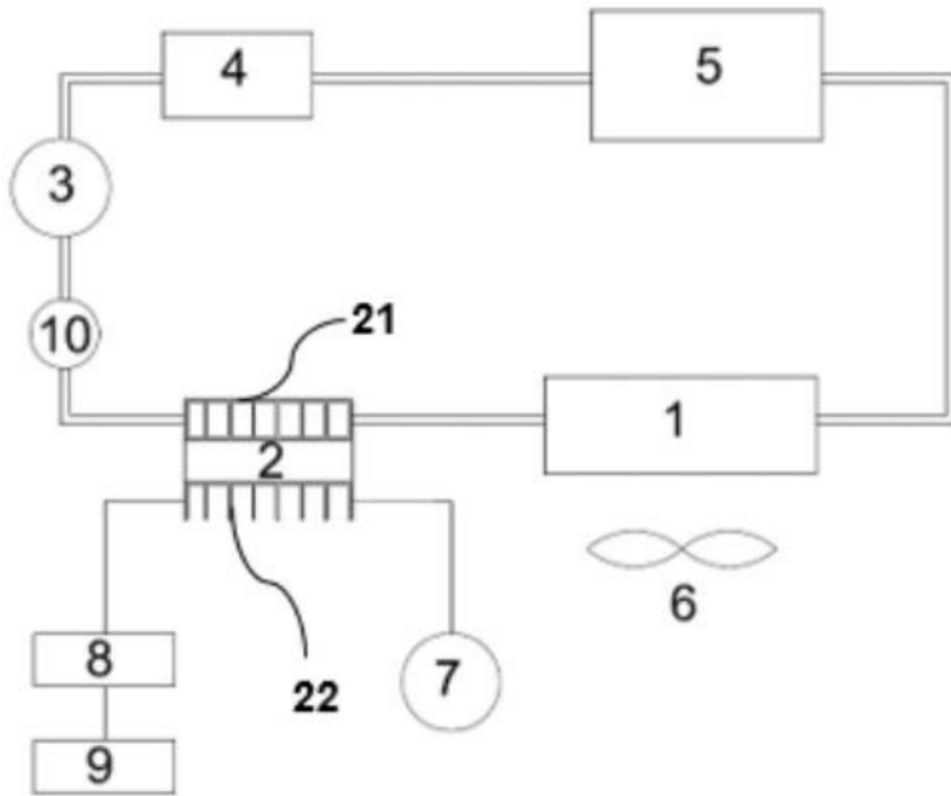


图1