



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213920661 U

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 202022498449.9

(22) 申请日 2020.11.03

(73) 专利权人 苏州同捷汽车工程技术股份有限公司

地址 215129 江苏省苏州市高新区科灵路78号5号楼101室

(72) 发明人 张璐

(51) Int.Cl.

B60K 11/04 (2006.01)

B60H 1/14 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

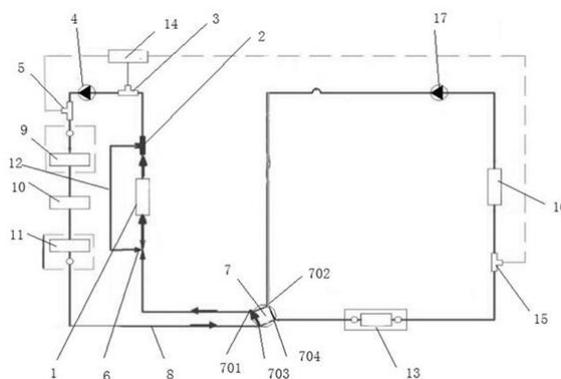
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车驱动电机冷却系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电动汽车驱动电机冷却系统,包括电机散热回路,所述电机散热回路包括电机散热器、第一三通、第二三通、第一水泵、第三三通、电子三通阀、电子四通阀以及连接管道,电机散热器、第一三通、第二三通、第一水泵、第三三通之间通过连接管道依次连接,第三三通的其中一管口后部依次通过管路连接充电机、电机控制器、驱动电机,电子四通阀包括第一阀口、第二阀口、第三阀口以及第四阀口,第三阀口连接驱动电机的冷却液出口,第一阀口连接电子三通阀,电子三通阀连接电机散热器,第四阀口以及第二阀口分别连接暖风机回路的进出口。该电动汽车驱动电机冷却系统可降低电池的电... 量消耗,同时延长续航里程及电子风扇使用寿命,实用性高。



1. 一种电动汽车驱动电机冷却系统,其特征在于:包括电机散热回路,所述电机散热回路包括电机散热器、第一三通、第二三通、第一水泵、第三三通、电子三通阀、电子四通阀以及连接管道,所述电机散热器、第一三通、第二三通、第一水泵、第三三通之间通过连接管道依次连接,第三三通的其中一管口后部依次通过管路连接充电机、电机控制器、驱动电机,所述电子四通阀包括第一阀口、第二阀口、第三阀口以及第四阀口,所述第三阀口连接驱动电机的冷却液出口,第一阀口连接电子三通阀,电子三通阀连接电机散热器,第四阀口以及第二阀口分别连接暖风机回路的进出口。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车驱动电机冷却系统,其特征在于:所述电子三通阀与第一三通之间通过管道连通。

3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车驱动电机冷却系统,其特征在于:所述暖风机回路包括第四三通、暖风机、第二水泵,三者之间通过管道依次连接,所述电子四通阀的第四阀口后部通过管道第四三通,所述第二水泵的出液口通过管道连通第二阀口。

4. 根据权利要求1所述的一种电动汽车驱动电机冷却系统,其特征在于:所述电子四通阀的第四阀口与第四三通之间连接有水暖加热器。

5. 根据权利要求1所述的一种电动汽车驱动电机冷却系统,其特征在于:所述第二三通另一管口连接膨胀水壶。

6. 根据权利要求5所述的一种电动汽车驱动电机冷却系统,其特征在于:所述第三三通的另一管口通过管道连接膨胀水壶,所述膨胀水壶通过管道连接第四三通的另一管口。

一种电动汽车驱动电机冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动汽车驱动电机冷却系统,涉及汽车驱动系统散热技术领域。

背景技术

[0002] 目前使用较多的电动汽车的驱动电机的冷却过程主要为:通过水泵、充电机、驱动电机、带电子风扇总成的散热器及膨胀水箱形成闭合回路为驱动电机及充电机散热,虽然整体散热系统的结构简单,布置方便,成本低,但是其电子风扇由于长期工作,需要消耗较多电量,降低电动车电池的续航里程,而且会降低使用寿命,因而增加运营以及维护成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种有效提高电池的续航里程以及风扇的使用寿命的电动汽车驱动电机冷却系统。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种电动汽车驱动电机冷却系统,包括电机散热回路,所述电机散热回路包括电机散热器、第一三通、第二三通、第一水泵、第三三通、电子三通阀、电子四通阀以及连接管道,所述电机散热器、第一三通、第二三通、第一水泵、第三三通之间通过连接管道依次连接,第三三通的其中一管口后部依次通过管路连接充电机、电机控制器、驱动电机,所述电子四通阀包括第一阀口、第二阀口、第三阀口以及第四阀口,所述第三阀口连接驱动电机的冷却液出口,第一阀口连接电子三通阀,电子三通阀连接电机散热器,第四阀口以及第二阀口分别连接暖风机回路的进出口。

[0006] 作为优选,所述电子三通阀与第一三通之间通过管道连通。

[0007] 作为优选,所述暖风机回路包括第四三通、暖风机、第二水泵,三者之间通过管道依次连接,所述电子四通阀的第四阀口后部通过管道第四三通,所述第二水泵的出液口通过管道连通第二阀口。

[0008] 作为优选,所述电子四通阀的第四阀口与第四三通之间连接有水暖加热器。

[0009] 作为优选,所述第二三通另一管口连接膨胀水壶。

[0010] 作为优选,所述第三三通的另一管口通过管道连接膨胀水壶,所述膨胀水壶通过管道连接第四三通的另一管口。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益之处是:所述电动汽车驱动电机冷却系统可在低温环境下使用暖风机为冷却液降温,暖风机将吸收的冷却液温度传递至驾驶室,同时可提高驾驶室内温度,另外,通过关闭电子风扇,可降低电量消耗,同时延长续航里程及电子风扇使用寿命,因而实用性高。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本实用新型进一步说明:

[0013] 图1是本实用新型在高温环境下的冷却液流动线路示意图；

[0014] 图2是本实用新型在低温环境下的冷却液流动线路示意图。

具体实施方式

[0015] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围:

[0016] 如图1、图2所示的一种电动汽车驱动电机冷却系统,主要用于为电动汽车的驱动电机以及充电机散热,而目前常用的电机散热系统虽然能达到较好的散热效果,但是会影响电池的续航性能以及电子风扇的使用寿命,本实用新型针对上述问题进行了新的散热回路设计,其包括电机散热回路,所述电机散热回路包括电机散热器1、第一三通2、第二三通3、第一水泵4、第三三通5、电子三通阀6、电子四通阀7以及连接管道8,所述电机散热器、第一三通、第二三通、第一水泵、第三三通之间通过连接管道依次连接,第三三通的其中一管口后部依次通过管路连接充电机9、电机控制器10、驱动电机11,所述电子四通阀包括第一阀口701、第二阀口702、第三阀口703以及第四阀口704,所述第三阀口连接驱动电机的冷却液出口,第一阀口连接电子三通阀,电子三通阀连接电机散热器,第四阀口以及第二阀口分别连接暖风机回路的进出口,所述电子三通阀与第一三通的另一管口之间通过回流管道12连通,且所述暖风机回路包括第四三通15、暖风机16、第二水泵17,三者之间通过管道依次连接,所述电子四通阀的第四阀口后部通过管道第四三通,所述第二水泵的出液口通过管道连通第二阀口,能对驱动电机进行散热的冷却液在上述功能部件以及管道中循环流动,继而对驱动电机进行散热,所述电机散热器为现有散热器结构,而电子三通阀、电子四通阀为目前市面常用的普通电子阀结构。

[0017] 在本实施例中,所述电子四通阀的第四阀口与第四三通之间连接有水暖加热器13,另外,为提高散热效果,所述第二三通另一管口连接膨胀水壶14,所述第三三通的另一管口通过排气管道连接膨胀水壶,所述膨胀水壶通过管道连接第四三通的另一管口。

[0018] 在具体应用过程中,当驱动电机所处的环境温度较高时,暖风机不参与工作,采用电机散热器进行冷却工作,具体冷却液的具体流动回路为,首先通过电机散热器流出,然后依次经过第一三通、第二三通、第一水泵、第三三通、充电机、电机控制器、驱动电机,继而对充电机、电机控制器、驱动电机进行冷却降温,吸收热量后的冷却液会再通过电子四通阀的第三阀口、第一阀口、电子三通阀再回流至电机散热器进行再次制冷后进行下一散热循环,此时冷却液也会通过第一三通经过回流管道流动至电子三通阀再回流至电机散热器,从而控制冷却液在管道中的流量,实现冷却平衡;而当驱动电机所处的环境温度较低,此时暖风机工作时,通过控制电子三通及四通阀开闭不同出口,改变冷却液流通方向,利用暖风机为冷却液降温,此时可关闭散热器电子风扇,具体冷却液的流动回路为:冷却液在经过充电机、电机控制器、驱动电机后,依次通过电子四通阀的第三阀口、第四阀口、水暖加热器、第四三通、暖风机、第二水泵、第二阀口、电子三通阀、回流管道、第一三通、第二三通、第一水泵、第三三通,并再次流经充电机、电机控制器、驱动电机进行冷却,冷却液在经过暖风机时,暖风机会将冷却液中的热量吸收后传递至驾驶室,而冷却液的温度会降低并回流至驱

动电机进行循环冷却散热,此散热回路中,没有使用到电机散热器,因而不需要电机散热器的电子风扇,因而有效降低电池的耗电量的同时以及提高电子风扇的使用寿命。

[0019] 需要强调的是:以上仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

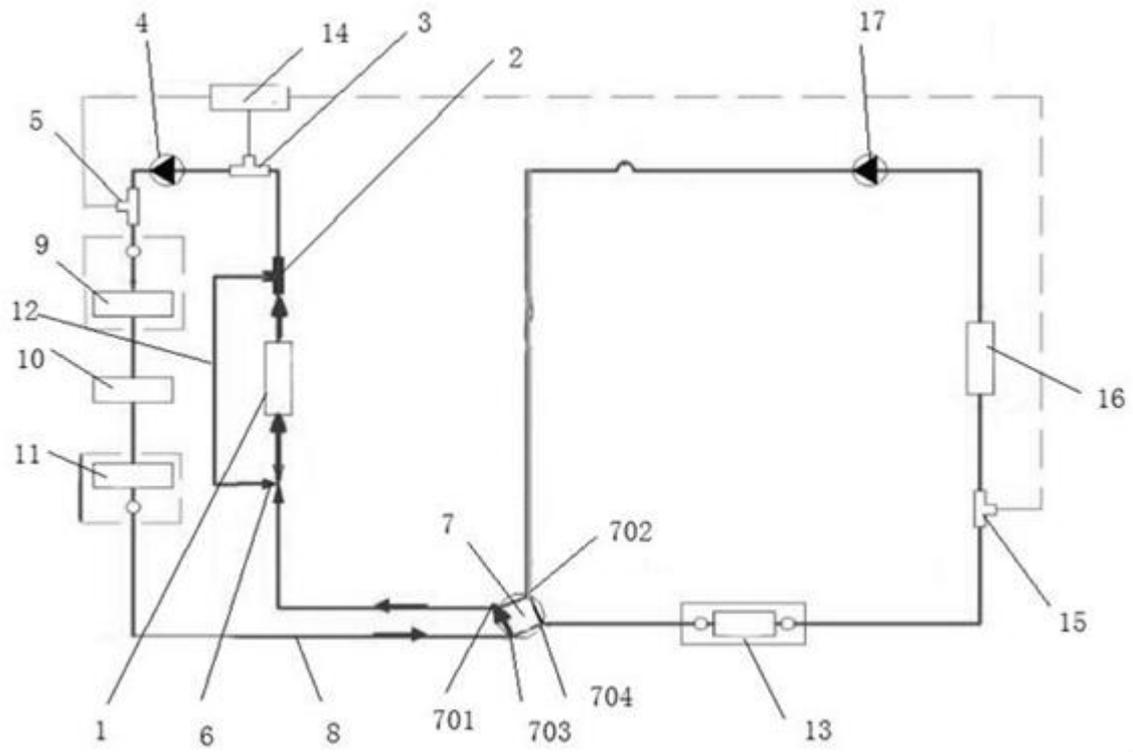


图1

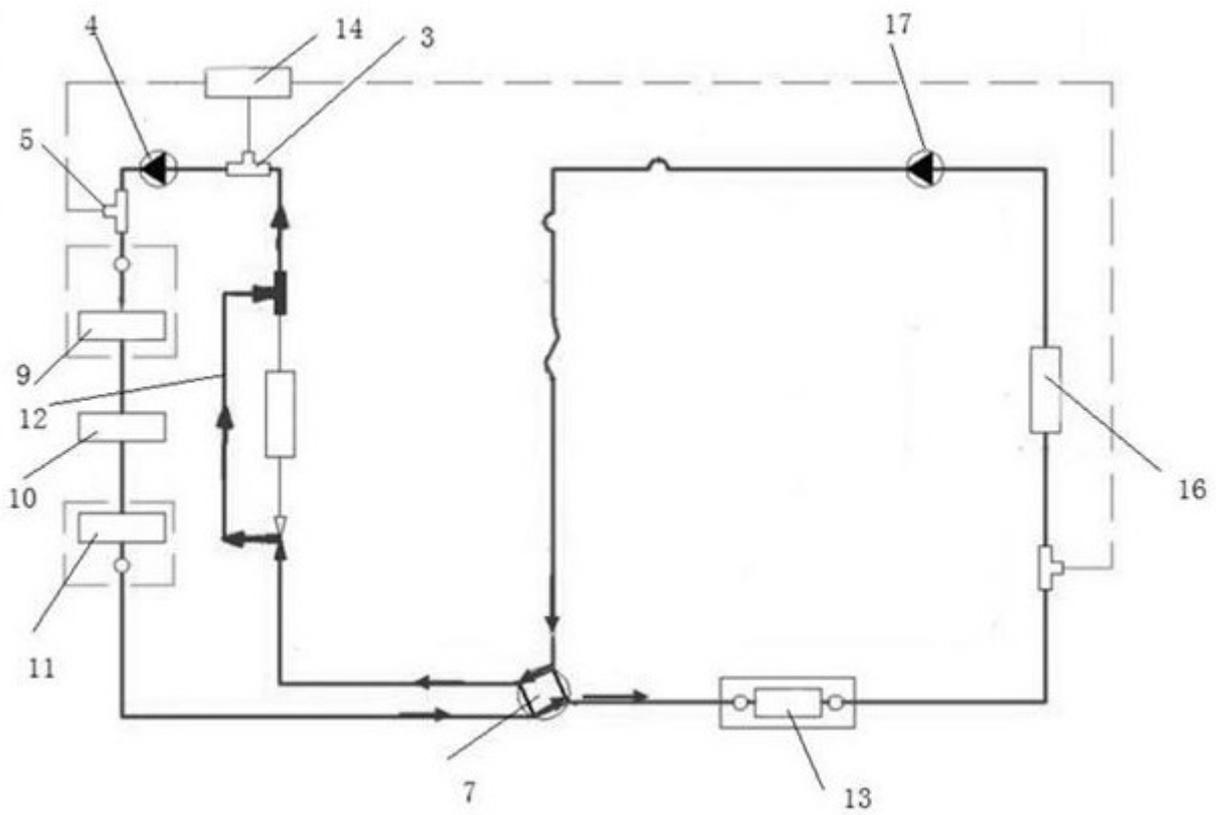


图2