



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211764806 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 202020259557.8

B60L 58/27 (2019.01)

(22) 申请日 2020.03.05

(73) 专利权人 江苏同征新能源汽车零部件有限公司

地址 211400 江苏省扬州市仪征市新城镇天越大道881号

(72) 发明人 沈伟 陈恩平 陈俞璠

(74) 专利代理机构 上海骁象知识产权代理有限公司 31315

代理人 邱丹

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/14 (2006.01)

B60K 1/00 (2006.01)

B60L 58/26 (2019.01)

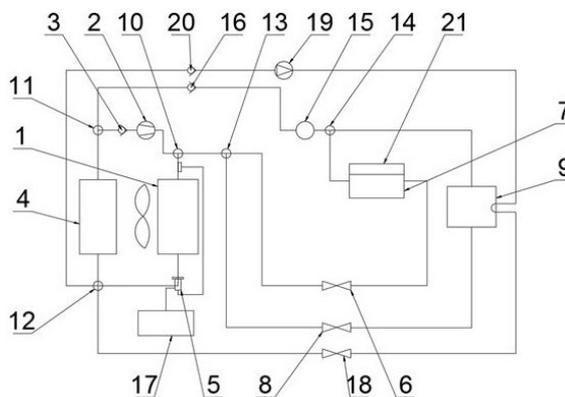
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新能源汽车热管理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新能源汽车热管理系统,蒸发器一端与通过三通A与压缩机一端相连,压缩机另一端与单向阀A一端相连,单向阀A另一端通过三通B与冷凝器一端相连,冷凝器另一端与四通相连并通过膨胀阀与蒸发器相连并形成回路,电子阀A一端通过三通C与三通A相连,电子阀A另一端与电池冷却板一端相连,电池冷却板另一端通过三通D与气泵相连,电子阀B一端通过三通C与三通A相连,电子阀B另一端与电机一端相连,电机另一端通过三通D与气泵相连,气泵远离三通D一端通过单向阀B与三通B相连,本实用新型,采用一个蒸发器和冷凝器实现三路温度控制,成本大大降低,占用空间更小,更加节省空间。



1. 一种新能源汽车热管理系统,其特征在于:包括空调热管理回路、电池热管理回路及电机热管路回路;

空调热管理回路,所述空调热管理回路包括蒸发器(1)、压缩机(2)、单向阀A(3)、冷凝器(4)及膨胀阀(5),所述蒸发器(1)一端与通过三通A(10)与压缩机(2)一端相连,所述压缩机(2)另一端与单向阀A(3)一端相连,所述单向阀A(3)另一端通过三通B(11)与冷凝器(4)一端相连,所述冷凝器(4)另一端与四通(12)相连并通过膨胀阀(5)与蒸发器(1)相连并形成回路;

电池热管理回路,所述电池热管理回路包括电子阀A(6)及电池冷却板(7),所述电子阀A(6)一端通过三通C(13)与三通A(10)相连,所述电子阀A(6)另一端与电池冷却板(7)一端相连,所述电池冷却板(7)另一端通过三通D(14)与气泵(15)相连;

电机热管路回路,所述电机热管路回路包括电子阀B(8)及电机(9),所述电子阀B(8)一端通过三通C(13)与三通A(10)相连,所述电子阀B(8)另一端与电机(9)一端相连,所述电机(9)另一端通过三通D(14)与气泵(15)相连,所述气泵(15)远离三通D(14)一端通过单向阀B(16)与三通B(11)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车热管理系统,其特征在于:所述膨胀阀(5)的感温包设置于蒸发器(1)与三通A(10)之间。

3. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车热管理系统,其特征在于:所述冷凝器(4)及蒸发器(1)配套有风扇及风道。

4. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车热管理系统,其特征在于:所述空调热管理回路的膨胀阀(5)还与膨胀罐(17)相连,所述膨胀罐(17)内填充有冷却液。

5. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车热管理系统,其特征在于:所述四通(12)还通过电子阀C(18)与电机(9)内部的加热管路一端相连,所述电机(9)的加热管路另一端通过水泵(19)与四通(12)相连形成用于电机(9)加热的旁通路线,所述电机(9)内部的加热管路与电机热管路回路不相交。

6. 根据权利要求5所述的一种新能源汽车热管理系统,其特征在于:在电机(9)加热的旁通路线中所述水泵(19)与四通(12)之间还设置有单向阀C(20)。

7. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车热管理系统,其特征在于:所述冷凝器(4)的前端和后端、电池内部、电机(9)内部均设置有温度传感器。

8. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车热管理系统,其特征在于:所述电池冷却板(7)与电池(21)相连。

一种新能源汽车热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车热管理系统技术领域,具体为一种新能源汽车热管理系统。

背景技术

[0002] 新能源汽车热管理系统比传统汽车更复杂。与传统乘用车不同,新能源汽车的主要热源有电池、控制器、电动机等,对电池、电机的有效冷却散热是热管理系统的核心之一。新能源汽车不仅包括传统汽车空调系统(插电混合动力汽车还包括发动机冷却系统),而且新增电池、电机等冷却需求。从热管理需求划分的话,新能源车热管理系统主要包括电池包环境、功率电子器件、电机散热、汽车空调等。其中最主要的是空调系统与电池热管理系统。

[0003] 传统新能源汽车热管理系统的每个回路均由完整的一套系统构成,而电池热管理回路和电机热管路回路主要是冷却回路,三套完整的回路存在成本高,占用空间较大的问题,因此,亟待一种改进的技术来解决现有技术中所存在的这一问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种新能源汽车热管理系统,采用三通A将空调热管理回路和电池热管理回路、电机热管路回路分开,采用一个蒸发器和冷凝器实现三路温度控制,成本大大降低,由于电池热管理回路由电子阀A和电池冷却板构成,电机热管路回路由电子阀B和电机构成,占用空间更小,更加节省空间,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种新能源汽车热管理系统,包括空调热管理回路、电池热管理回路及电机热管路回路;

[0006] 空调热管理回路,所述空调热管理回路包括蒸发器、压缩机、单向阀A、冷凝器及膨胀阀,所述蒸发器一端与通过三通A与压缩机一端相连,所述压缩机另一端与单向阀A一端相连,所述单向阀A另一端通过三通B与冷凝器一端相连,所述冷凝器另一端与四通相连并通过膨胀阀与蒸发器相连并形成回路;

[0007] 电池热管理回路,所述电池热管理回路包括电子阀A及电池冷却板,所述电子阀A一端通过三通C与三通A相连,所述电子阀A另一端与电池冷却板一端相连,所述电池冷却板另一端通过三通D与气泵相连;

[0008] 电机热管路回路,所述电机热管路回路包括电子阀B及电机,所述电子阀B一端通过三通C与三通A相连,所述电子阀B另一端与电机一端相连,所述电机另一端通过三通D与气泵相连,所述气泵远离三通D一端通过单向阀B与三通B相连。

[0009] 优选的,本实用新型提供的一种新能源汽车热管理系统,其中,所述膨胀阀的感温包设置于蒸发器与三通A之间,用于控制冷液的出量。

[0010] 优选的,本实用新型提供的一种新能源汽车热管理系统,其中,所述冷凝器及蒸发器配套有风扇及风道,用于车厢内空调的使用。

[0011] 优选的,本实用新型提供的一种新能源汽车热管理系统,其中,所述空调热管理回

路的膨胀阀还与膨胀罐相连,所述膨胀罐内填充有冷却液,保证冷却液的供给。

[0012] 优选的,本实用新型提供的一种新能源汽车热管理系统,其中,所述四通还通过电子阀C与电机内部的加热管路一端相连,所述电机的加热管路另一端通过水泵与四通相连形成用于电机加热的旁通路线,所述电机内部的加热管路与电机热管路回路不相交,用于低温启动电机。

[0013] 优选的,本实用新型提供的一种新能源汽车热管理系统,其中,在电机加热的旁通路线中所述水泵与四通之间还设置有单向阀C,正常情况下该加热的旁通路线不使用,主要是低温应急使用,所以增加单向阀和电子阀C配合以封住该路线。

[0014] 优选的,本实用新型提供的一种新能源汽车热管理系统,其中,所述冷凝器的前端和后端、电池内部、电机内部均设置有温度传感器,用于各处温度检测。

[0015] 优选的,本实用新型提供的一种新能源汽车热管理系统,其中,所述电池冷却板与电池相连,用于电池冷却。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] (1) 本实用新型采用三通A将空调热管理回路和电池热管理回路、电机热管路回路分开,采用一个蒸发器和冷凝器实现三路温度控制,成本大大降低。

[0018] (2) 由于电池热管理回路由电子阀A和电池冷却板构成,电机热管路回路由电子阀B和电机构成,占用空间更小,更加节省空间。

[0019] (3) 电池冷却板和电机采用空气制冷,直接从蒸发器得到,能耗大大的降低。

[0020] (4) 还设置有电机的加热旁通路线,用于寒冷地区,同样的,仅从空调热管理回路拉出一条支路,无需单独设置一套完整的加热回路。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的新能源汽车热管理系统结构图;

[0022] 图2为本实用新型的新能源汽车热管理系统原理示意图。

[0023] 图中:蒸发器1、压缩机2、单向阀A3、冷凝器4、膨胀阀5、电子阀A6、电池冷却板7、电子阀B8、电机9、三通A10、三通B11、四通12、三通C13、三通D14、气泵15、单向阀B16、膨胀罐17、电子阀C18、水泵19、单向阀B20、电池21。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,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他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:一种新能源汽车热管理系统,包括空调热管理回路、电池热管理回路及电机热管路回路;空调热管理回路包括蒸发器1、压缩机2、单向阀A3、冷凝器4及膨胀阀5,蒸发器1一端与通过三通A10与压缩机2一端相连,压缩机2另一端与单向阀A3一端相连,单向阀A3另一端通过三通B11与冷凝器4一端相连,冷凝器4另一端与四通12相连并通过膨胀阀5与蒸发器1相连并形成回路,膨胀阀5的感温包设置于蒸发器1与三通A10之间,冷凝器4及蒸发器1配套有风扇及风道,空调热管理回路的膨胀阀5

还与膨胀罐17相连,膨胀罐17内填充有冷却液;电池热管理回路包括电子阀A6及电池冷却板7,电子阀A6一端通过三通C13与三通A10相连,电子阀A6另一端与电池冷却板7一端相连,电池冷却板7另一端通过三通D14与气泵15相连,电池冷却板7与电池21相连;电机热管路回路包括电子阀B8及电机9,电子阀B8一端通过三通C13与三通A10相连,电子阀B8另一端与电机9一端相连,电机9另一端通过三通D14与气泵15相连,气泵15远离三通D14一端通过单向阀B16与三通B11相连,四通12还通过电子阀C18与电机9内部的加热管路一端相连,电机9的加热管路另一端通过水泵19与四通12相连形成用于电机9加热的旁通路线,电机9内部的加热管路与电机热管路回路不相交,在电机9加热的旁通路线中水泵19与四通12之间还设置有单向阀C20,冷凝器4的前端和后端、电池内部、电机9内部均设置有温度传感器。

[0026] 使用方法及原理:蒸发器1、压缩机2、单向阀A3、冷凝器4、膨胀阀5形成空调热管理回路,通过压缩机2将低压气态变成高压气态,随后通过冷凝器4,得到高压液态,通过膨胀阀5和蒸发器1,相得到低压液态再重新得到低压气态,实现空调热管理,当电子阀A6和电子阀B8开启,气泵15开启后,气泵15的压力要和压缩机2一致,一半的低压气态进入到电池热管理回路和电机热管路回路中,对电池冷却板7和电机9进行空气冷却,热交换过后,和压缩机2产出的高压气态混合一起进入到冷凝器4中,重新进行循环,而电机9的加热旁通路线用于刚启动时,电机9温度不够时使用,主要用于0℃以下,电机9启动后,电子阀C18关闭,该加热旁通路线关闭。本实用新型采用三通A10将空调热管理回路和电池热管理回路、电机热管路回路分开,采用一个蒸发器1和冷凝器4实现三路温度控制,成本大大降低;由于电池热管理回路由电子阀A6和电池冷却板7构成,电机热管路回路由电子阀B8和电机9构成,占用空间更小,更加节省空间;电池冷却板7和电机9采用空气制冷,直接从蒸发器1得到,能耗大大的降低;本实用新型还设置有电机9的加热旁通路线,用于寒冷地区,同样的,仅从空调热管理回路拉出一条支路,无需单独设置一套完整的加热回路。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

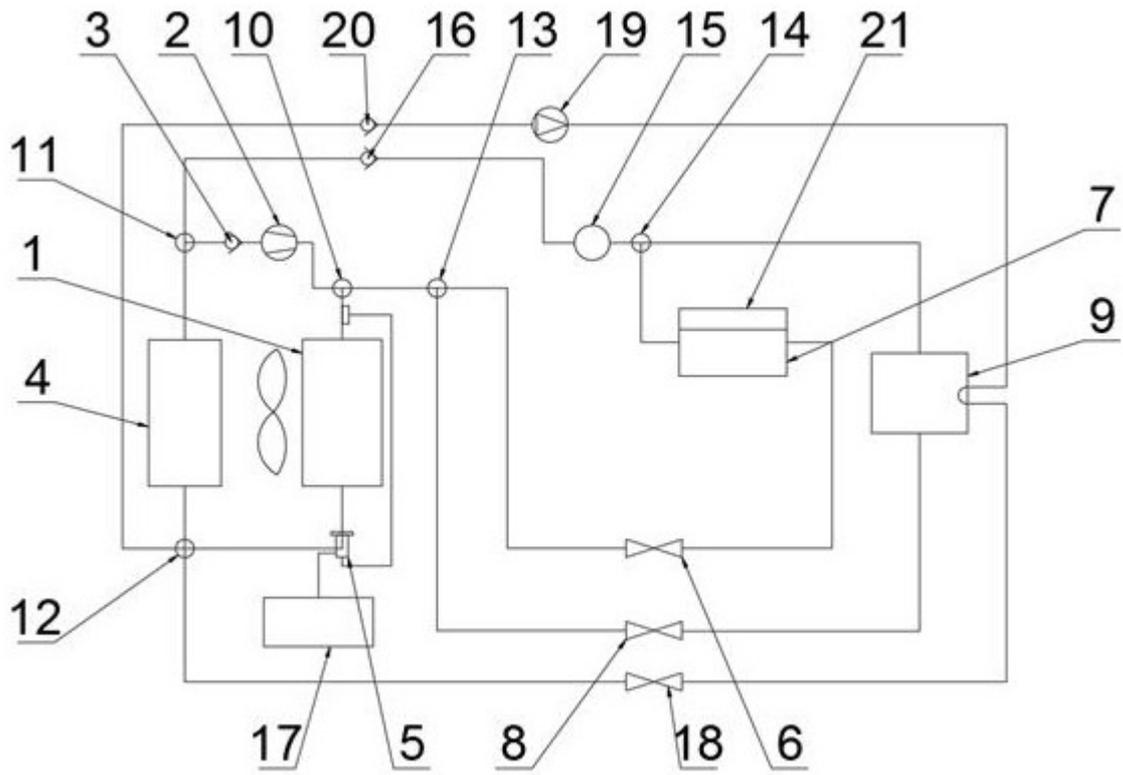


图 1

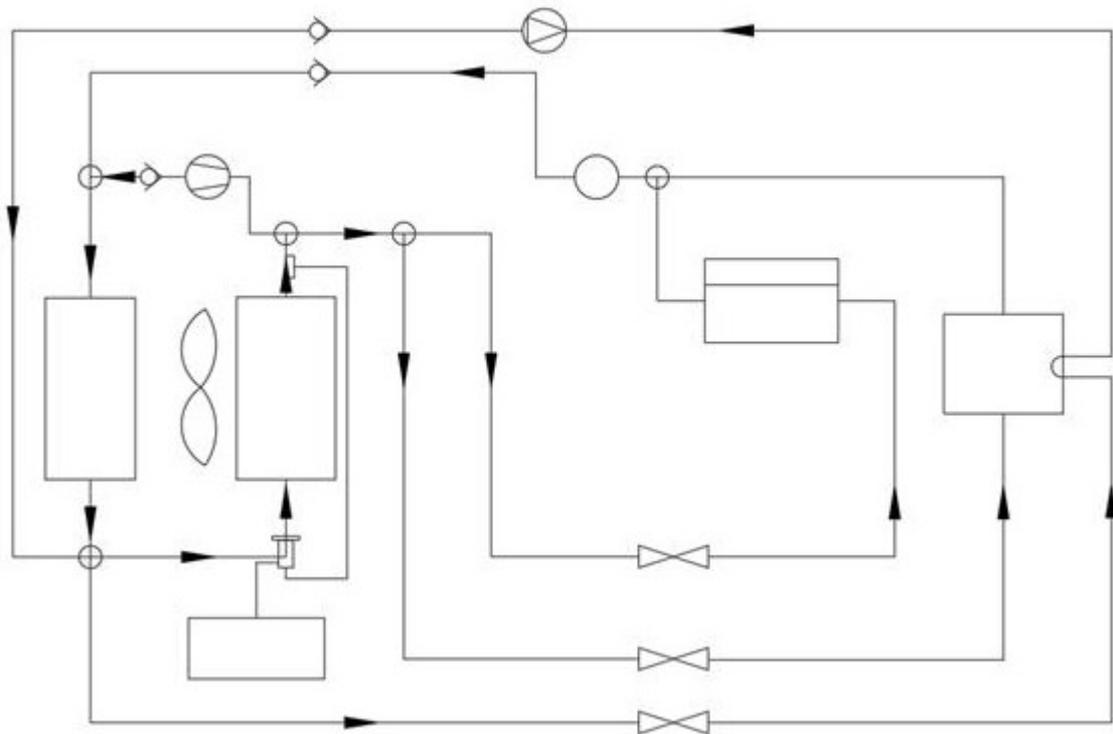


图 2