



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211995071 U

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 202020260291.9

(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 刘翔

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/14 (2006.01)

B60K 1/00 (2006.01)

B60L 58/26 (2019.01)

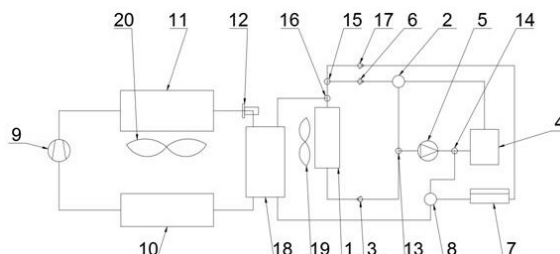
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种纯电动汽车整车热管理结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种纯电动汽车整车热管理结构,散热器一端通过单向阀A与三通A相连,三通A分别与水泵及节温器A相连,水泵远离三通A一端与三通B相连,三通B远离水泵一端与电机一端相连,电机另一端与节温器A相连,节温器A通过单向阀B与三通C相连,电池冷却板一端通过单向阀C与三通C相连,电池冷却板另一端与节温器B相连,节温器B还分别与三通B及热交换器一端相连,压缩机与冷凝器一端相连,冷凝器另一端与热交换器一端相连,热交换器另一端通过膨胀阀与蒸发器一端相连,本实用新型结构合理,单散热器管理两条回路,更加节省空间,电机热管理回路和电池热管理回路相互配合,冷却液相互供给,能耗大大降低,降温效果大大提高。



1. 一种纯电动汽车整车热管理结构,其特征在于:包括电机热管理回路、电池热管理回路及空调热管理回路;

电机热管理回路,所述电机热管理回路包括散热器(1)、节温器A(2)、单向阀A(3)、电机(4)、水泵(5)及单向阀B(6),所述散热器(1)一端通过单向阀A(3)与三通A(13)相连,所述三通A(13)分别与水泵(5)及节温器A(2)相连,所述水泵(5)远离三通A(13)一端与三通B(14)相连,所述三通B(14)远离水泵(5)一端与电机(4)一端相连,所述电机(4)另一端与节温器A(2)相连,所述节温器A(2)通过单向阀B(6)与三通C(15)相连,所述三通C(15)与三通D(16)相连,所述三通D(16)与散热器(1)远离三通A(13)一端相连;

电池热管理回路,所述电池热管理回路包括电池冷却板(7)、节温器B(8)及单向阀C(17),所述电池冷却板(7)一端通过单向阀C(17)与三通C(15)相连,所述电池冷却板(7)另一端与节温器B(8)相连,所述节温器B(8)还分别与三通B(14)及热交换器(18)一端相连,所述热交换器(18)另一端与三通D(16)相连;

空调热管理回路,所述空调热管理回路包括压缩机(9)、冷凝器(10)、蒸发器(11)及膨胀阀(12),所述压缩机(9)与冷凝器(10)一端相连,所述冷凝器(10)另一端与热交换器(18)一端相连,所述热交换器(18)另一端通过膨胀阀(12)与蒸发器(11)一端相连,所述蒸发器(11)另一端与压缩机(9)远离冷凝器(10)一端相连。

2. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车整车热管理结构,其特征在于:所述电池冷却板(7)与驱动电池相连。

3. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车整车热管理结构,其特征在于:所述电池冷却板(7)包括底板(71)、侧板(72)、端板(73)及接口(74),所述底板(71)上表面两侧分别设置有侧板(72),所述底板(71)上表面两端分别设置有端板(73),所述底板(71)及侧板(72)内部开有相互连通的蛇形流道,所述底板(71)两端设置有接口(74),所述接口(74)安装于蛇形流道的两端,所述侧板(72)上表面设置有若干螺孔。

4. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车整车热管理结构,其特征在于:所述散热器(1)侧面还配合安装有散热风扇(19)。

5. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车整车热管理结构,其特征在于:所述蒸发器(11)侧面还配合设置有空调风扇(20)。

6. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车整车热管理结构,其特征在于:所述电机热管理回路、电池热管理回路及空调热管理回路中均设置有温度传感器。

7. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车整车热管理结构,其特征在于:所述节温器A(2)的高温端口与单向阀B(6)相连,所述节温器A(2)的中低温端口与三通A(13)相连。

8. 根据权利要求1所述的一种纯电动汽车整车热管理结构,其特征在于:所述节温器B(8)的高温端口与热交换器(18)相连,所述节温器B(8)的中低温端口与电池冷却板(7)相连。

## 一种纯电动汽车整车热管理结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及纯电动汽车整车热管理结构技术领域,具体为一种纯电动汽车整车热管理结构。

### 背景技术

[0002] 纯电动汽车,它是完全由可充电电池(如铅酸电池、镍镉电池、镍氢电池或锂离子电池)提供动力源的汽车。虽然它已有134年的悠久历史,但一直仅限于某些特定范围内应用,市场较小。主要原因是由于各种类别的蓄电池,普遍存在价格高、寿命短、外形尺寸和重量大、充电时间长等严重缺点。

[0003] 目前纯电动汽车整车热管理结构中电机热管理回路与电池热管理回路大多为单独设置,空间占用较大,对于车辆空间要求较高,还有就是空调热管理回路中冷却剂使用量较高,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纯电动汽车整车热管理结构,将电机热管理回路与电池热管理回路相互连通,实现单散热器管理两条回路,更加节省空间,由于电机热管理回路设置有节能器A,而电池热管理回路设置有节能器B,两路回路相互配合,冷却液相互供给,能耗大大降低,降温效果大大提高,电池热管理回路通过热交换器与空调热管理回路相互配合,降低空调热管理回路的压力,降低冷却剂使用量,电池冷却板内部蛇形流道的设置,大大提高了电池的冷却效果,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种纯电动汽车整车热管理结构,包括电机热管理回路、电池热管理回路及空调热管理回路;

[0006] 电机热管理回路,所述电机热管理回路包括散热器、节温器A、单向阀A、电机、水泵及单向阀B,所述散热器一端通过单向阀A与三通A相连,所述三通A分别与水泵及节温器A相连,所述水泵远离三通A一端与三通B相连,所述三通B远离水泵一端与电机一端相连,所述电机另一端与节温器A相连,所述节温器A通过单向阀B与三通C相连,所述三通C与三通D相连,所述三通D与散热器远离三通A一端相连;

[0007] 电池热管理回路,所述电池热管理回路包括电池冷却板、节温器B及单向阀C,所述电池冷却板一端通过单向阀C与三通C相连,所述电池冷却板另一端与节温器B相连,所述节温器B还分别与三通B及热交换器一端相连,所述热交换器另一端与三通D相连;

[0008] 空调热管理回路,所述空调热管理回路包括压缩机、冷凝器、蒸发器及膨胀阀,所述压缩机与冷凝器一端相连,所述冷凝器另一端与热交换器一端相连,所述热交换器另一端通过膨胀阀与蒸发器一端相连,所述蒸发器另一端与压缩机远离冷凝器一端相连。

[0009] 优选的,本实用新型提供的一种纯电动汽车整车热管理结构,其中,所述电池冷却板与驱动电池相连,电池冷却板用于冷却驱动电池。

[0010] 优选的,本实用新型提供的一种纯电动汽车整车热管理结构,其中,所述电池冷却

板包括底板、侧板、端板及接口,所述底板上表面两侧分别设置有侧板,所述底板上表面两端分别设置有端板,所述底板及侧板内部开有相互连通的蛇形流道,所述底板两端设置有接口,所述接口安装于蛇形流道的两端,所述侧板上表面设置有若干螺孔,包裹式电池冷却板对驱动电池冷却效果大大提高。

[0011] 优选的,本实用新型提供的一种纯电动汽车整车热管理结构,其中,所述散热器侧面还配合安装有散热风扇,配合散热器进行车内散热。

[0012] 优选的,本实用新型提供的一种纯电动汽车整车热管理结构,其中,所述蒸发器侧面还配合设置有空调风扇,用于车内空调口进风。

[0013] 优选的,本实用新型提供的一种纯电动汽车整车热管理结构,其中,所述电机热管理回路、电池热管理回路及空调热管理回路中均设置有温度传感器,用于检测回路中个点的温度。

[0014] 优选的,本实用新型提供的一种纯电动汽车整车热管理结构,其中,所述节温器A的高温端口与单向阀B相连,所述节温器A的中低温端口与三通A相连,如果温度不高直接回流到电机,无需占用散热器的资源。

[0015] 优选的,本实用新型提供的一种纯电动汽车整车热管理结构,其中,所述节温器B的高温端口与热交换器相连,所述节温器B的中低温端口与电池冷却板相连,回流至散热器,与电机热管理回路配合降温。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] (1) 将电机热管理回路与电池热管理回路相互连通,实现单散热器管理两条回路,更加节省空间。

[0018] (2) 由于电机热管理回路设置有节能器A,而电池热管理回路设置有节能器B,两路回路相互配合,冷却液相互供给,能耗大大降低,降温效果大大提高。

[0019] (3) 电池热管理回路通过热交换器与空调热管理回路相互配合,降低空调热管理回路的压力,降低冷却剂使用量。

[0020] (4) 电池冷却板内部蛇形流道的设置,大大提高了电池的冷却效果。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型的纯电动汽车整车热管理结构图;

[0022] 图2为本实用新型的纯电动汽车整车热管理结构原理示意图;

[0023] 图3为电池冷却板结构示意图。

[0024] 图中:散热器1、节温器A2、单向阀A3、电机4、水泵5、单向阀B6、电池冷却板7、节温器B8、压缩机9、冷凝器10、蒸发器11、膨胀阀12、三通A13、三通B14、三通C15、三通D16、单向阀C17、热交换器18、散热风扇19、空调风扇20、底板71、侧板72、端板73、接口74。

## 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:一种纯电动汽车整车热管理结构,包括电机热管理回路、电池热管理回路及空调热管理回路,电机热管理回路、电池热管理回路及空调热管理回路中均设置有温度传感器;电机热管理回路包括散热器1、节温器A2、单向阀 A3、电机4、水泵5及单向阀B6,散热器1一端通过单向阀A3与三通A13相连,三通A13分别与水泵5及节温器A2相连,水泵5远离三通A13一端与三通B14相连,三通B14远离水泵 5一端与电机4一端相连,电机4另一端与节温器A2相连,节温器A2通过单向阀B6与三通 C15相连,三通C15与三通D16相连,三通D16与散热器1远离三通A13一端相连,节温器 A2的高温端口与单向阀B6相连,节温器A2的中低温端口与三通A13相连,散热器1侧面还配合安装有散热风扇19;电池热管理回路包括电池冷却板7、节温器B8及单向阀C17,电池冷却板7一端通过单向阀C17与三通C15相连,电池冷却板7另一端与节温器B8相连,节温器B8还分别与三通 B14及热交换器18一端相连,热交换器18另一端与三通D16相连,电池冷却板7与驱动电池相连,节温器B8的高温端口与热交换器18相连,节温器B8的中低温端口与电池冷却板7相连;空调热管理回路包括压缩机9、冷凝器10、蒸发器11及膨胀阀12,压缩机9与冷凝器10一端相连,冷凝器10另一端与热交换器18一端相连,热交换器18另一端通过膨胀阀12与蒸发器11一端相连,蒸发器11另一端与压缩机9远离冷凝器10一端相连,蒸发器11侧面还配合设置有空调风扇20。

[0027] 如图3所示,电池冷却板7包括底板71、侧板72、端板73及接口74,底板71上表面两侧分别设置有侧板72,底板71上表面两端分别设置有端板73,底板71及侧板72内部开有相互连通的蛇形流道,底板71两端设置有接口74,接口74安装于蛇形流道的两端,侧板72 上表面设置有若干螺孔用于固定驱动电池。

[0028] 安装方法及使用原理:冷却液通过水泵5驱动,部分通过三通B14分别进入到电机4的冷却水道内,如果温度未达到高温,经过节温器A2的中温低温端口重新通过三通A13进入到水泵5,当温度过高,节温器A2的中温低温端口完全闭合,从节温器A2高温端口进入到散热器1,经过降温后,通过三通A13进入到水泵5重新进行电机4冷却,如此循环,冷却液通过水泵5驱动,部分通过三通阀B经过节温器B8,如果温度未达到高温,经过节温器B8的中温低温端口进入到电池冷却板7内的蛇形流道中,并从另一端出来经过三通C15和三通D16进入散热器1,降温后重新进入电池热管理回路,使用一端时间后,还有部分冷却液会从节温器 B8的高温端口经过热交换器18重新进入散热器1内,并进行循环冷却,通过压缩机9将低压气态变成高压气态,随后通过冷凝器10得到高压液态,通过膨胀阀12和蒸发器11,相得到低压液态再重新得到低压气态,实现空调热管理,而经过热交换器18时,空调热管理回路与电池热管理回路进行热交换,使电池热管理回路温度升高,空调热管理回路温度降低,降低空调热管理回路的能耗及冷却剂的使用量,由于能量守恒定律,降低空调热管理回路的能耗,空调热管理回路降低的能耗由电机热管理回路多余功耗进行补充,本实用新型结构合理,将电机热管理回路与电池热管理回路相互连通,实现单散热器1管理两条回路,更加节省空间;由于配合设置有节温器A2,而电池热管理回路设置有节能器B,两路回路相互配合,冷却液相互供给,能耗大大降低,降温效果大大提高;电池热管理回路通过热交换器18 与空调热管理回路相互配合,降低空调热管理回路的压力,降低冷却剂使用量;电池冷却板7 内部蛇形流道的设置,大大提高了电池的冷却效果。

[0029] 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。

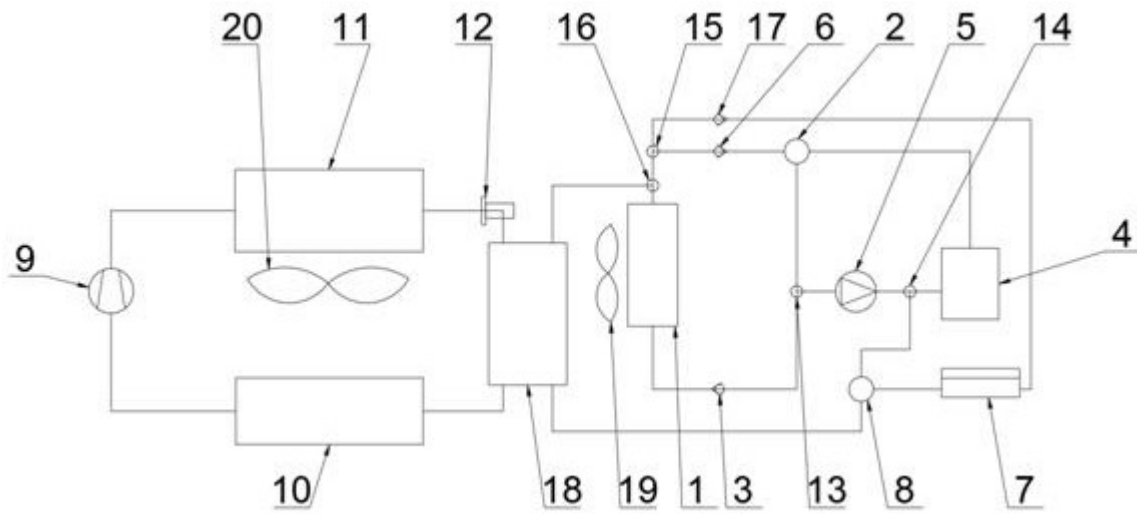


图 1

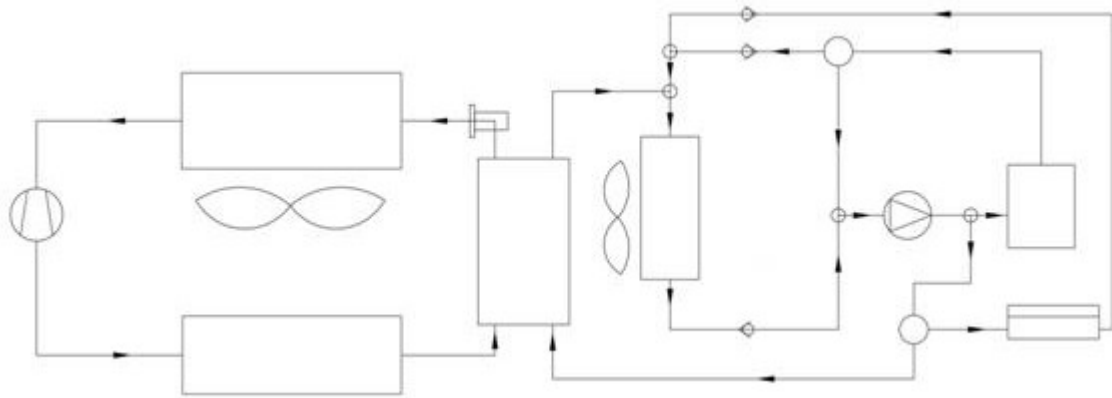


图 2

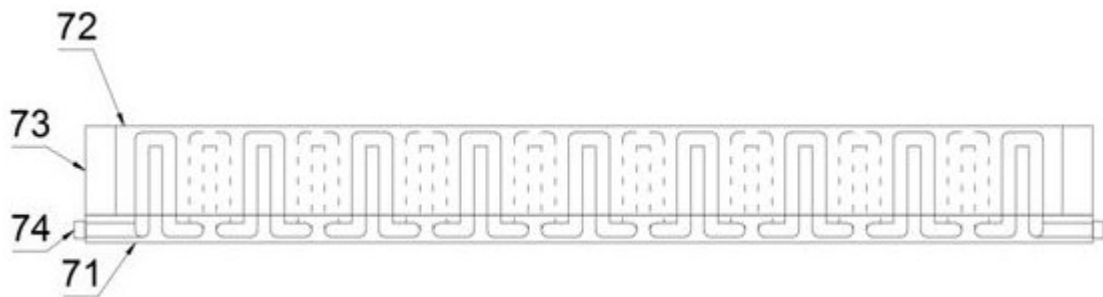


图 3