



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110884316 A

(43)申请公布日 2020.03.17

(21)申请号 201811051234.3

(22)申请日 2018.09.10

(71)申请人 盾安汽车热管理科技有限公司  
地址 311835 浙江省绍兴市诸暨市店口工  
业园区

(72)发明人 何贤 金江峰 王亚苹 钱程  
苏建

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240  
代理人 韩建伟 谢湘宁

(51)Int.Cl.  
B60H 1/00(2006.01)  
B60H 1/32(2006.01)

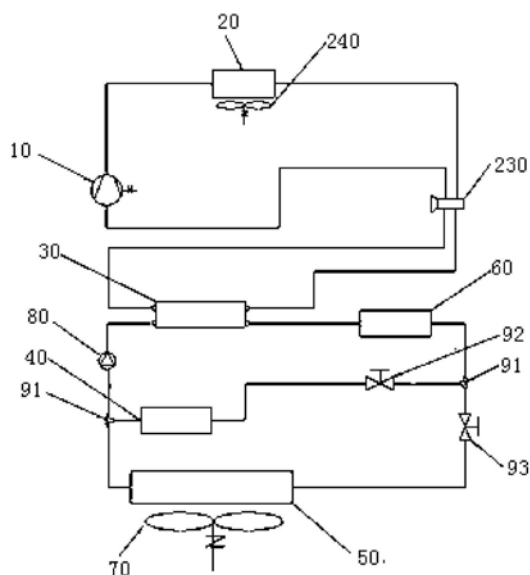
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

车辆热管理系统

(57)摘要

本发明提供了一种车辆热管理系统,包括:制冷回路,制冷回路包括压缩机、冷凝器和第一换热器,压缩机、冷凝器和第一换热器通过连通管路连通以形成制冷回路;第一换热器用于对动力电池和乘员舱进行制冷。采用本发明提供的技术方案,解决了现有技术中的车辆热管理系统的零部件数量较多的技术问题。



1. 一种车辆热管理系统,其特征在于,包括:

制冷回路,所述制冷回路包括压缩机(10)、冷凝器(20)和第一换热器(30),所述压缩机(10)、所述冷凝器(20)和所述第一换热器(30)通过连通管路连通以形成所述制冷回路;

所述第一换热器(30)用于对动力电池和乘员舱进行制冷。

2. 根据权利要求1所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括:

第一换热回路,所述第一换热回路利用所述第一换热器(30)的制冷剂以对所述动力电池进行制冷。

3. 根据权利要求2所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述第一换热器(30)为板式换热器,所述板式换热器具有制冷剂通道和换热剂通道,所述制冷回路的一端与所述制冷剂通道的一端连通,所述制冷回路的另一端与所述制冷剂通道的另一端连通;所述制冷剂通道用于与所述换热剂通道进行换热以对所述换热剂通道内的换热剂进行制冷,所述第一换热回路的一端与所述换热剂通道的一端连通,所述第一换热回路的另一端与所述换热剂通道的另一端连通;所述第一换热回路上还设置有第一电池冷板(40),以通过所述第一电池冷板(40)对所述动力电池进行制冷。

4. 根据权利要求3所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括:

第二换热回路,所述第二换热回路的一端与所述换热剂通道的一端连通,所述第二换热回路的另一端与所述换热剂通道的另一端连通,所述第二换热回路上还设置有第二换热器(50),所述第二换热器(50)用于将所述换热剂通道内的换热剂与所述乘员舱内的空气进行换热以降低乘员舱内的温度。

5. 根据权利要求4所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统包括主路、第一支路和第二支路,所述换热剂通道设置在所述主路上,所述第一支路上设置有所述第一电池冷板(40),所述第二支路上设置有所述第二换热器(50);所述主路与所述第一支路连通以形成所述第一换热回路,所述主路与所述第二支路连通以形成所述第二换热回路;其中,所述主路还设置有第一加热器(60),所述第一加热器(60)用于对所述主路中的换热剂进行加热。

6. 根据权利要求5所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括第一风机(70),所述第一风机(70)设置在所述第二换热器(50)处以将换热后的空气吹向至所述乘员舱内。

7. 根据权利要求5所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述主路上还设置有第一泵体(80)。

8. 根据权利要求5所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括第一阀门组件,所述主路通过所述第一阀门组件可选择地与所述第一支路和/或所述第二支路连通。

9. 根据权利要求3所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括:

第三换热回路,所述第三换热回路的一端与所述制冷剂通道的一端连通,所述第三换热回路的另一端与所述制冷剂通道的另一端连通,所述第三换热回路上还设置有第三换热器(100),所述第三换热器(100)用于将所述制冷剂通道中的制冷剂与所述乘员舱内的空气进行换热以降低乘员舱内的温度。

10. 根据权利要求9所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括

第二阀门组件,所述第一换热器(30)通过所述第二阀门组件可选择地与所述制冷回路和/或所述第三换热回路连通。

11.根据权利要求9所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述第一换热回路上还设置有第二加热器(120),所述第二加热器(120)用于对所述第一换热回路内流通的换热剂进行加热。

12.根据权利要求9所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述第一换热回路上还设置有第二泵体(130)。

13.根据权利要求9所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括第二风机(140),所述第二风机(140)设置在所述第三换热器(100)处以将换热后的空气吹向至所述乘员舱内。

14.根据权利要求9所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括第三加热器(150),所述第三加热器(150)用于对所述乘员舱内的空气进行加热。

15.根据权利要求1所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括风道部(160),所述风道部(160)包括总风道(161)、与所述总风道(161)连接的第一风道支路(162)和与所述总风道(161)连接的第二风道支路(163),所述第一换热器(30)设置在所述总风道(161)内,所述第一风道支路(162)用于对所述乘员舱进行制冷;

所述车辆热管理系统还包括第四换热回路,所述第四换热回路上设置有第四换热器(170)和第二电池冷板(180),所述第四换热器(170)的换热剂用于与所述第二风道支路(163)内的冷空气进行换热以通过所述第二电池冷板(180)对所述动力电池进行制冷。

16.根据权利要求15所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述总风道(161)可选择地与所述第一风道支路(162)和/或所述第二风道支路(163)连通。

17.根据权利要求16所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述车辆热管理系统还包括风门(290),所述风门(290)可活动地设置在所述总风道(161)与所述第一风道支路(162)和所述第二风道支路(163)的交叉位置处,所述风门(290)具有封堵所述第一风道支路(162)的第一封堵位置、封堵所述第二风道的第二封堵位置以及使所述总风道(161)与所述第一风道支路(162)和所述第二风道支路(163)均连通的避让位置。

18.根据权利要求15所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述第四换热回路上还设置有第四加热器(270),所述第四加热器(270)用于对所述第四换热回路中的换热剂进行加热。

19.根据权利要求15所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述第四换热回路上还设置有第三泵体(190)。

20.根据权利要求15所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述第一风道支路(162)的出风口处设置有第五加热器(200),所述第五加热器(200)用于对所述乘员舱内的空气加热。

21.根据权利要求16所述的车辆热管理系统,其特征在于,所述总风道(161)内设置有第三风机(210),以将所述总风道(161)内的空气吹向至所述第一风道支路(162)和/或所述第二风道支路(163)。

## 车辆热管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及新能源电动汽车技术领域,具体而言,涉及一种车辆热管理系统。

### 背景技术

[0002] 目前,对于现有技术中的纯电动物流车、重卡、轻卡而言,一般采用的两套独立的制冷系统单独控制,以分别对驾驶室的降温及采暖、动力电池的冷却及加热进行控制。这种单独控制的方式较为简单,但是成本较高,零部件多、能源利用率低。

[0003] 现有技术中的电动物流车驾驶室的制冷制热由一套单独的管理系统控制,其中,制冷功能由管理系统中的制冷系统完成,制热功能由管理系统中的风暖PTC完成。电动物流车动力电池的制冷制热也由一套单独的管理系统控制,其中,动力电池的制冷由该管理系统中的制冷系统完成,制热由该管理系统中的水暖PTC完成。其中,电动物流车驾驶室的制冷制热系统由电动压缩机、冷凝器、风机、H形膨胀阀、蒸发器、风暖PTC以及连通的管路组成,在驾驶室需要制冷时,制冷剂依次流经电动压缩机、冷凝器、H型膨胀、蒸发器、电动压缩机,以形成一个制冷回路;当驾驶室需要制热时,开启风暖PTC,以给驾驶室送热风。动力电池的制冷制热系统由电动压缩机、冷凝器、冷凝风机、H型膨胀阀、板式换热器、水暖PTC、电池冷板、电子水泵以及连通的管路组成,在动力电池需要制冷时,电动压缩机和冷凝风机开始工作,制冷剂将依次流经电动压缩机、冷凝器、H型热力膨胀阀、板式换热器、H型热力膨胀阀并最终回到电动压缩机,如此以形成一个制冷回路。防冻液将依次经过电子水泵、板式换热器、电池冷板并最终回到电子水泵,如此以形成一个制冷回路,防冻液循环时会将板式换热器中的冷量带到电池冷板中以对电池进行冷却。当动力电池需要制热时,制冷系统关闭,水暖PTC工作,管路中的防冻液回路开始循环,并通过加热的防冻液将热量带到电池冷板中以对电池进行制热。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种车辆热管理系统,以解决现有技术中的车辆热管理系统的零部件数量较多的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种车辆热管理系统,包括:制冷回路,制冷回路包括压缩机、冷凝器和第一换热器,压缩机、冷凝器和第一换热器通过连通管路连通以形成制冷回路;第一换热器用于对动力电池和乘员舱进行制冷。

[0006] 进一步地,车辆热管理系统还包括:第一换热回路,第一换热回路利用第一换热器的制冷剂以对动力电池进行制冷。

[0007] 进一步地,第一换热器为板式换热器,板式换热器具有制冷剂通道和换热剂通道,制冷回路的一端与制冷剂通道的一端连通,制冷回路的另一端与制冷剂通道的另一端连通;制冷剂通道用于与换热剂通道进行换热以对换热剂通道内的换热剂进行制冷,第一换热回路的一端与换热剂通道的一端连通,第一换热回路的另一端与换热剂通道的另一端连通;第一换热回路上还设置有第一电池冷板,以通过第一电池冷板对动力电池进行制冷。

[0008] 进一步地,车辆热管理系统还包括:第二换热回路,第二换热回路的一端与换热剂通道的一端连通,第二换热回路的另一端与换热剂通道的另一端连通,第二换热回路上还设置有第二换热器,第二换热器用于将换热剂通道内的换热剂与乘员舱内的空气进行换热以降低乘员舱内的温度。

[0009] 进一步地,车辆热管理系统包括主路、第一支路和第二支路,换热剂通道设置在主路上,第一支路上设置有第一电池冷板,第二支路上设置有第二换热器;主路与第一支路连通以形成第一换热回路,主路与第二支路连通以形成第二换热回路;其中,主路还设置有第一加热器,第一加热器用于对主路中的换热剂进行加热。

[0010] 进一步地,车辆热管理系统还包括第一风机,第一风机设置在第二换热器处以将换热后的空气吹向至乘员舱内。

[0011] 进一步地,主路上还设置有第一泵体。

[0012] 进一步地,车辆热管理系统还包括第一阀门组件,主路通过第一阀门组件可选择地与第一支路和/或第二支路连通。

[0013] 进一步地,车辆热管理系统还包括:第三换热回路,第三换热回路的一端与制冷剂通道的一端连通,第三换热回路的另一端与制冷剂通道的另一端连通,第三换热回路上还设置有第三换热器,第三换热器用于将制冷剂通道中的制冷剂与乘员舱内的空气进行换热以降低乘员舱内的温度。

[0014] 进一步地,车辆热管理系统还包括第二阀门组件,第一换热器通过第二阀门组件可选择地与制冷回路和/或第三换热回路连通。

[0015] 进一步地,第一换热回路上还设置有第二加热器,第二加热器用于对第一换热回路内流通的换热剂进行加热。

[0016] 进一步地,第一换热回路上还设置有第二泵体。

[0017] 进一步地,其特征在于,车辆热管理系统还包括第二风机,第二风机设置在第三换热器处以将换热后的空气吹向至乘员舱内。

[0018] 进一步地,车辆热管理系统还包括有第三加热器,第三加热器用于对乘员舱内的空气进行加热。

[0019] 进一步地,车辆热管理系统还包括风道部,风道部包括总风道、与总风道连接的第一风道支路和与总风道连接的第二风道支路,第一换热器设置在总风道内,第一风道支路用于对乘员舱进行制冷;车辆热管理系统还包括第四换热回路,第四换热回路上设置有第四换热器和第二电池冷板,第四换热器的换热剂用于与第二风道支路内的冷空气进行换热以通过第二电池冷板对动力电池进行制冷。

[0020] 进一步地,总风道可选择地与第一风道支路和/或第二风道支路连通。

[0021] 进一步地,车辆热管理系统还包括风门,风门可活动地设置在总风道与第一风道支路和第二风道支路的交叉位置处,风门具有封堵第一风道支路的第一封堵位置、封堵第二风道的第二封堵位置以及使总风道与第一风道支路和第二风道支路均连通的避让位置。

[0022] 进一步地,第四换热回路上还设置有第四加热器,第四加热器用于对第四换热回路中的换热剂进行加热。

[0023] 进一步地,第四换热回路上还设置有第三泵体。

[0024] 进一步地,第一风道支路的出风口处设置有第五加热器,第五加热器用于对乘员

舱内的空气加热。

[0025] 进一步地,总风道内设置有第三风机,以将总风道内的空气吹向至第一风道支路和/或第二风道支路。

[0026] 应用本发明的技术方案,通过同一制冷回路的第一换热器能够对动力电池和乘员舱进行制冷,相比于现有技术中需要两套独立的热管理系统以分别对电池和乘员舱进行制冷而言,本发明的车辆热管理系统共用同一制冷回路,减少了零部件的数量。因此,采用本发明提供的车辆热管理系统,能够解决现有技术中的车辆热气管理系统的零部件数量较多的技术问题。

## 附图说明

[0027] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0028] 图1示出了根据本发明的实施例一提供的车辆热管理系统的结构示意图;

[0029] 图2示出了根据本发明的实施例二提供的车辆热管理系统的结构示意图;

[0030] 图3示出了根据本发明的实施例三提供的车辆热管理系统的结构示意图;

[0031] 图4示出了根据本发明的实施例四提供的车辆热管理系统的结构示意图;

[0032] 图5示出了根据本发明的实施例五提供的车辆热管理系统的结构示意图;

[0033] 图6示出了根据本发明的实施例六提供的车辆热管理系统的结构示意图。

[0034] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0035] 10、压缩机;20、冷凝器;30、第一换热器;40、第一电池冷板;50、第二换热器;60、第一加热器;70、第一风机;80、第一泵体;91、第一阀;92、第二阀;93、第三阀;100、第三换热器;111、第四阀;112、第五阀;113、第六阀;114、第七阀;120、第二加热器;130、第二泵体;140、第二风机;150、第三加热器;160、风道部;161、总风道;162、第一风道支路;163、第二风道支路;170、第四换热器;180、第二电池冷板;190、第三泵体;200、第五加热器;210、第三风机;220、电磁三通阀;230、H型热力膨胀阀;240、冷凝风机;250、电子膨胀阀;260、储液器;270、第四加热器;280、第四风机;290、风门。

## 具体实施方式

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0037] 如图1所示,本发明实施例一提供了一种车辆热管理系统,该车辆热管理系统包括制冷回路。该制冷回路包括压缩机10、冷凝器20和第一换热器30,压缩机10、冷凝器20和第一换热器30通过连通管路连通以形成制冷回路。第一换热器30用于对动力电池和乘员舱进行制冷。具体的,本实施例中的车辆热管理系统还包括膨胀阀和冷凝风机240。该膨胀阀为H型热力膨胀阀230,以对制冷回路中的制冷剂进行节流。其中,冷凝风机240设置在冷凝器20处,以更好地进行换热制冷。第一换热器30可以为板式换热器。

[0038] 采用本发明实施例一提供的车辆热管理系统,通过同一制冷回路的第一换热器30能够对动力电池和乘员舱进行制冷,相比于现有技术中需要两套独立的热管理系统以分别对电池和乘员舱进行制冷而言,本发明的车辆热管理系统共用同一制冷回路,减少了零部

件的数量。因此,采用本发明提供的车辆热管理系统,能够解决现有技术中的热管理系统的零部件数量较多的技术问题。同时,本发明提供的车辆热管理系统节省了安装空间,降低了整体成本,且结构紧凑。

[0039] 具体的,本实施例中的车辆热管理系统还包括第一换热回路,第一换热回路利用第一换热器30的制冷剂以对动力电池进行制冷。

[0040] 在本实施例中,第一换热器30为板式换热器,板式换热器具有制冷剂通道和换热剂通道,制冷回路的一端与制冷剂通道的一端连通,制冷回路的另一端与制冷剂通道的另一端连通。制冷剂通道用于与换热剂通道进行换热以对换热剂通道内的换热剂进行制冷,第一换热回路的一端与换热剂通道的一端连通,第一换热回路的另一端与换热剂通道的另一端连通。第一换热回路上还设置有第一电池冷板40,以通过第一电池冷板40对动力电池进行制冷。本实施例中的换热剂可以为防冻液。

[0041] 具体的,车辆热管理系统还包括第二换热回路,第二换热回路的一端与换热剂通道的一端连通,第二换热回路的另一端与换热剂通道的另一端连通。第二换热回路上还设置有第二换热器50,第二换热器50用于将换热剂通道内的换热剂与乘员舱内的空气进行换热以降低乘员舱内的温度。第二换热器50可以为水换热器。

[0042] 具体的,本实施例中的车辆热管理系统包括主路、第一支路和第二支路。换热剂通道设置在主路上,第一支路上设置有第一电池冷板40,第二支路上设置有第二换热器50。主路与第一支路连通以形成第一换热回路,主路与第二支路连通以形成第二换热回路。其中,主路还设置有第一加热器60,第一加热器60用于对主路中的换热剂进行加热。第一加热器60为PTC水暖加热器。当对动力电池或乘员舱进行制冷时,控制器控制制冷回路工作,第一加热器60不工作。当需要对动力电池或乘员舱进行制热时,制冷回路停止工作,控制器控制第一加热器60启动,第一加热器60工作以对主路中的换热剂进行加热,经第一加热器60加热后的部分换热剂将进入第一支路,并流经第一电池冷板40并对动力电池进行加热;经加热器加热后的另一部分换热剂将进入第二支路,并流经第二换热器50,并与乘员舱的空气进行换热以提高乘员舱内的温度。

[0043] 为了更好地将换热后的空气送入至乘员舱内,本实施例中的车辆热管理系统还包括第一风机70。具体的,第一风机70设置在第二换热器50处以将经第二换热器50换热后的空气吹向至乘员舱内。

[0044] 在本实施例中,主路上还设置有第一泵体80,以为管路中的换热剂提供流通动力。本实施例中的第一泵体80可以为电子水泵。

[0045] 本实施例中的车辆热管理系统还包括第一阀门组件,主路通过第一阀门组件可选择地与第一支路连通、或者与第二支路连通、或者同时与第一支路和第二支路连通。当需要对动力电池进行制冷或制热时,主路通过第一阀门组件与第一支路连通;当需要对乘员舱内的空气进行制冷或制热时,主路通过第一阀门组件与第二支路连通;当需要同时对动力电池和乘员舱内的空气进行制冷或制热时,主路通过第一阀门组件与第一支路和第二支路均连通。

[0046] 具体的,第一阀门组件包括第一阀91、第二阀92和第三阀93。其中,第一阀91为三通阀,第一阀91为两个,主路与第一支路和第二支路具有两个连通处,两个第一阀91对应设置在两个连通处。第二阀92设置在第一支路上,第三阀93设置在第二支路上,第二阀92和第

三阀93均为水阀。当不需要对电池冷板进行制冷时,可以关闭第二阀92;当不需要对乘员舱进行制冷时,可以关闭第三阀93。

[0047] 如图2所示,本发明实施例二提供了一种车辆热管理系统,本实施例中的车辆热管理系统包括电磁三通阀220,该电磁三通阀220属于四位三通阀。主路与第一支路和第二支路具有两个连通处,电磁三通阀220设置在两个连通处中的任意一个连通处即可,该电磁三通阀220取代了实施例一中的第一阀门组件。

[0048] 在实施例一和实施例二中均是通过换热剂将冷量或热量带出,以对动力电池或乘员舱进行制冷或制热。

[0049] 如图3所示,本发明实施例三提供了一种车辆热管理系统,本实施例中的车辆热管理系统还包括第三换热回路。第三换热回路的一端与制冷剂通道的一端连通,第三换热回路的另一端与制冷剂通道的另一端连通。第三换热回路上还设置有第三换热器100,第三换热器100用于将制冷剂通道中的制冷剂与乘员舱内的空气进行换热以降低乘员舱内的温度。具体的,第三换热器100可以为蒸发器。

[0050] 具体的,本实施例中的车辆热管理系统还包括第二阀门组件,第一换热器30通过第二阀门组件可选择地与制冷回路连通、或者与第三换热回路连通、或者与制冷回路和第三换热回路均连通。

[0051] 本实施例中的第二阀门组件包括第四阀111、第五阀112、第六阀113和第七阀114。具体的,第三换热回路与制冷回路具有两个连通处,第四阀111和第五阀112分别设置在两个连通处,其中第四阀111为电磁阀,第五阀112为三通阀,第六阀113设置在第一换热器30与设置有三通阀的连通处之间的管路上,第七阀114设置在第三换热回路上,第六阀113和第七阀114均为电磁阀。当不需要对动力电池进行制冷或制热时,可以关闭第六阀113;当不需要对乘员舱进行制冷或制热时,可以关闭第七阀114。

[0052] 为了对动力电池进行制热,本实施例中的在第一换热回路上还设置有第二加热器120。第二加热器120用于对第一换热回路内流通的换热剂进行加热,加热后的换热剂将流经第一电池冷板40,并对动力电池进行制热。当需要对动力电池进行制热时,控制器控制制冷回路不工作。当需要对动力电池进行制冷时,控制器控制第二加热器120不工作;当需要对动力电池进行制热时,控制器控制制冷回路不工作,并控制第二加热器120工作以对第一换热回路中的换热剂进行加热。

[0053] 为了便于第一换热回路中的换热剂的流通,本实施例中的在第一换热回路上还设置有第二泵体130。本实施例中的第二泵体130可以为电子水泵。

[0054] 本实施例中的车辆热管理系统还包括第二风机140,第二风机140设置在第三换热器100处以将换热后的空气吹向至乘员舱内。

[0055] 为了对乘员舱进行制热,本实施例中的车辆热管理系统还包括第三加热器150,第三加热器150用于对乘员舱的出风口处的空气进行加热。

[0056] 采用本实施例提供的车辆热管理系统,制冷回路中的制冷剂一部分将进入到第一换热器30中并进入第一换热回路中对换热剂进行制冷,最终通过电池冷板对动力电池进行制冷;制冷回路中的另一部风制冷剂将进入到第三换热回路中,第三换热回路中的制冷剂将通过第三换热器100与乘员舱内的空气进行制冷。

[0057] 如图4所示,本发明实施例四提供了一种车辆热管理系统,本实施例中的车辆热管



理系统包括电磁三通阀220。该电磁三通阀220属于四位三通阀，该电磁三通阀220设置在实施例二中的第五阀112的设置位置处，该电磁阀取代了实施例三中的第五阀112、第六阀113和第七阀114。

[0058] 如图5所示，本发明实施例五提供了一种车辆热管理系统，本实施例中的车辆热管理系统包括电子膨胀阀250，该电子膨胀阀250设置在制冷回路上。本实施例中的电子膨胀阀250取代了实施例四中的热力膨胀阀。这样，能够实现第一换热器30以及第三换热器100的换热量的精确控制，避免制冷剂流量调节范围窄、调节速率低、不同工况下的能效差的现象。实施例五中设置有两个第四阀111，两个第四阀111分别设置在第三换热回路与制冷回路的两个连通处，实施例五的制冷回路中还设置有储液器260。

[0059] 如图6所示，本发明实施例六提供了一种车辆热管理系统，车辆热管理系统还包括风道部160，风道部160包括总风道161、与总风道161连接的第一风道支路162和与总风道161连接的第二风道支路163。第一换热器30设置在总风道161内，第一风道支路162用于对乘员舱进行制冷。车辆热管理系统还包括第四换热回路，第四换热回路上设置有第四换热器170和第二电池冷板180，第四换热器170的换热剂用于与第二风道支路163内的冷空气进行换热以通过第二电池冷板180对动力电池进行制冷。在第四换热器170处还设置有第四风机280。

[0060] 在本实施例中，总风道161可选择地与第一风道支路162连通、或者与第二风道支路163连通、或者与第一风道支路162和第二风道支路163均连通。当只需要对乘员舱进行制冷时，总风道161与第一风道支路162连通；当只需要对动力电池制冷时，总风道161与第二风道支路163连通；当需要同时对乘员舱和动力电池进行制冷时，总风道161与第一风道支路162和第二风道支路163均连通。

[0061] 具体的，车辆热管理系统还包括风门290，风门290可活动地设置在总风道161与第一风道支路162和第二风道支路163的交叉位置处，风门290具有封堵第一风道支路162的第一封堵位置、封堵第二风道的第二封堵位置以及使总风道161与第一风道支路162和第二风道支路163均连通的避让位置。本实施例中的风门290可以为电动风门，当不需要对动力电池制冷时，电动风门处于AB位置处；当不需要对乘员舱进行制冷时，电动风门处于AC位置；当需要同时对动力电池和乘员舱进行制冷时，电动风门处于AD位置。

[0062] 具体的，本实施例中的第四换热回路上还设置有第四加热器270，第四加热器270用于对第四换热回路中的换热剂进行加热。本实施例中的第四加热器270可以为水暖PTC。

[0063] 为了便于第四换热回路中的换热剂的流通，本实施例中的第四换热回路上还设置有第三泵体190。具体的，第三泵体190可以为电子水泵。

[0064] 在本实施例中，第一风道支路162的出风口处设置有第五加热器200，第五加热器200用于对乘员舱内的空气加热。本实施例中的第五加热器200可以为风暖PTC。

[0065] 具体的，在总风道161内设置有第三风机210，通过第三风机210能够将总风道161内的空气吹向至第一风道支路162、或者第二风道支路163、或者第一风道支路162和第二风道支路163。

[0066] 从以上的描述中，可以看出，本发明上述的实施例实现了如下技术效果：本发明提供的热管理系统结构紧凑、零部件少、成本低。现有技术中的热管理系统为2台机组，而本发明提供的热管理系统仅需要1台机组，节省了空间，降低了产品的重量，使机组轻量化、小型

化。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

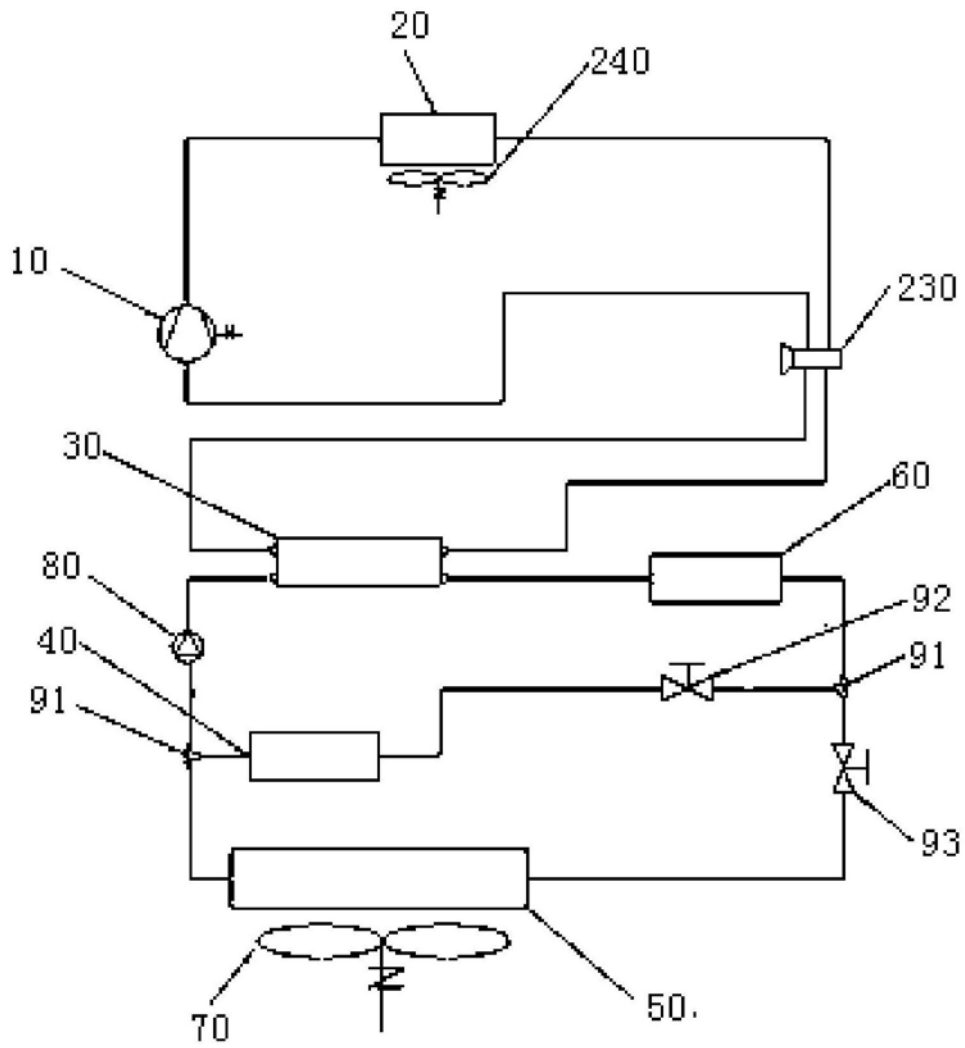


图1

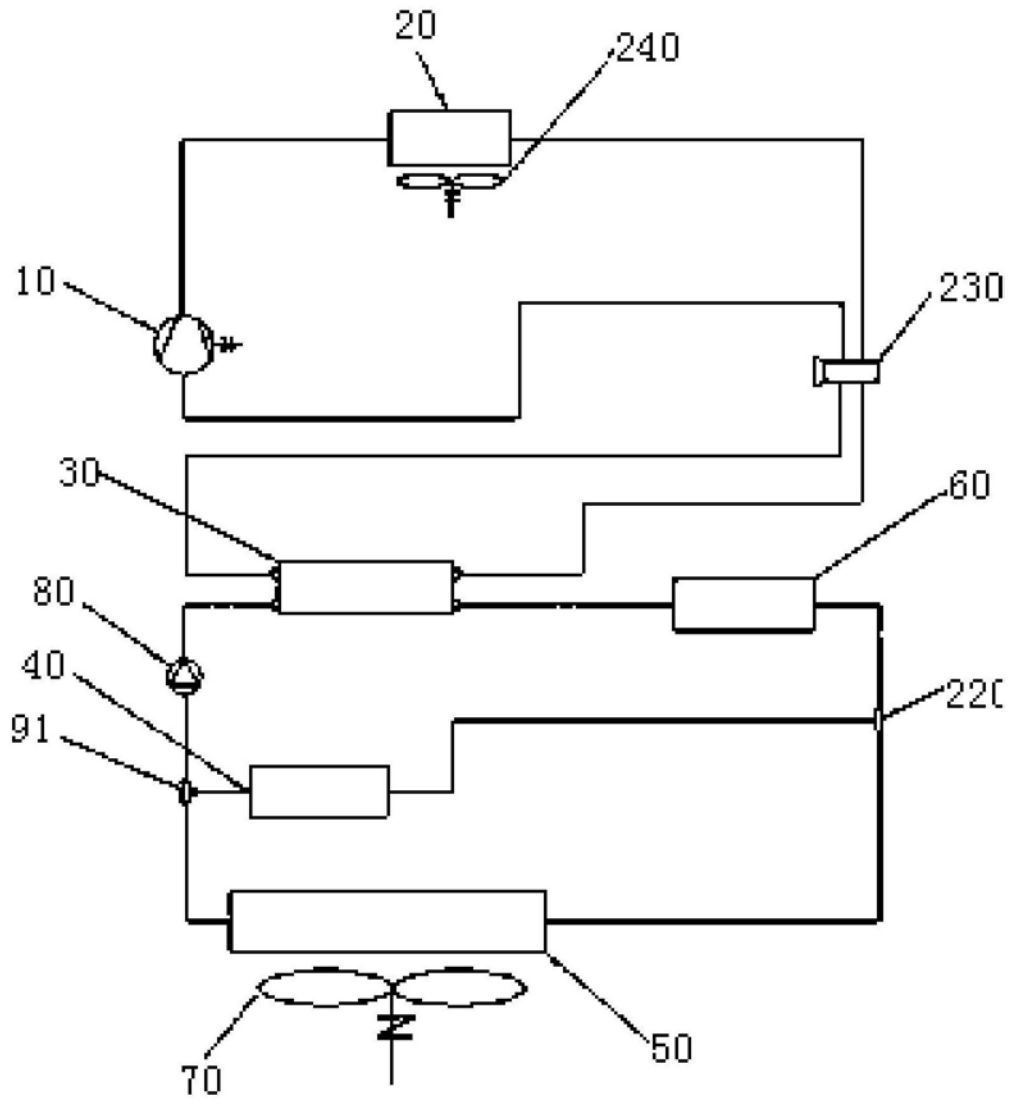


图2



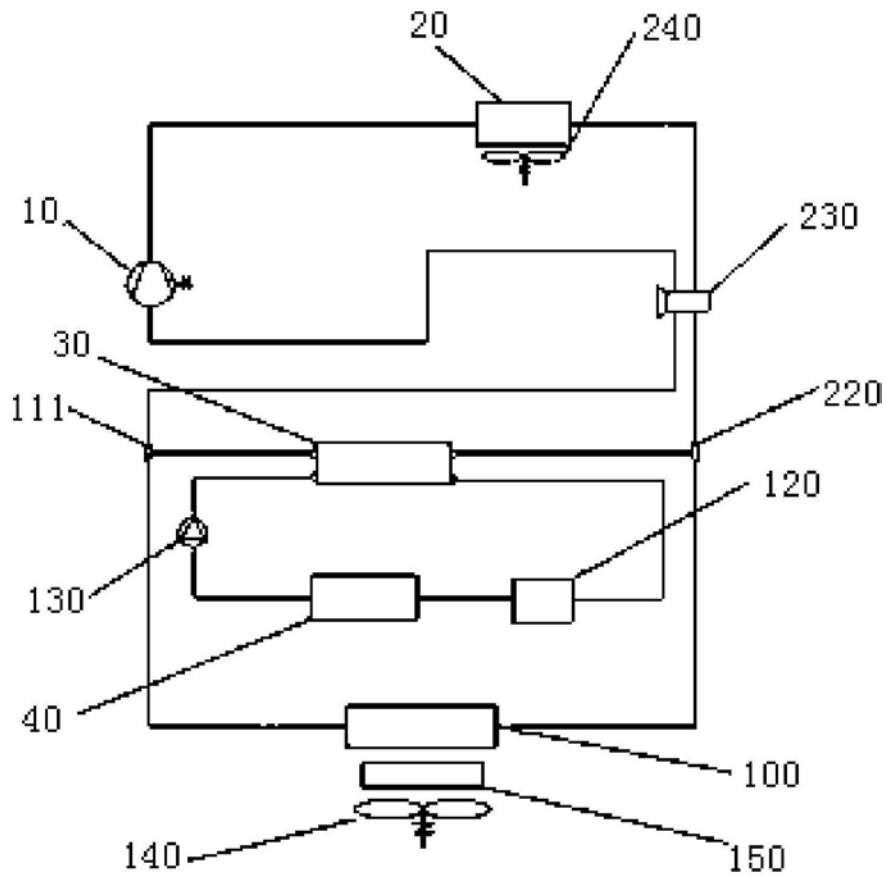


图4

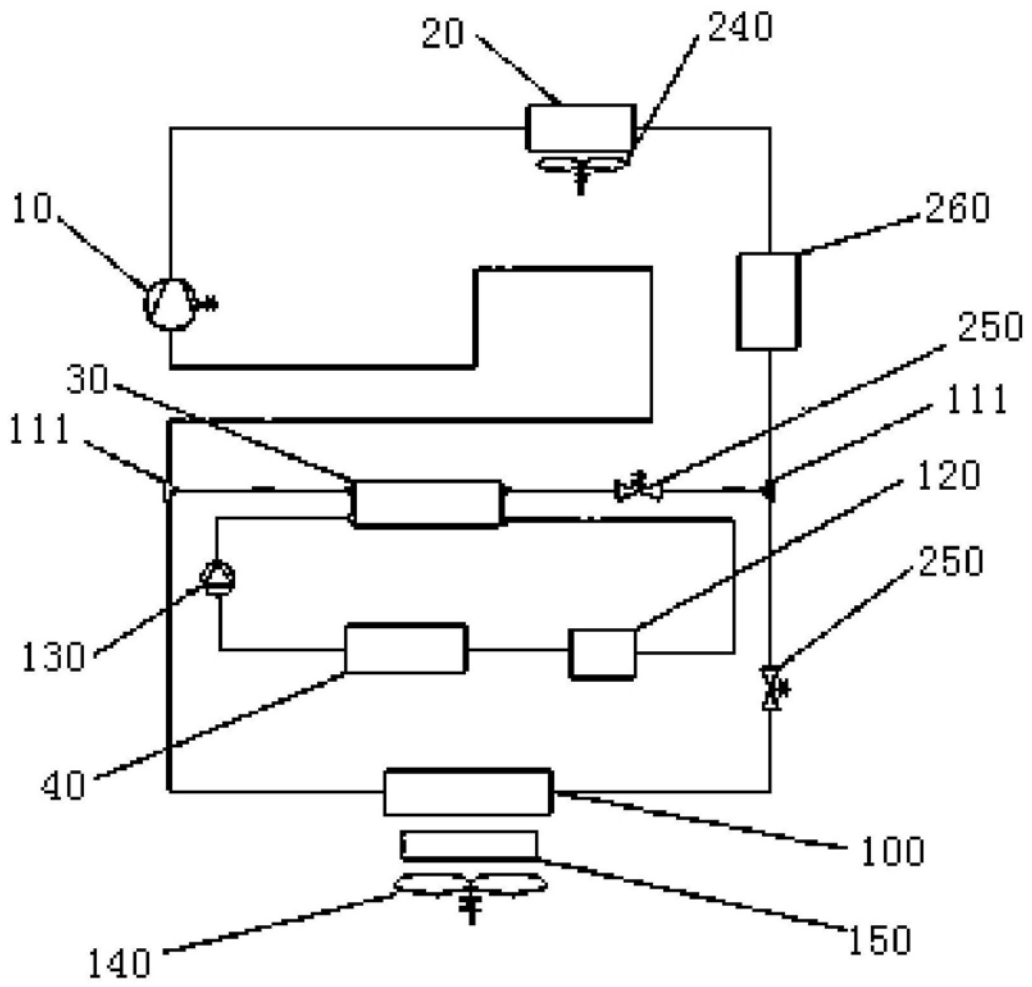


图5

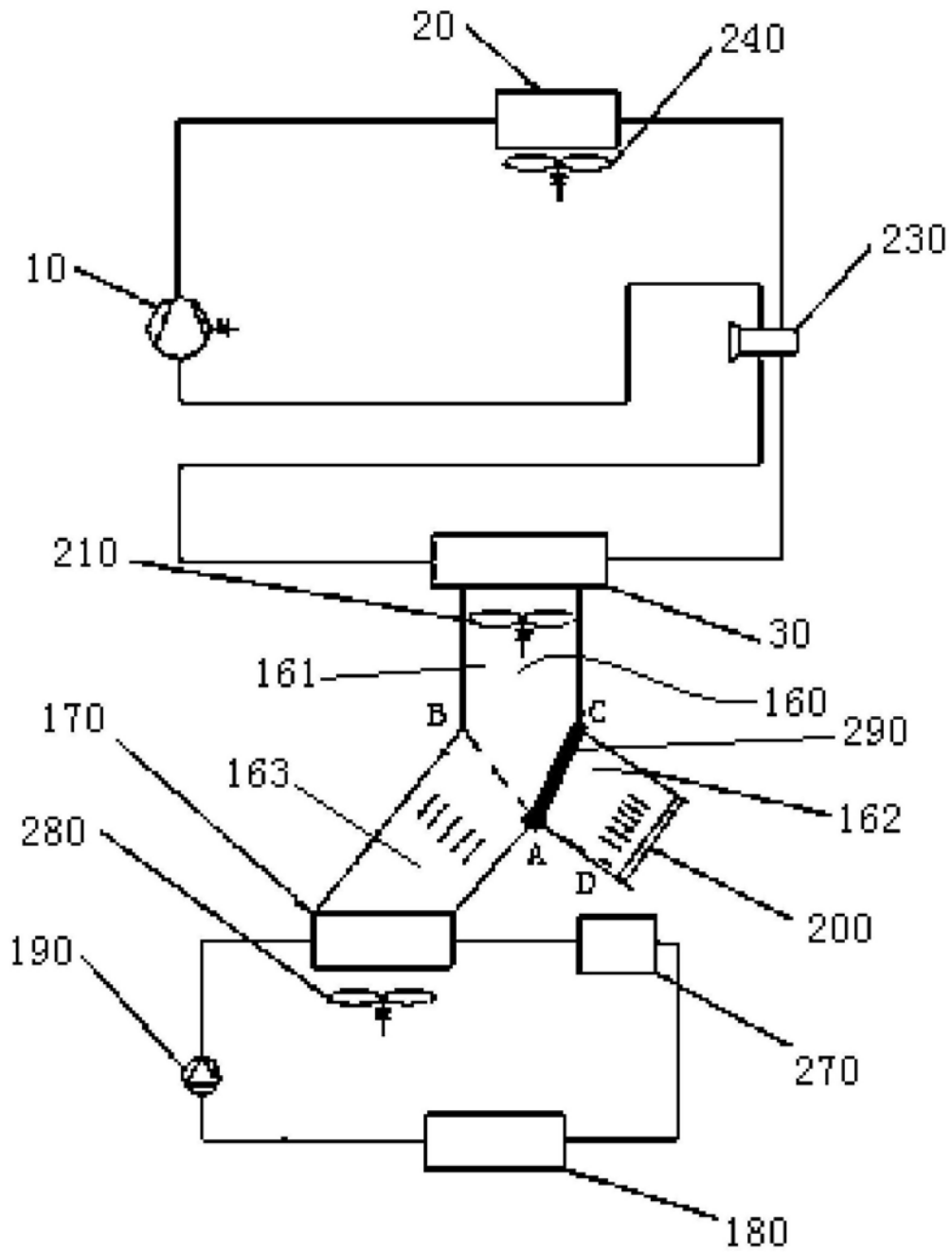


图6