



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209022727 U

(45)授权公告日 2019.06.25

(21)申请号 201821610680.9

(22)申请日 2018.09.29

(73)专利权人 惠州比亚迪电池有限公司

地址 516083 广东省惠州市大亚湾经济技术开发区响水河

(72)发明人 张文辉 周文杰 谭先华

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447

代理人 辛自强 陈庆超

(51) Int. Cl.

B60H 1/32(2006.01)

B60H 1/00(2006.01)

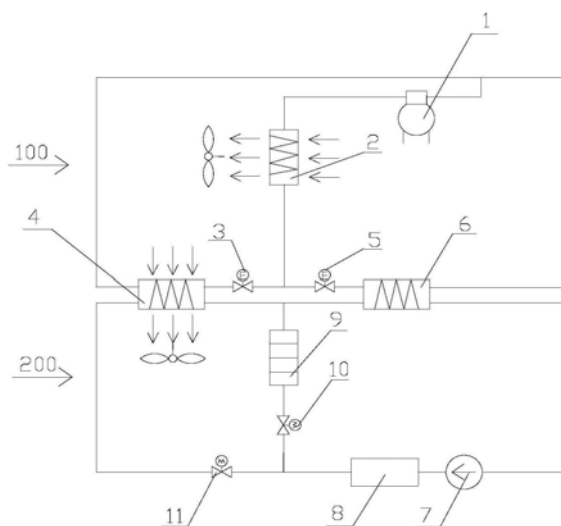
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

车用热管理系统及车辆

(57)摘要

本公开涉及一种车用热管理系统及车辆,所述车用热管理系统包括:空调热管理回路(100),包括制冷剂干路、以及并联的第一制冷剂支路和第二制冷剂支路,所述制冷剂干路上布置有压缩机(1)和冷凝器(2),所述第一制冷剂支路上布置有第一膨胀阀(3)和蒸发器(4),所述第二制冷剂支路上布置有第二膨胀阀(5)和换热器(6);电池热管理回路(200),包括水泵(7)、加热器(8)和电池包(9);其中,所述蒸发器(4)和所述换热器(6)还布置在所述电池热管理回路(200)上。所述车用热管理系统不仅可以实现驾驶室制冷,还能实现驾驶室制热,并且简化了结构,节约了成本。



1. 一种车用热管理系统,其特征在于,包括:

空调热管理回路(100),包括制冷剂干路、以及并联的第一制冷剂支路和第二制冷剂支路,所述制冷剂干路上布置有压缩机(1)和冷凝器(2),所述第一制冷剂支路上布置有第一膨胀阀(3)和蒸发器(4),所述第二制冷剂支路上布置有第二膨胀阀(5)和换热器(6);

电池热管理回路(200),包括水泵(7)、加热器(8)和电池包(9);

其中,所述蒸发器(4)和所述换热器(6)还布置在所述电池热管理回路(200)上。

2. 根据权利要求1所述的车用热管理系统,其特征在于,所述第一膨胀阀(3)和所述第二膨胀阀(5)均为电子膨胀阀。

3. 根据权利要求1所述的车用热管理系统,其特征在于,所述第一膨胀阀(3)和所述第二膨胀阀(5)均为热力膨胀阀;

所述第一制冷剂支路上还布置有第一截止阀,所述第二制冷剂支路上还布置有第二截止阀,所述第一截止阀和所述第二截止阀用于截流;或者,所述第一制冷剂支路和所述第二制冷剂支路通过第一三通阀相连。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的车用热管理系统,其特征在于,所述制冷剂干路上还布置有气液分离器(12)和干燥过滤器(13)。

5. 根据权利要求1所述的车用热管理系统,其特征在于,所述电池热管理回路(200)包括冷却液干路、以及并联的第一冷却液支路和第二冷却液支路,所述水泵(7)布置在所述冷却液干路上,所述电池包(9)布置在所述第一冷却液支路上,所述蒸发器(4)布置在所述第二冷却液支路上。

6. 根据权利要求5所述的车用热管理系统,其特征在于,所述第一冷却液支路上布置有第三截止阀(10),所述第二冷却液支路上布置有第四截止阀(11);

或者,所述第一冷却液支路和所述第二冷却液支路通过第二三通阀相连。

7. 根据权利要求5所述的车用热管理系统,其特征在于,所述冷却液干路上布置有第五截止阀(14),还包括与所述第五截止阀(14)并联的膨胀水路,所述膨胀水路上布置有膨胀水箱(15)和第六截止阀(16)。

8. 根据权利要求5-7中任一项所述的车用热管理系统,其特征在于,所述加热器(8)和所述换热器(6)布置在所述冷却液干路上。

9. 根据权利要求5-7中任一项所述的车用热管理系统,其特征在于,所述电池热管理回路(200)还包括并联的第三冷却液支路和第四冷却液支路,所述加热器(8)布置在所述第三冷却液支路上,所述换热器(6)布置在所述第四冷却液支路上。

10. 根据权利要求9所述的车用热管理系统,其特征在于,所述第三冷却液支路上布置有第七截止阀(19),所述第四冷却液支路上布置有第八截止阀(20);

或者,所述第三冷却液支路和所述第四冷却液支路通过第三三通阀相连。

11. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括权利要求1-10中任一项所述的车用热管理系统。

车用热管理系统及车辆

技术领域

[0001] 本公开涉及车用空调领域,具体地,涉及一种车用热管理系统及车辆。

背景技术

[0002] 车用空调和电池包的温度调节主要采用空调热管理回路和电池热管理回路进行热量交换的方式实现。公开号为CN207225022U的实用新型专利申请公开了一种新能源汽车的电池热管理系统,该电池热管理系统包括车载空调系统和电池冷却系统,其中,蒸发器仅布置在车载空调系统中,使得驾驶室只能实现制冷,而无法进行制热;并且电池冷却系统中没有设置缓解冷却回路中的压力的装置,降低了水路的安全性。

实用新型内容

[0003] 本公开的目的是提供一种车用热管理系统及车辆,该车用热管理系统结构简单,能够实现驾驶室制热,并且可以单独对驾驶室和电池包进行制冷。

[0004] 为了实现上述目的,本公开的一方面提供一种车用热管理系统,包括:空调热管理回路,包括制冷剂干路、以及并联的第一制冷剂支路和第二制冷剂支路,所述制冷剂干路上布置有压缩机和冷凝器,所述第一制冷剂支路上布置有第一膨胀阀和蒸发器,所述第二制冷剂支路上布置有第二膨胀阀和换热器;电池热管理回路,包括水泵、加热器和电池包;其中,所述蒸发器和所述换热器还布置在所述电池热管理回路上。

[0005] 可选地,所述第一膨胀阀和所述第二膨胀阀均为电子膨胀阀。

[0006] 可选地,所述第一膨胀阀和所述第二膨胀阀均为热力膨胀阀;所述第一制冷剂支路上还布置有第一截止阀,所述第二制冷剂支路上还布置有第二截止阀,所述第一截止阀和所述第二截止阀用于截流;或者,所述第一制冷剂支路和所述第二制冷剂支路通过第一三通阀相连。

[0007] 可选地,所述制冷剂干路上还布置有气液分离器和干燥过滤器。

[0008] 可选地,所述电池热管理回路包括冷却液干路、以及并联的第一冷却液支路和第二冷却液支路,所述水泵布置在所述冷却液干路上,所述电池包布置在所述第一冷却液支路上,所述蒸发器布置在所述第二冷却液支路上。

[0009] 可选地,所述第一冷却液支路上布置有第三截止阀,所述第二冷却液支路上布置有第四截止阀;或者,所述第一冷却液支路和所述第二冷却液支路通过第二三通阀相连。

[0010] 可选地,所述冷却液干路上布置有第五截止阀,还包括与所述第五截止阀并联的膨胀水路,所述膨胀水路上布置有膨胀水箱和第六截止阀。

[0011] 可选地,所述加热器和所述换热器布置在所述冷却液干路上。

[0012] 可选地,所述电池热管理回路还包括并联的第三冷却液支路和第四冷却液支路,所述加热器布置在所述第三冷却液支路上,所述换热器布置在所述第四冷却液支路上。

[0013] 可选地,所述第三冷却液支路上布置有第七截止阀,所述第四冷却液支路上布置有第八截止阀;或者,所述第三冷却液支路和所述第四冷却液支路通过第三三通阀相连。

[0014] 本公开的另一方面提供一种车辆,所述车辆包括如上所述的车用热管理系统。

[0015] 通过上述技术方案,本公开提供一种车用热管理系统,其中,将蒸发器布置在空调热管理回路和电池热管理回路中,不仅可以实现驾驶室制冷,还能实现驾驶室制热,并且由于只使用了一个蒸发器就可以实现驾驶室的制冷和制热,简化了车用热管理系统的结构,节约了成本;并且将蒸发器和换热器均布置在空调热管理回路和电池热管理回路中,可以分别对驾驶室和电池包进行单独地制冷或制热。

[0016] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0017] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0018] 图1是本公开实施例一中的车用热管理系统的示意图;

[0019] 图2是本公开实施例二中的车用热管理系统的示意图;

[0020] 图3是本公开实施例三中的车用热管理系统的示意图;

[0021] 图4是本公开实施例四中的车用热管理系统的示意图;

[0022] 图5是本公开实施例五中的车用热管理系统的示意图。

[0023] 附图标记说明

[0024]	1	压缩机	2	冷凝器
[0025]	3	第一膨胀阀	4	蒸发器
[0026]	5	第二膨胀阀	6	换热器
[0027]	7	水泵	8	加热器
[0028]	9	电池包	10	第三截止阀
[0029]	11	第四截止阀	12	气液分离器
[0030]	13	干燥过滤器	14	第五截止阀
[0031]	15	膨胀水箱	16	第六截止阀
[0032]	17	第一传感器	18	第二传感器
[0033]	19	第七截止阀	20	第八截止阀
[0034]	21	第一截止阀	22	第二截止阀
[0035]	100	空调热管理回路	200	电池热管理回路

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0037] 参照图1,本公开实施例一提供一种车用热管理系统,包括空调热管理回路100和电池热管理回路200。

[0038] 其中,空调热管理回路100和电池热管理回路200中的各组件(将在下文中提及)的连接是通过管道连接,该管道可以为金属管(例如铜管、铝合金管等)、胶管、塑料管等,在此不作限制。组件之间的各个管道可以使用同一材质的管道,也可以根据车用热管理系统运行时各个管道中冷却液的温度来适当选择管道的材质,在此不作限制。

[0039] 具体地,空调热管理回路100包括制冷剂干路、以及并联的第一制冷剂支路和第二制冷剂支路。制冷剂可以在空调热管理回路100中循环流动,其中,制冷剂可以采用四氟乙烷制冷剂(R134a)或者混合制冷剂(例如R410a)等,但不仅限于此。

[0040] 在制冷剂干路上布置有压缩机1和冷凝器2,压缩机1的出口通过管道与冷凝器2的入口相连。

[0041] 在第一制冷剂支路上布置有第一膨胀阀3和蒸发器4,其中蒸发器4是空气调节系统(Heating, Ventilation and Air Conditioning, HVAC)的核心组件,可以通过HVAC中的送风设备使蒸发器4和驾驶室进行热量交换。蒸发器4包括制冷剂入口和制冷剂出口,在第一制冷剂支路上,第一膨胀阀3的入口和制冷剂干路上的冷凝器2的出口相连,第一膨胀阀3的出口和蒸发器4的制冷剂入口相连,蒸发器4的制冷剂出口与制冷剂干路上的压缩机1的入口相连。

[0042] 在第二制冷剂支路上布置有第二膨胀阀5和换热器6,其中换热器6包括制冷剂入口和制冷剂出口。在第二制冷剂支路上,第二膨胀阀5的入口和制冷剂干路上的冷凝器2的出口相连,第二膨胀阀5的出口和换热器6的制冷剂入口相连,换热器6的制冷剂出口与制冷剂干路上的压缩机1的入口相连。

[0043] 其中,冷凝器2的出口、第一膨胀阀3的入口和第二膨胀阀5的入口之间通过三通接头相连,蒸发器4的出口、换热器6的出口和压缩机1的入口之间通过三通接头相连。

[0044] 可选地,第一膨胀阀3和第二膨胀阀5可以为电子膨胀阀,该电子膨胀阀可以用于截流和调节流量,以便于分别控制第一制冷剂支路和第二制冷剂支路的开闭或者流量。

[0045] 通过上述将蒸发器4和换热器6并联布置在第一制冷剂支路和第二制冷剂支路中,并且分别通过第一膨胀阀3和第二膨胀阀5控制第一制冷剂支路和第二制冷剂支路,可以在空调热管理回路100中对蒸发器4和换热器6的单独控制,从而实现驾驶室和电池包同时制冷或者单独制冷。

[0046] 在下文中将详细描述电池热管理回路200,电池热管理回路200包括冷却液干路、以及并联的第一冷却液支路和第二冷却液支路。冷却液可以在电池热管理回路200中循环流动,用于为车用热管理系统制热或者制冷,其中,冷却液可以使用乙二醇的水溶液或者硅油,但不仅限于此。

[0047] 具体地,在冷却液干路上布置有水泵7、加热器8和换热器6,其中,换热器6还包括冷却液入口和冷却液出口,并且该冷却液入口和冷却液出口之间的通道与上述换热器6的制冷剂入口和制冷剂出口之间的通道彼此隔离,使得制冷剂和冷却液分别通过上述两个通道互不交汇地流经换热器6,使得换热器6中的制冷剂和冷却液能够通过该两个通道进行热量交换。

[0048] 优选地,在冷却液干路上,换热器6的冷却液出口与水泵7的入口相连,水泵7的出口与加热器8的入口相连。可选地,在其他实施方式中,也可以将换热器6设置在水泵7和加热器8之间,或者将加热器8设置在水泵7和换热器6之间,本公开对换热器6、水泵7和加热器8之间的连接顺序不作限制。

[0049] 在第一冷却液支路上布置有电池包9和第三截止阀10,第三截止阀10的入口与加热器8的出口相连,第三截止阀10的出口与电池包9的入口相连,电池包9的出口与换热器6的冷却液入口相连。

[0050] 在第二冷却液支路上布置有蒸发器4和第四截止阀11,其中蒸发器4还包括冷却液入口和冷却液出口,该冷却液入口和冷却液出口之间的通道与上述蒸发器4的制冷剂入口到制冷剂出口之间的通道彼此隔离,使得制冷剂和冷却液分别通过上述两个通道互不交汇地流经蒸发器4。

[0051] 第四截止阀11的入口与加热器8的出口相连,第四截止阀11的出口与蒸发器4的入口相连,蒸发器4的出口与换热器6的冷却液入口相连。

[0052] 其中,第三截止阀10的入口、第四截止阀11的入口与加热器8的出口之间通过三通接头相连,蒸发器4的出口、电池包9的出口与换热器6的冷却液入口之间通过三通接头相连。

[0053] 可选地,在其他实施例中,第三截止阀10和第四截止阀11可以替换为第二三通阀,该第二三通阀设置在第三截止阀10的入口、第四截止阀11的入口和电池包9的入口之间的三通接头处。采用第二三通阀可以节约阀门的数量,从而简化结构,节约成本。

[0054] 基于上文所描述的,将蒸发器4布置在空调热管理回路100和电池热管理回路200中,不仅可以实现驾驶室制冷,还能实现驾驶室制热,并且由于只使用了一个蒸发器4就可以实现驾驶室的制冷和制热,简化了车用热管理系统的结构,节约了成本;并且将电池包9与蒸发器4并联布置,同时将换热器6布置在空调热管理回路100和电池热管理回路200中,可以分别对驾驶室和电池包进行单独地制冷或制热。

[0055] 根据上面描述的车用热管理系统的结构,通过蒸发器4和换热器6可以实现驾驶室和电池包9的单独制冷和制热,其工作原理如下:

[0056] 当仅驾驶室需要制冷时,电池热管理回路200不运行,在空调热管理回路100中,关闭第二膨胀阀5,打开第一膨胀阀3,启动制冷剂干路上的压缩机1和冷凝器2,启动蒸发器4,使得制冷剂在制冷剂干路和第一制冷剂支路上循环流动,并通过送风设备将蒸发器4上的冷量送入驾驶室,从而实现驾驶室制冷。

[0057] 当仅电池包9需要制冷时,在空调热管理回路100中,关闭第一膨胀阀3,打开第二膨胀阀5,启动制冷剂干路上的压缩机1和冷凝器2,使得制冷剂在制冷剂干路和第一制冷剂支路上循环流动;在电池热管理回路200中,关闭第四截止阀11,打开第三截止阀10,关闭加热器8,启动水泵7,使得冷却液在冷却液干路和第一冷却液支路上循环流动,换热器6中的制冷剂和冷却液发生热量交换,使冷却液降温,从而冷却电池包9。

[0058] 当仅驾驶室需要制热时,空调热管理回路100不运行,在电池热管理回路200中,关闭第三截止阀10,打开第四截止阀11,启动加热器8、蒸发器4和水泵7,使得加热后的冷却液在冷却液干路和第一冷却液支路中循环流动,并通过送风设备将蒸发器4上的热量送入驾驶室,从而实现驾驶室制热。

[0059] 当仅需电池包9需要制热时,空调热管理回路100不运行,在电池热管理回路200中,关闭第四截止阀11,打开第三截止阀10,启动加热器8和水泵7,使得加热后的冷却液在冷却液干路和第一冷却液支路中循环流动,当加热后的冷却液流经电池包9时给电池包9加热。

[0060] 当驾驶室、电池包9均需要制冷时,在空调热管理回路100中,打开第一膨胀阀3和第二膨胀阀5,启动制冷剂干路上的压缩机1和冷凝器2,启动蒸发器4,使得制冷剂在空调热管理回路100中循环流动,通过蒸发器4给驾驶室提供冷量;在电池热管理回路200中,关闭

第四截止阀11和加热器8,打开第三截止阀10和水泵7,使得冷却液在冷却液干路和第一冷却液支路上循环流动,换热器6中的制冷剂和冷却液发生热量交换,使冷却液降温,从而冷却电池包9。

[0061] 当驾驶室、电池包9均需要制热时,空调热管理回路100不运行,在电池热管理回路200中,打开第三截止阀10、第四截止阀11,启动加热器8、蒸发器4和水泵7,使得加热后的冷却液在电池热管理回路200中循环流动,并通过蒸发器4给驾驶室制热,通过加热后的冷却液给电池包9加热。

[0062] 当驾驶室需要制热、电池包9需要冷却时,空调热管理回路100不运行,在电池热管理回路200中,打开第三截止阀10、第四截止阀11,启动蒸发器4和水泵7,使得冷却液在电池热管理回路200中循环流动,冷却液流经电池包9时温度升高,并与流经蒸发器4较冷的冷却液汇合,使得汇合后的冷却液温度大于蒸发器4出口处的冷却液温度小于电池包9出口处的冷却液温度,通过汇合后的冷却液给驾驶室供暖以及冷却电池包9。

[0063] 可选地,参照图2,本公开实施例三提供一种车用热管理系统,该车用热管理系统与本公开实施例一中的结构的区别仅在于:在电池热管理回路200中,加热器8与换热器6并联布置。

[0064] 具体地,电池热管理回路200还包括第三冷却液支路和第四冷却液支路。第三冷却液支路上布置有加热器8和第七截止阀19,通过第七截止阀19控制加热器8的开闭;第四冷却液支路上布置有换热器6和第八截止阀20,通过第八截止阀20控制换热器6的开闭。

[0065] 可选地,第七截止阀19和第八截止阀20可以使用第三三通阀代替,设置在第三冷却液支路、第四冷却液支路和冷却液干路交汇的位置。

[0066] 通过将加热器8与换热器6并联布置,可以有效地增加冷却液的流动阻力以及增加冷却液的流量。

[0067] 本公开实施例二中的车用热管理系统的具体工作原理与实施例一中的工作原理的区别仅在于:

[0068] 当需要对驾驶室和/或电池包9制热时,打开第七截止阀19和加热器8,关闭第八截止阀20,其余和本公开实施例一中的工作原理一致。

[0069] 当需要对驾驶室和/或电池包9制冷时,打开第八截止阀20,关闭第七截止阀19和加热器8,其余和本公开实施例一中的工作原理一致。

[0070] 可选地,参照图3,本公开实施例三提供一种车用热管理系统,该车用热管理系统与本公开实施例一或实施例二中的结构的区别仅在于:将实施例一中的第一膨胀阀3和第二膨胀阀5由电子膨胀阀替换为热力膨胀阀与截止阀的组合。

[0071] 具体地,第一膨胀阀3和第二膨胀阀5还可以为热力膨胀阀,该热力膨胀阀可以用于分别调节第一制冷剂支路和第二制冷剂支路的流量,为了能够分别控制第一制冷剂支路和第二制冷剂支路的开闭,还需要在第一制冷剂支路上设置第一截止阀21与第一膨胀阀3配合使用,在第二制冷剂支路上设置第二截止阀22与第二膨胀阀5配合使用,其中,第一截止阀21和第二截止阀22用于截流。

[0072] 可选地,第一截止阀21可以设置在第一膨胀阀3的入口或者出口处,第二截止阀22可以设置在第二膨胀装置5的入口或者出口处,在此不作限制。

[0073] 通过第一膨胀阀3与第一截止阀21控制第一制冷剂支路,通过第二膨胀阀5与第二

截止阀22控制第二制冷剂支路,可以实现在空调热管理回路100中对蒸发器4和换热器6的单独控制,从而实现驾驶室和电池包同时制冷或者单独制冷。

[0074] 可选地,本公开实施例三中的车用热管理系统的工作原理与实施例一或者实施例二中的车用热管理系统的工作原理的区别仅在于:

[0075] 当需要调节实施例一中的第一膨胀阀3时,替换为调节实施例二中的第一膨胀阀3与第一截止阀21,当需要调节实施例一中的第二膨胀阀5时,替换为调节实施例二中的第二膨胀阀5与第二截止阀22。

[0076] 可选地,在其他实施例中,第一截止阀21和第二截止阀22还可以替换为第一三通阀,第一三通阀设置在第一膨胀阀3的入口、第二膨胀阀5的入口和冷凝器2出口之间的三通接头处。采用第一三通阀可以节约阀门的数量,从而简化结构,节约成本。

[0077] 可选地,参照图4,本公开实施例四提供一种车用热管理系统,该车用热管理系统包括实施例一或者实施例二中的结构,还可以包括气液分离器12、干燥过滤器13和第一传感器17、第二传感器18。

[0078] 可选地,在空调热管理回路100中的制冷剂干路上可以布置有气液分离器12,气液分离器12可以布置在压缩机1的入口处,用于排出制冷剂中的空气,可以防止因制冷剂中空气较多而使压缩机1受到液击,提升了压缩机1的工作效率和使用寿命。

[0079] 可选地,在空调热管理回路100中的制冷剂干路上可以布置有干燥过滤器13,干燥过滤器13可以布置在冷凝器2的出口处,用于过滤从冷凝器2流出的制冷剂中的水份和杂质。由于制冷剂中的水份因温度过低会产生冰碴,因此当冰碴和杂质过多时,会造成空调热管理回路100堵塞,通过设置干燥过滤器13可以防止空调热管理回路100堵塞,保证了空调热管理回路100的安全运行;同时将干燥过滤器13设置在冷凝器2的出口处,水蒸气在经过冷凝器2后转变为液态,可以提升干燥过滤器13对水份的过滤效果,还能有效地防止第一膨胀阀3堵塞。

[0080] 可选地,在其他实施方式中,干燥过滤器13还可以设置在冷凝器2和压缩机1之间,或者设置在压缩机1的入口处,在此不作限制。

[0081] 可选地,在空调热管理回路100中的压缩机1和冷凝器2之间,还可以设置有第一传感器17,该第一传感器17可以为温度传感器、压力传感器或者其组合,用于检测空调热管理回路100中的温度或者压力,但不仅限于此。

[0082] 可选地,在电池热管理回路200中的加热器8的出口处,可以设置有第二传感器18,该第二传感器18可以为温度传感器、压力传感器或者其组合,用于检测电池热管理回路200中的温度或者压力,但不仅限于此。

[0083] 本公开实施例四中的车用热管理系统的工作原理与实施例一或实施例二中车用热管理系统的工作原理的区别在于,当启动压缩机1时,可以启动气液分离器12、干燥过滤器13和第一传感器17、第二传感器18中的至少一个组件。

[0084] 可选地,参照图5,本公开实施例五提供一种车用热管理系统,该车用热管理系统包括实施例一或实施例二中的结构,还可以包括第五截止阀14和膨胀水路。

[0085] 具体地,在电池热管理回路200中的冷却液干路上还布置有第五截止阀14,第五截止阀14布置在换热器6和水泵7之间,并且冷却液干路上还布置有与第五截止阀14并联的膨胀水路,在该膨胀水路上布置有膨胀水箱15和第六截止阀16,膨胀水箱15的出口与第六截

止阀16的入口相连。其中,膨胀水箱15的入口、第五截止阀14的入口和换热器6的出口之间通过三通接头连接,第五截止阀14的出口、第六截止阀16的出口和水泵7的入口之间通过三通接头连接。

[0086] 其中,第五截止阀14为常开状态,第六截止阀16为常闭状态。当初次使用电池热管理回路200或者维修电池热管理回路200之后,关闭第五截止阀14,打开第六截止阀16,启动水泵7,使得膨胀水箱15串联在冷却液干路上,将膨胀水箱15中的冷却液注入电池热管理回路200中,同时将电池热管理回路200中的空气排至膨胀水箱进行释放,使电池热管理回路200中充满冷却液。当电池热管理回路200处于正常工作状态时,关闭第六截止阀16,打开第五截止阀14,启动水泵7,使得膨胀水箱15旁接在冷却液干路上,用于为电池热管理回路200补充冷却液以及缓解电池热管理回路200中的压力。通过第五截止阀14和第六截止阀16不仅增加了膨胀水箱15连接的灵活性,还便于检修电池热管理回路200。

[0087] 优选地,膨胀水路中可以使用膨胀水管连接膨胀水箱15,电池热管理回路200中的冷却液随温度变化的压力可以通过膨胀水管和膨胀水箱15来缓解,提高了电池热管理回路200的安全性。

[0088] 可选地,在其他实施例中,膨胀水路也可以使用普通的管道,在此不作限制。

[0089] 本公开还提供一种车辆,该车辆包括上述的车用热管理系统。

[0090] 综上所述,本公开的具体实施例提供一种车用热管理系统,其中,将蒸发器布置在空调热管理回路和电池热管理回路中,不仅可以实现驾驶室制冷,还能实现驾驶室制热,并且由于只使用了一个蒸发器就可以实现驾驶室的制冷和制热,简化了车用热管理系统的结构,节约了成本;并且将电池包与蒸发器并联布置,同时将换热器布置在空调热管理回路和电池热管理回路中,可以分别对驾驶室和电池包进行制冷或制热;在空调热管理回路中布置有气液分离器,可以防止因制冷剂中空气较多而使压缩机受到液击,提升了压缩机的工作效率和使用寿命;将干燥过滤器设置在冷凝器的出口处,提升过滤效果,有效地防止空调热管理回路堵塞。膨胀水管和膨胀水箱可以缓解电池热管理回路中的冷却液的压力,提高了电池热管理回路的安全性;通过第七截止阀和第八截止阀不仅增加了膨胀水箱连接的灵活性,还便于检修电池热管理回路。

[0091] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0092] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,例如将截止阀组合为三通阀。为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0093] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

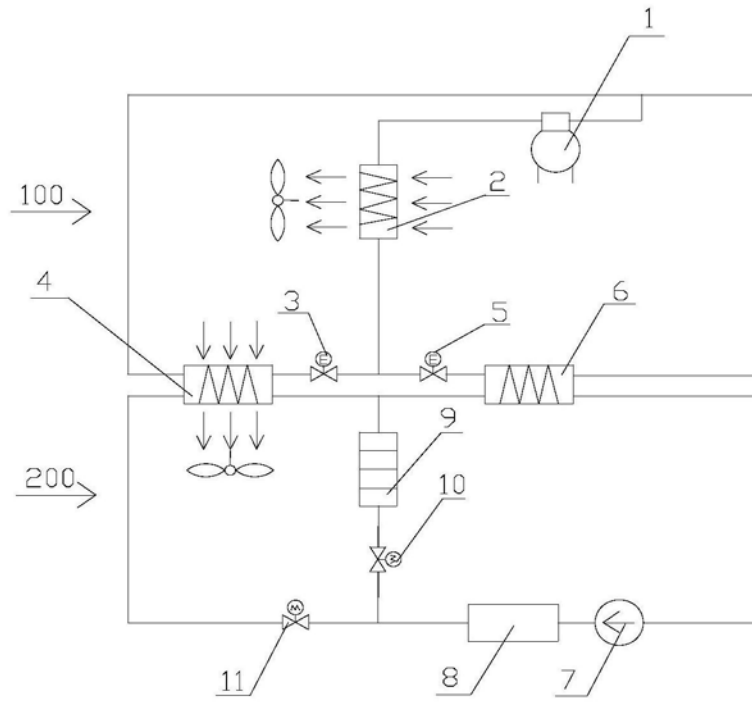


图1

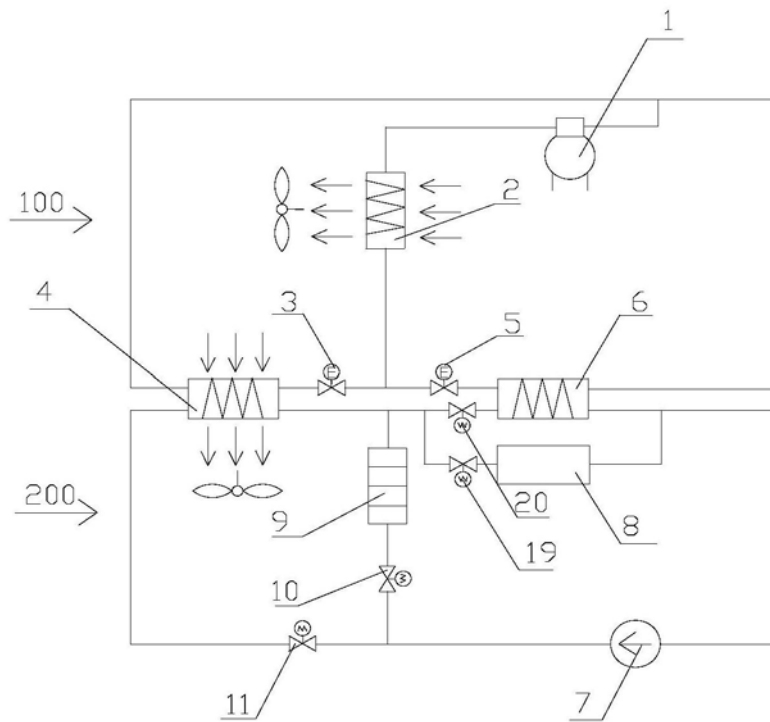


图2

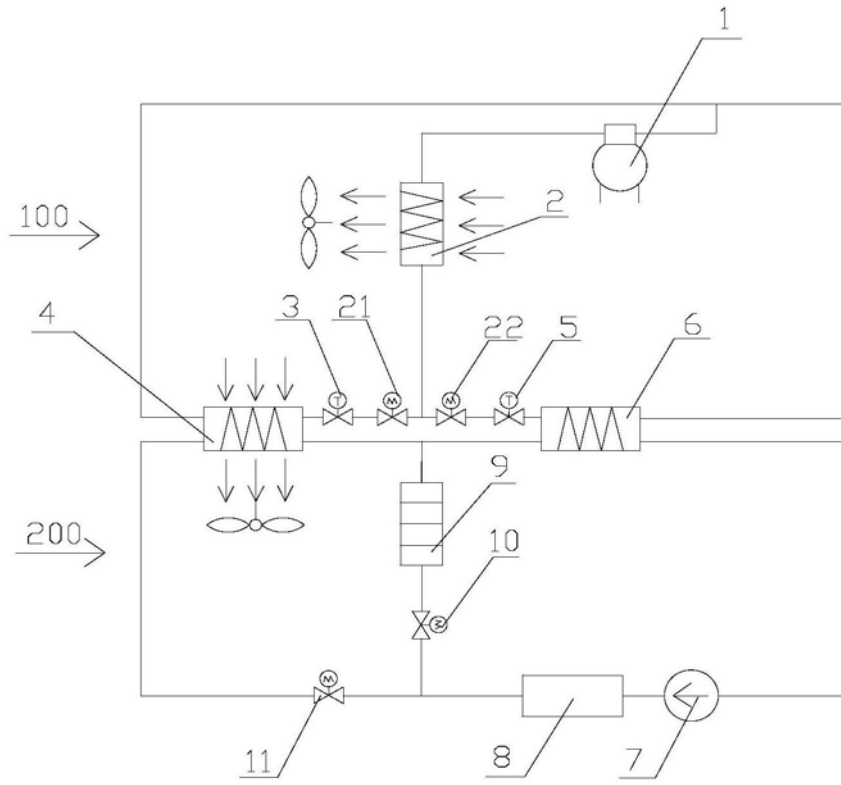


图3

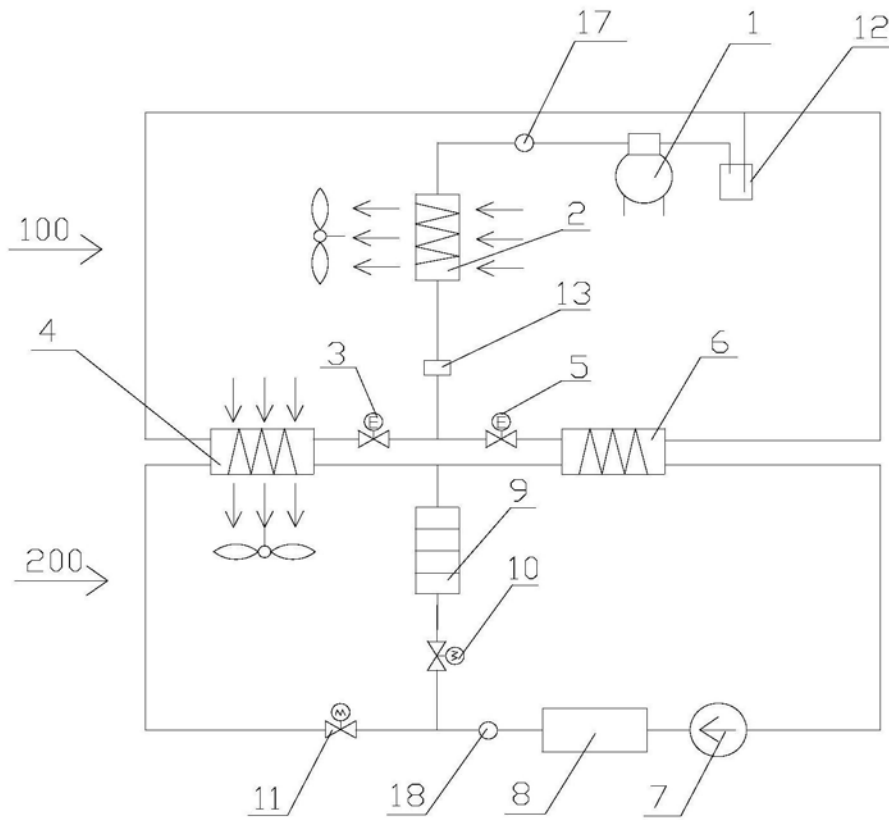


图4

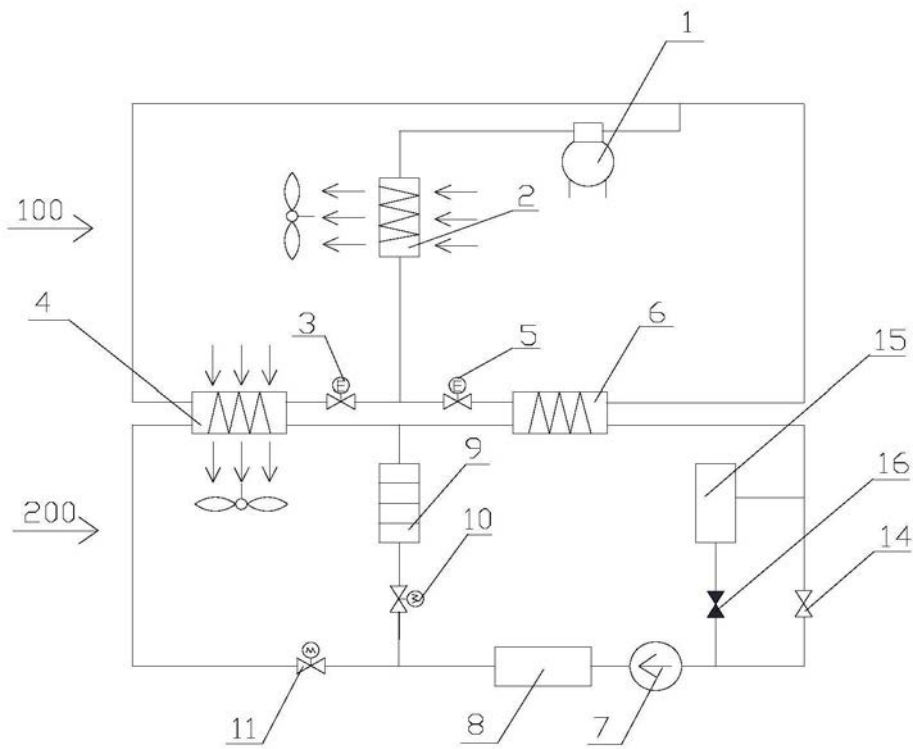


图5