



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210062610 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920979636.3

(22)申请日 2019.06.27

(73)专利权人 北京车和家信息技术有限公司
地址 100102 北京市朝阳区望京街10号院3
号楼8层801室

(72)发明人 陈振南 马东辉

(74)专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11348
代理人 刘铁生 孟阿妮

(51) Int. Cl.
B60H 1/04(2006.01)
B60H 1/22(2006.01)

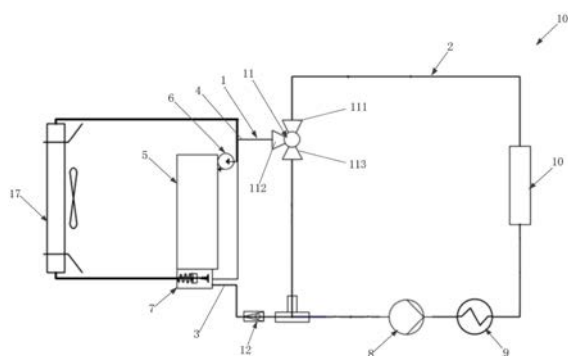
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

空调热管理系统及车辆

(57)摘要

本实用新型提供了一种空调热管理系统及车辆,涉及车辆的空调热管理技术领域。空调热管理系统包括:第一循环回路,第一循环回路由循环液体输入管道、发动机、循环液体输出管道依次串接形成;第二循环回路,第二循环回路串接有水泵、水暖加热器以及暖风装置,第二循环回路与第一循环回路通过转换阀体连接,转换阀体用于控制第一循环回路与第二循环回路串接连通或断开;还包括设置在循环液体输出管道上的第一截止单元,第一截止单元的截止方向为从循环液体输出管道向发动机方向。空调热管理系统通过增设第一截止单元,能够阻止第二循环回路制热时的循环热水进入发动机中,减少热量损失的同时,避免非预期的对发动机加热,避免对发动机造成损伤。



CN 210062610 U

1. 一种空调热管理系统,其特征在于,其包括:

第一循环回路,所述第一循环回路由循环液体输入管道、发动机、循环液体输出管道依次串接形成;

第二循环回路,所述第二循环回路串接有水泵、水暖加热器以及暖风装置,所述第二循环回路与所述第一循环回路通过转换阀体连接,所述转换阀体用于控制所述第一循环回路与所述第二循环回路串接连通或断开;

其中,还包括第一截止单元,所述第一截止单元设置在所述循环液体输出管道上,所述第一截止单元的截止方向为从所述循环液体输出管道向所述发动机方向。

2. 根据权利要求1所述的空调热管理系统,其特征在于,

所述第一截止单元为第一单向阀。

3. 根据权利要求1所述的空调热管理系统,其特征在于,还包括:

膨胀水箱,所述膨胀水箱通过第一补液管和第二补液管分别与所述第一循环回路和所述第二循环回路连接,用于为所述第一循环回路和第二循环回路补液;

其中,所述第二循环回路中从所述转换阀体开始依次串接所述水泵、所述水暖加热器以及所述暖风装置,所述第二补液管连接在所述第二循环回路上所述转换阀体和所述水泵之间。

4. 根据权利要求3所述的空调热管理系统,其特征在于,还包括:

第二截止单元,所述第二截止单元设置在所述第二补液管上,所述第二截止单元的截止方向为从所述第二截止单元向所述膨胀水箱的方向。

5. 根据权利要求4所述的空调热管理系统,其特征在于,

所述第二截止单元为第二单向阀。

6. 根据权利要求3所述的空调热管理系统,其特征在于,

所述膨胀水箱与所述第二循环回路之间连接有返气管;

其中,所述返气管上设置有限流阀。

7. 根据权利要求6所述的空调热管理系统,其特征在于,

所述返气管通过三通阀连接在所述第二循环回路中所述水暖加热器和所述暖风装置之间的位置。

8. 根据权利要求1所述的空调热管理系统,其特征在于,

所述转换阀体为电子三通阀,所述电子三通阀包括第一接口、第二接口以及第三接口,所述第一接口和第三接口串接在所述第二循环回路中,所述第二接口和所述第三接口连接在所述第一循环回路中;

其中,所述第二循环回路中位于所述第三接口的出口处串接有第三截止单元,所述第三截止单元的截止方向为从所述第三截止单元向所述电子三通阀的方向。

9. 根据权利要求8所述的空调热管理系统,其特征在于,

所述第三截止单元为第三单向阀。

10. 一种车辆,其特征在于:包括:

如权利要求1-9中任一所述空调热管理系统。

空调热管理系统及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆的空调热管理技术领域,尤其涉及一种空调热管理系统及车辆。

背景技术

[0002] 车辆的空调系统可由三分子系统构成,包括制冷系统、制热系统以及通风系统,可通过切换此三个子系统调整车辆内部环境的舒适度。

[0003] 但是,现有的混动车和增程式车辆,其制热系统在发动机不启动时,即纯电模式下采暖时,会遇到采暖回路的热水一部分流入发动机,造成能量浪费和发动机非预期加热的情况,在一些极端情况下可能会导致发动机无法启动。

[0004] 所以,上述技术问题急需解决。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种空调热管理系统及车辆,为解决上述问题,本实用新型主要提供如下技术方案:

[0006] 本实用新型实施例提供一种空调热管理系统,包括:

[0007] 第一循环回路,所述第一循环回路由循环液体输入管道、发动机、循环液体输出管道依次串接形成;

[0008] 第二循环回路,所述第二循环回路串接有水泵、水暖加热器以及暖风装置,所述第二循环回路与所述第一循环回路通过转换阀体连接,所述转换阀体用于控制所述第一循环回路与所述第二循环回路串接连通或断开;

[0009] 其中,还包括第一截止单元,所述第一截止单元设置在所述循环液体输出管道上,所述第一截止单元的截止方向为从所述循环液体输出管道向所述发动机方向。

[0010] 具体地,所述第一截止单元为第一单向阀;

[0011] 或,所述第一截止单元为第一电子开关阀,所述第一电子开关阀用于与车辆控制器连接,通过车辆控制器控制所述第一电子开关阀的关闭,以截止循环液体流动。

[0012] 具体地,本实用新型实施例提供的空调热管理系统还包括:

[0013] 膨胀水箱,所述膨胀水箱通过第一补液管和第二补液管分别与所述第一循环回路和所述第二循环回路连接,用于为所述第一循环回路和第二循环回路补液;

[0014] 其中,所述第二循环回路中从所述转换阀体开始依次串接所述水泵、所述水暖加热器以及所述暖风装置,所述第二补液管连接在所述第二循环回路上所述转换阀体和所述水泵之间。

[0015] 具体地,本实用新型实施例提供的空调热管理系统还包括:

[0016] 第二截止单元,所述第二截止单元设置在所述第二补液管上,所述第二截止单元的截止方向为从所述第二截止单元向所述膨胀水箱的方向。

[0017] 具体地,所述第二截止单元为第二单向阀;

[0018] 或,所述第二截止单元为第二电子开关阀,所述第二电子开关阀用于与车辆控制器连接,通过车辆控制器控制所述第二电子开关阀的关闭,以截止循环液体流动。

[0019] 具体地,所述膨胀水箱与所述第二循环回路之间连接有返气管;

[0020] 其中,所述返气管上设置有限流阀。

[0021] 具体地,所述返气管通过三通阀连接在所述第二循环回路中所述水暖加热器和所述暖风装置之间的位置。

[0022] 具体地,所述转换阀体为电子三通阀,所述电子三通阀包括第一接口、第二接口以及第三接口,所述第一接口和第三接口串接在所述第二循环回路中,所述第二接口和所述第三接口连接在所述第一循环回路中;

[0023] 其中,所述第二循环回路中位于所述第三接口的出口处串接有第三截止单元,所述第三截止单元的截止方向为从所述第三截止单元向所述电子三通阀的方向。

[0024] 具体地,所述第三截止单元为第三单向阀;

[0025] 或,所述第三截止单元为第三电子开关阀,所述第三电子开关阀用于与车辆控制器连接,通过车辆控制器控制所述第三电子开关阀的关闭,以截止循环液体流动。

[0026] 另外,本实用新型实施例提供一种车辆,包括:空调热管理系统;

[0027] 所述空调热管理系统包括:

[0028] 第一循环回路,所述第一循环回路由循环液体输入管道、发动机、循环液体输出管道依次串接形成;

[0029] 第二循环回路,所述第二循环回路串接有水泵、水暖加热器以及暖风装置,所述第二循环回路与所述第一循环回路通过转换阀体连接,所述转换阀体用于控制所述第一循环回路与所述第二循环回路串接连通或断开;

[0030] 其中,还包括第一截止单元,所述第一截止单元设置在所述循环液体输出管道上,所述第一截止单元的截止方向为从所述循环液体输出管道向所述发动机方向。

[0031] 借由上述技术方案,本实用新型实施例提供的空调热管理系统及车辆至少具有下列优点:

[0032] 本实用新型实施例提供的一种空调热管理系统,其第一循环回路中串接有发动机,可以作为发动机小循环回路将发动机的热量输出,第二循环回路串接有水泵、水暖加热器以及暖风装置,能够作为单独的供暖回路使用,而通过转换阀体的设置,使第一循环回路与第二循环回路可以实现串接连通或者断开,进而使第二循环回路可以引入发动机的热量,实现混动车和增程式车辆的发动机参与供暖或不参与供暖之间的切换。进一步的,在第一循环回路与发动机连接的循环液体输出管道上设置第一截止单元,则能够在发动机不参与供暖时,阻止第二循环回路制热时的循环热水进入发动机中,减少热量损失的同时,避免非预期的对发动机加热,避免对发动机造成损伤。

附图说明

[0033] 图1为本实用新型实施例提供的一种空调热管理系统的结构示意图;

[0034] 图2为本实用新型实施例提供的另一种空调热管理系统的结构示意图;

[0035] 图3为本实用新型实施例提供的另一种空调热管理系统的结构示意图;

[0036] 图4为本实用新型实施例提供的另一种空调热管理系统的结构示意图;

[0037] 图5为本实用新型实施例提供的另一种空调热管理系统的第二循环回路单独循环的结构示意图；

[0038] 图6为本实用新型实施例提供的另一种空调热管理系统的第二循环回路串联循环的结构示意图。

[0039] 图1至图6中的附图标记包括：

[0040] 1-第一循环回路,2-第二循环回路,3-循环液体输出管道,4-循环液体输入管道,5-发动机,6-机械水泵,7-节温器,8-水泵,9-水暖加热器,10-暖风装置,11-转换阀体,12-第一截止单元,13-膨胀水箱,131-第一补液管,132-第二补液管,14-第二截止单元,133-返气管,15-限流阀,111-第一接口,112-第二接口,113-第三接口,16-第三截止单元,17-高温散热器,100-空调热管理系统。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 实施例一

[0043] 如图1所示,本实用新型实施例一提供一种空调热管理系统100,可用于混合动力车辆或增程式车辆,其包括:第一循环回路1、第二循环回路2以及第一截止单元12,所述第一循环回路1由循环液体输入管道4、发动机5、循环液体输出管道3依次串接形成;所述第二循环回路2串接有水泵8、水暖加热器9以及暖风装置10,所述第二循环回路2与所述第一循环回路1通过转换阀体11连接,所述转换阀体11用于控制所述第一循环回路1与所述第二循环回路2串接连通或断开;所述第一截止单元12设置在所述循环液体输出管道3上,所述第一截止单元12的截止方向为从所述循环液体输出管道3向所述发动机5方向。

[0044] 具体的,第一循环回路1为与发动机5串接的用于输出发动机5热能的回路,即发动机小循环回路,其与用于为发动机5散热的发动机大循环回路并联,其中大循环回路中串接有高温散热器17和发动机5。其中,第一循环回路1通过循环液体输入管道4与发动机5的机械水泵6连接,通过循环液体输出管道3与发动机5的节温器7连接,形成循环液体从机械水泵6进入发动机5,从节温器7流出发动机5的一个循环回路,并同时能够将发动机5产生的热量带入第一循环回路1中。

[0045] 第二循环回路2中串接的水泵8能够使第二循环回路2中的循环液体往复的循环,水暖加热器9能够对循环回路中的循环液体加热,并通过暖风装置10将水暖加热器9传输给循环液体的热量释放如车辆的驾驶室,以起到车辆供暖的效果,对应于混合动力车辆或增程式车辆中,第二循环回路2是能够在发动机5不参加供暖工作的情况下,单独为车辆供暖的循环回路。

[0046] 第二循环回路2与第一循环回路1通过转换阀体11串接之后,可以通过转换阀体11的控制,控制第一循环回路1中发动机5的热量是否传入第二循环回路2中,对应于混合动力车辆或增程式车辆中,当发动机5工作时,可以控制转换阀体11将第一循环回路1和第二循环回路2串接连通,进而可以将第一循环回路1中发动机5的热量引入第二循环回路2中,此

时可以关闭水暖加热器9或者降低水暖加热器9的加热功率,主要使用发动机5的热量为车辆供暖。

[0047] 设置在循环液体输出管道3上的第一截止单元12,其具有单向导通的功能,能够保证循环液体输出管道3向外输出循环液体,即可以供发动机5向外输出循环液体,而截止反向流入发动机5的液体。这样在如图5所示混合动力车辆或增程式车辆的发动机5不工作时,仅适用第二循环回路2为车辆供暖,此时第二循环回路2中的循环液体,具有向发动机5方向流动的驱动力,而通过第一截止单元12的设置,截止了反向流入发动机5的循环液体。

[0048] 本实用新型实施例提供的一种空调热管理系统100,其第一循环回路1中串接有发动机5,可以作为发动机5小循环回路将发动机5的热量输出,第二循环回路2串接有水泵8、水暖加热器9以及暖风装置10,能够作为单独的供暖回路使用,而通过转换阀体11的设置,使第一循环回路1与第二循环回路2可以实现串接连通或者断开,进而使第二循环回路2可以引入发动机5的热量,实现混动车和增程式车辆的发动机5参与供暖或不参与供暖之间的切换。进一步的,在第一循环回路1与发动机5连接的循环液体输出管道3上设置第一截止单元12,则能够在发动机5不参与供暖时,阻止第二循环回路2制热时的循环热水进入发动机5中,减少热量损失的同时,避免非预期的对发动机5加热,避免对发动机5造成损伤。

[0049] 如图1所示,在具体实施中,其中所述第一截止单元12为第一单向阀,所述第一单向阀的流通方向与所述循环液体输出管道3输出循环液体时的液流方向相同;或,所述第一截止单元12为第一电子开关阀,所述第一电子开关阀用于与车辆控制器连接,通过车辆控制器控制所述第一电子开关阀的连通或断开,例如当需要截止循环液体时,可以通过车辆控制器控制第一电子开关阀关闭。

[0050] 具体的,第一截止单元12的具体结构可以根据车辆的成本以及设计要求进行选用,例如当车辆需要更高一级的智能控制时,可以将第一截止单元12设置为电子开关阀,并通过车辆控制器进行控制,当车辆需要节省成本,则优选单向阀作为第一截止单元12。

[0051] 如图2所示,在具体实施中,其中本实用新型实施例提供的空调热管理系统100,还包括:膨胀水箱13,所述膨胀水箱13通过第一补液管131和第二补液管132分别与所述第一循环回路1和所述第二循环回路2连接,用于为所述第一循环回路1和第二循环回路2补液;其中,所述第二循环回路2中从所述转换阀体11开始依次串接所述水泵8、所述水暖加热器9以及所述暖风装置10,即按照实际使用中所述循环液体的流动方向依次串接所述水泵8、所述水暖加热器9以及所述暖风装置10,所述第二补液管132连接在所述第二循环回路2上转换阀体11和所述水泵8之间。

[0052] 具体的,膨胀水箱13的第一补液管131可以与第一循环回路1的循环液体输入管道4连接,且将连接位置设置在发动机5的机械水泵6的入口端,这样在第一循环回路1需要补充循环液体时,可以直接通过发动机5的机械水泵6将膨胀水箱13中的循环液体泵入发动机5,即补充至第一循环回路1中。而将膨胀水箱13的第二补液管132连接在第二循环回路2的水泵8和转换阀体11之间,则也能够通过水泵8的作用,将膨胀水箱13中的循环液体补充至第二循环回路2中,起到方便补充循环液体的作用。

[0053] 如图2所示,在具体实施中,其中本实用新型实施例提供的空调热管理系统100,还包括:第二截止单元14,所述第二截止单元14设置在所述第二补液管132上,所述第二截止单元14的截止方向为从所述第二截止单元14向所述膨胀水箱13的方向,即与实际使用中

述膨胀水箱13为所述第二循环回路2中补充循环液体的液流方向相反。

[0054] 具体的,由于在混动车和增程式车辆的发动机5工作时,如图6所示可以将第一循环回路1和第二循环回路2连通,并使用发动机5的热量进行供暖,此时发动机5输出的循环液体具有一定的压力,容易导致循环液体从第二补液管132倒灌入膨胀水箱13中,并产生大量的气体,同时减少流经暖风装置10的循环液体。所以在第二补液管132上增设第二截止单元14,解决了循环液体倒灌膨胀水箱13的情况,同时增加了通过暖风装置10的循环液体的流量,改善了流经暖风装置10的采暖效果,同时避免了因循环液体倒灌导致的整个循环系统出现大量气体的情况,有效防止气蚀现象的产生,防止了水泵8因气蚀现象引起的损坏。

[0055] 如图2所示,在具体实施中,其中所述第二截止单元14为第二单向阀;或,所述第二截止单元14为第二电子开关阀,所述第二电子开关阀用于与车辆控制器连接,通过车辆控制器控制所述第二电子开关阀的连通或断开,例如当需要截止循环液体时,可以通过车辆控制器控制第二电子开关阀关闭。

[0056] 具体的,第二截止单元14的具体结构的选用可以参考第一截止单元12,也可以根据车辆的成本以及设计要求进行选用,例如当车辆需要更高一级的智能控制时,可以将第二截止单元14设置为电子开关阀,并通过车辆控制器进行控制,当车辆需要节省成本,则优选单向阀作为第二截止单元14。

[0057] 如图3所示,在具体实施中,其中所述膨胀水箱13与所述第二循环回路2之间连接有返气管133;其中,所述返气管133上设置有限流阀15。

[0058] 具体的,返气管133可以通过三通阀连接在第二循环回路2中水暖加热器9和暖风装置10之间的位置。其中返气管133是用于将第二循环回路2中的气体排放至膨胀水箱13的,以减少第二循环回路2中的含气量,而设置在返气管133上的限流阀15,其能够降低第二循环回路2通过三通阀流入膨胀水箱13的循环液体的流量,进而降低了膨胀水箱13和发动机5的节温器7之间的压差,使膨胀水箱13、机械水泵6、节温器7这个方向的流量降为。

[0059] 如图4所示,在具体实施中,所述转换阀体11为电子三通阀,所述电子三通阀包括第一接口111、第二接口112以及第三接口113,所述第一接口111和第三接口113串接在所述第二循环回路2中,且所述第二循环回路2中的循环液体流动方向为从所述第一接口111向所述第三接口113方向,所述第二接口112和所述第三接口113连接在所述第一循环回路1中;其中,所述第二循环回路2中位于所述第三接口113的出口处串接有第三截止单元16,所述第三截止单元16的截止方向为从所述第三截止单元16向所述电子三通阀的方向,即实际使用中循环液体从所述第三接口113流向所述第一接口111的方向。

[0060] 具体的,如图6所示在混动车和增程式车辆的发动机5工作时,可以将第一循环回路1和第二循环回路2连通,并使用发动机5的热量进行供暖,此时电子三通阀的第一接口111和第二接口112导通第三接口113关闭,而发动机5输出的循环液体具有一定的压力,此压力会作用在关闭的第三接口113上,长时间的作用容易导致电子三通阀的损坏。所以可在第三接口113的出口处串接第三截止单元16,通过第三截止单元16的阻止循环液体对第三接口113的压力冲击,保护电子三通阀不被损坏。

[0061] 如图4所示,进一步的,所述第三截止单元16为第三单向阀,所述第三单向阀的流通方向为循环液体从所述第一接口111向所述第三接口113流动的方向;或,所述第三截止单元16为第三电子开关阀,所述第三电子开关阀用于与车辆控制器连接,通过车辆控制器

控制所述第三电子开关阀的连通或断开,例如当需要截止循环液体时,可以通过车辆控制器控制第二电子开关阀关闭。

[0062] 具体的,第三截止单元16的具体结构的选用可以参考第一截止单元12,也可以根据车辆的成本以及设计要求进行选用,例如当车辆需要更高一级的智能控制时,可以将第三截止单元16设置为电子开关阀,并通过车辆控制器进行控制,当车辆需要节省成本,则优选单向阀作为第三截止单元16。

[0063] 实施例二

[0064] 本实用新型实施例二提供一种车辆,其包括:如图1所示空调热管理系统100;所述空调热管理系统100包括:第一循环回路1、第二循环回路2以及第一截止单元12,所述第一循环回路1由循环液体输入管道4、发动机5、循环液体输出管道3依次串接形成;所述第二循环回路2串接有水泵8、水暖加热器9以及暖风装置10,所述第二循环回路2与所述第一循环回路1通过转换阀体11连接,所述转换阀体11用于控制所述第一循环回路1与所述第二循环回路2串接连通或断开;所述第一截止单元12设置在所述循环液体输出管道3上,所述第一截止单元12的截止方向为从所述循环液体输出管道3向所述发动机5方向。

[0065] 具体的,本实施例二中的空调热管理系统100可直接使用上述实施例一提供的空调热管理系统100,具体的实现结构可参见上述实施例一中描述的相关内容,此处不再赘述。其中,本发明实施例提供的车辆优选为混合动力车辆或增程式车辆。

[0066] 本实用新型实施例提供的一种车辆,其使用的空调热管理系统100的第一循环回路1中串接有发动机5,可以作为发动机5小循环回路将发动机5的热量输出,第二循环回路2串接有水泵8、水暖加热器9以及暖风装置10,能够作为单独的供暖回路使用,而通过转换阀体11的设置,使第一循环回路1与第二循环回路2可以实现串接连通或者断开,进而使第二循环回路2可以引入发动机5的热量,实现混动车和增程式车辆的发动机5参与供暖或不参与供暖之间的切换。进一步的,在第一循环回路1与发动机5连接的循环液体输出管道3上设置第一截止单元12,则能够在发动机5不参与供暖时,阻止第二循环回路2制热时的循环热水进入发动机5中,减少热量损失的同时,避免非预期的对发动机5加热,避免对发动机5造成损伤。

[0067] 以上所述,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,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。

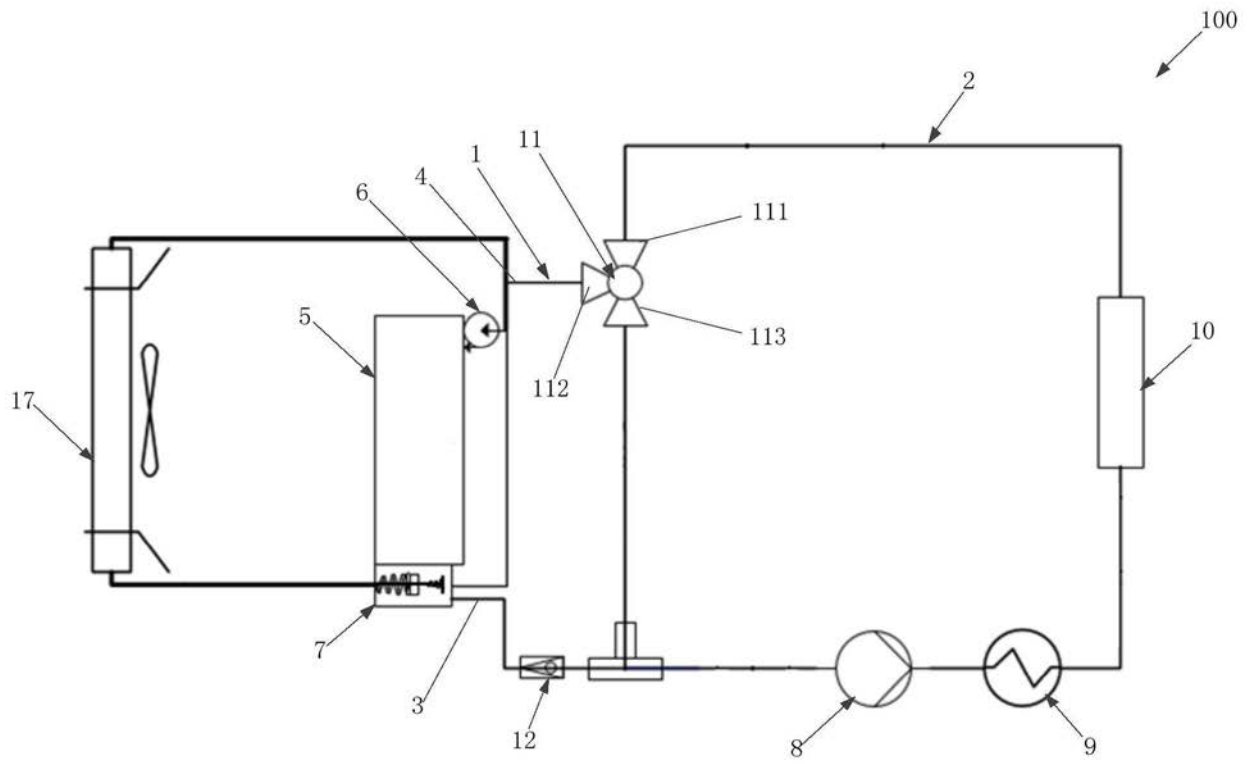


图1

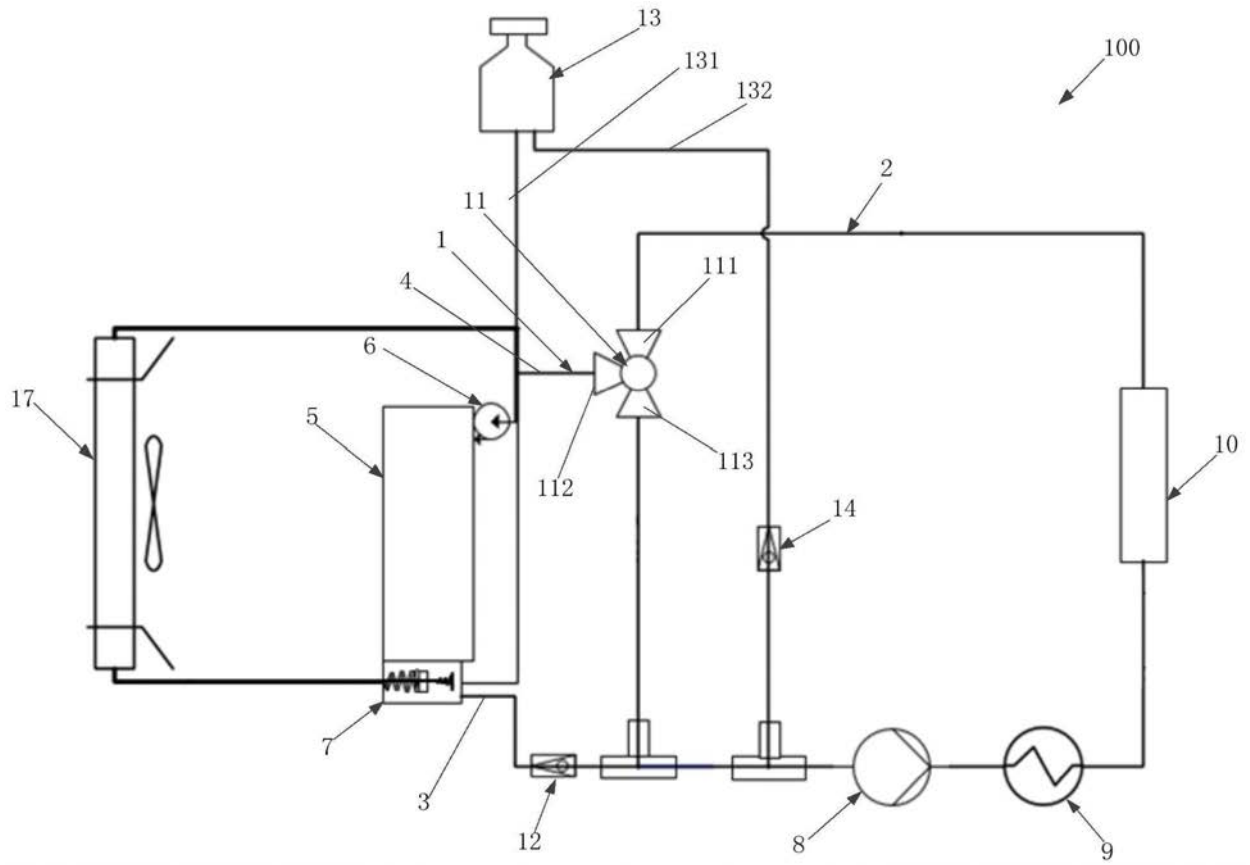


图2

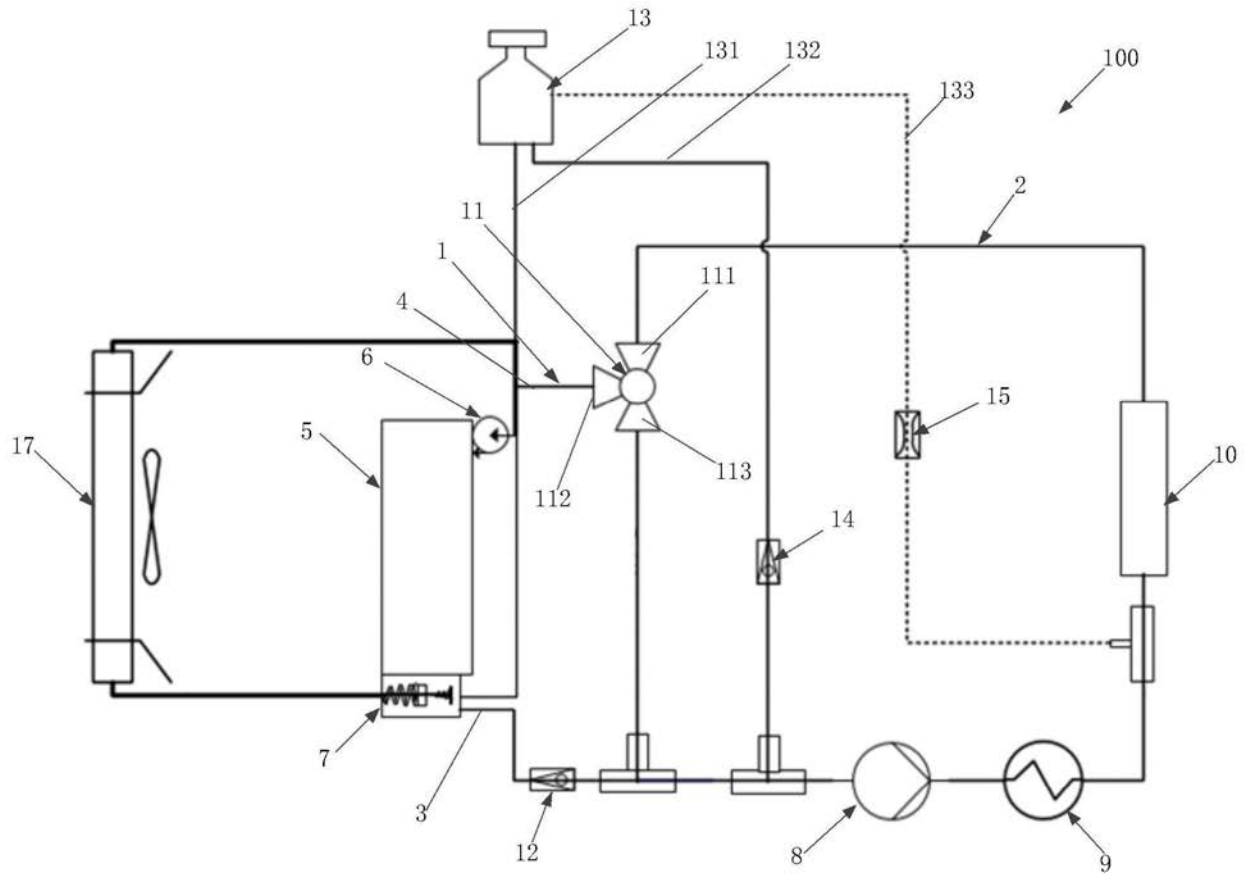


图3

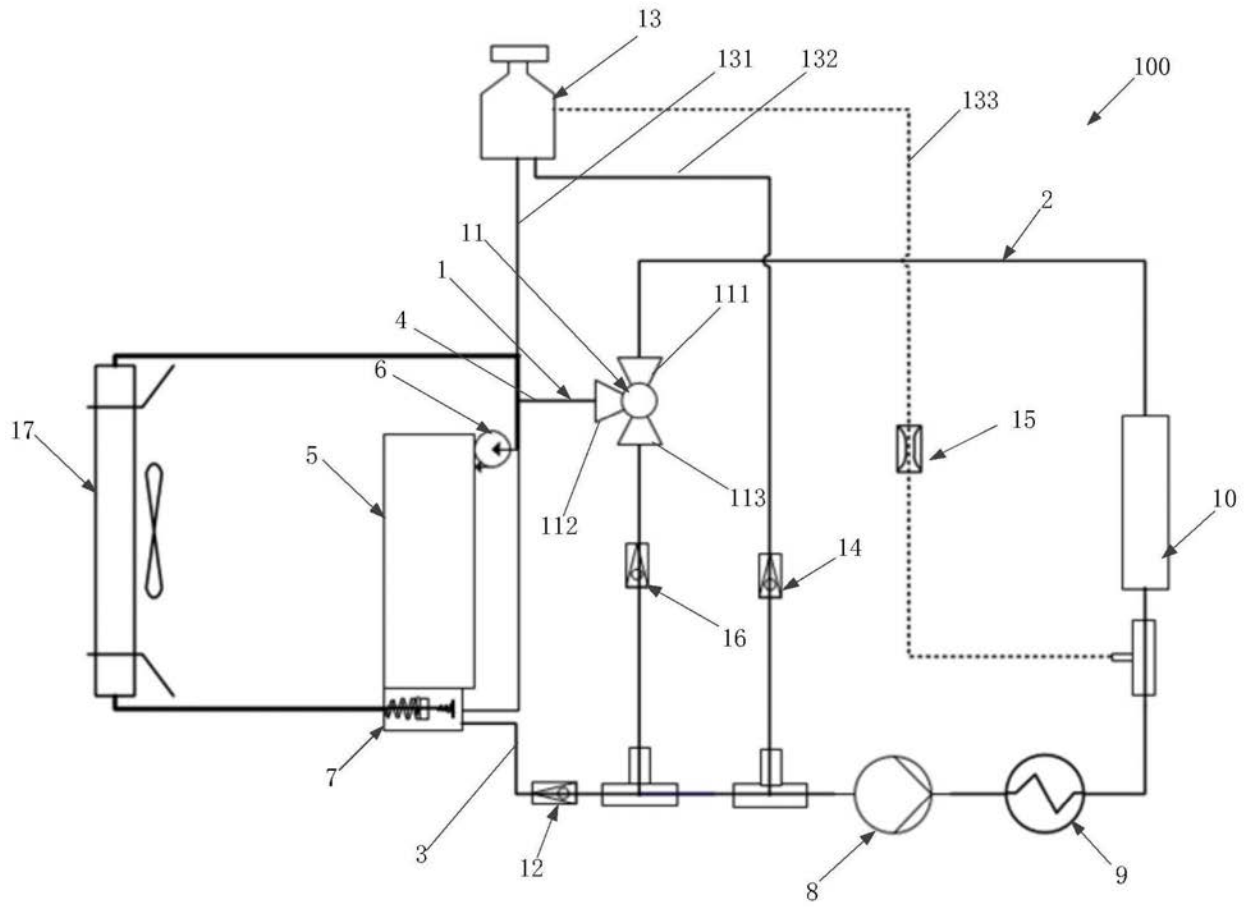


图4

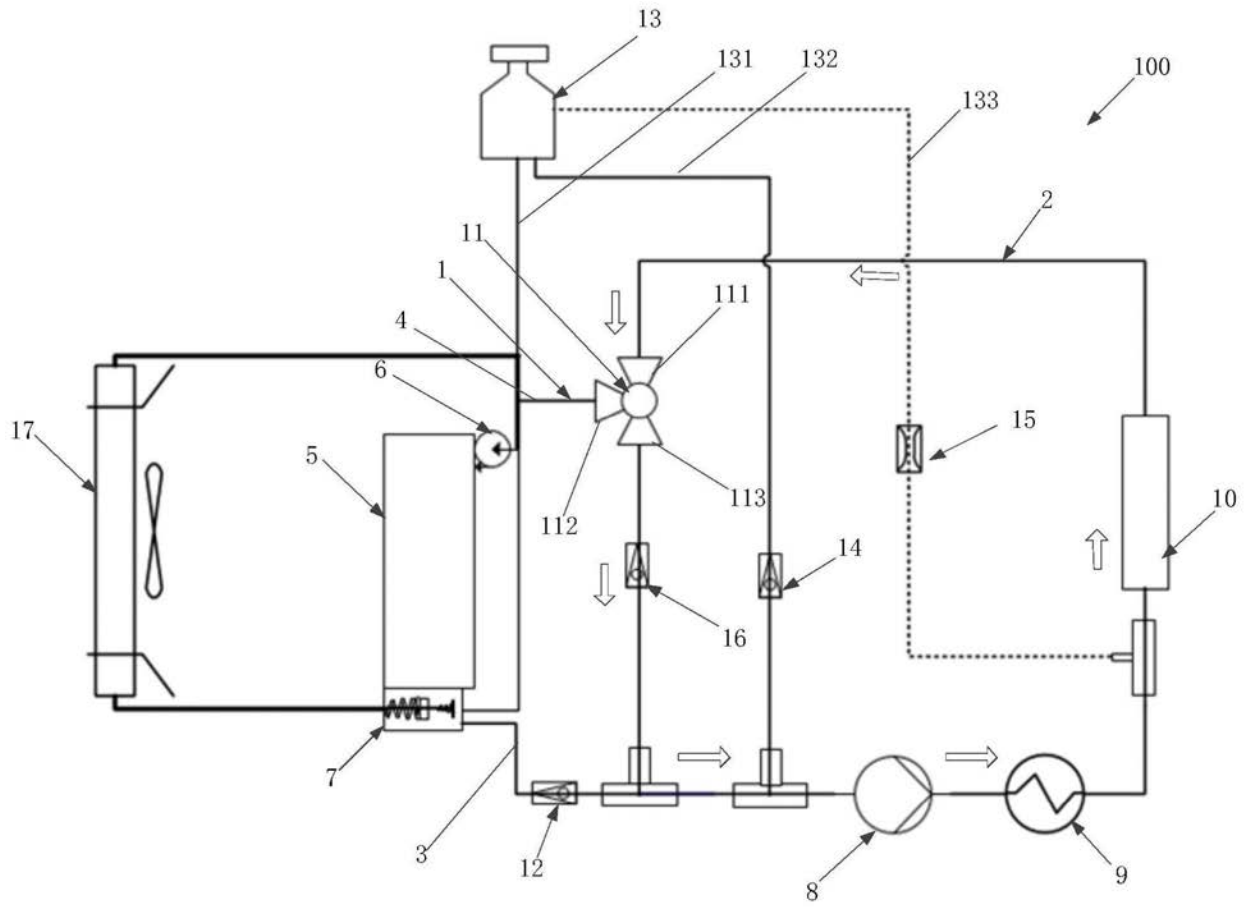


图5

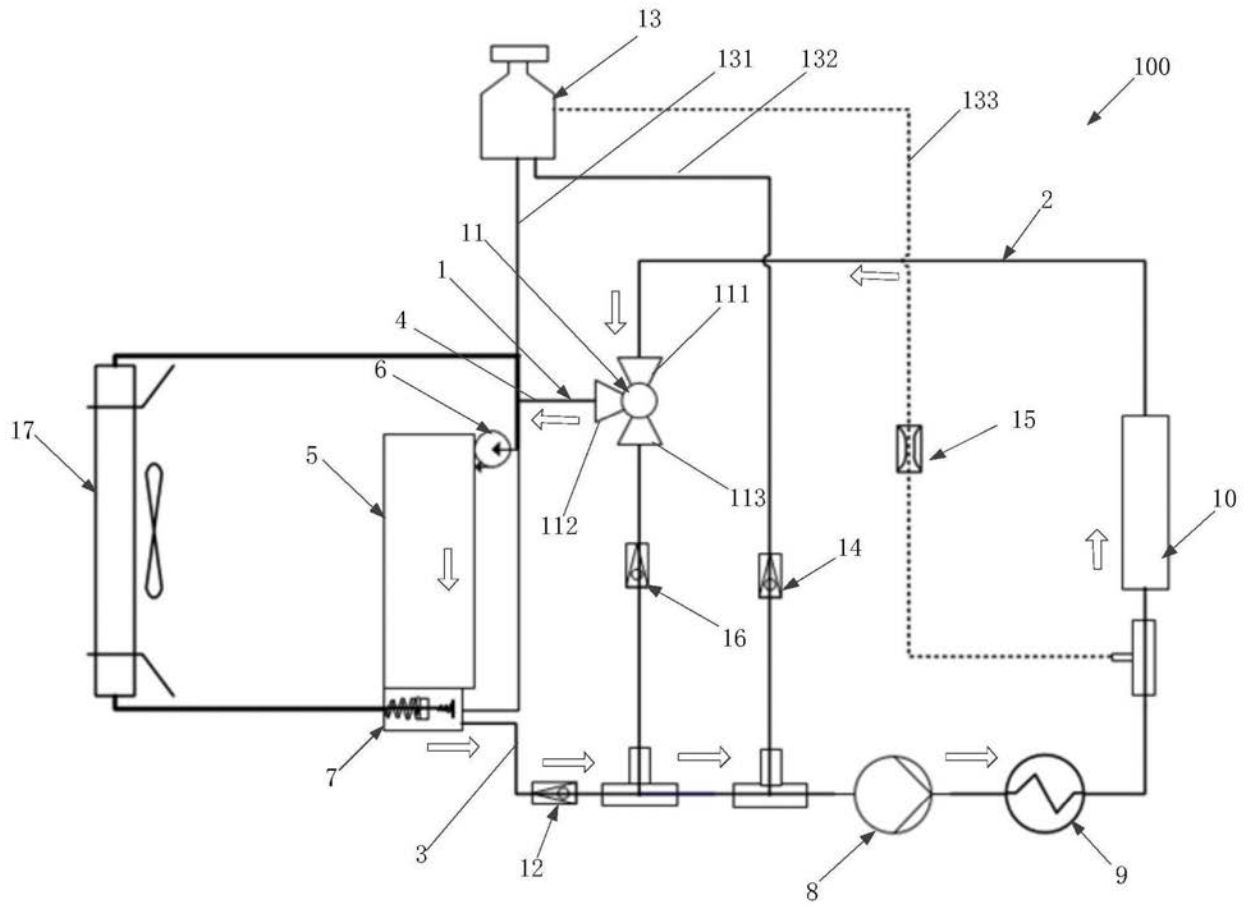


图6