



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211764807 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 202020307193.6

(22) 申请日 2020.03.12

(73) 专利权人 浙江银轮机械股份有限公司  
地址 317200 浙江省台州市天台县福溪街  
道始丰东路8号

(72) 发明人 顾毅亮 吴俊 杨云

(74) 专利代理机构 北京超成律师事务所 11646  
代理人 卢艳雪

(51) Int. Cl.  
B60H 1/00 (2006.01)  
B60H 3/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

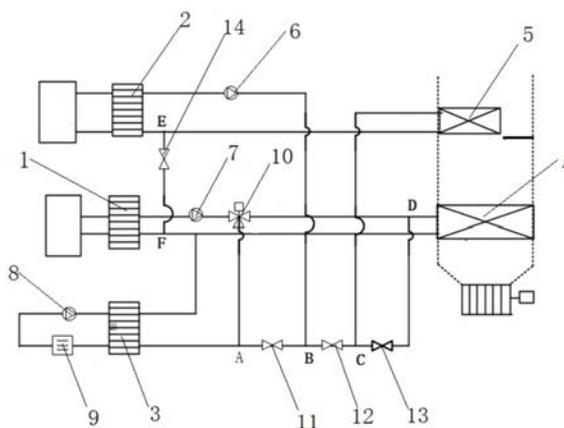
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

汽车热管理系统及新能源汽车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车热管理系统及新能源汽车,该汽车热管理系统包括第一换热器、第二换热器、第三换热器、第一换热芯体和第二换热芯体,所述第一换热芯体和第二换热芯体用于设置于汽车的空调箱内,通过三通比例调节阀、第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门的控制,第一换热芯体和第二换热芯体能够相互连通工作也可以相互独立工作,通过第三换热器实现电池的冷却与加热,该热管理系统通过三通比例调节阀调节支路冷媒的流量比例,进而调节乘员舱和电池的制冷量的比例分配。



1. 一种汽车热管理系统,其特征在于:

包括第一换热器、第二换热器、第三换热器、第一换热芯体和第二换热芯体;所述第一换热芯体和第二换热芯体用于设置于汽车的空调箱内;

所述第一换热器与所述第一换热芯体连通,以使得通入所述第一换热芯体的冷媒形成第一循环回路,所述第二换热器与所述第二换热芯体连通,以使得通入所述第二换热芯体的冷媒形成第二循环回路,所述第二循环回路上设置有与所述第一换热芯体连通的第一支路以及与所述第三换热器连通的第二支路,所述第一循环回路上设置有与所述第三换热器的第一流路连通的第三支路,所述第三换热器的第二流路用于与电池水冷板连通,所述第一循环回路上设置有三通比例调节阀,所述三通比例调节阀的进口与所述第一换热器的冷媒出口连通,所述三通比例调节阀的第一出口与所述第一换热芯体的入口连通,所述三通比例调节阀的第二出口与所述第三换热器第一流路入口连通,所述第三换热器的第一流路出口与所述第一换热器的冷媒入口连通,所述第二支路上设置有第一阀门,所述第二循环回路上设置有第二阀门,所述第一支路上设置有第三阀门,所述第一换热器的冷媒入口与所述第二换热器的冷媒入口之间设置有第四支路,所述第四支路上设置有第四阀门。

2. 根据权利要求1所述的汽车热管理系统,其特征在于:还包括第一泵体、第二泵体和第三泵体,所述第一泵体位于所述第二换热器的冷媒回路上,所述第二泵体位于所述第一换热器的冷媒回路上,所述第三泵体位于第三换热器第一流路的冷媒回路上。

3. 根据权利要求1所述的汽车热管理系统,其特征在于:所述第一阀门和所述第二阀门为一体式三通阀门。

4. 根据权利要求1所述的汽车热管理系统,其特征在于:所述第一阀门、第二阀门、第三阀门为集成式一体阀门。

5. 根据权利要求1所述的汽车热管理系统,其特征在于:所述第一换热器的冷媒以及第二换热器的冷媒均为水或者乙二醇溶液。

6. 根据权利要求2所述的汽车热管理系统,其特征在于:所述第二泵体位于所述第一换热器的冷媒出口,所述第一泵体位于所述第二换热器的冷媒出口;或者,所述第二泵体位于所述第一换热器的冷媒入口,所述第一泵体位于所述第二换热器的冷媒入口。

7. 根据权利要求1所述的汽车热管理系统,其特征在于:所述第二换热器的冷媒回路上设置有水PTC加热器。

8. 根据权利要求2所述的汽车热管理系统,其特征在于:还包括控制器,所述控制器与所述第一泵体、第二泵体、第三泵体、三通比例调节阀、第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门连接。

9. 一种新能源汽车,其特征在于,所述新能源汽车包括空调箱以及权利要求1-8任一项所述的汽车热管理系统。

10. 根据权利要求9所述的新能源汽车,其特征在于:所述新能源汽车为混动车型,所述汽车热管理系统还包括电机换热器,所述电机换热器用于收集电机冷却水,所述电机换热器与第二换热器的冷媒回路连通,所述汽车热管理系统还包括发动机换热器,所述发动机换热器用于收集发动机冷却水,所述发动机换热器与第二换热器的冷媒回路连通。

## 汽车热管理系统及新能源汽车

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于新能源汽车空调技术领域,尤其是涉及一种汽车热管理系统及新能源汽车。

### 背景技术

[0002] 目前新能源汽车的整车热管理需要满足乘员舱升温降温保证舒适性的同时还需兼顾电池快速充电时的电池冷却降温、低温充电时的电池加热。现有新能源汽车的热管理系统的冷媒路回路主要由压缩机、室内冷凝器、室外换热器、储液罐、蒸发器、电池冷却器、膨胀阀等组成。

[0003] 新能源汽车热管理系统的乘员舱热管理系统为三换热器热泵系统,包括一个蒸发器,一个室内冷凝器,一个风加热PTC,蒸发器作为乘员舱的冷源,纯电动汽车没有发动机热量,室内冷凝器和风加热PTC作为乘员舱的热源。新能源汽车热管理系统的电池热管系统中蒸发器与电池冷却器并联,通过冷媒膨胀机构调节进行冷媒分配构成一个蒸发器和电池冷却器的双蒸发系统,在快速充电时电池冷却器冷却电池回路的水温,而在低温充电时水PTC电加热器负责加热回路的水温。

[0004] 上述热管理系统主要有以下缺点:现有乘员舱内的高压风PTC存在一定安全隐患,由于系统蒸发器和电池冷却器冷媒路并联运行,对于电池冷却器和蒸发器两路的冷媒分配,通过冷媒节流装置控制,控制逻辑较为复杂,在某些工况下系统在运行过程可能无法达到理想的乘员舱内和电池的冷却需求分配,而且热管理系统需要两个单独的PTC分别加热电池及乘员舱,系统各个热管理回路直接没有交互,不利于冷源和热源的分配利用。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种汽车热管理系统,该汽车热管理系统设置四个阀门和一个三通比例调节阀,使得两个换热芯体能够满足不同工况需求,两个换热芯体可以相互连通工作,也可以相互独立工作,进行冷源冷媒和热源冷媒的分配,冷源冷媒和热源冷媒可以通过第三换热器实现电池的冷却和加热。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本实用新型第一方面提供一种汽车热管理系统,包括第一换热器、第二换热器、第三换热器、第一换热芯体和第二换热芯体;所述第一换热芯体和第二换热芯体用于设置于汽车的空调箱内;

[0008] 所述第一换热器与所述第一换热芯体连通,以使得通入所述第一换热芯体的冷媒形成第一循环回路,所述第二换热器与所述第二换热芯体连通,以使得通入所述第二换热芯体的冷媒形成第二循环回路,所述第二循环回路上设置有与所述第一换热芯体连通的第一支路以及与所述第三换热器连通的第二支路,所述第一循环回路上设置有与所述第三换热器的第一流路连通的第三支路,所述第三换热器的第二流路用于与电池水冷板连通,所述第一循环回路上设置有三通比例调节阀,所述三通比例调节阀的进口与所述第一换热器

的冷媒出口连通,所述三通比例调节阀的第一出口与所述第一换热芯体的入口连通,所述三通比例调节阀的第二出口与所述第三换热器第一流路入口连通,所述第三换热器的第一流路出口与所述第一换热器的冷媒入口连通,所述第二支路上设置有第一阀门,所述第二循环回路上设置有第二阀门,所述第一支路上设置有第三阀门,所述第一换热器的冷媒入口与所述第二换热器的冷媒入口之间设置有第四支路,所述第四支路上设置有第四阀门。

[0009] 如上所述汽车热管理系统,还包括第一泵体、第二泵体和第三泵体,所述第一泵体位于所述第二换热器的冷媒回路上,所述第二泵体位于所述第一换热器的冷媒回路上,所述第三泵体位于第三换热器第一流路的冷媒回路上。

[0010] 如上所述汽车热管理系统,所述第一阀门和所述第二阀门为一体式三通阀。

[0011] 如上所述汽车热管理系统,所述第一阀门、第二阀门、第三阀门为集成式一体阀门。

[0012] 如上所述汽车热管理系统,所述第一换热器的冷媒以及第二换热器的冷媒均为水或者乙二醇溶液。

[0013] 如上所述汽车热管理系统,所述第二泵体位于所述第一换热器的冷媒出口,所述第一泵体位于所述第二换热器的冷媒出口;或者,所述第二泵体位于所述第一换热器的冷媒入口,所述第一泵体位于所述第二换热器的冷媒入口。

[0014] 如上所述汽车热管理系统,所述第二换热器热源回路上设置有水PTC加热器。

[0015] 如上所述汽车热管理系统,还包括控制器,所述控制器与所述第一泵体、第二泵体、第三泵体、三通比例调节阀、第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门连接。

[0016] 本实用新型第二方面提供一种新能源汽车,所述新能源汽车包括空调箱以及如上所述的汽车热管理系统。

[0017] 如上所述新能源汽车,所述新能源汽车为混动车型,所述汽车热管理系统还包括电机换热器,所述电机换热器用于收集电机冷却水,所述电机换热器与第二换热器的冷媒回路连通,所述汽车热管理系统还包括发动机换热器,所述发动机换热器用于收集发动机冷却水,所述发动机换热器与第二换热器的冷媒回路连通。

[0018] 本实用新型的汽车热管理系统通过三通比例调节阀、第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门进行冷媒的分配,第一换热芯体和第二换热芯体能够满足制热和制冷的需要,第一换热芯体和第二换热芯体能够相互连通工作也可以相互独立工作,冷源冷媒和热源冷媒可以通过第三换热器实现电池的冷却与加热,该热管理系统通过三通比例调节阀调节支路冷媒的流量比例,进而调节乘员舱和电池的制冷量的比例分配,调节控制方式简单。

[0019] 本实用新型的新能源汽车包括上述汽车热管理系统,该系统通过三通比例调节阀、第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门进行冷媒的分配,第一换热芯体和第二换热芯体能够满足制热和制冷的需要,第一换热芯体和第二换热芯体能够相互连通工作也可以相互独立工作,冷媒可以通过第三换热器实现电池的冷却与加热,该热管理系统通过三通比例调节阀调节支路冷媒的流量比例,进而调节乘员舱和电池的制冷量的比例分配,调节控制方式简单。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例

或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0021] 图1为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图;
- [0022] 图2为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图;
- [0023] 图3为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图;
- [0024] 图4为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图;
- [0025] 图5为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图;
- [0026] 图6为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图;
- [0027] 图7为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图;
- [0028] 图8为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图。
- [0029] 附图标记说明:
- [0030] 1-第一换热器;
- [0031] 2-第二换热器;
- [0032] 3-第三换热器;
- [0033] 4-第一换热芯体;
- [0034] 5-第二换热芯体;
- [0035] 6-第一泵体;
- [0036] 7-第二泵体;
- [0037] 8-第三泵体;
- [0038] 9-汽车电池水冷板;
- [0039] 10-三通比例调节阀;
- [0040] 11-第一阀门;
- [0041] 12-第二阀门;
- [0042] 13-第三阀门;
- [0043] 14-第四阀门。

### 具体实施方式

[0044] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0045] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,本文中使用的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指

示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0047] 下面结合具体实施例对本实用新型提供的汽车热管理系统及新能源汽车进行详细介绍。

[0048] 实施例一:

[0049] 图1为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图,请参阅图1所示,本实施例提供一种汽车热管理系统,包括第一换热器1、第二换热器2、第三换热器3、第一换热芯体4、第二换热芯体5;所述第一换热芯体4和第二换热芯体5用于设置于汽车的空调箱内;

[0050] 第一换热器1与第一换热芯体4连通,以使得通入第一换热芯体4的冷媒形成第一循环回路,第二换热器2与第二换热芯体5连通,以使得通入第二换热芯体5的冷媒形成第二循环回路,第二循环回路上设置有与第一换热芯体4连通的第一支路,以及与所述第三换热器3连通的第二支路,所述第一循环回路上设置有与所述第三换热器3的第一流路连通的第三支路,所述第三换热器3的第二流路用于与汽车电池水冷板9连接,第一循环回路上设置有三通比例调节阀10,三通比例调节阀10的进口与第一换热器1的冷媒出口连通,三通比例调节阀10的第一出口与第一换热芯体4的入口连接,三通比例调节阀10的第二出口与所述第三支路连通,第三换热器3的第一流路的冷媒出口与第一换热器1的冷媒入口连接,第二支路上设置有第一阀门11,第二循环回路上设置有第二阀门12,第一支路上设置有第三阀门13,所述第一换热器1的冷媒入口与所述第二换热器2的冷媒入口之间设置有第四支路,第四支路上设置有第四阀门14。

[0051] 本实施例中,三通比例调节阀10、第一阀门11、第二阀门12、第三阀门13和第四阀门14用于控制冷媒的导通方向;汽车电池水冷板9用于冷却汽车电池。

[0052] 该汽车热管理系统还包括第一泵体6、第二泵体7、第三泵体8,所述第一泵体6位于所述第二换热器2冷媒回路上,第二泵体7位于所述第一换热器1冷媒回路上,所述第二泵体7的出口与三通比例调节阀10入口相连,第三泵体8位于电池水冷板冷媒回路。第一泵体6位于所述第二换热器2的冷媒回路上,冷媒通过第一泵体6形成流动循环,所述第二泵体7位于所述第一换热器1的冷媒回路上,冷媒通过第二泵体7形成流动循环,第三泵体8用于驱动经过第三换热器3的第一流路的冷媒流动。

[0053] 本实施例中,所述第一换热器1和所述第二换热器2均为板式换热器。本实施例中,可选地,第一换热器1和第二换热器2内的冷媒均为水或者乙二醇溶液,本实施例的冷媒经过乘员舱内,采用水或者和乙二醇溶液作为冷媒,较现有CO<sub>2</sub>和R290等新型冷媒的使用安全性更高。

[0054] 本实施例中,所述第二换热器2用于提供热源冷媒,所述第一换热器1用于提供冷源冷媒,本实施例的冷媒以水为例对本实用新型的汽车热管理系统的工作模式进行介绍:

[0055] 本实施例中,三通比例调节阀第一出口、第三换热器入口和第一阀门入口之间形成水路三通节点A,第一阀门出口、第二阀门入口和第一泵体出口之间形成水路三通节点B,所述第二阀门出口、第三阀门入口和第二换热器芯体入口形成水路三通节点C,所述第三阀门出口、三通比例调节阀第二出口和第一换热器芯体入口形成水路三通节点D,所述第四阀门出口、第二换热器入口和第二换热芯体出口形成水路三通节点E,所述第四阀门入口、第

一换热器入口、第三换热器水侧出口和第一换热芯体出口形成水路四通节点F。

[0056] 乘员舱制冷模式:

[0057] 图2为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图,请参阅图2所示,第一泵体6不工作,且第一阀门11和第二阀门12关闭,由于第一泵体6不工作,第二换热器2没有水流过,因此不进行换热。第二泵体7开,水流经第一换热器1后温度降低,通过三通比例调节阀10。此时由于电池不需要制冷,三通比例调节阀的第二出口与三通比例调节阀的第一出口的比例为0%:100%。冷水全部从三通比例调节阀的第一出口流出,流至三通节点D,第三阀门13、第四阀门14打开。冷水从三通节点D分成两路,一路流经第一换热芯体4后,流至四通节点F,另一路流经第三阀门13后再流经第二换热芯体5,再流经第四阀门14后,两路在四通节点F处汇合,共同流回第一换热器1,形成制冷模式水路循环。空气通过第一换热芯体4和第二换热芯体5后被冷却,通过第三阀门13、第四阀门14和三通比例调节阀10的控制,让冷水同时并联流入两个换热芯体,有效增大了换热面积,弥补了间接换热的能效损失。

[0058] 乘员舱制冷且电池冷却模式:

[0059] 图3为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图,请参阅图3所示,第一泵体6不工作,且第一阀门11和第二阀门12关闭。由于第一泵体6不工作,第二换热器2没有水流过,因此不进行换热。第二泵体7打开,水流经第一换热器1后温度降低,通过三通比例调节阀10。此时由于电池和乘员舱同时需要制冷,通过三通比例调节阀的第二出口与三通比例调节阀的第一出口开度分配,实现电池冷却和乘员舱冷却的冷量分配。冷水按设定比例从三通比例调节阀的第二出口与三通比例调节阀的第一出口流出,三通比例调节阀10的第二出口的冷水流至三通节点A后流经第三换热器3,再流至四通节点F,此时第三泵体8打开,电池回路的水与空调水路的水进行换热,完成电池降温。三通比例调节阀的第一出口的冷水流至三通节点D,当第三阀门13和第四阀门14关闭时,水流从节点D再流经第一换热芯体4,在四通节点F与三通比例调节阀的第二出口的水路汇合后再流回第一换热器1,此时空气通过第一换热芯体4被冷却完成换热。

[0060] 当第三阀门13和第四阀门14都开启时,从节点D可以再分为两路,一路流经第一换热芯体4,另一路流经第三阀门13后流入第二换热芯体5,再流经第四阀门14,两路在四通节点F处汇合后回到第一换热器,此时冷水可以同时并联经过第一换热芯体4、第二换热芯体5。

[0061] 单电池冷却模式:

[0062] 图4为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图,请参阅图4所示,第一泵体6不工作,且第一阀门11和第二阀门12关闭。由于第一泵体6不工作,第二换热器2没有水流过,因此不进行换热。第二泵体7开,水流经第一换热器后温度降低,通过三通比例调节阀10,此时由于只有电池需要制冷,通过三通比例调节阀的第二出口与三通比例调节阀的第一出口的开度为100%:0%,此时第三阀门13和第四阀门14关闭,三通比例调节阀的第二出口的冷水流至三通节点A后流经第三换热器3,再流至四通节点F,此时第三泵体8打开,电池回路的水与空调水路的水进行换热,完成电池降温。

[0063] 乘员舱采暖模式:

[0064] 图5为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图,请参阅图5所示,第一泵体6工作,且第二阀门12、第三阀门13、第四阀门14打开,第二泵体7、第三泵体8关闭,第

一阀门11关闭。水流经第二换热器2后温度升高。热水流入三通节点B后流经第二阀门12,流至三通节点C,在此水路分为两路,一路通过第三阀门13后流入三通节点D,流经第一换热芯体4后流入四通节点F再通过第四阀门14流至三通节点E。另一路通过三通节点C流经第二换热芯体5后再流至三通节点E。两路热水并联通过第一换热芯体4、第二换热芯体5后在三通节点E处汇合返回第二换热器2,此时第一换热芯体4、第二换热芯体5均与空气发生换热,有效增加了系统的换热效率,可使用在最大制热需求工况下。

[0065] 另一种采暖模式,第三阀门13和第四阀门14关闭,热水在三通节点C处流入第二换热芯体5,不流入第一换热芯体4,可使用在除湿向制热模式过度使用的需求工况。

[0066] 除湿模式:

[0067] 图6为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图,请参阅图6所示,第一泵体6、第二泵体7打开,第三泵体8关闭,第一阀门11、第三阀门13、第四阀门14关闭,第二阀门12打开。三通比例调节阀的第二出口与三通比例调节阀的第一出口开度比例为0%:100%。经第二换热器2加热的热水流入三通节点B后通过第二阀门12流入第二换热芯体5,最后流回第二换热器2。经第一换热器1冷却的冷水通过三通比例调节阀后从三通比例调节阀的第一出口流出,流入第一换热芯体4,最后流回第一换热器1,此时流经第一换热芯体4、第二换热芯体5的两条水路相互独立循环,第一换热芯体4内流经冷水,第二换热芯体5内流经热水,空气通过先降温后升温,完成除湿。

[0068] 除湿、电池冷却模式:

[0069] 图7为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图,请参阅图7所示,第一泵体6、第二泵体7、第三泵体8打开,第一阀门11、第三阀门13、第四阀门14关闭,第二阀门12打开。三通比例调节阀的第二出口与三通比例调节阀的第一出口开度比例根据系统需要设定。经第二换热器2加热的热水流入三通节点B后通过第二阀门12流入第二换热芯体5,最后流回第二换热器2。经第一换热器1冷却的冷水通过三通比例调节阀的第二出口、三通比例调节阀的第一出口流出,分别流入第一换热芯体4和第三换热器3,最后在四通节点F出汇合后流回第一换热器1,此时流经第一换热芯体4、第二换热芯体5的两条水路相互独立循环,第一换热芯体4内流经冷水,第二换热芯体5内流经热水,空气通过先降温后升温,完成除湿,且在冷水回路中有一部分水流通过三通比例调节阀调节进入水水板换,实现电池冷却。

[0070] 电池加热模式:

[0071] 图8为本实用新型实施例提供的汽车热管理系统的结构简图,请参阅图8所示,第一泵体6、第三泵体8打开,第二泵体7关闭,第一阀门11、第四阀门14打开,第二阀门12、第三阀门13关闭。热水从第二换热器2后流出至水路三通节点B,通过第一阀门11后流入第三换热器3,经过四通水路节点F及第四阀门14后返回第二换热器2。此模式一般用于低温电池充电,需要电池加热,此时如果打开第二阀门12,热水可以经过第二换热芯体5,同时可以实现乘员舱加热。

[0072] 本实施例的三通比例调节阀可以调节经过第一换热芯体、第二换热芯体和第三换热器的冷媒的比例,控制乘员舱内的电池电路的冷却需求分配。

[0073] 可选地,所述第一阀门11和所述第二阀门12可以集成为一体式三通阀们。

[0074] 进一步地,所述第一阀门11、第二阀门12、第三阀门13可以集成为一体阀门。

[0075] 可选地,所述第二泵体7位于第一换热器1出口,所述第一泵体6位于第二换热器2出口;或者所述第二泵体7位于第一换热器1入口,所述第一泵体6位于第二换热器2入口,技术人员可以根据实际需要进行设置。

[0076] 为了提高制热效果,所述第二换热器2循环水回路上设置有水PTC加热器。

[0077] 进一步地,本实施例还包括控制器,所述控制器与所述第一泵体、第二泵体、第三泵体、三通比例调节阀、第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门连接。所述第一泵体、第二泵体、第三泵体、三通比例调节阀、第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门的动作通过控制器进行控制。

[0078] 本实施例的汽车热管理系统的第一换热器用于提供热源、第二换热器用于提供冷源,该系统通过三通比例调节阀、第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门进行冷热源的分配,第一换热芯体和第二换热芯体能够满足制热和制冷的需要,第一换热芯体和第二换热芯体能够相互连通工作也可以相互独立工作,冷源冷媒和热源冷媒可以通过第三换热器实现电池的冷却与加热,该热管理系统通过三通比例调节阀调节支路冷源冷媒的流量比例,进而调节乘员舱和电池的制冷量的比例分配,调节控制方式简单。

[0079] 实施例二:

[0080] 本实施例提供一种新能源汽车,所述新能源汽车包括实施例一所述的汽车热管理系统以及空调箱。

[0081] 进一步地,新能源汽车为混动车型,所述汽车热管理系统还包括电机换热器,所述电机换热器用于收集电机冷却水,所述电机换热器与第二换热器的冷媒回路连通,所述汽车热管理系统还包括发动机换热器,所述发动机换热器用于收集发动机冷却水,所述发动机换热器与第二换热器的冷媒回路连通。本实施例可以根据需求,将电机热量作为冷媒循环的热源补充,或者将发动机的热量作为冷媒循环的热源补充,从而提高换热效率。

[0082] 本实用新型的新能源汽车包括上述汽车热管理系统,该系统通过三通比例调节阀、第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门进行冷媒的分配,第一换热芯体和第二换热芯体能够满足制热和制冷的需要,第一换热芯体和第二换热芯体能够相互连通工作也可以相互独立工作,通入冷媒后可以通过第三换热器实现电池的冷却与加热,该热管理系统通过三通比例调节阀调节支路冷媒的流量比例,进而调节乘员舱和电池的制冷量的比例分配,调节控制方式简单。

[0083] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

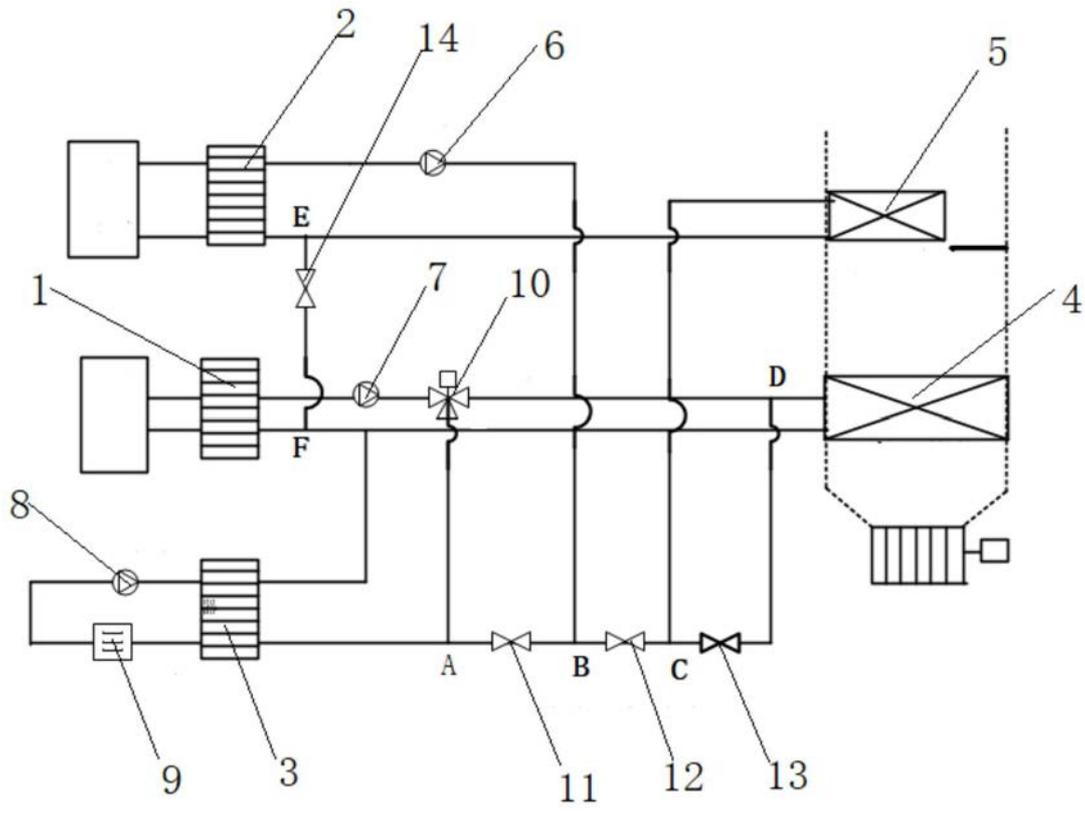


图1

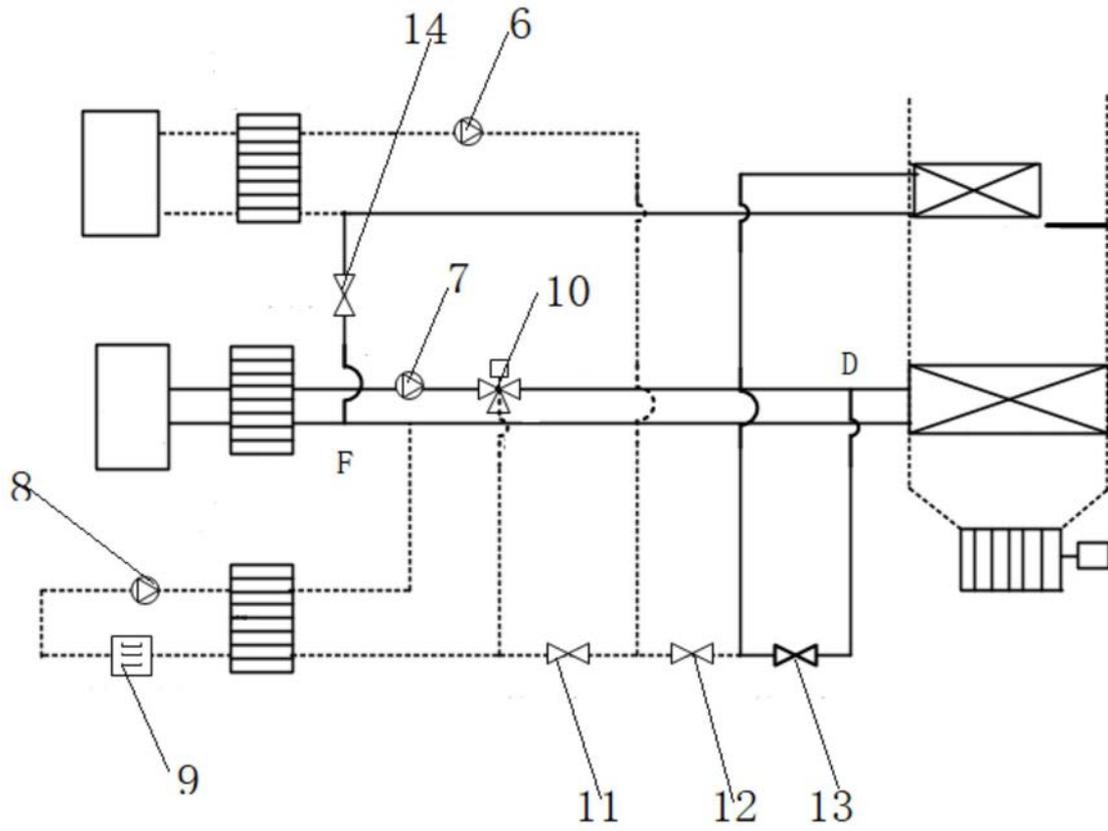


图2

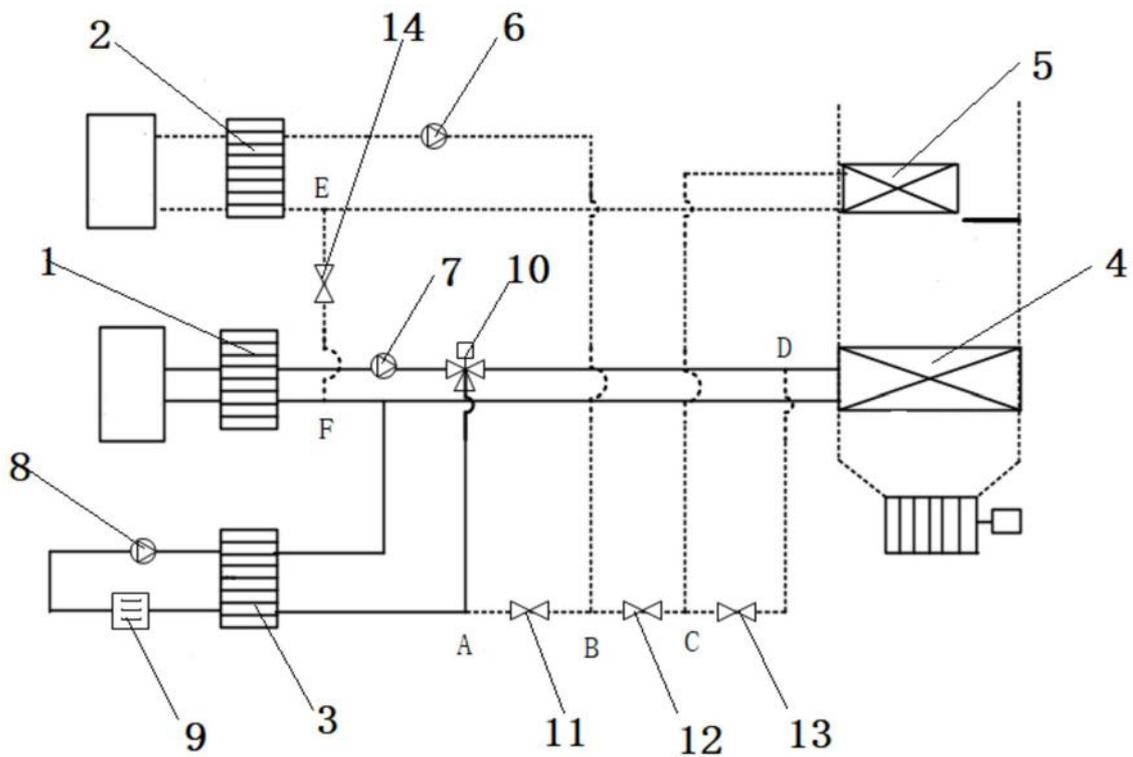


图3

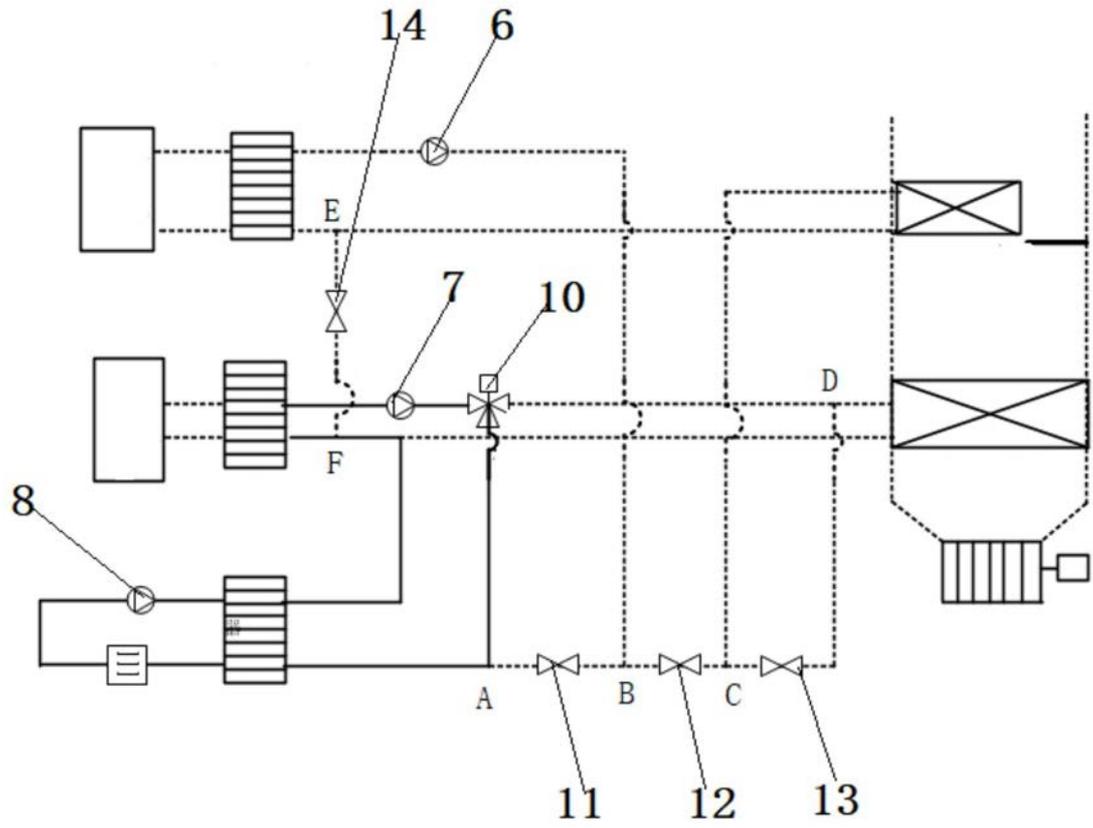


图4

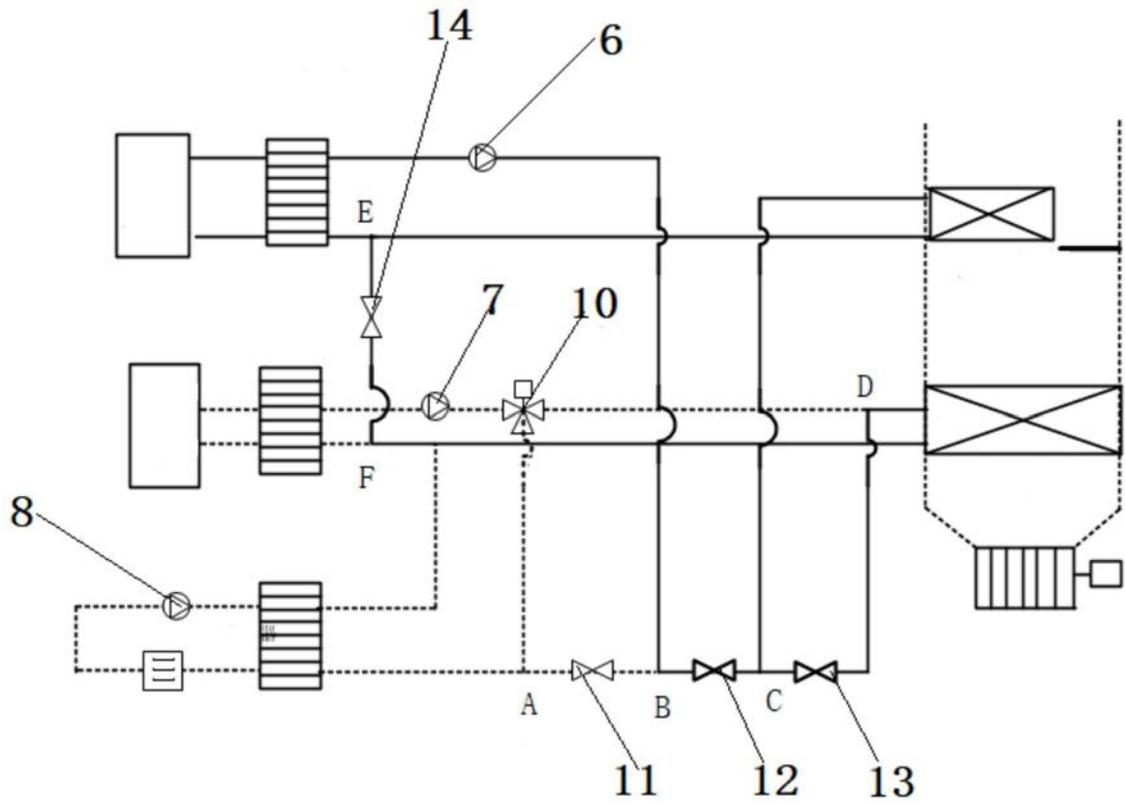


图5

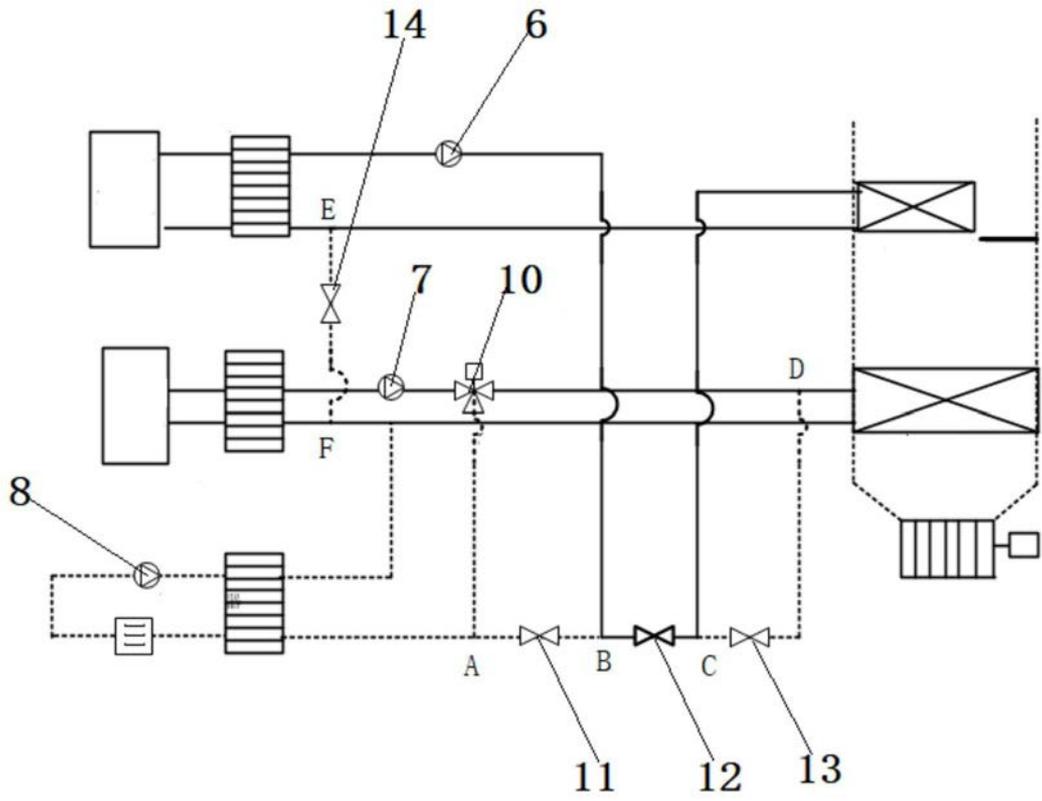


图6

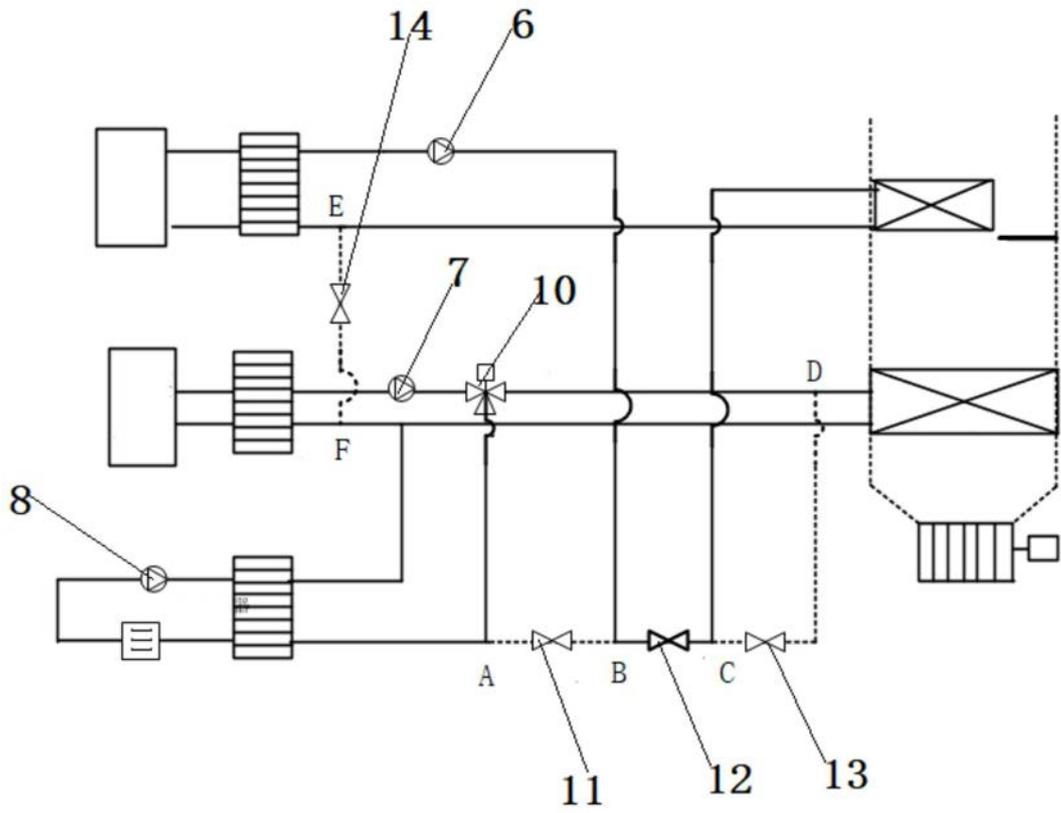


图7

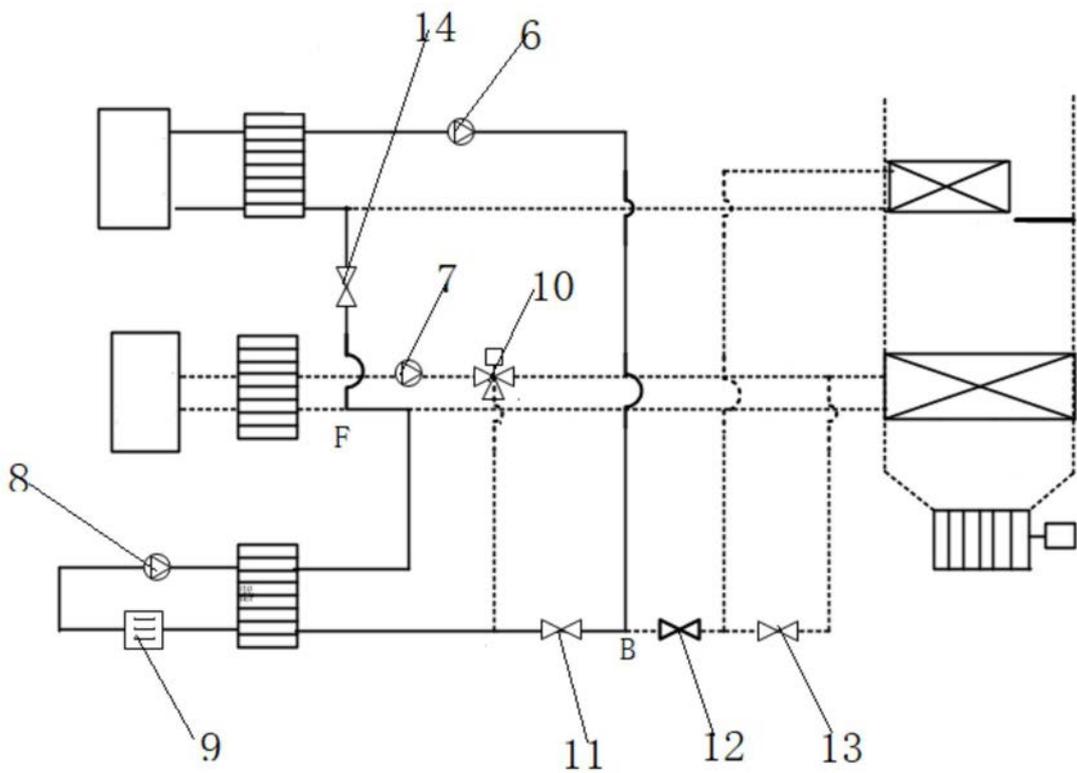


图8