



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110614895 A

(43)申请公布日 2019.12.27

(21)申请号 201810636772.2

(22)申请日 2018.06.20

(71)申请人 浙江三花汽车零部件有限公司  
地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区12号大街301号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.  
B60H 1/00(2006.01)  
B60H 1/22(2006.01)

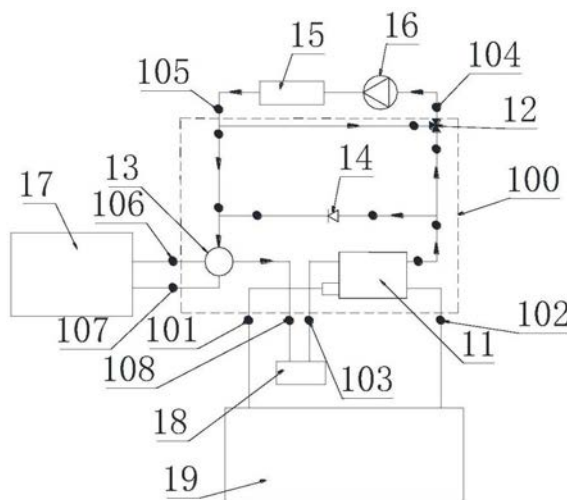
权利要求书4页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

热管理系统及热管理组件

(57)摘要

本发明公开一种热管理系统及热管理组件,包括第一换热器、第二换热器和热管理组件,所述热管理组件包括流体换热模块和第一流体切换模块;流体换热模块包括第一流体通道和第二流体通道;热管理组件包括第一接口、第二接口、第三接口、第四接口、第五接口、第六接口、第七接口、第八接口;通过将流体换热模块、第二流体切换模块、第一流体切换模块固定设置,且通过流体换热模块、第二流体切换模块、第一流体切换模块间通道的连通,并通过第二流体切换模块、第一流体切换模块、流体控制部件的不同工作状态的组合,且实现冷热流体的混合换热的功能。



1. 一种热管理系统,包括第一换热器、第二换热器和热管理组件,所述热管理组件包括流体换热模块和第一流体切换模块;所述流体换热模块包括第一流体通道和第二流体通道;所述流体换热模块包括第一接口、第二接口和第三接口;所述第一流体切换模块包括第一端口、第四接口、第五接口、第六接口;

所述热管理系统包括冷却液循环回路,所述冷却液循环回路包括流体换热模块的第二流体通道、第一换热器的冷却液通道、第二换热器的冷却液通道、第一流体切换模块的第一端口、第四接口、第五接口、第六接口,所述第四接口、第五接口与所述第二换热器的冷却液通道连通,所述第六接口与所述第二流体通道连通;

所述第一流体切换模块包括第一工作状态和第二工作状态,在所述第一流体切换模块的第一工作状态,所述第一端口与所述第四接口连通,所述第五接口与所述第六接口连通;在所述第一流体切换模块的第二工作状态,所述第一端口与所述第六接口连通。

2. 根据权利要求1所述的热管理系统,其特征在于:所述热管理系统包括第一冷却模式和第一加热模式;

在所述第一冷却模式,制冷剂经所述第一接口进入所述流体换热模块的第一流体通道,从所述第二接口离开,冷却液经所述第三接口进入所述流体换热模块的第二流体通道,经所述第一换热器、所述第一流体切换模块的第一端口、所述第四接口、所述第二换热器、所述第五接口、所述第六接口进入所述流体换热模块的第二流体通道;所述冷却液在所述流体换热模块中被吸热,降温,在进入所述第一换热器后,冷却液对外放热,在进入所述第二换热器后,冷却液吸热,并回到所述流体换热模块;

在所述第一加热模式,冷却液经所述第三接口进入所述流体换热模块的第二流体通道,经所述第一换热器、所述第一流体切换模块的第一端口、所述第四接口、所述第二换热器、所述第五接口、所述第六接口进入所述流体换热模块的第二流体通道;所述冷却液在所述第二换热器中吸热,在进入所述第一换热器后,冷却液对外放热。

3. 根据权利要求1所述的热管理系统,其特征在于:所述热管理组件还包括第二流体切换模块,所述第二流体切换模块包括第二端口、第七接口和第八接口,所述第二流体切换模块的第二端口与第七接口连接于所述第一换热器与所述流体换热模块的第二流体通道之间,所述第二端口与所述流体换热模块的第二流体通道连通,所述第七接口与所述第一换热器连通,

所述热管理组件包括第一安装板和第二安装板,所述第一安装板包括呈弯折设置的第一部分和第二部分,所述第一部分的一侧部的至少一部分与所述流体换热模块直接或者间接固定,所述第一部分的相对另一侧部至少一部分与所述第二流体切换模块直接或者间接固定,所述第二部分与所述第二安装板固定,所述第一流体切换模块的一部分与所述第二流体切换模块固定,所述第一流体切换模块与所述第二安装板相对应的一部分与所述第二安装板固定;

所述第一换热器的出口与所述第八接口连通,所述第一换热器的出口与所述第一流体切换模块的第一端口连通;所述第二流体切换模块包括第一工作状态、第二工作状态和第三工作状态,在所述第二流体切换模块的第一工作状态,所述第二端口与所述第七接口连通,所述第八接口与所述第七接口不连通,在所述第二流体切换模块的第二工作状态,所述第八接口与所述第七接口连通,所述第二端口与所述第七接口不连通,在所述第二流体切

换模块的第三工作状态,所述第二端口与所述第七接口连通,所述第八接口与所述第七接口连通。

4. 根据权利要求3所述的热管理系统,其特征在于:所述第一加热模式还包括:所述流体换热模块的第二流体通道与所述第二端口连通,所述第七接口与所述第一换热器连通,所述第一换热器的出口与所述第八接口连通,所述第一换热器的出口与所述第一端口连通,所述第一端口与所述第六接口连通,所述第六接口与所述流体换热模块的第二流体通道连通,所述第二流体切换模块处于第一工作状态,所述第二端口与所述第七接口连通,所述第八接口与所述第七接口不连通,冷却液在所述流体换热模块吸热后经第二端口、第七接口进入第一换热器,冷却液在所述第一换热器放热,然后经第一端口、第六接口、第三接口回到所述流体换热模块;

所述热管理系统还包括循环模式,所述第二流体切换模块处于所述第二工作状态,所述第八接口与所述第七接口连通,所述第二端口与所述第七接口不连通,冷却液流经所述第七接口、所述第一换热器,回到所述第八接口;

所述热管理系统包括第二冷却模式,在所述第二冷却模式,所述流体换热模块的第二流体通道与所述第一换热器连通,所述第一换热器的出口与所述第一流体切换模块的第一端口连通,所述第一端口与所述第六接口连通,所述第六接口与所述流体换热模块的第二流体通道连通;冷却液在所述流体换热模块被吸热,降温,在第一换热器吸热。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的热管理系统,其特征在于:所述热管理组件还包括流体控制部件,所述流体控制部件导通所述第二端口与所述第一端口,或者所述流体控制部件截止导通所述第二端口与所述第一端口;所述第二流体切换模块包括第一延伸段,所述第一流体切换模块包括第二延伸段,所述第一延伸段包括第一延伸通道,所述第一延伸通道与所述第二端口连通,所述第二延伸段包括第二延伸通道,所述第一延伸段与所述第二延伸段相固定,所述流体控制部件位于所述第一延伸段或者第二延伸段或者第一延伸段和第二延伸段的连接部位,所述流体控制部件包括芯体,所述流体控制部件设置有阀口或者所述流体控制部件与所述第一延伸段配合设置有阀口或者所述流体控制部件与所述第二延伸段配合设置有阀口,通过所述芯体的动作控制所述阀口的打开或者关闭,当所述阀口打开时,所述第一延伸通道通过所述阀口与所述第二延伸通道连通,当所述阀口关闭时,所述第一延伸通道与所述第二延伸通道不连通。

6. 根据权利要求5所述的热管理系统,其特征在于:所述第一延伸段包括扩径部,所述第二延伸段包括第一分部,所述第一分部伸入所述扩径部,且所述第一分部的内壁与所述扩径部的内壁密封设置,所述流体控制部件包括大径部和活动杆,所述活动杆的至少部分伸入所述大径部,所述活动杆与所述大径部限位设置且所述活动杆相对所述大径部轴向运动;所述大径部与所述第一延伸段的内壁密封,且所述第一分部的端部的至少部分与所述大径部相抵;

所述第二流体切换模块包括第七接口、第八接口、第二端口,所述第二端口与所述第一延伸通道连通,所述活动杆具有第一工作状态和第二工作状态,在所述活动杆的第一工作状态,所述第一延伸通道和所述第二延伸通道连通,在所述活动杆的第二工作状态,所述第一延伸通道和所述第二延伸通道截止连通;所述第二流体切换模块包括第一工作状态、第二工作状态,在所述第二流体切换模块的第一工作状态,所述第八接口与所述第七接口导

通,在所述第二流体切换模块的第二工作状态,所述第二端口与所述第七接口导通;

所述热管理系统包括第三冷却模式,在所述第三冷却模式,所述第二端口与所述第七接口不导通,所述流体换热模块的第二流体通道经所述流体控制部件与所述第一端口连通,所述第一端口与所述第四接口、第二换热器、第五接口、第三接口连通,冷却液在所述流体换热模块被吸热,降温,在第二换热器吸热。

7. 根据权利要求1或2或3或4所述的热管理系统,其特征在于:所述热管理系统包括第三换热器,所述第三换热器连通所述第六接口与所述第三接口,所述热管理系统包括第二加热模式,在所述第二加热模式,冷却液在所述第三换热器中加热,经过所述流体换热模块的第二流体通道,经所述第二流体切换模块的第二端口、第七接口、第一换热器、第一流体切换模块的第一端口、第六接口,回到所述第三换热器,冷却液在所述第一换热器放热。

8. 一种热管理组件,包括流体换热模块、第二流体切换模块、第一流体切换模块,所述流体换热模块与所述第二流体切换模块固定设置,所述第二流体切换模块与所述第一流体切换模块固定设置;所述流体换热模块包括第一流体通道和第二流体通道;所述热管理组件包括第一接口、第二接口、第三接口、第七接口、第八接口、第四接口、第五接口、第六接口;

所述第一接口、第二接口与所述第一流体通道连通,所述第三接口与所述第二流体通道连通;

所述第二流体切换模块包括第二端口、所述第七接口、所述第八接口,所述第二端口与所述第二流体通道连通;所述第二流体切换模块包括第一工作状态和第二工作状态,在所述第二流体切换模块的第一工作状态,所述第七接口与所述第八接口连通,在所述第二流体切换模块的第二工作状态,所述第二端口与所述第七接口连通;

所述第一流体切换模块包括第一端口、所述第四接口、所述第五接口、所述第六接口,所述第二端口与所述第一端口连通,所述第一端口与所述第八接口连通;所述第一流体切换模块包括第一工作状态和第二工作状态,在所述第一流体切换模块的第一工作状态,所述第一端口与所述第六接口连通,所述第四接口与所述第五接口连通,在所述第一流体切换模块的第二工作状态,所述第一端口与所述第四接口连通,所述第五接口与所述第六接口连通。

9. 根据权利要求8所述的热管理组件,其特征在于:所述热管理组件包括流体控制部件,所述第二流体切换模块包括第一延伸段,所述第一流体切换模块包括第二延伸段,所述第一延伸段包括第一延伸通道,所述第二延伸段包括第二延伸通道,所述第一延伸段与所述第二延伸段相固定,在所述第一延伸段或者第二延伸段或者第一延伸段和第二延伸段的连接部位设置有所述流体控制部件,所述流体控制部件包括芯体,所述流体控制部件设置有阀口或者所述流体控制部件与所述第一延伸段配合设置有阀口或者所述流体控制部件与所述第二延伸段配合设置有阀口,所述芯体在压力差作用下动作,当第一阀芯部件处于开阀状态时,所述第一延伸通道通过所述阀口与所述第二延伸通道连通,当第一阀芯部件处于关阀状态时,所述第一延伸通道与所述第二延伸通道不连通;所述热管理组件包括连通通路,所述连通通路连通所述第八接口与所述第一流体切换模块的所述第一端口,且所述连通通路与所述第二端口不连通。

10. 根据权利要求9所述的热管理组件,其特征在于:所述第一延伸段包括扩径部,所述

第二延伸段包括第一分部,所述第一分部伸入所述扩径部,且所述第一分部的外壁与所述扩径部的内壁密封设置,所述流体控制部件包括大径部和所述芯体,所述芯体包括活动杆,所述活动杆的至少部分伸入所述大径部,所述活动杆与所述大径部限位设置且所述活动杆相对所述大径部轴向运动;所述大径部与所述第一延伸段的内壁密封或者所述芯体与所述第一延伸段的内壁密封,且所述第一分部的端部的至少部分与所述大径部相抵;

所述第二流体切换模块包括第七接口、第八接口、第二端口,所述第二端口与所述第一延伸通道连通,所述活动杆具有第一工作状态和第二工作状态,在所述活动杆的第一工作状态,所述第一延伸通道和所述第二延伸通道连通,在所述活动杆的第二工作状态,所述第一延伸通道和所述第二延伸通道截止连通;所述第二流体切换模块包括第一工作状态、第二工作状态,在所述第二流体切换模块的第一工作状态,所述第八接口与所述第七接口导通,在所述第二流体切换模块的第二工作状态,所述第二端口与所述第七接口导通;

所述第一延伸段包括凹部,所述凹部相对邻近所述扩径部,所述大径部与所述凹部限位,且所述大径部与所述凹部底壁密封,所述凹部的底壁与所述第一延伸段的中心轴线之间的距离大于所述第一部分的端部的内壁与所述第一延伸段的中心轴线之间的距离;或者所述大径部位于所述扩径部,所述大径部与所述扩径部的底壁密封设置,所述大径部的一侧与所述扩径部的侧壁相抵,所述大径部的另一侧与所述第二延伸段的端部相抵。

## 热管理系统及热管理组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及热管理技术领域。

### 背景技术

[0002] 电动或者混合动力车辆热管理系统是从系统集成和整体角度出发,统筹热量、电池及整车之间的关系,采用综合手段控制和优化热量传递的系统,其可根据行车工况和环境条件,自动调节冷却强度以保证被冷却对象工作在最佳温度范围,从而优化整车的环保性能和节能效果,同时改善车辆运行安全性和驾驶舒适性等。

[0003] 由于在车辆运行过程中,电池会有预热与冷却的工作,需要专门的冷却加热系统对电池加热或冷却,电动车辆或混合动力车辆需要电机或发动机等动力驱动,这些动力驱动部件在使用过程中会产生热量,为保证驱动部件的较佳工作状态,需要对其冷却。因此,如何使电池和动力驱动部件更好地工作,且对其热量进行热管理是需要解决的问题。

### 发明内容

[0004] 为实现上述目的,采用如下技术方案:

[0005] 一种热管理系统,包括第一换热器、第二换热器和热管理组件,所述热管理组件包括流体换热模块和第一流体切换模块;所述流体换热模块包括第一流体通道和第二流体通道;所述流体换热模块包括第一接口、第二接口和第三接口;所述第一流体切换模块包括第一端口、第四接口、第五接口、第六接口;

[0006] 所述热管理系统包括冷却液循环回路,所述冷却液循环回路包括流体换热模块的第二流体通道、第一换热器的冷却液通道、第二换热器的冷却液通道、第一流体切换模块的第一端口、第四接口、第五接口、第六接口,所述第四接口、第五接口与所述第二换热器的冷却液通道连通,所述第六接口与所述第二流体通道连通;

[0007] 所述第一流体切换模块包括第一工作状态和第二工作状态,在所述第一流体切换模块的第一工作状态,所述第一端口与所述第四接口连通,所述第五接口与所述第六接口连通;在所述第一流体切换模块的第二工作状态,所述第一端口与所述第六接口连通。

[0008] 本发明的上述技术方案包括第一换热器、第二换热器和热管理组件,热管理组件包括流体换热模块和第一流体切换模块,热管理系统包括冷却液循环回路,第一流体切换模块包括第一工作状态和第二工作状态,在第一工作状态,第一端口与第四接口连通,第五接口与第六接口连通,流体可流经第一换热器和第二换热器,流体可以在第二换热器吸热,在第一换热器放热,在第二工作状态,第一端口与第六接口连通,在流体换热模块换热的流体可在第一换热器吸热,如此实现第一换热器、第二换热器的热流体和冷流体的需求,同时可实现冷却液从第二换热器吸收热量输送给第一换热器,有效地利用了热量,热量利用率高。

[0009] 为实现上述目的,还采用如下技术方案:

[0010] 一种热管理组件,包括流体换热模块、第二流体切换模块、第一流体切换模块,所

述流体换热模块与所述第二流体切换模块固定设置,所述第二流体切换模块与所述第一流体切换模块固定设置;所述流体换热模块包括第一流体通道和第二流体通道;所述热管理组件包括第一接口、第二接口、第三接口、第七接口、第八接口、第四接口、第五接口、第六接口;

[0011] 所述第一接口、第二接口与所述第一流体通道连通,所述第三接口与所述第二流体通道连通;

[0012] 所述第二流体切换模块包括第二端口、所述第七接口、所述第八接口,所述第二端口与所述第二流体通道连通;所述第二流体切换模块包括第一工作状态和第二工作状态,在所述第二流体切换模块的第一工作状态,所述第七接口与所述第八接口连通,在所述第二流体切换模块的第二工作状态,所述第二端口与所述第七接口连通;

[0013] 所述第一流体切换模块包括第一端口、所述第四接口、所述第五接口、所述第六接口,所述第二端口与所述第一端口连通,所述第一端口与所述第八接口连通;所述第一流体切换模块包括第一工作状态和第二工作状态,在所述第一流体切换模块的第一工作状态,所述第一端口与所述第六接口连通,所述第四接口与所述第五接口连通,在所述第一流体切换模块的第二工作状态,所述第一端口与所述第四接口连通,所述第五接口与所述第六接口连通。

[0014] 本发明的上述技术方案通过将流体换热模块、第二流体切换模块、第一流体切换模块固定设置,且通过流体换热模块、第二流体切换模块、第一流体切换模块间通道的连通,并通过第二流体切换模块、第一流体切换模块的不同工作状态的组合,使得热管理组件可应用于车辆电池预热、冷却,车辆电机的降温以及空调系统的制热系统。该热管理组件通过八个接口的设置,可便于与外部结构的连接。

[0015]

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的一种实施方式的示意图;

[0017] 图2为本发明的一种实施方式的结构示意图;

[0018] 图3为图2中的流体换热模块的结构示意图;

[0019] 图4为图2中的流体换热模块的部分结构剖视示意图;

[0020] 图5为图4中的第二流体切换模块的两个视角的结构示意图;

[0021] 图6为图2中的第一流体切换模块的结构示意图;

[0022] 图7为图2中的第二流体切换模块、流体控制部件、及第一流体切换模块的分体结构示意图;

[0023] 图8为图2中的第二流体切换模块、流体控制部件、及第一流体切换模块的连接的剖面示意图;

[0024] 图9为第二流体切换模块、流体控制部件、及第一流体切换模块的连接另一种实施方式的剖面示意图;

[0025] 图10为图2中的第二流体切换模块、流体控制部件、及第一流体切换模块的连接的结构示意图;

[0026] 图11为图2的背面示意图;

- [0027] 图12为图2中的第二安装板的结构示意图；  
[0028] 图13为图1所示结构的第一工作模式的示意图；  
[0029] 图14为图1所示结构的第二工作模式的示意图；  
[0030] 图15为图1所示结构的第三工作模式的示意图；  
[0031] 图16为图1所示结构的第四工作模式的示意图；  
[0032] 图17为图1所示结构的第五工作模式的示意图；  
[0033] 图18为图1所示结构的第六工作模式的示意图。

### 具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0035] 参照图1,图1示意出本发明热管理组件的一种实施方式的结构示意图。热管理组件100包括流体换热模块11、第二流体切换模块12、第一流体切换模块13、流体控制部件14,所述流体换热模块11与所述第二流体切换模块12固定设置,所述第二流体切换模块12与所述第一流体切换模块13固定设置;其中流体换热模块11与第二流体切换模块12固定设置包括两者直接固定,也包括两者之间通过外部结构固定,所述第二流体切换模块12与所述第一流体切换模块13固定设置包括两者直接固定,也包括两者之间通过外部结构固定。流体控制部件14可以单独部件的形式与第二流体切换模块12固定设置,与第一流体切换模块13固定设置,也可以设置于第二流体切换模块12内部,或者设置于第一流体切换模块13内部。所述流体换热模块11包括第一流体通道111和第二流体通道112;热管理组件100包括第一接口101、第二接口102、第三接口103、第四接口106、第五接口107、第六接口108、第七接口104、第八接口105;其中第一接口101、第二接口102与第一流体通道111连通,第三接口103与第二流体通道112连通。

[0036] 参照图2-图5,所述第二流体切换模块12包括第二端口121、第七接口104、第八接口105,第二端口121与第二流体通道112连通;第二流体切换模块12包括第一工作状态和第二工作状态,在所述第二流体切换模块的第一工作状态,所述第七接口104与所述第八接口105连通,在所述第二流体切换模块的第二工作状态,所述第二端口121与所述第七接口104连通;

[0037] 所述第一流体切换模块13包括第一端口131、所述第四接口106、所述第五接口107、所述第六接口108,所述第一端口131与所述第八接口105连通;所述第一流体切换模块13包括第一工作状态和第二工作状态,在所述第一流体切换模块的第一工作状态,所述第一端口131与所述第六接口108连通,所述第四接口106与所述第五接口107连通,在所述第一流体切换模块的第二工作状态,所述第一端口131与所述第四接口106连通,所述第五接口107与所述第六接口108连通。本文中,接口的连通包括直接连通和通过管路或者通过某些部件的内部结构连通。

[0038] 本实施方式的热管理组件可应用于车辆空调系统中,电池热管理系统中,以及发动机、电机等系统中。本实施方式的热管理组件将流体换热模块、第二流体切换模块、第一流体切换模块三者固定在一起,通过设置八个接口与外部结构连接,结构紧凑,且与外部结构连接方便。另外本实施方式的热管理组件可用于实现电池的预热或冷却、空调系统的制热或制冷、电机、发动机等的冷却。



[0039] 参照图2,图2为图1所示结构的一种实施方式。其中,流体换热模块11与所述第二流体切换模块12固定,所述第二流体切换模块12与所述第一流体切换模块13固定。当然,流体换热模块与第二流体切换模块之间也可以通过外部结构使其固定,第二流体切换模块与第一流体切换模块之间也可以通过外部结构使其固定。

[0040] 参照图3,流体换热模块11例如可为具有至少两个流道的板翅式换热器、板片式换热器等,流体换热模块11的第一流体通道与第二流体通道在该流体换热模块内部不连通,例如第一流体通道111内可填充制冷剂,第二流体通道112内可填充冷却液,第一流体通道111与第一接口101连通,第一流体通道111与第二接口102连通,如此,第一流体通道内的制冷剂可与第二流体通道内的冷却液进行换热。

[0041] 第二流体切换模块12例如可为三通比例阀,第二流体切换模块12包括主体部123和第一延伸段124,第一延伸段124凸出于主体部123,第一延伸段124包括第一延伸通道127,第一延伸通道与第二端口121连通。

[0042] 第二流体切换模块12包括第一阀芯部件(未显示),第一阀芯部件包括可动部分,该可动部分在流通腔中可发生运动,使得第七接口104可以与第二端口121连通,或者第七接口104与第八接口105连通。由于第一阀芯部件具有多种形式,例如活塞型、蝶形、盘形、球形等,此处图上省去,以防止对第一阀芯部件的过多限制。第一阀芯部件的可动部分可借由外部驱动机构来驱动,第一阀芯部件的可动部分例如可作上下往复运动,或者回转运动,或者回转往复运动。

[0043] 第一流体切换模块13例如可为四通换向阀。第一流体切换模块13包括第二延伸段132,第二延伸段132与第一延伸段124配合连接,且第二延伸段132包括第二延伸通道1320和第一端口131。所述第一延伸段包括扩径部1243,第二延伸段132包括第一分部1321和第二分部1322,第一分部1321位于第一延伸段124,所述第一分部伸入所述扩径部1243,且所述第一分部的外壁与所述扩径部的内壁密封设置。第二分部1322位于第一延伸段124外。

[0044] 热管理组件包括流体控制部件14,流体控制部件14设置于第一延伸段或者第二延伸段或者第一延伸段与第二延伸段的连接部位。流体控制部件14包括芯体1262,流体控制部件设置有阀口1261b(图8中示意出阀口的大致位置,但在图8中,流体控制部件处于关闭状态,阀口的位置仅作为例示)或者所述流体控制部件与所述第一延伸段配合设置有阀口或者所述流体控制部件与所述第二延伸段配合设置有阀口,所述芯体在压力差作用下动作,当所述第一阀芯部件处于开阀状态时,所述第一延伸通道通过所述阀口与所述第二延伸通道连通,当所述第一阀芯部件处于关阀状态时,所述第一延伸通道与所述第二延伸通道不连通。

[0045] 在流体控制组件内部流动有流体时,处于芯体两侧位置的流体压力不同,导致芯体轴向运动,如此实现开阀和关阀。

[0046] 流体控制部件14具有大径部1261,芯体1262具有活动杆1262a,所述活动杆1262a的至少部分伸入所述大径部1261,所述活动杆1262a与所述大径部1261限位设置且所述活动杆1262a相对所述大径部1261轴向运动;所述大径部1261与所述第一延伸段124的内壁密封,且所述第一分部1321的端部的至少部分与所述大径部1261相抵。所述活动杆1262a具有第一工作状态和第二工作状态,所述第一延伸段124包括第一延伸通道127,所述第二延伸段132包括第二延伸通道1320,在所述活动杆1262a的第一工作状态,所述第一延伸通道127

和所述第二延伸通道1320连通,在所述活动杆1262a的第二工作状态,所述第一延伸通道127和所述第二延伸通道1320截止连通。

[0047] 本文中,术语“不连通”、“截止导通”并未严格意义上的流通面积为零的情况,由于实际加工过程中,会有误差或其他加工因素的存在,本文上述术语包括前后腔的微小连通,即,即使存在有微小通道,或者称之为少量泄露,也属于不连通的情况。

[0048] 以下实施方式中,大径部可以阀座的形式,当然,在其他实施方式,大径部例如可以挡圈等形式。术语“大径部”特指芯体结构中,相对芯体轴线方向当量半径最大的部分。

[0049] 作为其他实施方式,在大径部为挡圈的形式下,挡圈是用于对芯体的限位,阀口可以设置于芯体与第一延伸段内壁,芯体与第一延伸段的内壁密封设置。

[0050] 第二延伸段132外周当量直径小于第二流体切换模块12的扩径部1243的当量直径,如此,第二流体切换模块与第一流体切换模块连接在一起,使得经第一延伸段的流体可经过阀芯部件后直接进入第二延伸段,相较各部件单独连接的结构,缩短了流体流动路径,降低了流阻损失。

[0051] 作为一种实施方式,第一延伸段124包括平部1241、凹部1242和扩径部1243,凹部1242位于平部1241与扩径部1243之间,且平部1241相对凹部1242靠近第二流体切换模块12的第二端口121,扩径部1243当量内径大于凹部1242当量内径。大径部1261位于凹部1242,且大径部1261与凹部1242限位设置,大径部与凹部底壁密封,所述凹部的底壁与所述第一延伸段的中心轴线之间的距离大于所述第一部分的端部的内壁与所述第一延伸段的中心轴线之间的距离。流体控制部件14的活动杆1262a可沿第一延伸段124轴向方向作运动,使得流体控制部件14前后连通或者截止。如此省去了单独阀芯部件与第二流体切换模块固定所需的管路,以及阀芯部件与第一流体切换模块固定所需的管路,结构更为紧凑。

[0052] 热管理组件包括密封件20,第二延伸段132的外周开设有槽孔133,该槽孔133用于放置密封件20,有效防止第一延伸段与第二延伸段连接处的外漏。第二延伸段132的内壁的当量直径小于扩径部的内壁的当量直径,第二延伸段132包括端部134,端部134的至少部分与流体控制部件14的大径部限位设置,如此,第一延伸段、第二延伸段、第二阀芯部件之间的组装更为方便。

[0053] 作为另一种实施方式,第一延伸段124包括扩径部1243,大径部1261的一侧与扩径部1243的侧壁1243a相抵,大径部1261的另一侧与第二延伸段132的端部134相抵,如此大径部1261与扩径部限位设置,且大径部1261与扩径部1243的底壁密封设置。

[0054] 所述热管理组件包括连通通路129,连通通路129连通第八接口105与所述第一流体切换模块13的第一端口131,且连通通路129与第二端口121不连通。本实施方式的流体可自第二端口121进入,经第二流体切换模块12内部的阀芯部件的运动,第二端口121进入的流体可自第七接口104离开,经流体控制部件的作用,第二端口121进入的流体也可以进入第一端口131,并通过第一流体切换模块的作用,从第四接口离开,或者从第六接口离开。在另一种工作状态下,自第八接口进入的流体,一部分可以从第七接口离开,一部分可以自连通通路129进入第一流体切换模块,从第一端口131进入,并通过第一流体切换模块的作用,从第四接口离开,或者从第六接口离开。如此,可实现多种流路的控制。

[0055] 所述第二流体切换模块包括第一凸起段128,所述第一流体切换模块包括第二凸起段135,所述第一凸起段128与所述第二凸起段135连接,且所述第一凸起段128内腔与所

述第二凸起段135内腔连通;所述第二凸起段135凸伸于所述第二延伸段132,且所述第一分部位于所述阀芯部件与所述第二凸起段之间。

[0056] 第一流体切换模块13包括第二凸起段135,第二凸起段135凸伸于第二延伸段132,且第二凸起段135内腔与第二延伸段132内腔连通,第二凸起段135设置第三端口136。连通通道129包括第一凸起段128的内腔,包括第二凸起段135的内腔,第三端口136与第一端口131连通,但第三端口136与第二端口121不连通,第二流体切换模块12包括第四端口125,第四端口125与第八接口105连通,且第四端口125与第三端口136连通。第一延伸段124包括弧形壁1241,弧形壁1241位于第一延伸段124开口位置,且弧形壁1241与第二凸起段135的外周配合设置。如此,第一分部1321伸入第一延伸段,且弧形壁与凸起段外周配合,使得第一延伸段与第二延伸段的连接更为牢固。

[0057] 第一延伸段124包括凸部122,凸部122凸伸于所述第一延伸段124外周,凸部122相对邻近第一延伸段的开口位置,且凸部122包括槽1221,槽1221的底壁与第一延伸段124内壁连成一体,第一延伸段124包括螺栓1222,槽1221的底壁开设有孔,螺栓1222伸入该孔,且螺栓1222与第二延伸段外壁相抵,如此固定第一延伸段与第二延伸段。应当注意,本实施方式仅列举第一延伸段与第二延伸段的一种固定方式,两者还可以通过卡扣固定的方式连接,或者其他。

[0058] 第一流体切换模块13包括控制部件、壳体部件和第二阀芯部件,第二阀芯部件的至少部分位于壳体部件内部,控制部件控制第二阀芯部件在壳体部件内部作转动运动,如此,根据第二阀芯部件的动作位置的变化,可实现第一端口与第六接口108的连通,第四接口106与第五接口107的连通,或者第一端口与第五接口107的连通,第四接口106与第六接口108的连通。

[0059] 第二流体切换模块12包括主体部123和第一凸起段128,第四端口125位于第一凸起段128,第一凸起段128的延伸方向与第一延伸段124的延伸方向不同,第一凸起段128的延伸方向与第二延伸段132的延伸方向不同,更为具体的,作为一种实施方式,如图所示,第一延伸段124的延伸方向为横向,第二延伸段132的延伸方向为纵向,第一凸起段128的延伸方向为纵向,第二凸起段135的延伸方向为纵向,如此,第一凸起段128与第二凸起段135在通过接管连接的时候,可相对不会引起第二流体切换模块与第一流体切换模块之间的距离,有助于缩小流体控制组件的横向尺寸。

[0060] 作为另一种实施方式,流体控制组件不包括第三端口和第四端口,第二凸起段135与第一凸起段128为一体设置,如此,经第八接口进入的流体,可直接经过第一凸起段128、第二凸起段135内腔进入第一流体切换模块的第二阀芯部件。如此,流体控制组件的尺寸可相对较小,且免去外部连接,使得第一凸起段、第二凸起段之间泄露的风险降低。

[0061] 应当了解,本实施方式中,第二流体切换模块包括第一延伸段,第一流体切换模块包括第二延伸段,在其他实施方式中,第二流体切换模块也可以包括第二延伸段,第一流体切换模块也可以包括第一延伸段。

[0062] 当然,作为其他实施方式,所述流体控制部件的一部分与所述第二流体切换模块固定,所述流体控制部件的一部分与所述第一流体切换模块固定。流体控制部件与第二流体切换模块分体设置,和/或流体控制部件与第一流体切换模块分体设置,此处分体设置是指在未装配情况下,流体控制部件与第二流体切换模块独立设置,流体控制部件与第一流

体切换模块独立设置。

[0063] 参照图2、图3和图4,图11、图12,热管理组件包括基板,基板包括第二安装板23和第一安装板21,所述流体换热模块11包括正面侧113和侧面部114,所述流体换热模块11的侧面部114相对接近第二安装板23,侧面部114可以与第二安装板23相对设置,或者侧面部114可以与第二安装板23相接触。

[0064] 第一安装板21包括呈弯折设置的第一部分211和第二部分212,所述第一部分211与第二部分212一体设置,所述第一部分211与所述流体换热模块11的正面侧113相对设置,所述第一部分211与所述流体换热模块11焊接固定,所述第一部分211的至少部分位于所述流体换热模块11与所述第二流体切换模块12之间的位置,第一部分211与流体换热模块直接或者间接固定,第一部分211与第二流体切换模块直接或者间接固定;所述第二部分212与第二安装板23相对设置,第二部分212与第二安装板23固定设置,例如通过螺栓或螺钉固定,第一流体切换模块的一部分与第二流体切换模块固定,第一流体切换模块与第二安装板相对应的一部分与第二安装板固定。如此,流体换热模块和第二流体切换模块与第一安装板相固定,第一安装板与第二安装板相固定,从而可以通过第一安装板的固定安装实现流体换热模块、第二流体切换模块的固定安装,第一流体切换模块则与第二安装板直接固定安装,有助于流体换热模块、第二流体切换模块、第一流体切换模块、第二安装板三者之间的牢固固定,由于热管理组件经牢固固定,故其抗震性能较好,在车辆行驶在较差路况的时候,防止热管理组件损坏而无法正常工作。

[0065] 为了更进一步地牢固固定,沿着第二安装板23长度方向,第二安装板23包括第一区块231和第二区块232,所述流体换热模块11与第一区块231相对应,所述第一流体切换模块13与第二区块232相对应,第一安装板的第二部分与第一区块通过螺钉或者螺栓固定设置,且第一流体切换模块13通过螺钉或者螺栓与第二区块232相固定。第一流体切换模块与流体换热模块分别位于第二安装板的两端,且流体换热模块通过第一安装板与第二安装板固定安装,第一流体切换模块与第二安装板固定安装,有助于提升热管理组件的稳定性,提高抗震性能。

[0066] 第一安装板21的第一部分211包括第一面部和第二面部2112,所述第一面部与流体换热模块11相对设置,且第一面部与所述流体换热模块11焊接固定,所述第二面部2112与第二流体切换模块12相对设置。

[0067] 所述热管理组件包括转接块22,所述转接块22与第二面部2112焊接固定,所述转接块22与第二流体切换模块12组装固定。由于流体换热模块可为多层板片堆叠形式的换热器,因此流体换热模块的整体重量较重,为进一步将流体换热模块与第二安装板固定,第一安装板21的第一面部与流体换热模块焊接固定,第一安装板的第二面部与转接块22焊接固定,第一安装板的第二部分与第二安装板固定,使得流体换热模块与第二安装板固定更为牢固,同时将转接块与第一安装板的第二面部焊接,可使得第二流体切换模块与流体换热模块的固定通过转接块更为方便,且由于转接块具有一定的厚度,使得转接块可以与第二流体切换模块的组装固定,例如螺栓或者螺钉固定,可靠较高,抗震性能也相对较强。

[0068] 参照图3和图5,所述第二流体切换模块12包括第二端口121,所述第二流体通道与所述第二端口121连通,所述转接块22设置有通孔161,所述通孔161与所述第二端口121连

通,所述通孔161与所述第二流体通道连通。

[0069] 所述转接块22包括第一凸耳222和第二凸耳223,所述第一凸耳222设置第一定位孔2221,所述第二凸耳223设置第二定位孔2231;所述第一凸耳222、第二凸耳223位于相对远离所述通孔221处;参照图5,所述第二流体切换模块12包括压接面1202,所述压接面1202与所述转接块22表面相对设置,且所述压接面1202包括第三定位孔1203和第四定位孔1204,所述第三定位孔1203与所述第一定位孔2221相对,所述第四定位孔1204与所述第二定位孔2231相对设置,并通过插入螺栓26来固定。

[0070] 转接块22不仅可以用于流体换热模块中流体通道与第二流体切换模块的第二端口之间的连通通道,而且通过设置第一凸耳、第二凸耳,使得转接块与第二流体切换模块的固定不影响其他结构,且易于两者的固定。

[0071] 所述第二安装板23包括至少3个安装孔233,所述3个安装孔233呈三角形形式位于所述第二安装板23的邻近边缘位置;所述三个安装孔233中的一个安装孔位于所述第一区块231,所述其余安装孔位于所述第二区块232;三个安装孔以三角形设立,在第二安装板安装于整车结构时,起到有效的支撑,防止热管理组件的脱落。

[0072] 所述第二安装板23包括至少两个第一固定孔234以及至少两个第二固定孔235,所述第一固定孔234位于所述第一区块231,所述第一安装板21的第二部分212包括第一限位孔2121,所述第一限位孔2121与所述第一固定孔234相对设置,且通过插入的螺栓25固定;参照图6,所述第一流体切换模块13包括第二限位孔137,所述第二限位孔137与所述第二固定孔235相对设置,且通过插入的螺栓24固定。第一安装板、第二安装板、第一流体切换模块之间通过螺栓固定,不仅易于安装,同时在某个部件需要维修的情况下,拆卸也方便。

[0073] 参照图2和图3,所述第二安装板23包括凹部236,所述凹部236向未安装所述第一流体切换模块13的一侧凹进;所述第一流体切换模块13包括控制盒27,所述控制盒27的至少部分位于所述凹部236且与所述凹部236相适配。由于第一流体切换模块是由电驱动控制的四通阀,其需要有控制盒,为使得第一流体切换模块与第二安装板的结构更为配合,且更有利于其固定,第二安装板设置了凹部,用于和第一流体切换模块的控制盒相适配,凹部的设置首先给控制盒提供了支承力,其次也有助于第一流体切换模块与第二安装板的固定,再次由于控制盒内部设置有很多细小的构件,且控制盒精度要求较高,将控制盒固定在凹部内,一定程度上保护控制盒,防止外部结构对控制盒的影响。

[0074] 凹部236底部开设有孔2360,所述控制盒中的部分结构与所述孔位置相对应,由于控制盒中部件在工作过程中会产生热量,孔的设置有助于散热。

[0075] 所述第二安装板23具有主体部238和折弯部239,所述折弯部239相对所述主体部238凸出设置,且凸出方向朝向所述第一流体切换模块13,所述折弯部239包括第一弯折段2391和第二弯折段2392,所述第一弯折段2391与所述主体部238呈角度设置,所述第二弯折段2392与所述第一弯折段2391呈角度设置,所述第一流体切换模块13与所述主体部238固定,所述第一流体切换模块13包括第一接管部133和第二接管部134,所述第一接管部133位于所述第一弯折段2391,所述第二接管部134位于所述第二弯折段2392。第一弯折段和第二弯折段的设置,一方面为第一接管部、第二接管部提供支撑力,另一方面,使得整体结构更为紧凑。

[0076] 主体部238包括加强筋2311,折弯部239包括加强筋2393,加强筋2393位于第一弯

折段与第二弯折段的折弯位置,如此还能够提高第二安装板23、折弯部239的强度。

[0077] 第一流体切换模块包括壳体部138,第一接管部139a、第二接管部139b连接于壳体部138,且壳体部138位于第一弯折段2391,如此,在第二安装板结构竖直安装(如图所示方向)时,第一弯折段2391可为第一流体切换模块提供一定的支撑力,有助于插入第二限位孔131与第二固定孔235的螺栓24的固定更为精准,使得第一流体切换模块与第二安装板的固定更为稳定。

[0078] 所述第二流体切换模块12、所述第一流体切换模块13位于所述流体换热模块11的同一侧位置;所述流体换热模块11包括第一接口101,且所述第一接口101与所述第二接口102位于所述流体换热模块的一侧位置,所述第二流体切换模块12、第一流体切换模块13位于所述流体换热模块11的另一侧位置。所述第二流体切换模块、所述第一流体切换模块位于所述流体换热模块的同一侧位置,所述第七接口、所述第八接口、所述第四接口、所述第五接口、所述第六接口位于所述流体换热模块的一侧位置。如此设置,使得与制冷剂连接的第一接口、第二接口位于流体换热模块的一侧位置,与冷却液连接的大部分接口位于流体换热模块的另一侧位置,有助于该热管理组件用于热管理系统中时,方便其与制冷剂系统的连接,和与冷却液系统的连接,在安装于车辆时,管路连接更为简洁,管路布局清楚。

[0079] 参照图13-图18,所述热管理组件可用于电池的冷却和预热,电机或发动机的降温以及空调系统的制热或制冷。在用于电池的冷却和预热时,第二流体切换模块的第七接口与用于电池冷却和预热的流路连通,如此,流体经第二流体切换模块,可流入用于电池冷却和预热的管路。

[0080] 一种热管理系统,包括第一换热器15、第二换热器17和热管理组件,热管理组件包括流体换热模块11和第一流体切换模块13;所述流体换热模块11包括第一流体通道和第二流体通道,所述第一流体通道内流体为制冷剂,所述第二流体通道内流体为冷却液;所述流体换热模块包括第一接口、第二接口和第三接口;所述第一流体切换模块包括第一端口、第四接口、第五接口、第六接口;

[0081] 所述热管理系统包括冷却液循环回路,所述冷却液循环回路包括流体换热模块的第二流体通道、第一换热器的冷却液通道、第二换热器的冷却液通道、第一流体切换模块的第一端口、第四接口、第五接口、第六接口,所述第四接口、第五接口与所述第二换热器的冷却液通道连通,所述第一流体切换模块的第六接口与所述流体换热模块的第二流体通道连通;所述第一流体切换模块包括第一工作状态和第二工作状态,在所述第一流体切换模块的第一工作状态,所述第一端口与所述第四接口连通,所述第五接口与所述第六接口连通;在所述第一流体切换模块的第二工作状态,所述第一端口与所述第六接口连通。

[0082] 更为具体的,热管理系统包括第一换热器15,泵16,第二换热器17,第三换热器18以及空调单元19,第一换热器15可用于电池的换热,例如双流道换热器、三流道等或者单流道换热器,第二换热器17可用于电机或发动机的换热,例如双流道换热器或三流道等;第三换热器可以为双流道或多流道换热器。

[0083] 所述热管理系统包括第一冷却模式、第一加热模式、第二冷却模式、第二加热模式、第三冷却模式、循环模式,以下详细叙述热管理系统的各个工作模式情况。其中定义循环模式为第一工作模式,第二冷却模式为第二工作模式,第三冷却模式为第三工作模式,第一冷却模式为第四工作模式,第一加热模式为第五工作模式,第二加热模式为第六工作模

式。

[0084] 参照图13,在所述第一工作模式,所述第二流体切换模块12处于所述第二工作状态,所述第二流体通道102与所述第二端口121连通,第八接口105与所述第七接口104连通,所述第二端口121与所述第七接口104不连通,冷却液流经所述第七接口104、所述第一换热器15,回到所述第八接口105。

[0085] 在该工作模式下,冷却液在第一换热器15、第一流体切换模式12、泵16形成的回路中循环,此时第一换热器可维持与其换热的电池的温度稳定。

[0086] 参照图14,在第二工作模式下,第二流体切换模块12处于第一工作状态,流体换热模块11的第二流体通道与经第二端口121、第七接口104、泵16与第一换热器15连通,所述第一换热器15的出口与所述第一流体切换模块的第一端口131连通,所述第一流体切换模块处于所述第一工作状态,所述第一端口131与所述第六接口108连通,所述第六接口108与所述流体换热模块11的第二流体通道连通;冷却液在所述流体换热模块被吸热,降温,在第一换热器吸热。流体换热模块11的第一流体通道与空调单元19连通。

[0087] 制冷剂经第一接口101进入流体换热模块11,在流体换热模块11内换热后,从第二接口102离开,进入空调单元19。冷却液经第三接口103进入流体换热模块11,由于第二流体切换模块12处于第一工作状态,第二端口121与第七接口104导通,所述第一流体切换模块13处于所述第一工作状态,所述第一端口132与所述第六接口108连通;冷却液经第二端口121、第七接口104、泵16、第一换热器15、第一端口131进入第一流体切换模块13,并自第六接口108离开,从第三接口103回到流体换热模块11。如此,热管理组件可用于电池降温,同时热管理组件还可以吸收电池热量为空调系统制热用,实现能源的有效利用。

[0088] 参照图15,在所述第三工作模式,所述第二流体切换模块12处于所述第二工作状态,所述第二端口121与第七接口104不连通,泵16不工作,所述流体控制部件23的进口与所述第二流体通道102连通;所述第一流体切换模块13处于所述第二工作状态,所述第一端口131与所述第五接口107连通,所述第四接口106与所述第六接口108连通,第四接口106、第五接口107与第二换热器17连通;

[0089] 在该工作模式下,制冷剂经第一接口101进入流体换热模块11,在流体换热模块11内换热后,从第二接口102离开,进入空调单元19。冷却液经第三接口103进入流体换热模块11,由于第二流体切换模块12截止导通第二端口121与第七接口104,冷却液经流体控制部件、第一端口121进入第一流体切换模块13,第一端口131与第四接口106导通,自第四接口106离开的冷却液在第二换热器17的连接管路中受热,经第五接口107,并自第六接口108离开。冷却液在第二换热器17中可以带走电机或者发动机的热量,为其降温,并吸收该热量为空调单元19制热用,实现能源的有效利用。

[0090] 参照图16,在所述第四工作模式,所述第二流体切换模块12处于所述第一工作状态,所述第二端口121与所述第七接口104连通,所述第八接口105与所述第七接口104不连通;所述第一流体切换模块13处于所述第二工作状态,所述第一端口121与所述第四接口106连通,所述第五接口107与所述第六接口108连通;

[0091] 在该工作模式下,制冷剂经第一接口101进入流体换热模块11,在流体换热模块11内换热后,从第二接口102离开,进入空调单元19。冷却液经第三接口103进入流体换热模块11,由于第二流体切换模块12导通第二端口121与第七接口104,从流体换热模块11离开的

冷却液一部分进入第二流体切换模块12,并自第七接口104离开,经泵16进入第一换热器21,冷却液在第一换热器15中吸收电池热量,从第八接口105进入热管理组件,从第八接口105进入的冷却液自第一流体切换模块13的第一端口131进入,在第二换热器22中吸热后经第五接口107、第六接口108、第三接口103进入流体换热模块11。如此,该系统可用于电池的降温,电机或发动机的降温。同时还可吸收电池、电机或发动机的温度为空调单元19制热用,实现能源的有效利用。

[0092] 参照图17,在所述第五工作模式,所述第二流体切换模块12处于所述第一工作状态,所述第二端口121与所述第七接口104连通,所述第八接口105与所述第七接口104不连通;所述第一流体切换模块13处于所述第二工作状态,所述第一端口121与所述第四接口106连通,所述第五接口107与所述第六接口108连通;第六接口108经第三接口103与流体换热模块的第二流体通道连通。

[0093] 在该工作模式下,冷却液在第二换热器中吸热,并在第一换热器中放热,如此可吸收电机或发动机等动力部件的热量为电池加热。这种情况尤其适用寒冷的天气需要对电池预热时,第三换热器18不工作,空调单元19不启动,冷却液在用于冷却第二换热器17的管道中吸热,并经流体换热模块、第二流体切换模块,自第七接口进入用于第一换热21的管道,实现电池的预热。

[0094] 参照图18,在所述第六工作模式,所述第二流体切换模块处于所述第三工作状态,所述第二端口121与所述第七接口104连通,所述第八接口105与所述第七接口104连通;所述第一流体切换模块13处于所述第一工作状态,所述第一端口131与所述第六接口108连通,所述第四接口106与所述第五接口107连通,第三换热器18连通第六接口108与第三接口103。

[0095] 在该工作模式下,空调单元19不工作,冷却液经第三接口103进入流体换热模块11,由于第二流体切换模块导通第二端口121与第七接口104,从流体换热模块11出来的冷却液经第七接口104,泵16,进入第一换热器15,冷却液在第一换热器15中放热,然后自第八接口105进入热管理组件,从第八接口105进入的冷却液一部分自第一流体切换模块13的第一端口131进入,从第八接口105进入的冷却液的另一部分经第二流体切换模块12,并和流体换热模块11出来的流体混合后,从第七接口104离开。第二流体切换模块的开度可调节,可实现两路流体的比例控制。从第一流体切换模块13的第一端口131进入的冷却液经第六接口108、第三换热器18、第三接口103进入流体换热模块11的第二流体通道。冷却液在第三换热器中吸热,然后在第一换热器15中放热,如此,可实现电池的加热。

[0096] 需要说明的是:以上实施例仅用于说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案,例如对“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”等方向性的界定,尽管本说明书参照上述的实施例对本发明已进行了详细的说明,但是,本领域的普通技术人员应当理解,所属技术领域的技术人员仍然可以对本发明进行相互组合、修改或者等同替换,而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进,均应涵盖在本发明的权利要求范围内。



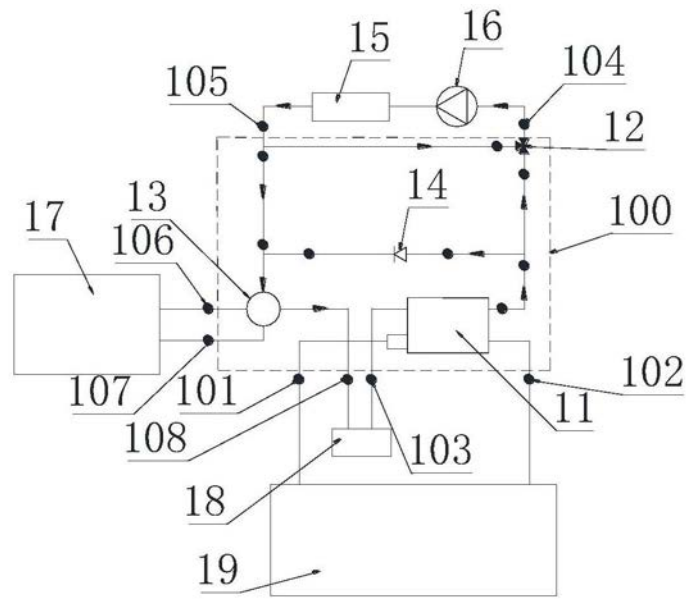


图1

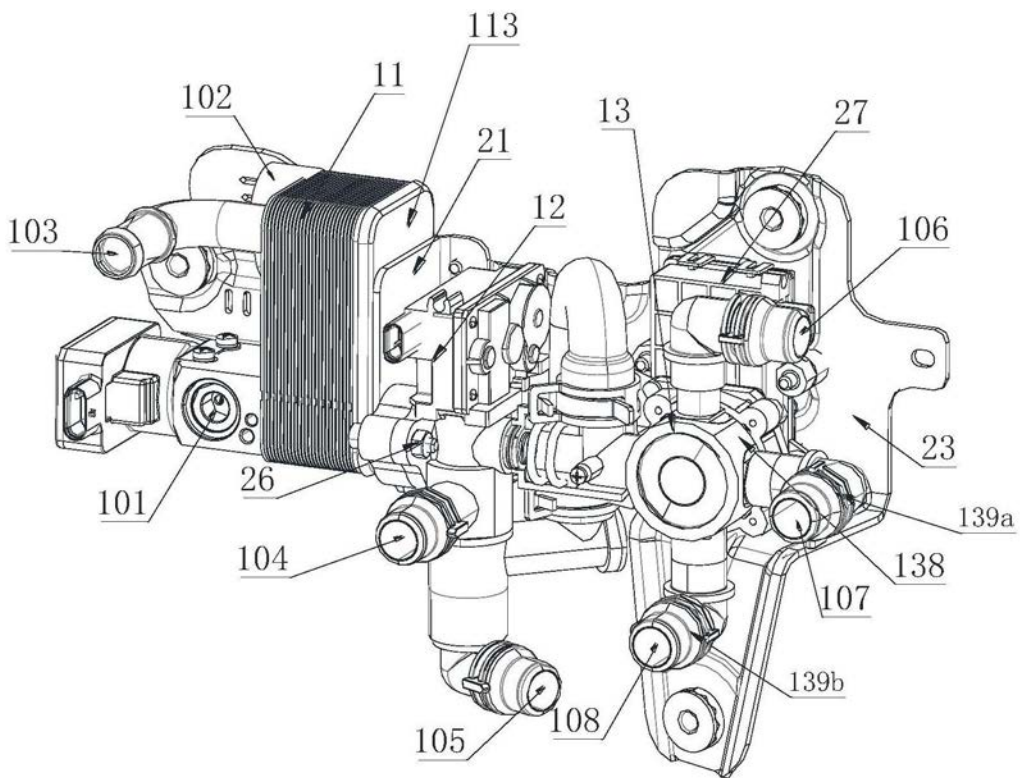


图2

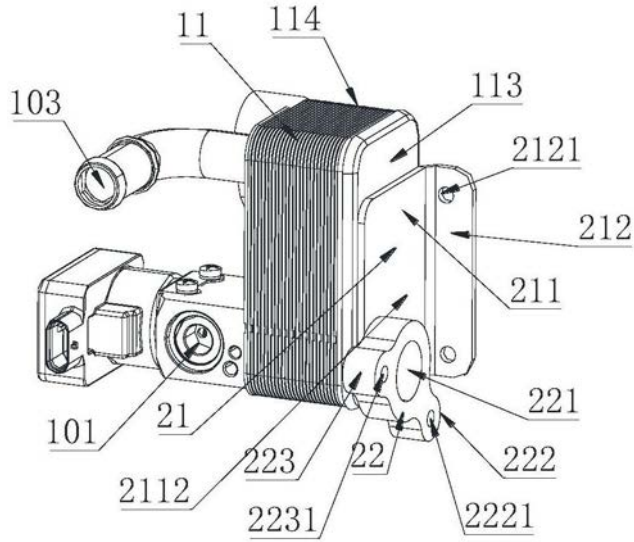


图3

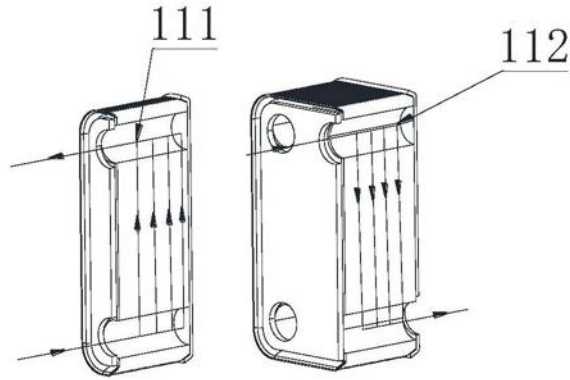


图4

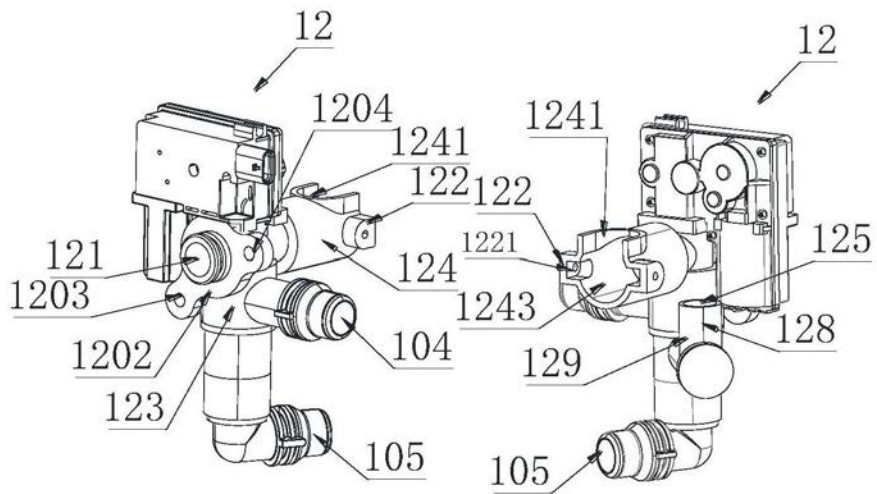


图5

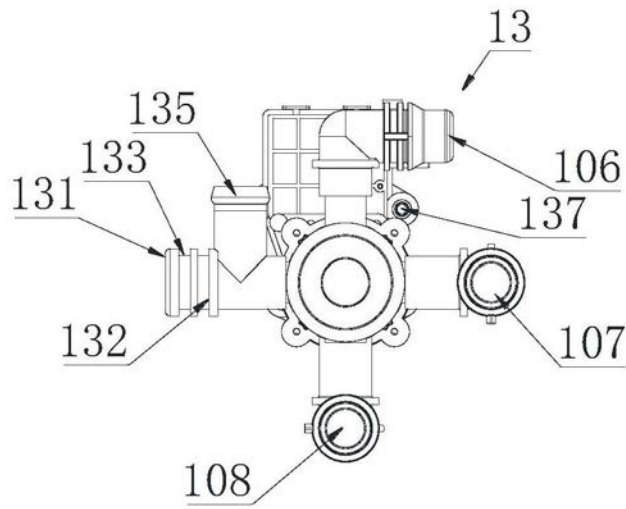


图6

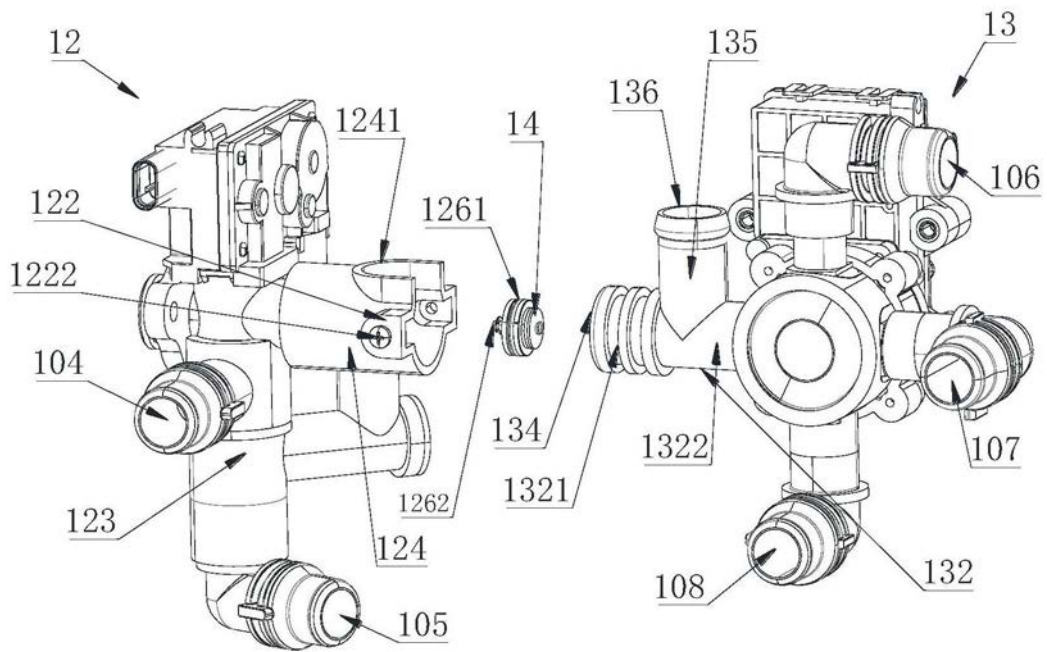


图7

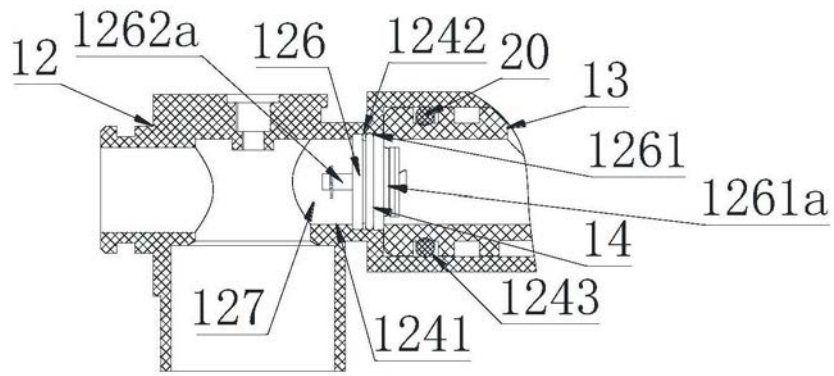


图8

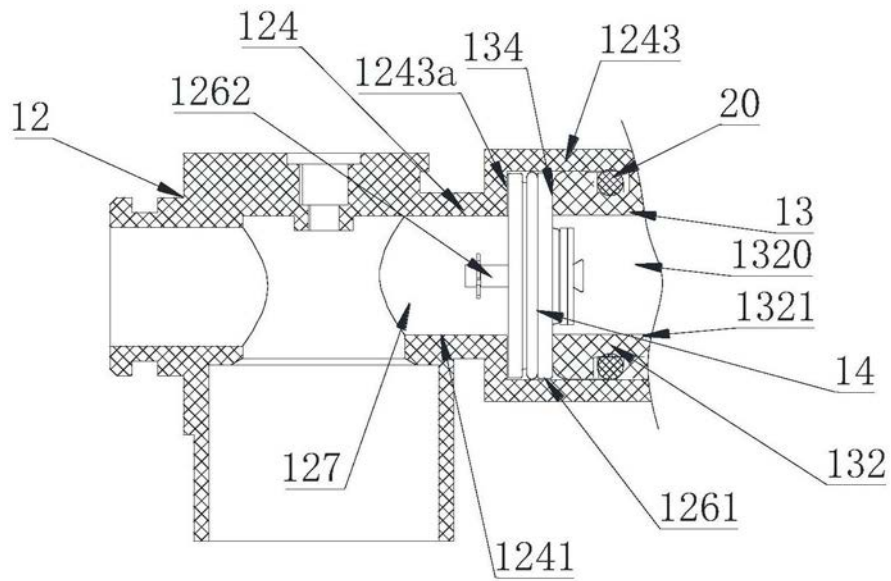


图9

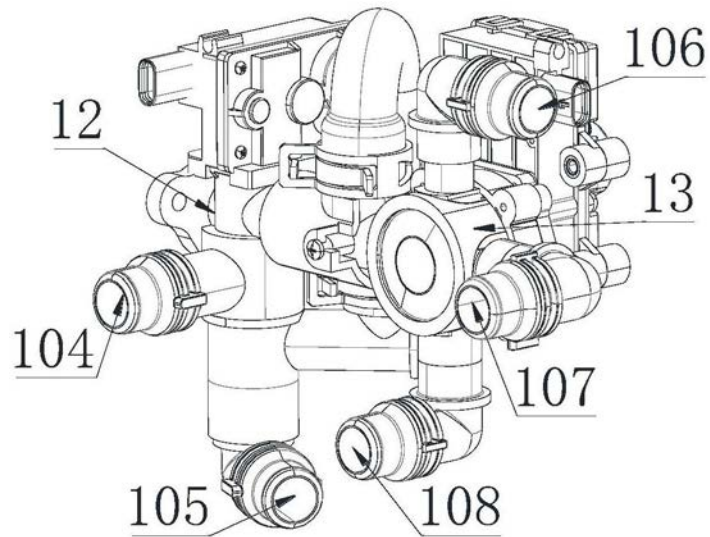


图10

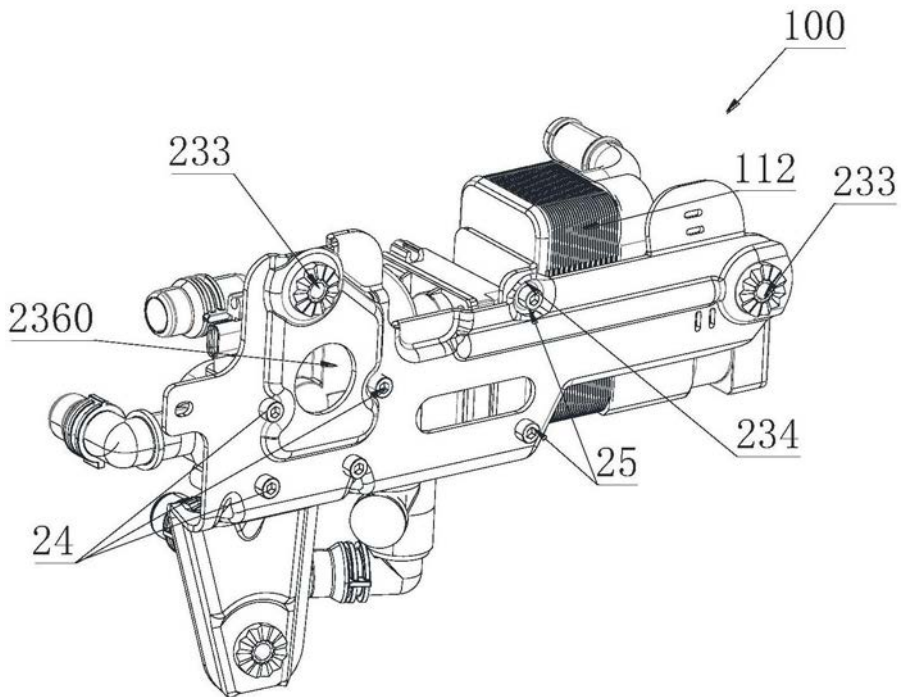


图11

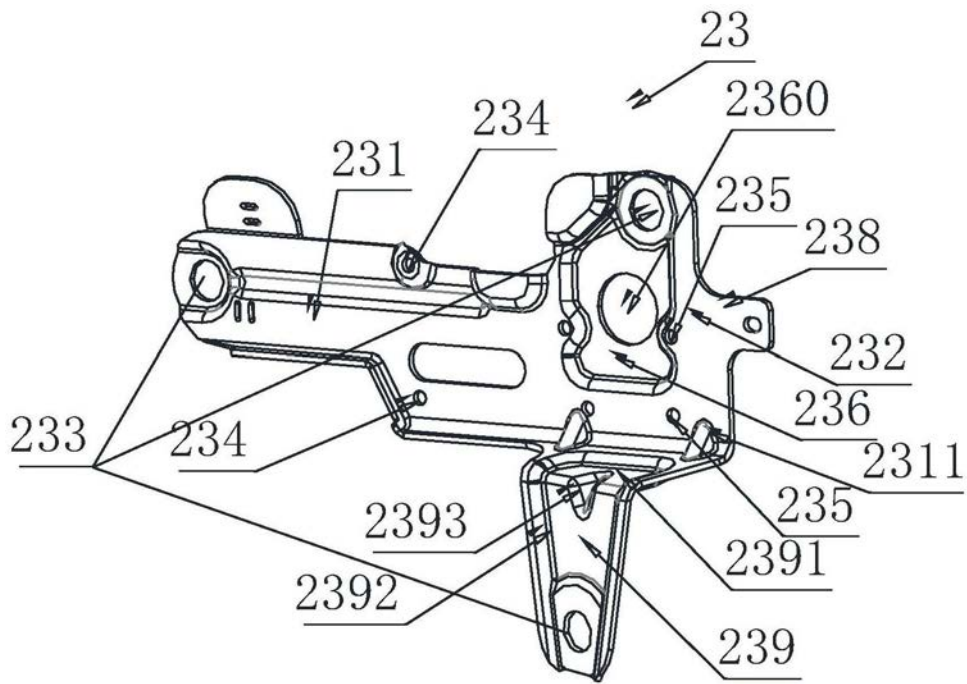


图12

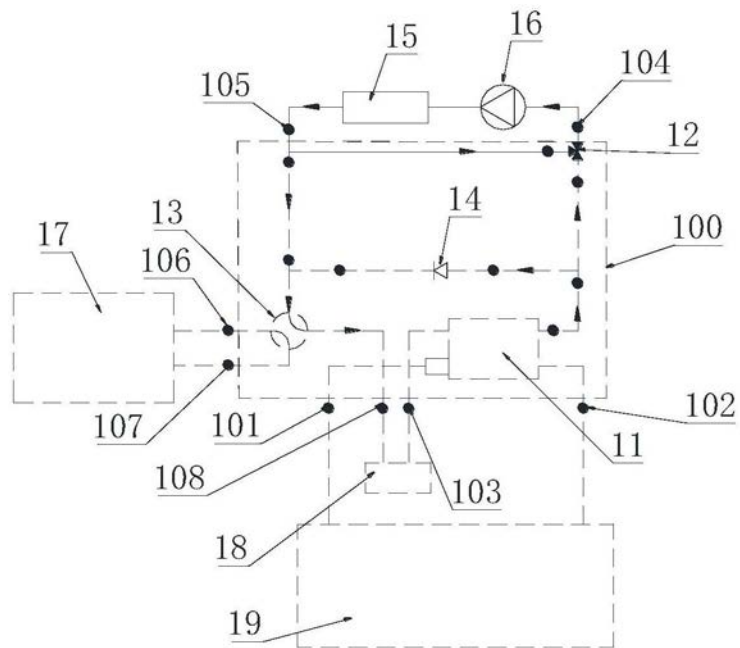


图13

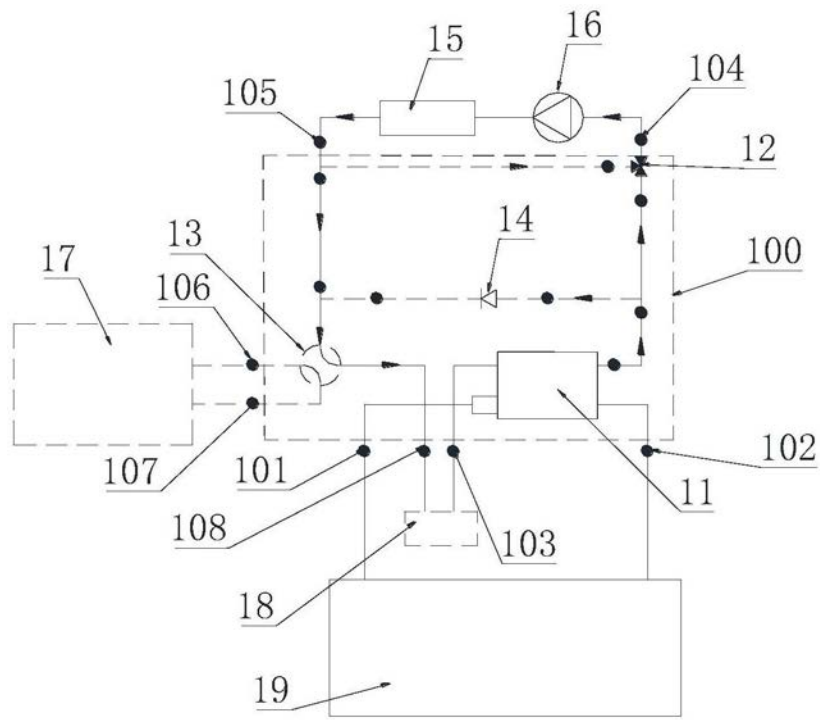


图14

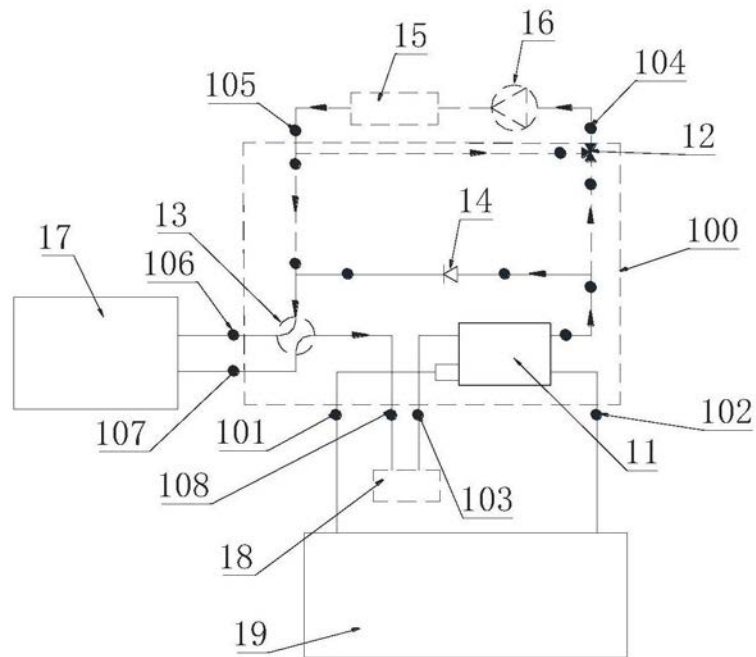


图15

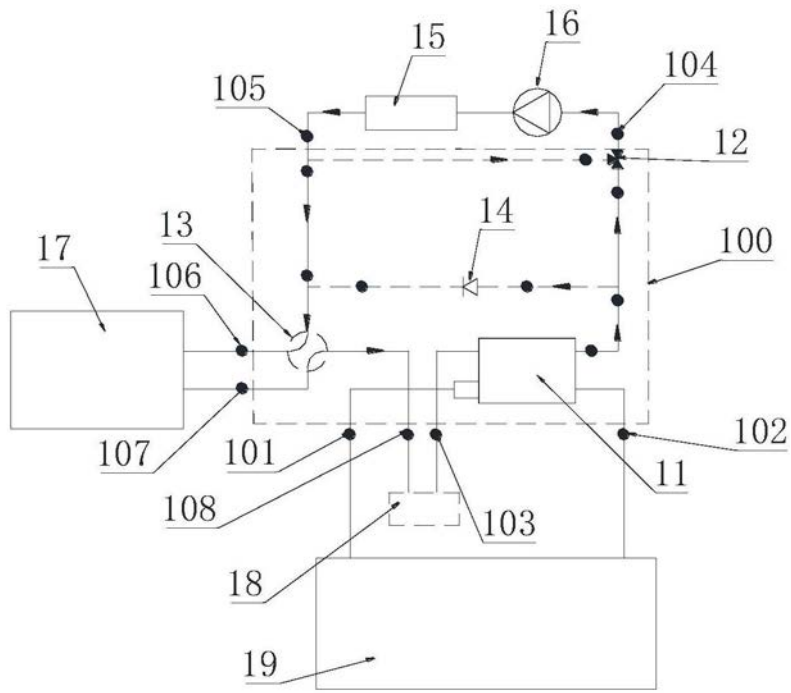


图16

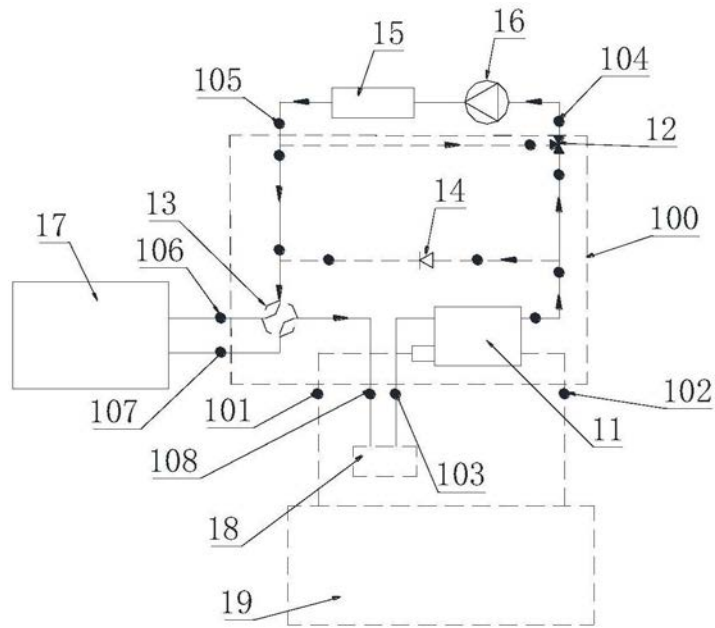


图17



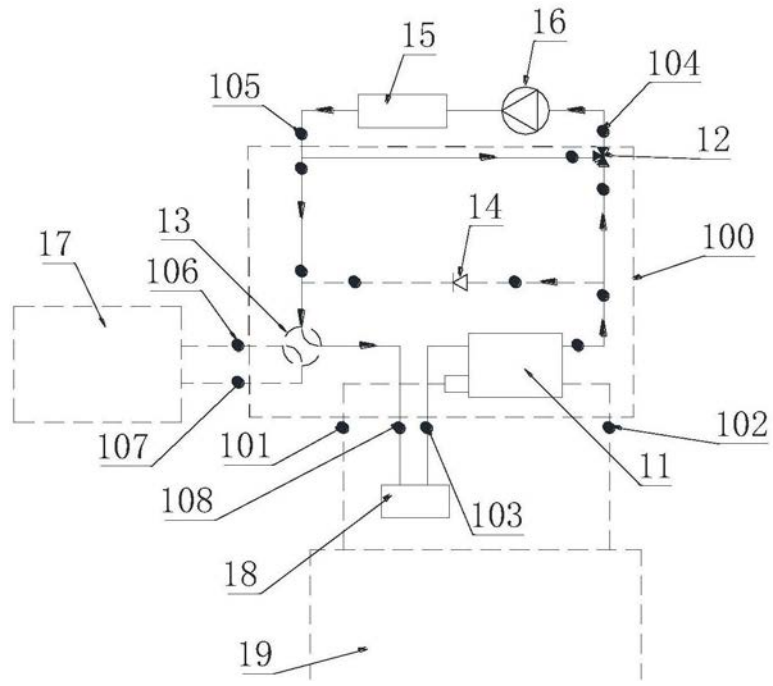


图18