



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211233423 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201921180358.1

(22)申请日 2019.07.25

(73)专利权人 杭州三花研究院有限公司
地址 310018 浙江省杭州市下沙经济开发
区12号大街289-2号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

F25B 1/00(2006.01)

F25B 41/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

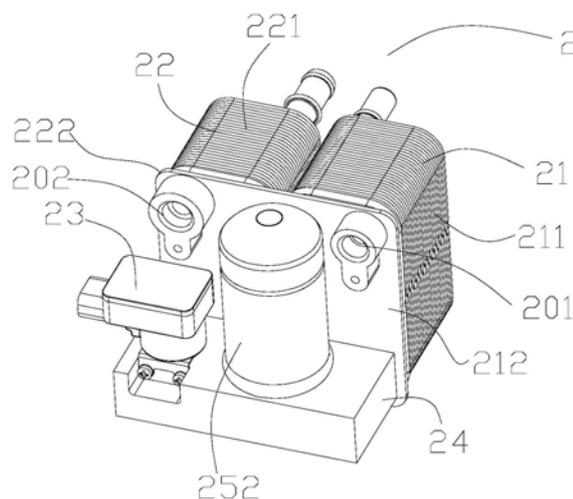
权利要求书4页 说明书10页 附图10页

(54)实用新型名称

热管理组件及热管理系统

(57)摘要

本实用新型公开一种热管理组件及热管理系统,热管理组件包括连接体、流体控制部以及筒体,热管里组件还包括第一换热部和/或第二换热部,第一换热部和第二换热部均为双流道换热器,第一换热部的第一流道的出口位于第一换热部的第一流道的入口的上方,在重力作用下,有利于流体在第一换热部内流动。



1. 一种热管理组件,其特征在于,包括连接体和筒体,所述热管理组件具有第一腔、第二腔和第三腔,所述热管理组件还能够形成节流通道,所述第一腔位于所述节流通道的一侧,所述第二腔位于所述节流通道的另一侧,形成所述第三腔的壁包括所述筒体的内壁;

所述热管理组件包括第一换热部,所述第一换热部具有第一流道和第二流道,所述第一换热部的第一流道和所述第一换热部的第二流道不连通,所述第一换热部的第一流道的进口位于所述第一换热部的第一流道的出口上方;和/或所述热管理组件包括第二换热部,所述第二换热部的第一流道和所述第二换热部的第二流道不连通,所述第二换热部的第一流道的进口位于所述第二换热部的第一流道的出口下方;

所述连接体具有第一通道、第二通道和第三通道,所述第一换热部的第一流道的出口与所述第一通道连通,所述第一通道、所述第二通道和所述第三腔连通,所述第二换热部的第一流道的入口与所述第三通道连通;形成所述第一腔的壁具有第一连通口,所述第二通道与所述第一连通口连通,形成所述第二腔的壁具有第二连通口,所述第三通道与所述第二连通口连通。

2. 根据权利要求1所述的热管理组件,其特征在于,所述连接体包括第一侧部,所述第一侧部成形有第一开口,所述第一通道与所述第一开口连通,所述第一换热部包括第一板体和第一换热芯体,所述第一板体与所述第一换热芯体焊接固定,所述第一板体包括第二侧部,所述第一侧部和所述第二侧部间隙设置或者接触设置,所述第一换热部的第一流道的出口成形于所述第二侧部,所述第一开口与所述第一换热部的第一流道的出口相对并连通;

所述连接体包括第三侧部,所述第三侧部形成有第三开口,所述第三通道与所述第三开口连通,所述第二换热部的包括第二板体和第二换热芯体,所述第二板体和所述第二换热芯体焊接固定,所述第二板体包括第四侧部,所述第三侧部和所述第四侧部间隙设置或者接触设置,所述第二换热部的第一流道的入口成形于所述第四侧部,所述第三开口与所述第二换热部的第一流道的入口相对并连通。

3. 根据权利要求2所述的热管理组件,其特征在于,所述第一板体和所述第二板体一体设置,所述第一换热部的第一流道的出口所在的壁和所述第二换热部的第一流道的入口所在的壁平行或者重合,所述第一侧部和所述第三侧部位于所述连接体的同一侧;或者所述第一换热部的第一流道的出口所在的壁和所述第二换热部的第一流道的入口所在的壁具有第一夹角,所述第一夹角大于 60° 且小于 150° ,所述第一侧部和所述第三侧部位于所述连接体的相异侧;

或者,所述第一板体和所述第二板体分体设置,所述第一侧部和所述第三侧部位于所述连接体的相对两侧,或者所述第一侧部和所述第三侧部位于所述连接体的相邻侧。

4. 根据权利要求2所述的热管理组件,其特征在于:所述第一换热芯体的流通板和所述第二换热芯体的流通板分体设置;

或者,所述第一换热芯体的流通板和相应所述第二换热芯体的流通板一体设置,所述热管理组件还包括隔离部,所述隔离部与所述第一换热芯体和所述第二换热芯体一体设置,所述隔离部位于所述第一换热芯体的流通板和所述第二换热芯体的流通板之间。

5. 根据权利要求3所述的热管理组件,其特征在于:所述第一换热芯体的流通板和所述第二换热芯体的流通板分体设置;

或者,所述第一换热芯体的流通板和相应所述第二换热芯体的流通板一体设置,所述热管理组件还包括隔离部,所述隔离部与所述第一换热芯体和所述第二换热芯体一体设置,所述隔离部位于所述第一换热芯体的流通板和所述第二换热芯体的流通板之间。

6. 根据权利要求1-5任一所述的热管理组件,其特征在于,所述连接体包括第五侧部,所述第五侧部位于所述连接体的第一开口的上方,所述第五侧部成形有第六开口,所述第一通道与所述第六开口连通,所述第五侧部成形有第五开口,所述第二通道与所述第五开口连通,所述第六开口与所述第三腔连通,所述第五开口与所述第三腔连通,所述第六开口和所述第五开口朝向所述筒体的底壁,所述筒体的底壁位于所述第五侧部的上方。

7. 根据权利要求6所述的热管理组件,其特征在于,所述连接体包括安装槽,所述安装槽成形于所述第五侧部,所述第六开口和所述第五开口成形于所述安装槽的底壁;

所述热管理组件包括封头,所述封头与所述筒体连接并在连接处密封,所述封头包括安装部,至少部分所述安装部位于所述安装槽,所述封头的第一壁与所述安装槽的底壁间隙或者接触设置;

所述热管理组件包括第一连接通道和第二连接通道,所述第一连接通道与所述第三腔连通,所述第二连接通道与所述第三腔连通,所述第一壁具有第一接口和第二接口,所述第一连接通道与所述第一接口连通,所述第一接口与所述第六开口相对设置,所述第二连接通道与所述第二接口连通,所述第二接口与所述第五开口相对设置。

8. 根据权利要求7所述的热管理组件,其特征在于,所述热管理组件包括第一间隙和第一密封件,所述第一密封件位于所述第一间隙;所述热管理组件包括第一凹槽,所述第一凹槽成形于所述安装槽的底壁和/或所述封头的第一壁,所述第一凹槽环绕所述第六开口和/或环绕所述第一接口,所述第一间隙包括所述第一凹槽所形成的腔;或者,所述热管理组件包括第一接管,所述第一接管与所述封头和所述连接体分体设置,所述第一接管的一个端部位于第一通道,所述第一接管的另一个端部位于所述第一连接通道,所述第一接管与所述第一通道的壁、所述第一连接通道的壁具有第一间隙;或者所述第一接管与所述封头和所述连接体的其中之一一体设置,所述第一接管与所述第一通道的壁或所述第一连接通道的壁具有所述第一间隙;

和/或,所述热管理组件包括第二间隙和第二密封件,所述第二密封件位于所述第二间隙;所述热管理组件包括第二凹槽,所述第二凹槽成形于所述安装槽的底壁和/或所述封头的第一壁,所述第二凹槽环绕所述第五开口和/或环绕所述第二接口,所述第二间隙包括所述第二凹槽所形成的腔;或者,所述热管理组件包括第二接管,所述第二接管与所述封头和所述连接体分体设置,所述第二接管的一个端部位于第二通道,所述第二接管的另一个端部位于所述第二连接通道,所述第二接管与所述第二通道的壁、所述第二连接通道的壁具有第二间隙;或者所述第二接管与所述封头和所述连接体的其中之一一体设置,所述第二接管与所述第二通道的壁或所述第二连接通道的壁具有所述第二间隙。

9. 根据权利要求8所述的热管理组件,其特征在于,所述封头的第二壁具有第三接口,所述第二连接通道与所述第三接口连通,所述封头的第二壁与所述筒体的底壁相对设置;所述热管理组件包括导通管,所述导通管的一端伸入所述第一连接通道并与所述封头焊接固定或者螺纹固定,所述导通管的腔与所述第一连接通道连通,所述导通管的另一端位于所述第三腔,所述导通管的腔连通所述第三腔。

10. 根据权利要求1-5或7-9任一项所述的热管理组件,其特征在于:所述的热管理组件还包括压缩机和第一板体,所述压缩机的出口通过第一管路与所述第一换热部的第一流道的进口连通,所述压缩机的入口通过第二管路与第二换热部的第一流道的出口连通;所述压缩机与所述连接体焊接固定或者螺纹固定;或者,所述压缩机与所述第一板体和/或第二板体焊接固定或者螺纹固定;或者,所述热管理组件还包括安装板,所述压缩机与所述安装板焊接或者螺纹固定,所述第一板体和/或所述第二板体与所述安装板焊接或者螺纹固定;

和/或,所述热管理组件包括控制器和传感器,所述控制器与所述传感器信号连接,所述控制器包括壳体、接线端子和电路板,所述接线端子与所述电路板电连接,所述壳体包括能够容纳电路板的腔;所述传感器至少包括第一温度和/或压力传感器、第二温度和/或压力传感器、第一温度传感器和第二温度传感器这四者中的一个,所述第一温度和/或压力传感器设置于所述压缩机的出口,第二温度和/或压力传感器设置于所述压缩机的进口,所述第一温度传感器设置于所述第一换热部的第二流道的进口,所述第二温度传感器设置于所述第二换热部的第二流道的出口。

11. 根据权利要求6所述的热管理组件,其特征在于:所述的热管理组件还包括压缩机和第一板体,所述压缩机的出口通过第一管路与所述第一换热部的第一流道的进口连通,所述压缩机的入口通过第二管路与第二换热部的第一流道的出口连通;所述压缩机与所述连接体焊接固定或者螺纹固定;或者,所述压缩机与所述第一板体和/或第二板体焊接固定或者螺纹固定;或者,所述热管理组件还包括安装板,所述压缩机与所述安装板焊接或者螺纹固定,所述第一板体和/或所述第二板体与所述安装板焊接或者螺纹固定;

和/或,所述热管理组件包括控制器和传感器,所述控制器与所述传感器信号连接,所述控制器包括壳体、接线端子和电路板,所述接线端子与所述电路板电连接,所述壳体包括能够容纳电路板的腔;所述传感器至少包括第一温度和/或压力传感器、第二温度和/或压力传感器、第一温度传感器和第二温度传感器这四者中的一个,所述第一温度和/或压力传感器设置于所述压缩机的出口,第二温度和/或压力传感器设置于所述压缩机的进口,所述第一温度传感器设置于所述第一换热部的第二流道的进口,所述第二温度传感器设置于所述第二换热部的第二流道的出口。

12. 一种热管理系统,其特征在于,所述热管理系统包括热管理组件、第一换热器、第一泵,第二换热器、第二泵,所述第一换热部的第二流道、所述第一泵和所述第一换热器串行连通,所述第二换热部的第二流道、所述第二泵和所述第二换热器串行连通;

所述热管理组件包括连接体和筒体,所述热管理组件还包括节流通道的、第一腔、第二腔和第三腔,所述第一腔位于所述节流通道的内侧,所述第二腔位于所述节流通道的另一侧,形成所述第三腔的壁包括所述筒体的内壁;

所述热管理组件包括第一换热部和第二换热部,所述第一换热部包括第一流道和第二流道,所述第一换热部的第一流道和所述第一换热部的第二流道不连通,所述第一换热部的第一流道的进口位于所述第一换热部的第一流道的出口上方;所述第二换热部的第一流道和所述第二换热部的第二流道不连通;所述第二换热部的第一流道的进口位于所述第二换热部的第一流道的出口下方;

所述连接体成形有第一通道、第二通道和第三通道,所述第一换热部的第一流道与所述第一通道连通,所述第一通道、所述第二通道和所述第三腔连通,所述第二换热部的第一

流道的入口与所述第三通道连通;形成所述第一腔的壁具有第一连通口,所述第二通道与
所述第一连通口连通,形成所述第二腔的壁具有第二连通口,所述第三通道与所述第二连
通口连通。

热管理组件及热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热管理技术领域。

背景技术

[0002] 热管理系统包括换热器件,如冷凝器和蒸发器,压缩机做功驱动制冷剂在冷凝器和蒸发器内流动,进而流动的制冷剂与其他流体换热,压缩机做功需要耗能,如何降低压缩机做功以节能是需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种热管理组件及热管理系统,以有利于解决上述问题。

[0004] 一种热管理组件,包括连接体和筒体,所述热管理组件具有节流通道、第一腔、第二腔和第三腔,所述第一腔位于所述节流通道的一侧,所述第二腔位于所述节流通道的另一侧,形成所述第三腔的壁包括所述筒体的内壁;

[0005] 所述热管理组件包括第一换热部,所述第一换热部具有第一流道和第二流道,所述第一换热部的第一流道和所述第一换热部的第二流道不连通,所述第一换热部的第一流道的进口位于所述第一换热部的第一流道的出口上方;和/或所述热管理组件包括第二换热部,所述第二换热部的第一流道和所述第二换热部的第二流道不连通,所述第二换热部的第一流道的进口位于所述第二换热部的第一流道的出口下方;

[0006] 所述连接体具有第一通道、第二通道和第三通道,所述第一换热部的第一流道的出口与所述第一通道连通,所述第一通道、所述第二通道和所述第三腔连通,所述第二通道在所述第一腔的壁具有开口,所述第三通道在所述第二腔的壁具有开口,所述第二换热部的第一流道的入口与所述第三通道连通。

[0007] 一种热管理系统,所述热管理系统包括热管理组件、第一换热器、第一泵,第二换热器、第二泵,所述第一换热部的第二流道、所述第一泵和所述第一换热器串行连通,所述第二换热部的第二流道、所述第二泵和所述第二换热器串行连通;

[0008] 所述热管理组件包括连接体和筒体,所述热管理组件还包括节流通道、第一腔、第二腔和第三腔,所述第一腔位于所述节流通道的一侧,所述第二腔位于所述节流通道的另一侧,形成所述第三腔的壁包括所述筒体的内壁;

[0009] 所述热管理组件包括第一换热部和第二换热部,所述第一换热部包括第一流道和第二流道,所述第一换热部的第一流道和所述第一换热部的第二流道不连通,所述第一换热部的第一流道的进口位于所述第一换热部的第一流道的出口上方;所述第二换热部的第一流道和所述第二换热部的第二流道不连通;所述第二换热部的第一流道的进口位于所述第二换热部的第一流道的出口下方;

[0010] 所述连接体成形有第一通道、第二通道和第三通道,所述第一换热部的第一流道与所述第一通道连通,所述第一通道、所述第二通道和所述第三腔连通,所述第二通道在所

述第一腔的壁具有开口,所述第三通道在所述第二腔的壁具有开口,所述第二换热部的第一流道与所述第三通道连通。

[0011] 本实用新型的上述技术方案包括连接体,连接体包括第一通道、第二通道和第三通道,热管理组件还包括第一换热部和/或第二换热部,第一换热部的第一流道的出口与第一通道连通,第二换热部的第一流道的进口与第三通道连通;制冷剂在第一换热部换热过程中,制冷剂密度相对变大,由于重力作用,制冷剂在第一换热部向下流动,而第一换热部的第一流道的出口位于第一换热部的第一流道的进口下方,有利于制冷剂在第一换热部流动,能够相对减小压缩机做功;和/或,热管理系统内的制冷剂在第二换热部内换热过程中,制冷剂密度相对变小,制冷剂在第二换热部向上流动,而第二换热部的第一流道的出口位于第二换热部的第一流道的进口上方,有利于制冷剂在第二换热部流动,能够相对减小压缩机做功。

附图说明

- [0012] 图1是热管理系统的一个实施方式的连接示意框图;
- [0013] 图2是热管理组件的第一实施方式的立体结构示意图;
- [0014] 图3是图2中的热管理组件的一个分解结构示意图;
- [0015] 图4是图2中的热管理组件的另一个分解结构示意图;
- [0016] 图5是筒体与封头的立体结构示意图;
- [0017] 图6是图2的一个俯视结构示意图;
- [0018] 图7是图6沿A-A的截面结构示意图;
- [0019] 图8是图7的D部的局部放大结构示意图;
- [0020] 图9是图7的C部的局部放大结构示意图;
- [0021] 图10是热管理组件的第二实施方式立体示意图;
- [0022] 图11是图10的一个仰视结构示意图;
- [0023] 图12是图11沿B-B的截面结构示意图;
- [0024] 图13是热管理组件的第三实施方式的结构示意图;
- [0025] 图14是热管理组件的第四实施方式的立体结构示意图;
- [0026] 图15是热管理组件的第五实施方式的立体结构示意图;
- [0027] 图16是热管理组件的第六实施方式的立体结构示意图;
- [0028] 图17是热管理组件的第七实施方式的立体结构示意图;
- [0029] 图18是图2中连接体的透视示意图;
- [0030] 图19是连接体、第一接管和封头的连接示意图。

具体实施方式

[0031] 本实用新型的技术方案的热管理系统以及热管理组件可以有多种实施方式,其中至少一个实施方式可以应用于车辆热管理系统,至少一个实施方式可以应用于家用热管理系统或商用热管理系统等其他热管理系统,当然用于车用热管理系统中的热管理组件也可以用于家用热管理系统或商用热管理系统,下面以车用热管理系统及热管理组件为例结合附图进行说明。

[0032] 请参阅图2-图9,在热管理组件的第一实施方式,热管理组件2包括第一换热部21、第二换热部22、流体控制部23、连接体24、封头251以及筒体252,其中,封头251与筒体252连接并在连接处密封,封头251与连接体24间隙设置或者接触设置,第一换热部21与连接体24间隙设置或者接触设置,第二换热部22与连接体24间隙设置或者接触设置。本实施方式,“封头251与筒体252连接并在连接处密封”指:筒体252与封头251所形成的腔不能通过筒体252的开口与外界连通。具体地,部分封头251伸入筒体252内腔并与筒体252在连接处密封设置,封头251与筒体252的连接可以为焊接并形成密封,也可以在两者之间设置密封圈,封头251与筒体252挤压密封圈实现密封。在其他实施方式,筒体252也可以伸入封头251所形成的腔并与封头251在连接处密封设置。

[0033] 请参阅图7以及图9,流体控制部23包括阀芯和阀座232,本实施例中阀芯为阀针233,其中,阀座232伸入连接体24的容纳腔2406并与连接体24相对固定,阀针233能够相对阀座232或连接体24动作,其中,阀座232与连接体24螺纹连接或者插接或者焊接固定。流体控制部23还包括传动机构、定子231、转子234和导向部235,其中,本实施例中,传动机构为螺纹传动机构,螺纹传动机构包括可动部分及固定部分,可动部分及固定部分两者之一包括螺杆2361,另一个包括与该螺杆2361螺纹配合的螺母2362,可动部分与阀针233相组装,固定部分能够直接或者间接与阀座固定;导向部235与阀座232相固定,能够对阀针233导向,防止阀针233的轴向动作偏离。热管理组件2还具有阀口部2351,阀口部2351成形于与导向部235固定连接的部分,当然阀口部也可以成形于连接体24,阀针233与阀口部2351之间基本保持同轴,阀针233与阀口部2351之间的间隙形成节流通道2409。定子231与控制该定子231的控制电路电连接,通电时定子产生的激励磁场能够驱动转子转动,进一步通过螺纹传动机构来带动阀针233动作,转子转动时,由于螺距的作用,螺杆2361在转子234带动下,相对于螺母2362转动而可以实现转动和轴向动作,而阀针233与螺杆2361连接,因而阀针233能够随螺杆2361进行轴向动作,进而阀针233与阀口部2351之间的间隙变大或变小,进而实现制冷剂节流。当然传动机构也可以为齿轮传动机构,阀芯也可以为球阀,阀芯相对于阀座或连接体的运动可以为相对转动。

[0034] 热管理组件还具有第一腔2401和第二腔2402,第一腔2401位于节流通道2409的一侧,第二腔2402位于节流通道2409的另一侧,第一腔2401和第二腔2402能够通过节流通道2409连通,其中,部分阀针233及导向部235位于第一腔2401,第一腔2401比第二腔2402更靠近定子231,或者说,第一腔2401比第二腔2402更靠近容纳腔2406。热管理组件2还包括第三腔2501,形成第三腔2501的壁包括筒体25的内壁以及封头251的部分壁,另外,连接体24形成有能够使第一腔2401与第三腔2501连通的通道,当然在距离允许的情况下,第一腔2401可以与第三腔2501直接连通。

[0035] 请参阅图2-图4,第一换热部21包括第一换热芯体211和第一板体212,第一板体212和第一换热芯体211体固定设置,如第一板体212和第一换热芯体211焊接固定;同样地,第二换热部22包括第二换热芯体221和第二板体222,第二板体222和第二换热芯体221体固定设置,如第二板体222和第二换热芯体221通过焊接固定。在第一种实施方式中,第一板体212和第二板体222一体设置,这时第一板体212和第二板体222统称板体,这里所述的一体设置包括第一板体212和第二板体222由同一型材加工成型,也包括第一板体212和第二板体222焊接或者通过其他方式固定为一体。第一换热芯体211和第二换热芯体221统称芯体,芯体

和连接体24位于板体的相对两侧,即芯体位于板体一侧,连接体24位于板体的相对另一侧。本实施例中,第一换热芯体211和第二换热芯体221分体设置,当然第一换热芯体211和第二换热芯体221也可以一体设置。

[0036] 请参阅图7,第一换热部21和第二换热部22均具有第一流道和第二流道,其中,第一换热部21的第一流道2101和第一换热部21的第二流道2102不连通,其中,流经第一换热部21的第一流道2101内的流体和流经第一换热部21的第二流道2102内的流体能够在第一换热部21进行热交换。第二换热部22的第一流道2201和第二换热部22的第二流道2202不连通,流经第二换热部22的第一流道2201内的流体和流经第二换热部22的第二流道内2202的流体能够在第二换热部22进行热交换。具体地,第一换热芯体211包括若干第一流通板2111和若干第二流通板2112,第一流通板2111和若干第二流通板2112相互间隔设置,各第一流通板2111和与其相邻的两个第二流通板2112形成第一板间通道和第二板间通道,即在第一流通板2111的一侧形成第一板间通道,在第一流通板2111的另一侧形成第二板间通道,或者说第二流通板2112的一侧形成第一板间通道,在第二流通板2112的另一侧形成第二板间通道。第一板间通道和第二板间通道相互间隔设置,第一板间通道和第二板间通道互不连通。第一换热部21的第一流道具有第一板间通道以及成形于第一板体212的通道,第一换热部21的第二流道具有第二板间通道;或者第一换热部的第一流道具有第二板间通道以及成形于第一板体212的通道,第一换热部的第二流道具有第一板间通道。以第一流道为制冷剂流道,第二流道为冷却液流道为例进行介绍。

[0037] 请参阅图3,在本实施方式,第一换热部21的第一流道在第一板体212成形有两个开口,也即第一换热部21的第一流道的出口207和第一换热部21的第一流道的进口201,第一换热部21的第一流道的出口207位于第一换热部21的第一流道的进口201的下方,这里所述的“下方或者上方”指,以重力指向为下,与重力方向相反的方向为上。热管理组件工作时,高温高压的制冷剂气体经第一换热部21的第一流道的进口201进入第一换热部21,高温高压的制冷剂气体在第一换热部21与冷却液热交换,制冷剂变为相对低温高压的气体或者气液混合态,由于第一换热部21的第一流道的出口207位于第一换热部21的第一流道的进口201的下方,在热交换时,制冷剂密度相对变大,在重力作用下,有利于制冷剂在第一换热部21的流动,这样,制冷剂更易汇集于第一换热部21的第一流道的出口201。请参阅图4,第一换热部21的第二流道具有两个开口,也即开口203和开口204,开口203或开口204中的一个作为冷却液的进口,开口203或开口204中的另一个作为冷却液的出口。第二换热芯体221的结构与第一换热芯体211的结构相同,不再详细描述。

[0038] 请参阅图3,第二换热部22的第一流道在第二板体222成形有两个开口,也即第二换热部22的第一流道的出口202和第二换热部21的第一流道的进口208,第二换热部22的第一流道的出口202位于第二换热部22的第一流道的进口208的上方,热管理组件工作时,节流降压后的制冷剂气体经第二换热部22的第一流道的进口208进入第二换热部,制冷剂在第二换热部蒸发吸热,制冷剂变为气体或者气液混合态,制冷剂的密度相对变小,由于第二换热部22的第一流道的出口202位于第一换热部22的第一流道的进口208的上方,制冷剂气化后,有利于制冷剂气体在第二换热部流动,制冷剂更易汇集于第二换热部22的第一流道的出口。请参阅图4,第二换热部22的第二流道具有两个开口,也即开口205和开口206,开口205或开口206中的一个作为冷却液的进口,开口205或开口206中的另一个作为冷却

液的出口。

[0039] 请参阅图3及图4,连接体24包括第一侧部241、第三侧部242和第五侧部243,其中,第五侧部243与第一侧部241位于连接体24的相异侧,第五侧部243与第三侧部242位于连接体24的相异侧,第五侧部243位于第一侧部241、第三侧部242的上方,其中,连接体24的容纳腔2406成形于第五侧部243,容纳腔2406在第五侧部243的壁具有开口。第一板体212包括第二侧部2121,第二板体222包括第四侧部2221,其中,第一侧部241和第二侧部2121间隙设置或者接触设置,第三侧部242和第四侧部2221间隙设置或者接触设置,这里所述的间隙设置指,以第一侧部241和第二侧部2121为例,第一侧部241和第二侧部2121间距小于或等于5厘米,另外,第一侧部241和第二侧部2121之间存在其它物体,也属于间隙设置。

[0040] 请参阅图3、图4、图7以及图18,连接体24具有第一通道2405、第二通道2403和第三通道2407,第一流道2405能够连通第一换热部的第一流道和第三腔,第二流道2403能够连通第三腔和第一腔,第三流道2407能够连通第二腔和第二换热部的第一流道。

[0041] 第一通道2405在第一侧部241形成第一开口2410,第一通道2405在第五侧部243形成第六开口2450,在本实施方式,第一通道包括三个子通道,三个子通道相交设置,具体地,第一子通道24051在第一侧部具有形成第二开口2410,第二子通道24052与第一子通道24051垂直相交,第三子通道24053在安装槽的底壁形成第四开口2405,第二子通道24052与第三子通道24053垂直相交。在其他实施方式,第一通道可以是一个子通道或者两个子通道。第一换热部21的第一流道在第二侧部2121的壁形成第二开口,也即第一换热部21的第一流道的出口207,第一开口2410与第二开口相对并连通设置,进而实现第一换热部21的第一流道与第一通道连通。第二通道2403在第五侧部243形成有第五开口2460,第二通道2403在第一腔2401的壁具有开口,第二通道2403与第一腔2401连通。第三通道2407在第三侧部242形成第三开口2420,相应第四侧部2221的壁成形有第四开口,也即第二换热部22的第一流道的进口208,第四开口与第二换热部22的第一流道连通,第三开口2420与第四开口208相对并连通设置,进而实现第二换热部的第一流道与第三通道2407的连通。第三通道2407在第二腔2402的壁具有开口,进而第三通道207与第二腔2402连通。以第一开口2410和第二开口为例,这里所述的相对设置包括:第一开口2410与第二开口的轴线重合和不重合的情形,第一开口2410的口径和第二开口的口径可以相等,也可以不相等。

[0042] 在本实施方式,第四开口和第二开口位于板体的相同一侧,第一换热芯体211和第二换热芯体221位于板体的相对另一侧。以第一换热芯体211和第二开口为例,沿第二开口的轴线方向,第二开口所在的侧部、与第一换热芯体211焊接固定的侧部分别位于第一板体212的两侧。如图3及图4所示,第一侧部241与第三侧部242位于连接体24的相同一侧,相应地,第一侧部241的表面与第三侧部243的表面在同一平面,相应地,第二侧部2121和第四侧部2221的表面在同一平面,或者说,第二开口所在平面和第四开口所在平面重合,当然第一侧部241的表面与第三侧部243的表面也可以平行设置,相应地,第二侧部2121和第四侧部2221的表面平行设置。

[0043] 请参阅图4,热管理组件2包括第一连接管271,第一连接管271与连接体24分体设置,第一连接管271与第一板体212分体设置,第一连接管271形成有内腔,第一连接管271的内腔与第一通道2405连通,第一连接管271的端部具有开口,在本实施方式,第一连接管271的一个端部伸入第一通道,第一换热部21的第一流道通过第一接管271的内腔与第一通

道2405连通。第一连接管271与形成第一通道的壁之间具有间隙,第一连接管271与第一通道2405的壁之间的间隙内设置密封件,以实现第一连接管271与第一通道的壁的密封。同样地,第一连接管271的另一个端部伸入第一板体212,也即第一连接管271的另一个端部伸入第一换热部的第一流道,第一连接管271的另一个端部与第一换热部的第一流道的壁之间具有间隙,第一连接管271的另一个端部与第一换热部21的第一流道的壁之间的间隙内设置密封件,以实现第一连接管271与第一换热部的第一流道的壁的密封。上述密封件可以是密封圈,也可以是焊料。当然,第一连接管也可以与第一板体212或连接体24中的一个一体设置,第一连接管271仅与第一通道2405的壁或者第一换热部21的第一流道的壁之间具有间隙,并且在上述间隙放置密封件。同样地,热管理组件2也可以设置第二连接管272,第三通道2407通过第二连接管272的腔与第二换热部22的第一流道连通,第二连接管272与连接体的密封方式、以及第二连接管272和板体的密封方式,与第一连接管272与相应配合件的密封方式相同,不再详细描述。

[0044] 请参阅图3-图8,热管理组件2包括封头251,部分封头251位于筒体252所形成的腔,封头251与筒体252连接并在连接处密封,密封的方式包括焊接密封或者在封头和筒体之间设置密封件。连接体24包括安装槽2430,安装槽2430成形于第五侧部243,第六开口2450和第五开口2460成形于安装槽2430的底壁,封头251还包括安装部2510,至少部分安装部2510位于安装槽2430。封头251包括第一壁2511和第二壁2512,第一壁2511和第二壁2512位于封头的两侧,第一壁2511位于第二壁2512的下方,具体地,封头的第一壁2511成形于安装部2510,封头的第一壁2511与安装槽2430的底壁间隙或者接触设置,封头的第二壁2512朝向筒体252的底壁,这里所述的筒体的底壁指与筒体的开口相对设置的部分。可以知道,在本实施方式,形成第三腔的壁包括筒体252的壁和第二壁2512,第二壁2512位于第三腔2501的下方。热管理组件2具有第一连接通道2513 和第二连接通道2514,第一连接通道2513在封头的第二壁2512具有开口,第一连接通道2513与第三腔2501连通,第二连接通道2514在第二壁2512具有开口,第二连接通道2514与第三腔2501连通。第一连接通道2513在第一壁2511的开口与第六开口2450相对并连通设置,第一连接通道2513与第一通道2405连通,第二连接通道2514在第一壁的开口与第五开口2460相对并连通设置,第二连接通道2514与第二通道2403连通。在本实施方式,热管理组件2还包括第一间隙和第一密封件2472,在本实施方式,第一间隙包括第一凹槽所形成的腔,具体地,安装部2510包括第一凹槽2515,第一凹槽2515 相对第一壁2511凹陷,第一凹槽2515环绕第一连接通道2513在第一壁的开口,形成第一间隙的壁包括第一凹槽2515的壁和相应的安装槽2430的底壁,第一密封件2472位于第一间隙,第一密封件2472分别抵接第一凹槽2515的壁和相应安装槽2430的底壁,进而防止第一连接通道2413与第一通道2405在连接处流体泄漏。在其他实施方式,第一凹槽也可以成形于连接体24,第一凹槽相对安装槽2430的底壁凹陷,形成第一间隙的壁包括第一凹槽的壁和安装部的第一壁。再或者,安装部2510和连接体24分别具有第一凹槽,不再详细描述。可以知道,第一凹槽也可以成形于连接体24或者同时成形于连接体24 和封头251,不再详细描述。同样地,热管理组件2还包括第二间隙和第二密封件2481,具体地,安装部2510包括第二凹槽2516,第二凹槽2516相对第一壁2511凹陷,第二凹槽2516环绕第二连接通道2514在第一壁2511的开口,形成第二间隙的壁包括第二凹槽2516的壁和相应的安装槽2430的底壁,第二密封件2481位于第二间隙,第二密封件2481 分别抵接第二凹槽

2516的壁和相应安装槽2430的底壁,进而防止第二连接通道2514与第二通道2403在连接处流体泄漏。在其他实施方式,安装槽也可以成形于封头,安装部成形于连接体。热管理组件2设置安装槽以及安装台,方便封头251与连接体24的安装,也有利于使热管理组件更加稳固。

[0045] 请参阅图19,热管理组件2还可以包括第一接管273,第一接管273与连接体24一体设置,第一接管273形成有内腔2730,第一接管的内腔2730与第一通道2405连通,在本实施方式,第一接管273的端部伸入第一连接通道2513,第一通道2405通过第一接管的内腔2730与第一连接通道2513连通,进而与第三腔连通。第一接管273与形成第一连接通道2513的壁之间具有第一间隙2515,在第一间隙2515内设置第一密封件2472,以实现第一接管273与第一连接通道2513的壁的密封,第一密封件2472可以是密封圈,也可以是焊料。当然,第一接管273也可以与封头251一体设置,第一接管273与第一通道的壁之间具有第一间隙,并且在第一间隙放置第一密封件2472。或者,第一接管273与连接体24分体设置,第一接管273与封头251分体设置,第一接管273的两个端部伸入第一通道和第一连接通道,第一接管273与第一通道的壁之间具有第一间隙,第一接管与第一连接通道的壁之间具有第一间隙,第一密封件2472设置于第一间隙以实现密封。同样地,热管理组件2还可以包括第二接管、第二密封件和第二间隙,第二通道2403可以通过第二接管的腔与第三腔连通,第二接管、第二密封件和第二间隙的设置方式,与第一接管、第一密封件和第一间隙的设置方式相同,不再详细描述。

[0046] 请参阅图7,热管理组件2还包括导通管26,导通管26与封头251焊接固定或者螺纹固定或者插接固定,具体地,导通管26的一个端部位于第一连接通道2513并与第一连接通道2513的壁焊接固定或者螺纹固定或者插接固定,导通管26的另一个端部位于第三腔,第一连接通道2513通过导通管26的腔与第三腔2501连通。制冷剂在第一换热部21进行热交换后,气态或者气液混合态的制冷剂经第一通道2405进入导通管26的腔,而后进入第三腔2501,在重力作用下,相对液态的制冷剂沉积于封头,而后进入第二连接通道2514,由于成形于封头的第二连接通道2514位于第三腔2501的下方,由于重力作用,密度相对大的液态的制冷剂更容易汇集于第二连接通道。

[0047] 在热管理组件2的第二实施方式,如图10-图12所示。与第一实施方式相比,热管理组件2不包括封头,连接体24与筒体252连接并在连接处密封,具体地,筒体252伸入连接体24所形成的腔并与筒体252在连接处密封设置,当然,部分连接体24也可以伸入筒体252内腔并与筒体252在连接处密封设置,连接体24与筒体252的连接可以为焊接并形成密封,也可以在两者之间设置密封圈,二者挤压密封圈实现密封。本实施方式,“连接体24与筒体252连接并在连接处密封”指:筒体252与连接体24所形成的腔不能通过筒体252的开口与外界连通。第二通道2403具有两个开口,其中之一开口朝向第三腔2502,并且第三腔2501位于第二通道2403的该开口的上方,另一开口成形于第一腔2401的壁。容纳腔2406的开口成形于连接体的第六侧部244,其中第六侧部244与第五侧部243位于连接体24的相对两侧,第五侧部243位于第六侧部244的上方。导通管26的一端位于第二通道2403,导通管26的一端与第二通道的壁焊接固定,或者说,导通管与连接体固定连接,导通管26的另一端位于第三腔2501,这样,气态或者气液混合态的制冷剂直接进入第三腔2501,在第三腔2501内气液分离,相对液态的制冷剂经导通管26的腔进入第二通道2403。在本实施方式,热管理组件2不

包括封头,相对减少热管理组件的装配难度以及重量。

[0048] 在热管理组件2的第三实施方式,请参阅图13。与第二实施方式相比,第二换热部22的第一流道的进口208位于第一换热部的第一流道的出口202的上方,第一换热部的第一流道的进口201位于第一换热部的第一流道的出口207的上方,并且第一换热部的第一流道的进口201并非成形于第一板体212,第一换热部的第一流道的进口201与第一板体212位于第一换热芯体211的相对两侧。相较于第二实施方式,热管理组件的制冷剂进口或者制冷剂出口设置更加自由,相对方便热管理组件与其他配件的安装。另外,第一通道2405的开口直接与第三腔连通,导通管26的一端位于第二通道2403,导通管26的一端与第二通道的壁焊接固定,导通管26的另一端位于第三腔2501,这样,气态或者气液混合态的制冷剂直接进入第三腔2501,在第三腔2501内气液分离,相对液态的制冷剂经导通管26的腔进入第二通道2403。

[0049] 在热管理组件2的第四实施方式,如图14所示,第一侧部与第三侧部242位于连接体24的相对两侧,相应地,第一换热部21的第一板体212与连接体24的第一侧部间隙设置,第二换热部22的第二板体222与连接体24的第三侧部242间隙设置,第一换热部和第二换热部位于连接体的相对两侧。其中,第一板体212与第二板体222为分体设置。如此设置,热管理组件相对紧凑,体积小。

[0050] 在热管理组件的第五实施方式,如图15所示,第一侧部241与第三侧部242位于连接体24的相邻两侧,第五侧部243位于第一侧部241、第三侧部242的下方。在本实施方式,第一换热部的第一流道的出口所在第一侧部241的壁和第二换热部的第一流道的入口所在第二侧部243的壁垂直设置,当然,在其他实施方式,第一换热部的第一流道的出口所在第一侧部241的壁和第二换热部的第一流道的入口所在第二侧部243的壁之间的夹角A,夹角A可以在 60° - 150° 之间,第一板体212和第二板体222分体设置或者折弯一体设置。第一换热芯体211的流通板和第二换热芯体的流通板分体设置,这样,第一换热部21和第二换热部22分体设置,或者说第一换热部21和第二换热部22为两个相对独立的结构件,第一换热部21和第二换热部22与连接体24位置关系相对灵活,可以适应不同的安装需求。在其他技术方案,请参阅图11,第一换热芯体211的流通板和第二换热芯体221的流通板也可以一体设置,热管理组件2还包括隔离部2100,所述隔离部2100位于第一换热芯体211和第二换热芯体221之间,热管理组件2的隔离部2100能够防止第一换热部21的流道与第二换热部22的流道连通,和/或也能够相对防止第一换热部21与第二换热部22进行热交换,这时第一换热部21和第二换热部22相对固定为一体,具有结构紧凑的优点。

[0051] 请参阅图16,在热管理组件的第六实施方式,热管理组件2还可以包括压缩机1,压缩机1的出口通过第一管路61与第一换热部21的第一流道的进口连通,压缩机1的入口通过第二管路62与第二换热部22的第一流道的出口连通。具体地,压缩机1与连接体24、筒体25、第一换热部21和第二换热部22中的至少一个接触设置或者间隙设置。更为具体地,压缩机1与连接体24焊接固定或者螺纹固定,或者,压缩机1与第一板体212和/或第二板体222焊接固定或者螺纹固定;或者,热管理组件2还包括安装板(未图示),压缩机1与安装板焊接或者螺纹固定,第一板体212和/或第二板体222与安装板焊接或者螺纹固定,压缩机1与第一换热部21、第二换热部22位于安装板的同一侧。压缩机1与第一换热部、第二换热部接触或者间隙设置,减少了压缩机进出口与第一换热部、第二换热部的距离,减少了管路连接,

降低流体流阻。

[0052] 参见图17,在热管理组件2的第七实施方式,热管理组件还包括控制器5和传感器,即控制器5和传感器集成于热管理组件2,控制器5与传感器信号连接和/或电连接,控制器5包括壳体51、接线端子52和电路板(未图示),电路板具有至少包括能够信息处理的电路或者能够进行信号转接的电路,接线端子52与电路板电连接,壳体51形成有能够容纳电路板的腔,其中,接线端子52能够与其他部件信号连接和/或电连接,接收及发出信息,或者接受其他部件的供电。控制器5还可以与压缩机1和/或流体控制部23信号连接,控制器5能够控制压缩机1和/或流体控制部23的运行。传感器至少包括第一温度和/或压力传感器71、第二温度和/或压力传感器72、第一温度传感器73和第二传感器中74的一个,第一温度和/或压力传感器71设置于压缩机1的出口,第二温度和/或压力传感器72设置于压缩机1的进口,第一温度传感器73设置于所述第一换热部21的第二流道的一个端口,第二温度传感器74设置于第二换热部的22第二流道的一个端口。本实施例中,热管理组件2包括控制器5和传感器,热管理组件2能够采集温度和/或压力信号,根据设定条件进行计算、判断,进而控制热管理组件的运行,这样能够相对简化线束及空间布局,并且热管理组件相对紧凑。

[0053] 请参阅图1,在本实用新型的一个技术方案,热管理系统包括热管理组件2,本实施例以压缩机与热管理组件分离的形式进行说明,压缩机1的出口与第一换热部21的第一流道的进口201管路连通,压缩机1的入口与第二换热部22的第一流道的出口202管路连通。。热管理组件2包括连接体24、筒体252以及流体控制部23,连接体24具有容纳腔2406,部分流体控制部23位于容纳腔2406;热管理组件还具有阀口、第一腔2401、第二腔2402和第三腔2501,第一腔2401位于阀口的一侧,第二腔2402位于阀口的另一侧,第一腔2401比第二腔2402靠近容纳腔2406,形成第三腔2501的壁包括筒体252的内壁,第一腔2401与第三腔2501连通;热管理组件2包括第一换热部21,第一换热部21具有第一流道和第二流道,其中,第一流道为制冷剂流道,第二流道为冷却液流道;连接体24包括第一侧部241,第一侧部241具有第一开口2410,第一开口2410与第三腔2501连通;第一换热部21包括第一换热芯体和第二侧部212,第一侧部241和第二侧部212间隙设置或者接触设置,第一换热部21的第一流道在第二侧部形成第一换热部21的第一流道的出口207,第一开口2410与第一换热部21的第一流道的出口207相对且连通设置,第一换热部21的第一流道与第三腔2501连通;其中,第一换热部21的第一流道的出口207位于第一换热部21的第一流道的进口201的下方。和/或热管理组件包括第二换热部22,第二换热部22具有第一流道和第二流道,其中,第一流道为制冷剂流道,第二流道为冷却液流道;连接体24包括第三侧部242,第三侧部242包括第三开口2420,第三开口2420与第二腔2401连通;第二换热部22的包括第二换热芯体221和第四侧部221,第三侧部和第四侧部间隙设置或者接触设置,第二换热部22的第一流道的进口208成形于第四侧部,第三开口2420与第二换热部22的第一流道的进口208相对且连通设置,第二换热部的第一流道与第二腔2401连通,其中,第二换热部22的第一流道的出口202位于第二换热部22的第一流道的进口208的上方。第一换热部21的第一流道的进口201,能够与压缩机1的出口连通,压缩机1排出的高压制冷剂能够在第一换热部21的第一流道内释放热量,以提高第一换热部21的第二流道内的冷却液温度,制冷剂在第一换热部换热后密度相对变小,由于第一换热部21的第一流道的出口207位于第一换热部21的第一流道的进口201的下方,在重力作用下,有利于制冷剂流动从进口流向出口,这样,能够相对减小压缩机做

功。第一换热部21的第一流道排出的制冷剂进入第三腔2501,在第三腔2501,气液两相态的制冷剂或者液态制冷剂经导通管26进入第一腔2401,在阀针233与阀口2351的配合下,节流降压后的制冷剂进入第二腔2402,而后进入第二换热部22的第一流道,第二换热部22的第一流道内的制冷剂能够吸收热量变为气态制冷剂,进而降低第二换热部22的第二流道内的冷却液温度,制冷剂气化后,密度相对变小,由于第二换热部22的第一流道的出口202位于第一换热部22的第一流道的进口208的上方,有利于制冷剂气体流动,制冷剂更易汇集于第二换热部22的第一流道的出口,相对减小压缩机做功;气态制冷剂经热管理组件2的制冷剂出口202进入压缩机1参与下一次制冷循环。在其他实施方式,热管理系统包括热管理组件也可以是压缩机与热管理组件一体设置的形式,不再详细描述。

[0054] 热管理系统还包括第一泵31、第一换热器32、第二泵41以及第二换热器42,其中,第一换热部21的第二流道具有两个端口,其中之一为端口203,另一个端口204,在本实施方式,端口203为进口,端口204出口,第一换热部21的第二流道、第一泵31以及第一换热器32组成热管理系统的第一回路,第一回路还可以包括其他部件,这里不再详细描述。在一种具体的实施方式,第一换热部21的第二流道、第一泵31以及第一换热器32串行连通,第一泵31能够驱动第一回路内的冷却液流动,第一回路的冷却液能够在第一换热器32释放热量。同样地,第二换热部22的第二流道也具有两个端口,其中之一为端口205,其中另一个为端口206,端口205进口,端口206为出口,第二换热部22的第二流道、第二泵41以及第二换热器42组成热管理组件的第二回路,第二回路还可以包括其他部件,这里不再详细描述;在一种具体的实施方式,第二换热部22的第二流道、第二泵41以及第二换热器42能够串行连通,第二泵41能够驱动第二回路内的流体流动,第二回路的流体能够在第二换热器42吸收热量。

[0055] 需要说明的是:以上实施例仅用于说明本实用新型而并非限制本实用新型所描述的技术方案,尽管本说明书参照上述的实施例对本实用新型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实用新型进行修改或者等同替换,而一切不脱离本实用新型的精神和范围的技术方案及其改进,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围内。

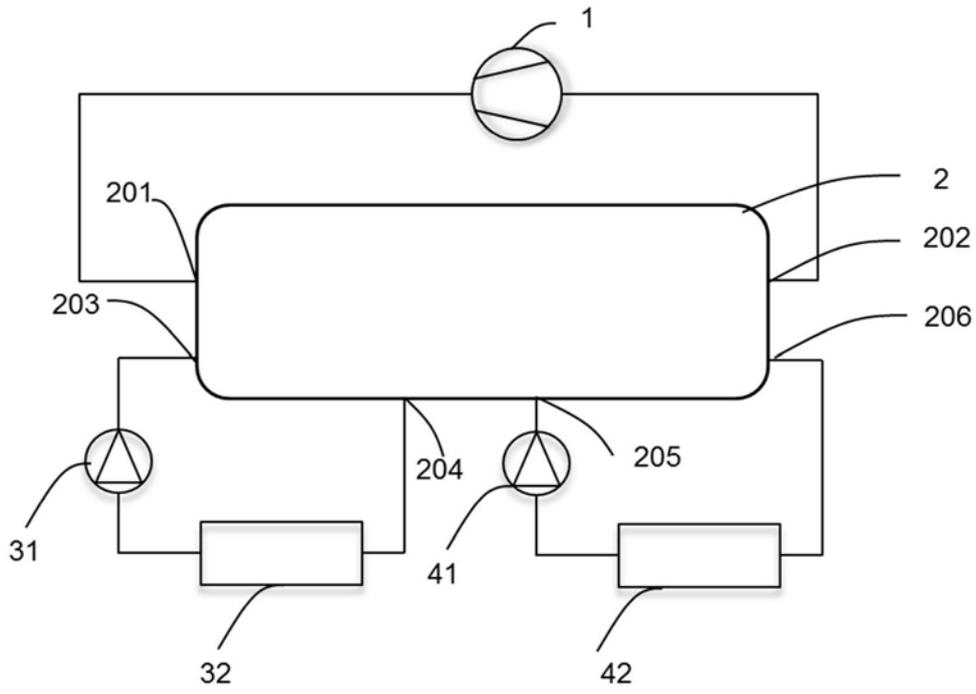


图1

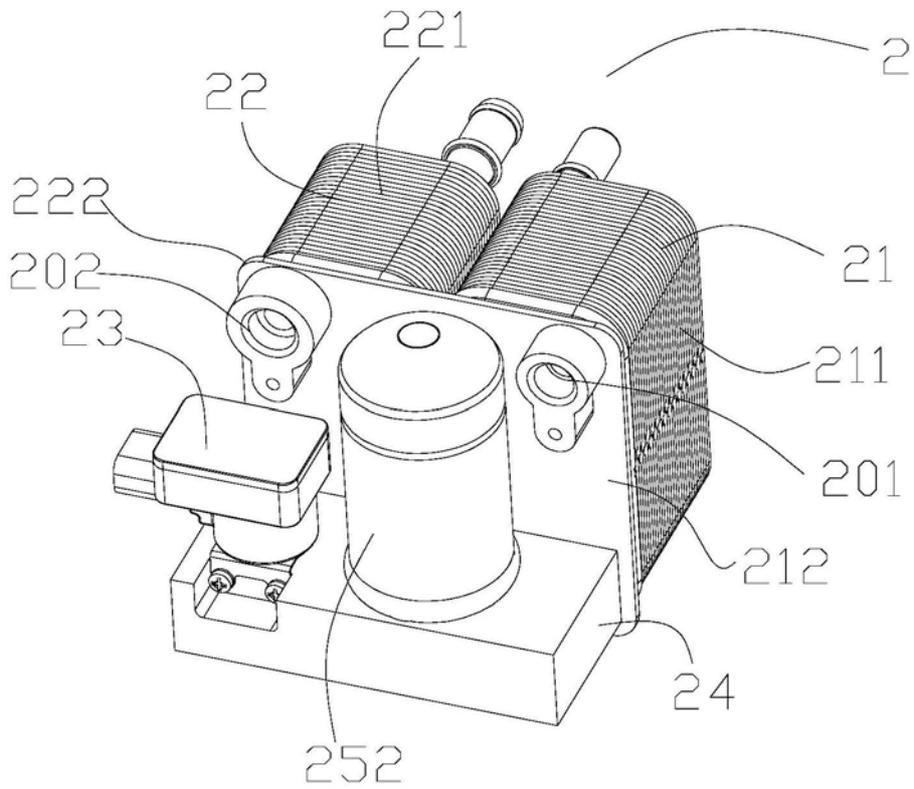


图2

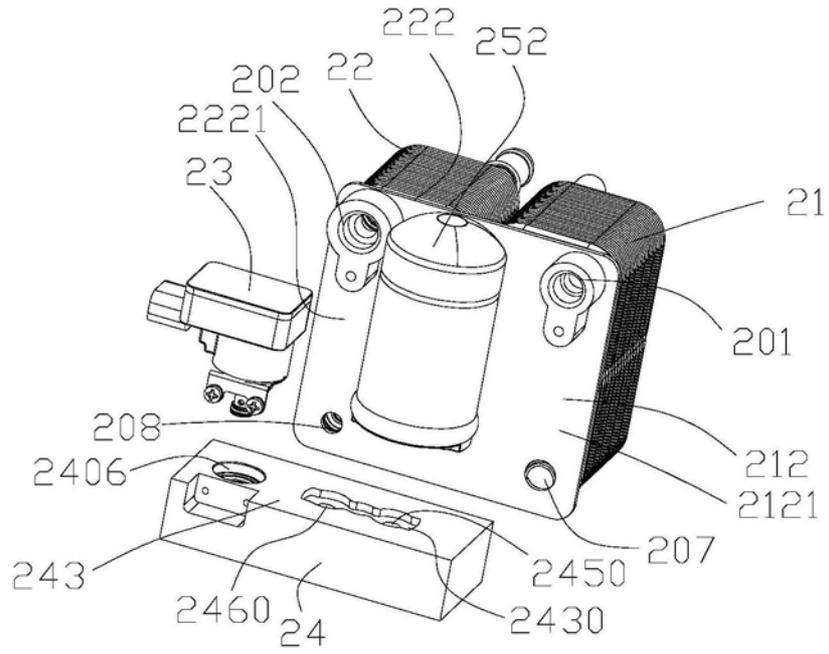


图3

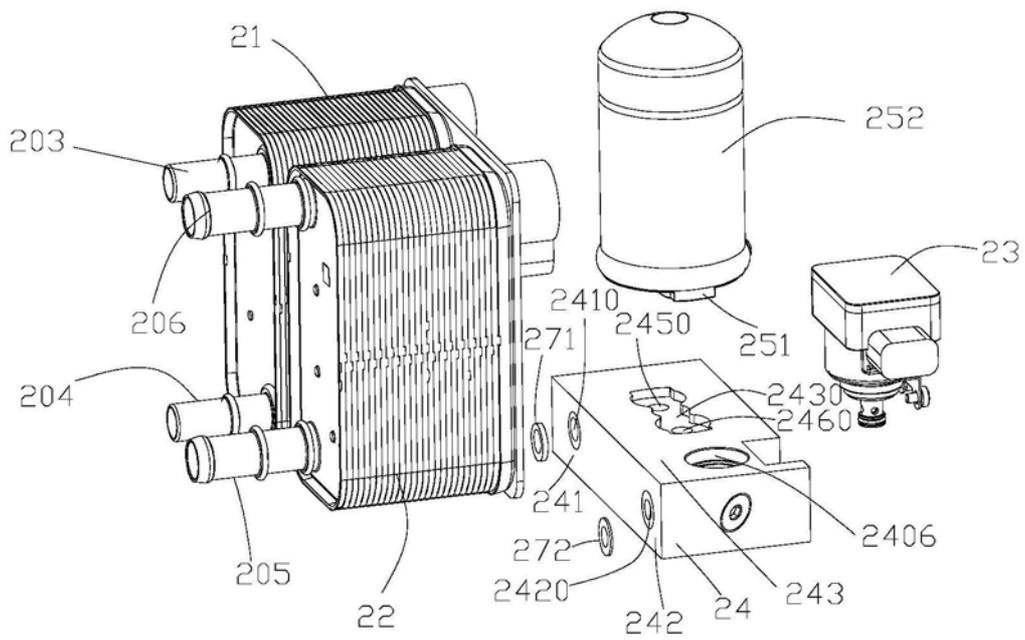


图4

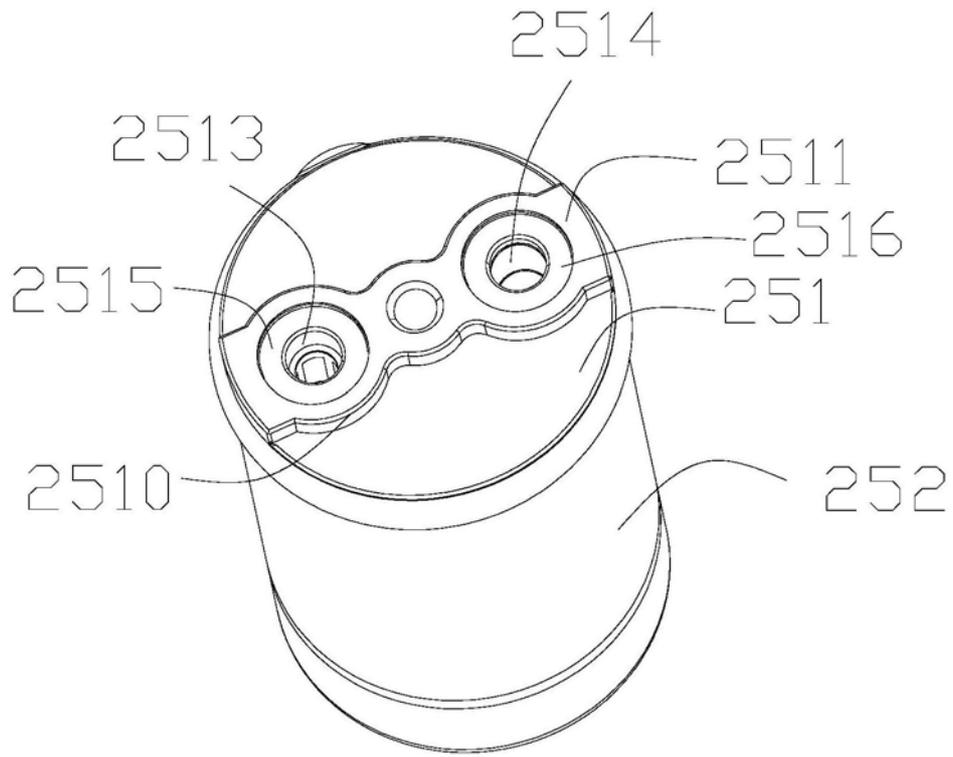


图5

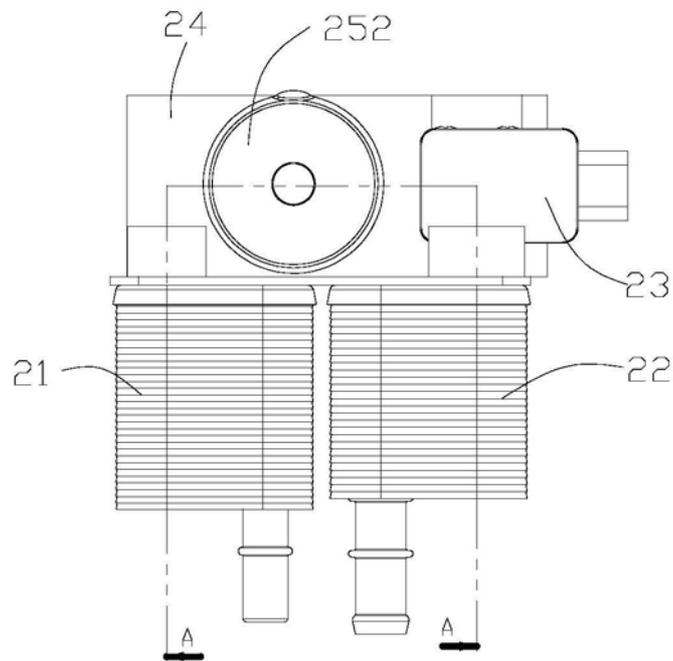


图6

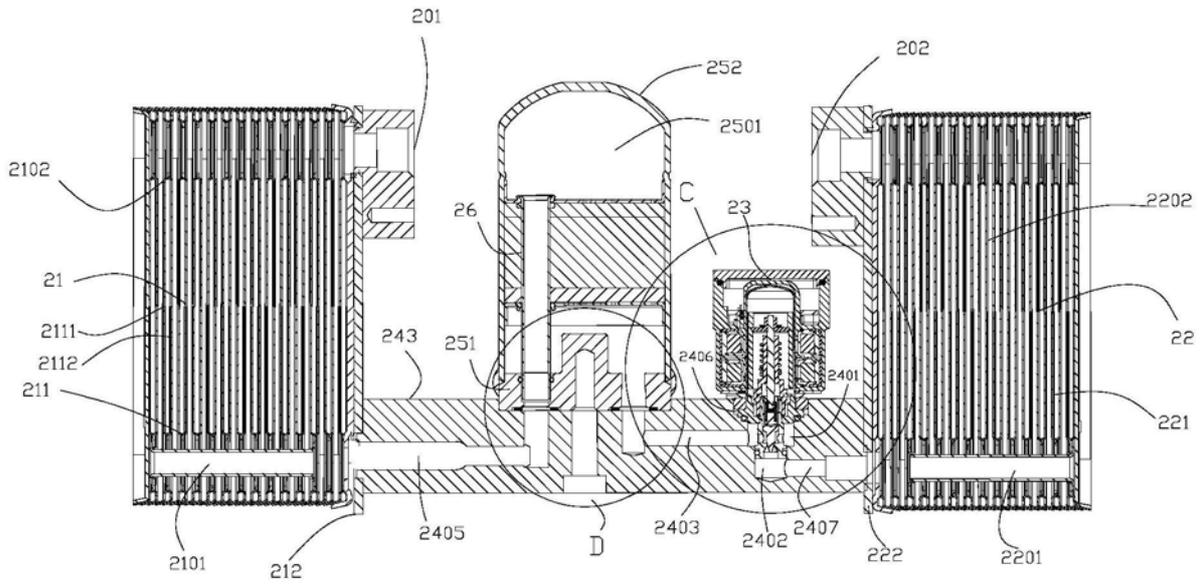


图7

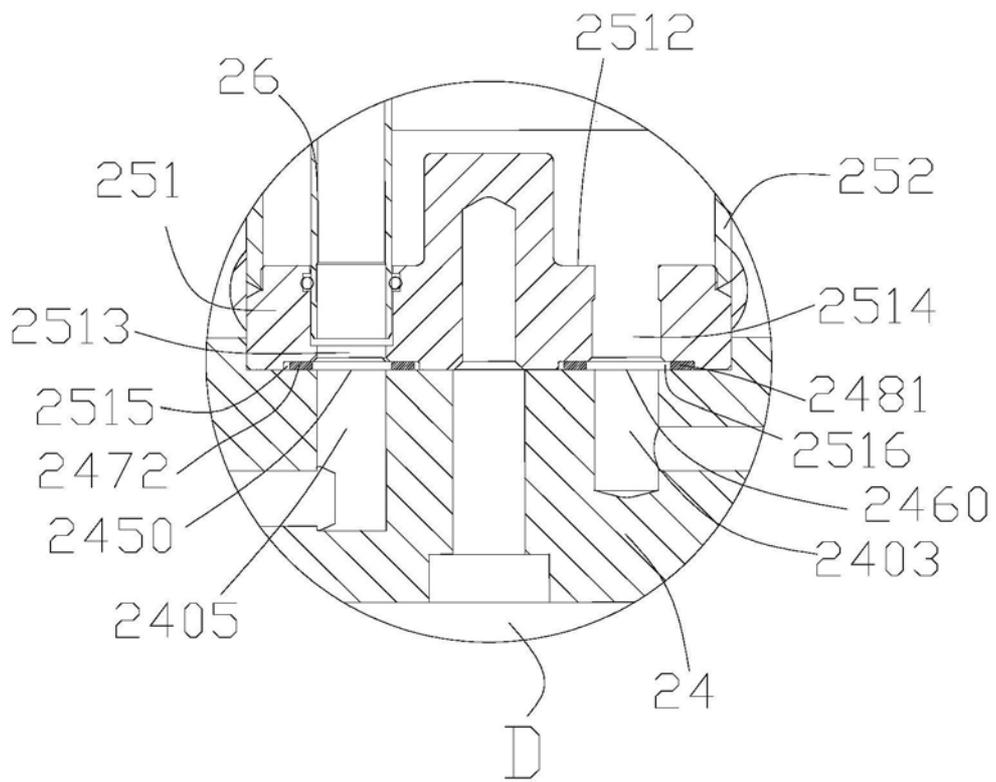


图8

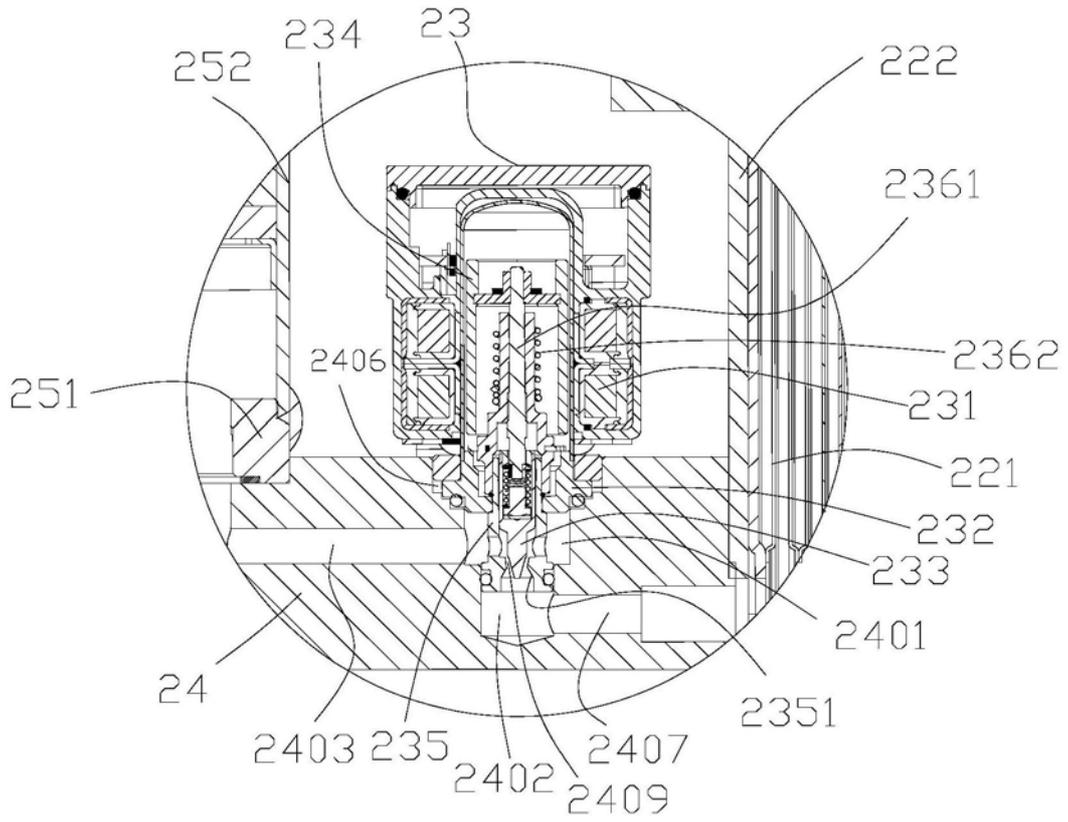


图9

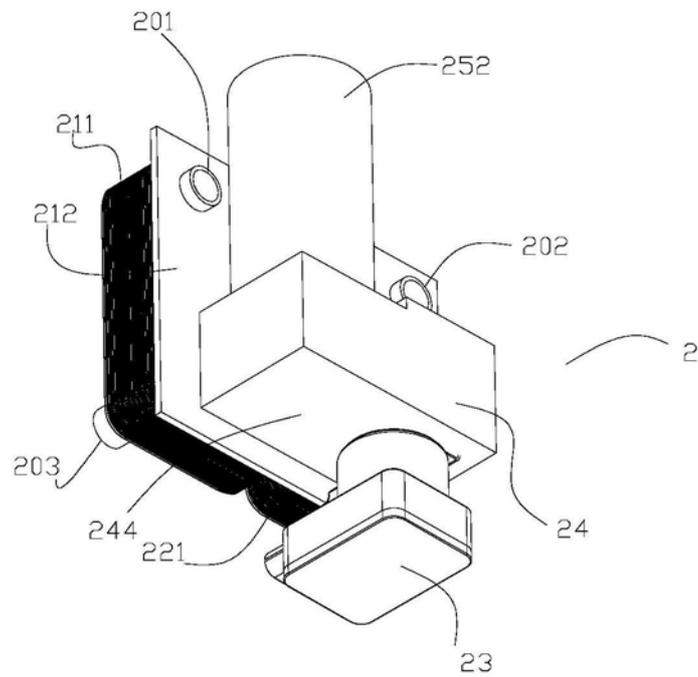


图10

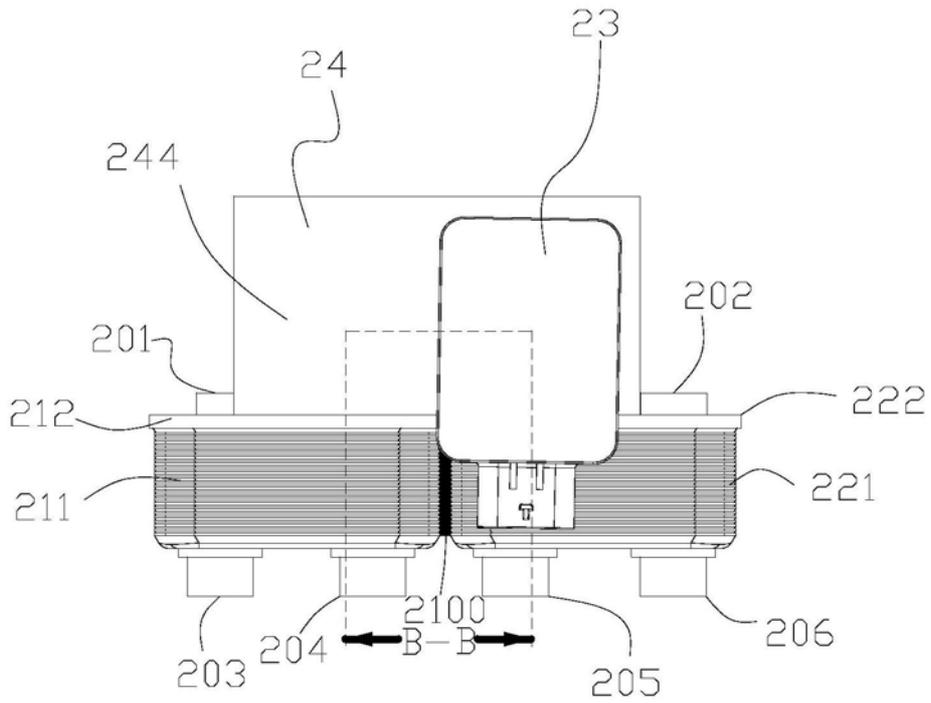


图11

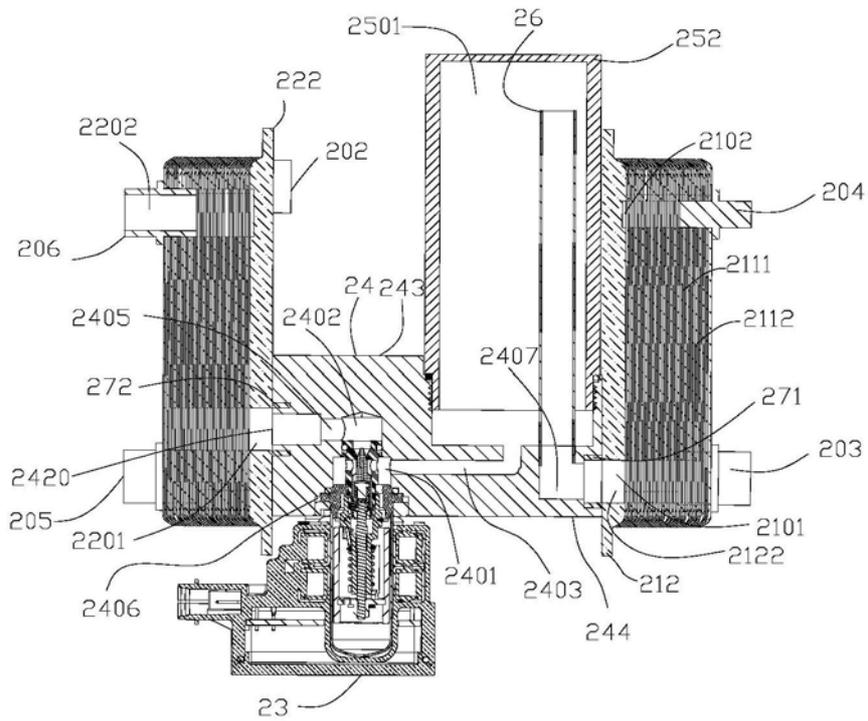


图12

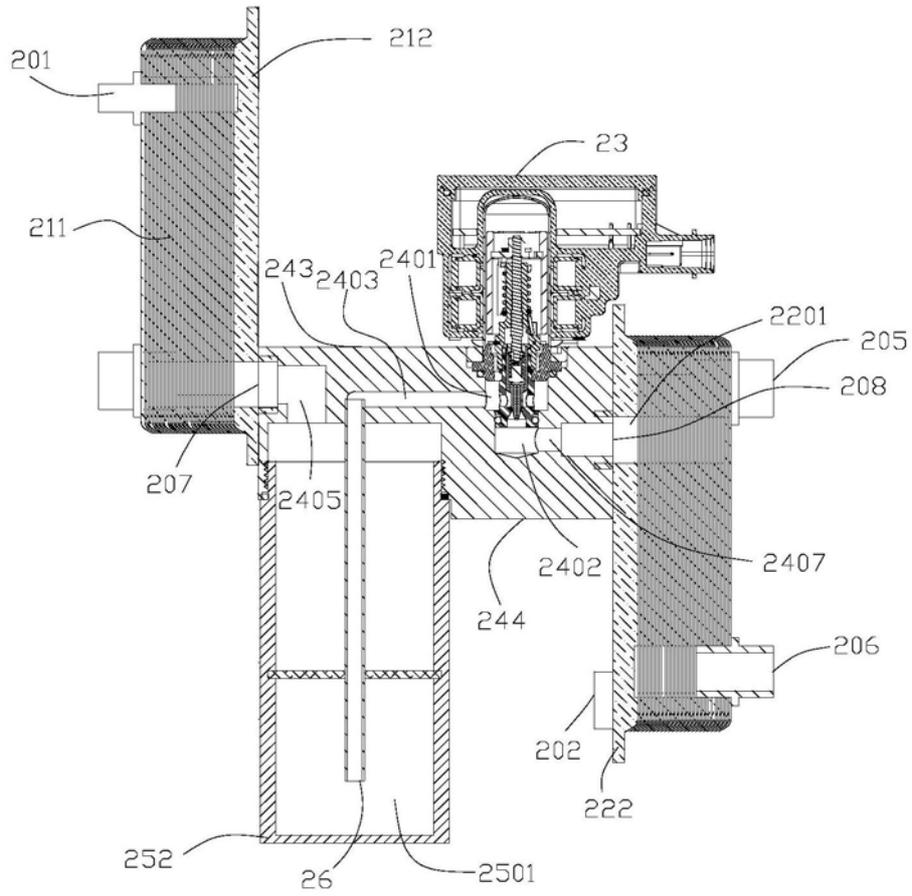


图13

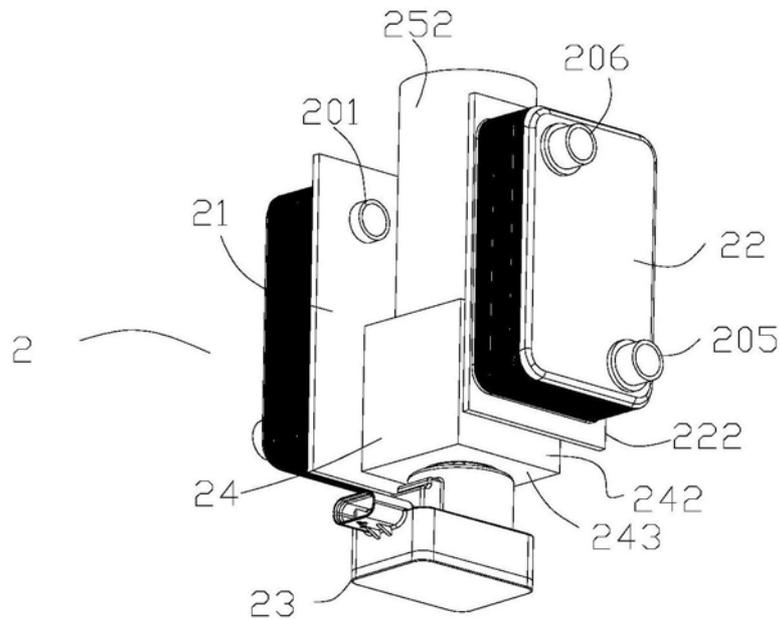


图14

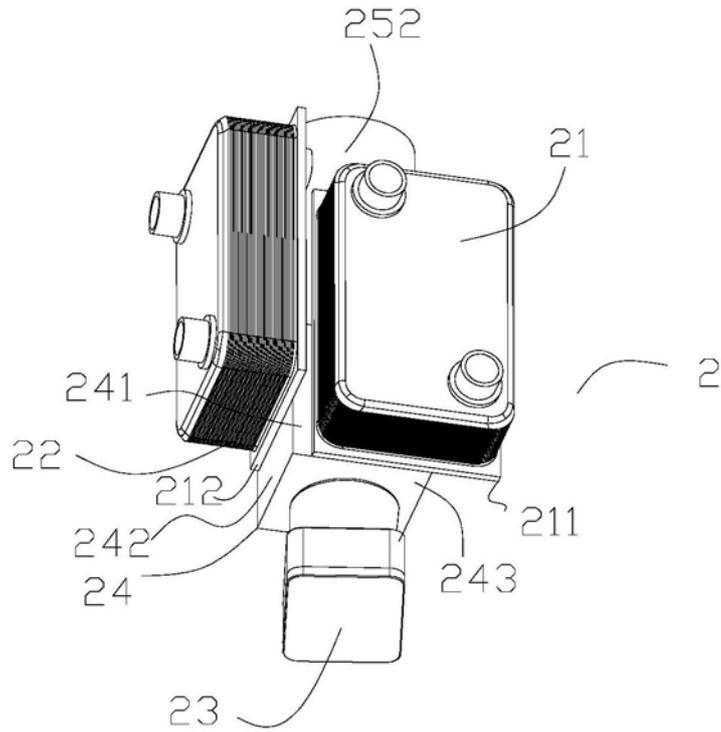


图15

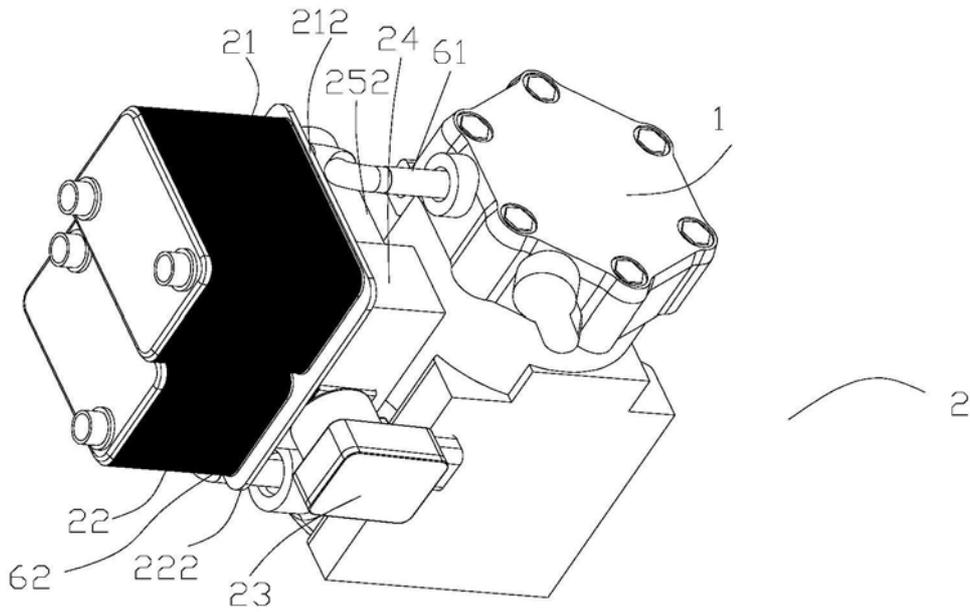


图16

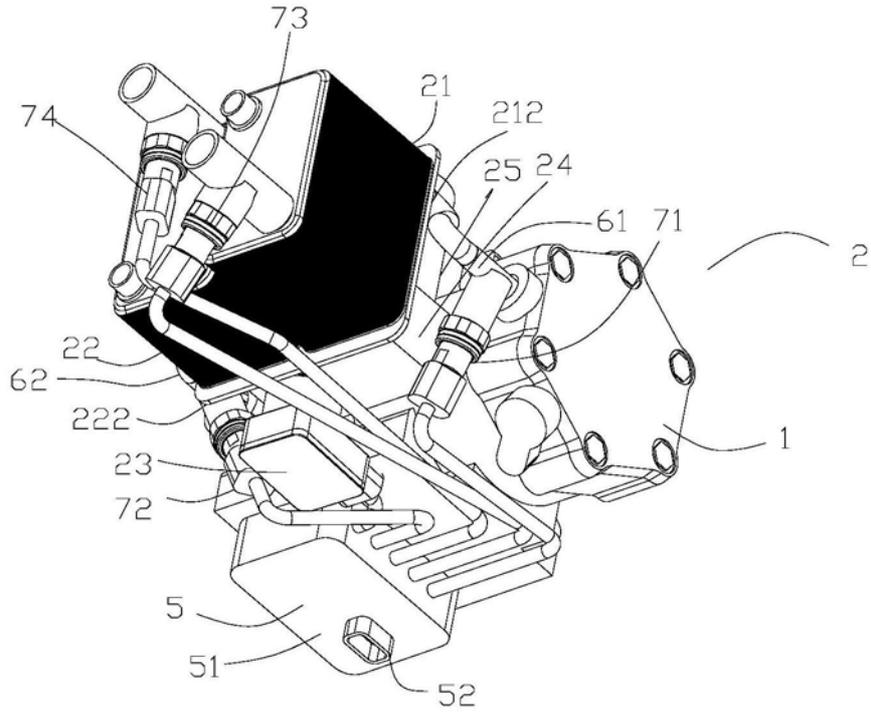


图17

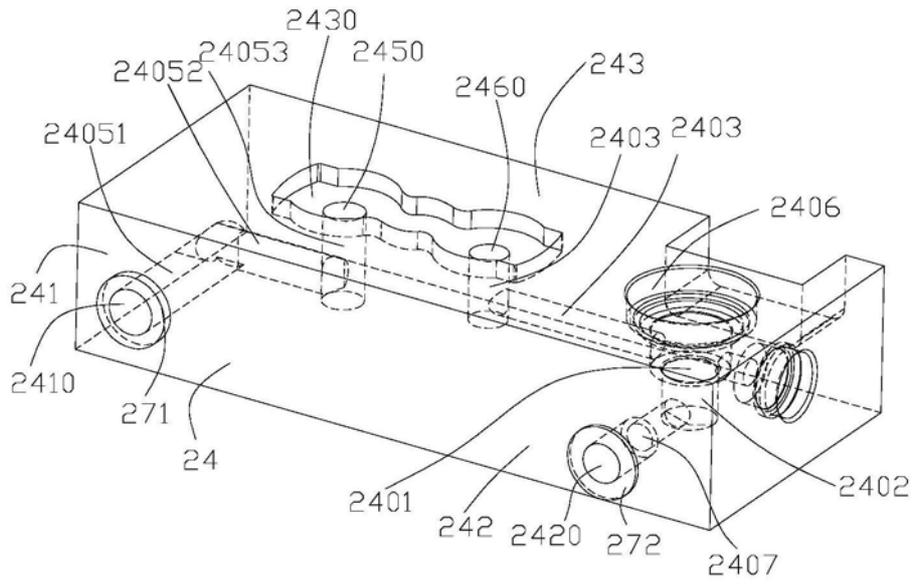


图18

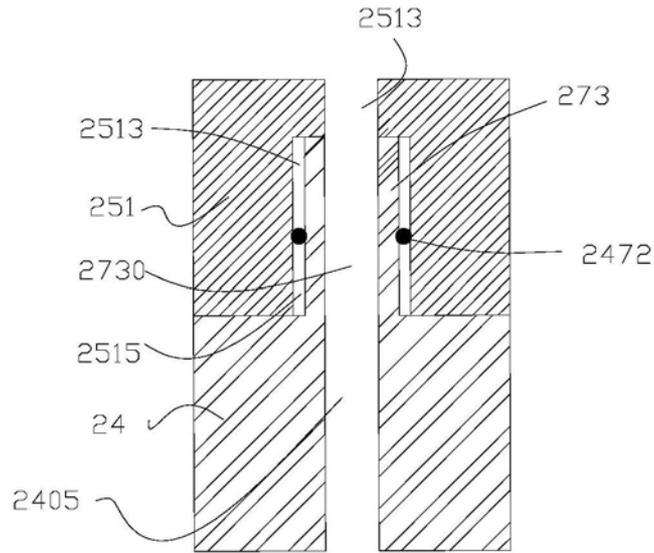


图19