



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109838586 A

(43)申请公布日 2019.06.04

(21)申请号 201711230860.4

(22)申请日 2017.11.29

(71)申请人 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.

F16K 11/10(2006.01)

F16K 27/00(2006.01)

B60H 1/00(2006.01)

F25B 41/04(2006.01)

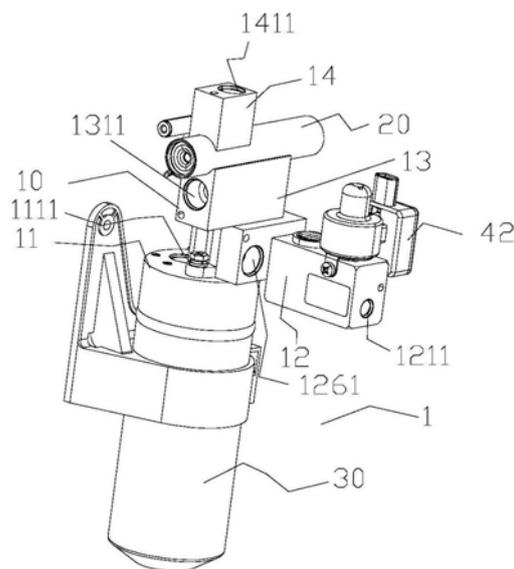
权利要求书4页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

流体管理组件及热管理系统

(57)摘要

本发明公开流体管理组件及热管理系统,包括第一连接块、阀体、第一接管和第二接管,第一接管连通第一连接块和阀体,第二接管连通第一连接块和阀体。本发明流体管理组件以及热管理系统有利于降低流体流阻。



1. 一种流体管理组件,包括流量调节部、连接体和管体,所述连接体的第一侧部与所述管体的一侧部相对接触,至少部分流量调节部伸入所述连接体;所述流体管理组件包括第一腔、第二腔、第一阀腔和第二阀腔,所述第一阀腔和所述第二阀腔相对不连通,所述第二阀腔和所述第一阀腔设置于所述管体,所述第一腔、第二腔的壁包括阀体的内壁以及流量调节部的部分壁;

所述连接体包括第一开口、第二开口和第三开口,所述第一开口、第二开口和第三开口设置于所述连接体的壁,所述第一开口能够与所述第一腔、所述第二腔连通,所述第二开口与所述第一腔连通,所述第二开口、所述第二腔能够与所述第二阀腔连通,所述第三开口与所述第一阀腔连通;

所述连接体包括第一路和第二路,所述第二路包括所述第一腔、所述第二腔和所述第二阀腔,所述第一路包括所述第一阀腔,所述第一路和第二路相对不连通。

2. 根据权利要求1所述的流体管理组件,其特征在于,所述第一外侧部设置有第一连通口和第二连通口,所述管体设置有第三连通口、第四连通口,所述第三连通口与所述第一连通口、所述第一阀腔连通,所述第四连通口能够与所述第二阀腔连通,所述第二连通口与所述第四连通口连通;

所述连接体包括第一接口、第一孔和第一连通通道,所述第一连通通道连通所述第一连通口、所述第一接口,所述第一孔连通所述第二连通口、所述第二腔;所述第一路还包括所述第一连通通道,所述第二路还包括所述第一孔。

3. 根据权利要求1或2所述的流体管理组件,其特征在于,所述连接体还包括第二孔和第三孔,所述第三孔连通所述第一开口,所述第三孔能够连通所述第一腔和所述第二腔,所述第二孔连通所述第一腔、所述第二开口;

所述连接体包括第二连通通道,所述第二连通通道连通所述第一连通通道、所述第三开口;所述第一路还包括第二连通通道,所述第一路还包括第二孔和第三孔。

4. 根据权利要求1-3任一所述的流体管理组件,其特征在于,所述连接体包括阀体和第一连接块,所述阀体和第一连接块固定设置,所述第一连接块与所述管体焊接固定,所述阀体包括第一连接侧部,所述第一连接块包括第二连接侧部,所述第一连接侧部邻近所述第二连接侧部,所述流体管理组件还包括第一接管和第二接管,所述第一接管端部位于所述阀体和/或所述第一连接块内,所述第二接管端部位于所述阀体和/或所述第一连接块内;

所述第一连通通道、第一孔设置于所述阀体,所述第一路还包括第一通道,所述第一通道设置于第一连接块,所述第一通道通过所述第一接管的内腔与所述第一连通通道连通;所述第二路包括第二通道,所述第二通道设置于所述第一连接块,所述第二通道通过所述第二接管的内腔与所述第一孔连通。

5. 根据权利要求4所述的流体管理组件,其特征在于:所述第一接管与所述第一连接块分体设置,所述第一接管与所述阀体分体设置,至多部分所述第一接管位于第一连接侧部和第二连接侧部之间,所述第一连接侧部设有第一开口部,所述第二连接侧部设有第二开口部,所述第一开口部和所述第二开口部相对设置,所述第一接管的端部伸入所述第一开口部和所述第二开口部;

所述第一开口部与所述第一连通通道连通,所述第一连通通道的孔径小于或等于所述第一开口部的内径,所述第二开口部与所述第一通道连通,所述第一通道的孔径小于或等

于所述第二开口部的内径。

6. 根据权利要求5所述的流体管理组件,其特征在于:所述流体管理组件包括密封件;所述第一连接块和所述阀体中至少一个设置第一平台部,所述第一平台部位于所述第一开口部和/或所述第二开口部的周围,所述第一连接块和所述阀体设置第二平台部,所述第二平台部位于所述第一通道、第一连通通道的周围,所述第一连接块的第二平台部相对所述第一连接块的第一平台部远离所述阀体,所述阀体的第二平台部相对所述阀体的第一平台部远离所述第一连接块,所述阀体的第二平台部与所述第一连接块的第二平台部之间的距离大于或等于所述第一接管的长度;

所述第一接管包括第一凹槽和第二凹槽,所述第一凹槽和第二凹槽并列设置,所述第一凹槽位于所述第一开口部,所述第二凹槽位于所述第二开口部,一个所述密封件位于所述第一凹槽与所述第一开口部抵接,另一个所述密封件位于所述第二凹槽与所述第二开口部抵接;所述第一接管的端部与至少一个所述第二平台部相抵接;或者所述第一接管包括第一凸缘,所述第一凸缘与所述第一平台部抵接;

或者所述第一接管的端部与至少一个所述第二平台部相抵接,所述密封件位于所述第一平台部。

7. 根据权利要求6所述的流体管理组件,其特征在于:所述第一接管的端部与至少一个第二平台部相抵,所述流体管理组件包括密封件,所述密封件位于所述第一平台部;

所述第一接管的外径小于所述第一开口部且等于或大于所述第二开口部,所述第一接管与所述阀体过盈配合;

或者所述第一接管的外径小于所述第二开口部且等于或大于所述第一开口部,所述第一接管与所述第一连接块过盈配合。

8. 根据权利要求4所述的流体管理组件,其特征在于:所述第一接管与所述第一连接块、所述阀体的其中之一一体设置,所述第一接管凸出于所述第一连接侧部或第二连接侧部,所述第一连接块、所述阀体中的另一个设置有第一开口部、第一平台部,所述第一平台部位于所述第一开口部的周围;

所述流体管理组件还包括密封件,所述密封件位于所述第一平台部,部分所述第一连接侧部或部分第二连接侧部抵接所述密封件。

9. 根据权利要求8所述的流体管理组件,其特征在于:所述第一接管的根部设置有第二凸缘,所述第二凸缘与所述第一连接块一体设置,所述第二凸缘与所述第一平台部相对设置,所述阀体设置有第一连通通道、第二平台部,所述第二平台部位于所述第二流通通道的周围,所述第一平台部位于所述第一开口部周围,所述第二凸缘抵接所述密封件,所述第一连通通道的内径小于所述第一开口部的内径;

或者所述第二凸缘与所述阀体一体设置,所述第一连接块设置有第一通道、第二平台部,所述第二平台部位于所述第一通道的周围,所述第一平台部位于所述第一开口部周围,所述第二凸缘抵接所述密封件,所述第一通道的内径小于所述第一开口部的内径。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的流体管理组件,其特征在于:所述流体管理组件包括密封件、第二接管;

所述第二接管与所述阀体分体设置,所述第二接管与所述第一连接块分体设置;所述第一连接侧部开设有第三开口部,所述第二连接侧部开设有第四开口部,所述第一孔与所

述第三开口部连通,所述第一孔的孔径小于或等于所述第三开口部的内径,所述第一通道与所述第四开口部连通,所述第一通道的孔径小于或等于所述第四开口部的内径;所述阀体和所述第一连接块中至少一个设置第三平台部,所述第三平台部位于所述第三开口部和/或所述第四开口部的周围,所述阀体和所述第一连接块设置第四平台部,所述第四平台部位于所述第四通道、第三孔的周围;所述密封件设置于所述第三平台部,所述第二接管的端部与至少一个第四平台部相抵接;或者,所述第二接管包括并列设置的第三凹槽和第四凹槽,所述第三凹槽位于所述第三开口部,所述第四凹槽位于所述第四开口部,一个所述密封件位于所述第三凹槽与所述第三开口部抵接,另一个所述密封件位于所述第四凹槽与所述第四开口部抵接;所述第二接管的端部与至少一个第四平台部相抵接;或者所述第二接管还包括第三凸缘,所述第三凸缘与所述第三平台部抵接;

或者,所述第二接管与所述第一连接块、所述阀体的其中之一一体设置,所述第三接管凸伸于所述第一连接侧部或第二连接侧部,所述第一连接块、所述阀体的另一个设置有第三开口部、第三平台部,所述第三平台部位于所述第三开口部的周围,所述密封件位于所述第三平台部;或者所述第二接管还包括第四凸缘,所述第四凸缘与所述第一连接块或阀体的其中之一一体设置,所述第四凸缘与所述第三平台部抵接。

11. 根据权利要求1-10中任一项所述的流体管理组件,其特征在于:所述阀体包括第一贯穿孔,所述第一连接块包括与所述第一贯穿孔位置相适应的第一安装孔;或所述第一连接块包括第一贯穿孔,所述阀体包括与所述第一贯穿孔位置相适应的第一安装孔;所述流体管理组件还包括有第一紧固件,所述第一紧固件伸入所述第一贯穿孔与所述第一安装孔;

所述流体管理组件包括第一阀芯及第一阀口,所述第一阀芯设置于所述第一腔,所述第一阀芯能够打开或关闭所述第一阀口,所述流体管理组件还包括第二阀芯及第二阀口,所述第二阀芯能够调节所述第二阀口的开口大小,所述第一阀口、所述第二阀口设置于所述连接体,所述第一阀口、所述第二阀口连通所述第三孔;

所述流体管理组件包括滑体和阀座,所述阀座与所述管体焊接固定,所述滑体能够相对所述阀座滑动,所述第一阀腔、所述第二阀腔随所述滑体滑动而位置变化,所述第一阀腔设置于所述滑体和所述阀座之间;

所述连接体包括第一连接块,所述第一连接块还包括第三通道、第四开口,所述第三通道能够连通所述第二阀腔,所述第三通道连通所述第二开口,所述流体管理组件还包括第二连接块,所述第二连接块包括第四通道、第五开口,所述第四通道连通所述第五开口、所述第二阀腔。

12. 根据权利要求1-11中任一项所述的流体管理组件,其特征在于:所述流体管理组件至少包括以下工作状态,第一工作模式:所述滑体处于第一工作位置,所述第四通道通过所述第二阀腔与所述第三通道连通,所述第一通道与所述第二通道不连通,所述第一阀芯打开所述第一阀口,所述第二阀芯关闭所述第二阀口,所述第一开口通过所述第一孔、所述第一腔、所述第二孔与所述第四开口连通;

第二工作模式:所述滑体处于第二工作位置,所述第四通道通过所述第二阀腔与所述第二通道连通,所述第三通道通过所述第一阀腔与所述第一通道连通,所述第一阀芯关闭所述第一阀口,所述第二阀芯开启所述第二阀口,所述第一孔通过所述第二腔、所述第二阀

口、所述第三孔与所述第一开口连通。

13. 一种热管理系统,包括压缩机、第一换热器、第二换热器、第三换热器、节流元件和根据权利要求1-12中任一项所述的流体管理组件,所述流体管理组件包括第一开口、第二开口、第三开口、第四开口、第五开口以及第一连接口;

所述压缩机的出口与所述第一换热器的进口管路连通,所述第一换热器的出口与所述第五开口管路连通,所述第四开口与所述第三换热器的第一端口连通,所述第三换热器的第二端口与所述第一开口管路连通,所述第二开口通过所述节流元件与所述第二换热器的进口连通,所述第二换热器的出口与所述第三开口管路连通,所述流体管理组件的第一连接口与所述压缩机的进口管路连通或所述阀体的第一连接口通过所述气液分离器与所述压缩机的进口管路连通。

14. 根据权利要求13所述的热管理系统,其特征在于,所述热管理系统包括温度风门,所述温度风门位于所述第一换热器的上风向,所述热管理系统至少包括制热模式和制冷模式,

制冷模式,所述温度风门闭合,所述第五开口与所述第四开口连通,所述第一阀芯打开所述第一阀口,所述第一开口与所述第二开口连通,所述节流元件开启;

制热模式,所述温度风门开启,所述第二阀芯调节所述第二阀口的大小,所述第五开口连通所述第二通道、第二腔以及第一开口,所述第四开口与所述第三腔连通,所述节流元件闭合;

第一除湿模式,所述温度风门开启,所述第二阀芯调节所述第二阀口的大小,所述第五开口连通所述第二通道、第二腔以及第一开口、第二开口,所述第三开口、第四开口与所述第三腔连通,所述节流元件开启。

流体管理组件及热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及流体管理及热管理系统领域。

背景技术

[0002] 一般情况下,热管理系统中使用的零部件通过管路连接成系统,较长管路会相对增加流体流阻,热管理系统工作时,不利于流体在热管理系统中流动。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种流体管理组件及热管理系统,以有利于解决上述问题。

[0004] 一种流体管理组件,包括流量调节部、连接体和管体,所述连接体的第一侧部与所述管体的一侧部接触设置,至少部分流量调节部伸入所述连接体;所述流体管理组件包括第一腔、第二腔、第二阀腔和第一阀腔,所述第二阀腔和所述第一阀腔相对不连通,所述第二阀腔和所述第一阀腔设置于所述流体管体,所述第一腔、第二腔的壁包括阀体的内壁以及流量调节部的部分壁;

[0005] 所述连接体包括第一开口、第二开口和第三开口,所述第一开口、第二开口和第三开口设置于所述连接体的侧壁,所述第一开口能够与所述第一腔、所述第二腔连通,所述第二开口与所述第一腔连通,所述第二开口、所述第二腔能够与所述第二阀腔连通,所述第三开口与所述第一阀腔连通;

[0006] 所述连接体包括第一路和第二路,所述第二路包括所述第一腔、所述第二腔和所述第二阀腔,所述第一路包括所述第一阀腔,所述第一路和第二路相对不连通。

[0007] 一种热管理系统,包括压缩机、第一换热器、第二换热器、第三换热器、节流元件和上述的流体管理组件,所述流体管理组件包括第一开口、第二开口、第三开口、第四开口、第五开口以及第一连接口;

[0008] 所述压缩机的出口与所述第一换热器的进口管路连通,所述第一换热器的出口与所述第五开口管路连通,所述第四开口与所述第三换热器的第一端口连通,所述第三换热器的第二端口与所述第一开口管路连通,所述第二开口通过所述节流元件与所述第二换热器的进口连通,所述第二换热器的出口与所述第三开口管路连通,所述流体管理组件的第一连接口与所述压缩机的进口管路连通或所述阀体的第一连接口通过所述气液分离器与所述压缩机的进口管路连通。

[0009] 本发明的上述技术方案的流体管理组件包括连接体,连接体的通道、开口连通第二阀腔、第二腔,流以有利于降低流体流阻。

附图说明

[0010] 图1是一种流体管理组件的结构示意图;

[0011] 图2是图1所示流体管理组件的爆炸示意图;

- [0012] 图3是图2所示流体管理组件的后视示意图；
- [0013] 图4是图1所示流体管理组件又一爆炸示意图；
- [0014] 图5是图2中连接体的示意图；
- [0015] 图6是图1中流体管理组件的俯视示意图；
- [0016] 图7是图6沿A-A的截面示意图；
- [0017] 图8是图6沿A-A的另一截面示意图；
- [0018] 图9图1中流体管理组件的右视示意图；
- [0019] 图10是图9沿B-B的截面示意图；
- [0020] 图11是图9沿C-C的截面示意图；
- [0021] 图12是第二接管、第一连接块和阀体的连接示意图；
- [0022] 图13是第二接管的立体示意图；
- [0023] 图14是热管理系统的连接示意图。

具体实施方式

[0024] 请参阅图1-图13,流体管理组件1包括流量调节部42、连接体10和管体20,连接体10的第一外侧部与管体20的一侧部相对接触并且密封设置,密封的方式可以焊接密封,也可是粘接密封,上述相对接触包括直接接触,以及通过间隔物接触,间隔物包括焊料。具体地,连接体10的第一外侧部的形状相应于管体20的形状,以保证连接体10的第一外侧部与管体20的相应区域接触,增大焊接面积,增强密封性。流体管理组件1包括第二阀腔21和第一阀腔22,第二阀腔21和第一阀腔22设置于管体20,第二阀腔21的壁包括管体20的内壁。第一外侧部还包括第一连通口(未图示)和第二连通口(未图示),第一连通口和第二连通口均朝向管体20,管体的相应侧部设置第三连通口和第四连通口,第一连通口与第三连通口大致相对设置,第二连通口和第四连通口大致相对设置,第三连通口连通第一连通口、第一阀腔22连通,第四连通口能够与第二阀腔21连通,第四连通口与第二连通口连通。流体管理组件1还包括设置于第二阀腔21的滑体和阀座,阀座与管体20的焊接固定,滑体和阀座之间设置有第一阀腔22,滑体能够相对阀座滑动,同时第一阀腔22随滑体的滑动而位置改变。流量调节部42与连接体10相对固定,具体地,流量调节部伸入阀体内并与阀体相对固定,流量调节部42至少包括第一阀芯(未图示)、第二阀芯(未图示)和线圈部423,其中,第二阀芯和线圈部423机械连接,线圈部423能够驱动第二阀芯动作。具体地,连接体10包括第一路和第二路,第一路和第二路相对不连通,流体管理组件作为结构体,第一路与第二路不连通,流体管理组件作为热管理系统的一部分,根据热管理系统的运行原理,第一路和第二路存在连通情况。第一路包括第一腔124、第一阀口和第三孔123、第二孔122、第一孔121,其中,第一腔、第二腔的壁包括阀体的内壁和流量调节部的部分壁,第一阀口位于第一腔124和第三孔123之间,第一阀口与第三孔123连通,第二孔122与第一腔124连通,第一阀芯设置于第一腔124,第一阀芯能够在第一腔124动作,在第一阀芯的第一工作位置,第一阀芯关闭第一阀口,第一阀口与第一腔124不连通,进而第一腔124与第三孔123不连通;在第一阀芯的第二工作位置,第一阀芯打开第一阀口,第一阀口与第一腔124连通,进而第一腔124与第三孔123连通。第一路还包括第二腔125和第二阀口,第二阀口的口径小于第一阀口的口径,第二阀口位于第二腔125和第三孔123之间,第二阀口与第三孔123连通,第一孔121与第二腔125

连通,第一孔121能够与第二阀腔21连通。第二阀芯设置于第二腔125,第二阀芯能够在第二腔125动作,具体地,线圈部423接收驱动信号后,线圈部423驱动第二阀芯动作,第二阀芯在线圈部423驱动下调整第二阀口的开口大小,包括以下三种状态,第二阀芯关闭第二阀口、第二阀芯打开第二阀口、以及第二阀口的开口处于闭合与打开之间的中间状态。第一路还包括第三量调节通道、第一开口1211、第二孔122、第二开口1221、第一孔121、第三连接口,其中,第三量调节通道连通第一开口1211,第二孔122连通第二开口1221,第一孔121连通第三连接口,第三量调节通道、第二孔122和第一孔121设置于阀体内,第一开口1211、第二开口1221以及第三连接口均设置于阀体12的壁。第一开口1211、第二开口1221和第三连接口可以设置于阀体12的同一壁,也可以设置于阀体的不同壁。

[0025] 在流体管理组件1工作时,第一腔124和第二腔125连通,第二阀芯开启第二阀口,第三孔123的流体压力小于第二腔125内流体的压力,在某种情况下,第三孔123的流体打开第一阀芯,流体由第一孔121排出阀体12,因而设置第一腔124与第二腔125连通,这样第一腔124的流体压力大于第三孔123流体的压力,第一阀芯闭合,节流后的流体由第一开口1211排出阀体12。具体地,第一腔124和第二腔125直接连通或经过一个通道连通,进一步,第一孔121和第二孔122连通,即第二孔122通过第一孔121与第二腔125连通,或者第一孔121通过第二孔122与第一腔124连通;或者第二孔122与第一腔124连通,即第二孔122通过第一腔124与第二腔125连通;或者,第一孔121与第二腔125连通,即第一孔121通过第二腔125与第一腔124连通。第一腔124和第二腔125直接连通,减少流体在第一腔124和第二腔125之间的流动路径。在另一实施方式,第一孔121和第二孔122连通,即第一腔124通过、第一孔121、第二孔122连通第二腔125。第一腔124和第二腔125通过第二孔122及第一孔121实现连通,方便加工。其中,第三孔123是直通道,第二孔122和/或第一孔121是直通道,这样方便加工;第二孔122也可以是折弯通道,这样方便合理设置第三连接口的位置。第一阀口和/或第二阀口可以设置于第三孔123所在孔的孔壁,包括底壁和侧壁。

[0026] 第二路还包括第一连通通道127和第二连通通道126,第一连通通道127与第二连通通道126、第一阀腔22连通,第一连通通道127和第二连通通道126设置于连接体10,第二路至少包括第三开口1261、第一连接口,其中,第一连接口与第一连通通道127连通,第三开口1261与第二连通通道126连通。在一种实施方式,第一连通通道127为直通道,第一连接口与第三开口1261设置于连接体10不同的壁,第一连通通道127设置为直通道,方便加工以及降低流体流阻。在另一实施方式,第二连通通道126为折弯通道,这样第一连通通道127和部分第二连通通道126为直通道,有利流体管理组件1与其他器件组装固定。

[0027] 在一个实施方式,连接体10由一个构件加工而成,一体结构的连接体10包括第一连通通道127、第二连通通道126,第一连通通道127与第二连通通道126连通;一体结构的连接体10包括第三孔123、第二孔122和第一孔121、第一腔124和第二腔125,第三孔123能够与第一腔124、第二腔125连通,第一孔121与第二腔125连通,第二孔122与第一腔124连通。其中,第一连通通道127与第一阀腔22连通,第一孔121能够与第二阀腔21连通;连接体10包括第一开口1211、第二开口1221、第三开口1261,第一连接口与第一连通通道127连通,第三开口1261与第一连通通道127连通,第二开口1221与第二孔122连通;第一开口1211、第二开口1221、第三开口1261可以设置于连接体10的同一侧部或不同侧部。连接体10为一体结构,能够降低组装难度以及增强连接体10机械强度。

[0028] 在另一实施方式,连接体10包括阀体12和第一连接块13,第一连接块13和阀体12分体设置,二者相对固定。具体地,阀体12包括第一连接侧部128,第一连接块13包括第二连接侧部127,第一连接侧部128与第二连接侧部127邻近。这里的邻近指两侧部直接接触或通过其它构件接触,这里的构件包括块状结构、板状结构以及焊接层等;这里邻近包括两侧部之间没有间隔物或者无间隔物,但二者之间的距离较小,如两侧部之间的距离小于或等于50mm均可以认为第三连接侧部和第四连接侧部邻近以降低流阻、减少流体能量泄露、减小流体管理组件1的尺寸及增强流体管理组件1的机械强度。

[0029] 具体地,流体管理组件1包括第一通道133、第二通道132、第三通道131和第四通道141,第四通道141与第二阀腔21连通,第一通道133与第一阀腔22连通,第一通道133和第四通道141大致位于滑体的相对两侧。流体管理组件1至少包括第一工作状态和第二工作状态,在第一工作状态,滑体位于第一位置,第三通道131与第二阀腔21连通,滑体相对隔离第二通道132与第二阀腔21,或者说,在第一工作状态,第四通道141与第三通道131连通,第二通道132与第一通道不连通;在的第二工作状态,第一阀芯位于第二位置,第三通道131与第一阀腔22连通,第四通通道与第一阀腔22连通,即第三通道131通过第一阀腔22与第一通道连通,第二通道132与第二阀腔21连通,即第三通与第四通道141连通。其中,第三通道131、第二通道132和第一通道设置于阀体12,第二通道132可以是第一孔121的一部分,或者第二通道132与第一孔121连通,第一通道可以与第二连通通道126连通,也可以是第二连通通道126的一部分;主体还包括第二连接块14,第二连接块14与流体管体20焊接固定,第二连接块14与阀体12相对设置,第二连接块14包括第四通道141以及第五开口1411,第五开口1411与第四通道141连通,第五开口1411设置于第二连接块14的一个壁。流体管理组件1还包括第四开口1311,第四开口1311与第三通道131连通,第四开口1311设置于阀体12的一个侧部。

[0030] 流体管理组件1包括第一接管18和第二接管15,第一接管18和第二接管15均中空,第一接管18的端部位于阀体12和/或第一连接块13内,第一接管18连通阀体12、第一连接块13。阀体12和第一连接块13之间通过第一接管18连接及连通,方便流体阀体12和第一连接块13的加工,也可使得阀体12和第一连接块13组装定位准确,保证流道的密封性。同样地,第二接管15端部位于阀体12和第一连接块13内,第二接管15连通阀体12和第一连接块13。阀体12和第一连接块13之间通过第二接管15连接及连通,方便阀体12和第一连接块13的加工,使得阀体12和第一连接块13组装定位准确,保证通道的密封性。

[0031] 下面详细描述第一接管18、阀体12和第一连接块13的连接。第一接管18与阀体12、第一连接块13分体设置,第一连接侧部128设置有第一开口部1281,第一连接侧部128设置有第二开口部1271,第一开口部1281和第二开口部1271相对设置,第一接管18的端部伸入第一开口部1281和第二开口部1271,至多部分第一接管18位于第一连接侧部128和第二连接侧部127之间:第一连接侧部128和第二连接侧部127贴合时,部分第一接管18位于第一开口部1281,另一部分第一接管18位于第二开口部1271;第一连接侧部128和第二连接侧部127间隔较小距离时,一般小于或等于50mm,部分第一接管18位于第一连接侧部128和第二连接侧部127之间。第二开口部1271与第一通道连通,第一开口部1281与第一连通通道127连通,第一连接块13的第一通道与第一接管18的内腔连通,阀体12的第一连通通道127与第一接管18的内腔连通,第一通道的孔径小于或等于第二开口部1271的内径,第一连通通道

127的孔径小于或等于第一开口部1281的内径。第一接管18与阀体12、第一连接块13分体设置,不仅有利于加工,而且通过第一开口部1281、第二开口部1271对第一接管18进行定位,第一通道的孔径小于第二开口部1271,第一连通通道127的孔径小于第一开口部1281,使得流体流经阀体12、第一连接块13时流道阻力较小。另外,第一连通通道127、第一通道以及第一接管18的内径大体上相同,避免相差过大时产生节流效应,而影响流阻。本文中第一连通通道127、第一通道以及第一接管18的内径大体上相同包括第一连通通道127、第一通道以及第一接管18的内径之间有略大、略小的情况。

[0032] 具体地,第一接管18的外径小于第一开口部1281且大于或等于第二开口部1271,第一接管18与阀体12过盈配合;第一接管18与阀体12过盈配合后,有助于第一接管18与第一连接块13组装固定,定位更为准确。作为另一种实施方式,第一接管18的外径小于第二开口部1271且大于或等于第一开口部1281,第一接管18与第一连接块13过盈配合;第一接管18与第一连接块13过盈配合后,有助于第一接管18与阀体12组装固定,定位更为准确。本文中,过盈配合包括最小过盈量为零的情况。

[0033] 具体地,阀体12、第一连接块13均设置第二平台部,阀体12、第一连接块13中的之一设置第一平台部1282,第一平台部位位于第二开口部或第一开口部1281的周围,第二平台部设置于第一通道和第二连通通道126的周围。流体管理组件1包括密封件17,密封件17位于第一平台部,阀体12、第一连接块13受到作用力后挤压密封件17,形成密封;作为一种实施方式,第一平台部位位于第一开口部1281的周围,阀体12的第二平台部、第一连接块13的第二平台部中的至少一个与第一接管18的端部相抵;第一连接块13的第二平台部、阀体12的第二平台部之间的距离大于或等于第一接管18的长度。如此,方便第一接管18与阀体12、第一连接块13的定位,避免影响流体管理组件1性能。另外,第一接管18与第一连接块13先过盈配合,再与阀体12进行组装设置,有助于安装操作更为便捷。作为其他实施方式,第一连接块13设置第二平台部,阀体12设置第一平台部、第二平台部,密封件17位于第一平台部。如此,第一接管18与第一连接块13过盈配合后,再与阀体12通过密封件17与第一平台部组装设置,保证流体管理组件1性能要求。作为其他实施方式,阀体12和第一连接块13均可设置有第一平台部和第二平台部,阀体12和第一连接块13通过第一平台部与密封件17实现两者的密封设置。

[0034] 作为另一种实施方式,第一接管18与阀体12或第一连接块13中的其中一个一体设置,第一接管18凸出于第一连接侧部128或第二连接侧部127,阀体12和第一连接块13中的另一个设置有第一开口部1281和第一平台部。

[0035] 具体地,作为一种实施方式,第一接管18与第一连接块13一体设置,第一接管18一体凸伸于第二连接侧部127,阀体12设置第一开口部1281和第一平台部,第一平台部位位于第一开口部1281的周围;流体管理组件1还包括有密封件17,密封件17位于第一平台部,阀体12和第一连接块13受到作用力后挤压密封件17,形成密封;以这种实施方式,第一接管18与阀体12或第一连接块13中的一个一体设置,组装便捷,同时还可保证一定的连接强度,另外,密封性也相对较好。

[0036] 具体地,第一接管18的根部设置有第一凸缘181,第一凸缘181与第一连接块13一体设置,第一凸缘181与第一平台部相对设置,阀体12设置有第一连通通道127和第二平台部,第二平台部位位于第一连通通道127的周围,第一平台部位位于第二开口部1271周围,第二

连通通道126的内径小于第二开口部1271的内径。相对不影响经流体流入第一接管18内腔中的流体的流动阻力,使得流体流动顺畅。

[0037] 作为另一种实施方式,第一连接块13设置有第一通道和第二平台部,第二平台部设置于第一通道的周围,第一平台部设置于第一开口部1281周围,第一通道的内径小于第一开口部1281的内径,相对不影响经第一接管18内腔流入流通孔内的流体的流动阻力,使得流体流动顺畅,保证一定的性能要求。

[0038] 作为又一种实施方式,第一开口部1281和第二开口部1271均包括第一平台部,第一接管18包括并列设置的第一凹槽和第二凹槽,第一凹槽和第二凹槽大致为环状,第一接管18的轴线穿过第一凹槽和第二凹槽,第一凹槽和第二凹槽分布于第一接管18的外部,所述第一凹槽位于第一开口部1281,第二凹槽位于第二开口部1271,一个密封件17位于第一凹槽与第一开口部1281抵接以形成密封,另一个密封件17位于第二凹槽与第二开口部1271抵接已形成密封;所述第一接管18的端部与至少一个第二平台部相抵接,以防止第一接管18在流体压力作用下滑动,影响密封效果;在其它实施方式,第一开口部1281和第二开口部1271均包括第二平台部,第一接口和第二接口部至少其中之一设置有第一平台部,第一接管18还包括第二凸缘,第二凸缘相对第一接管18的其他部分凸出,或者说第二凸缘的外径大于第一接管18的其它部分的外径,第二凸缘与第一平台部抵接,这样有利于防止第一接管18在流体压力作用下滑动,降低密封效果。

[0039] 这里对第二接管15、第三开口部1291和第四开口部1294的情形进行简单描述,更详细内容可以参看第一接管18与第一开口部1281、第二开口部1271的描述。在一种实施方式,第一连接侧部128开设有第三开口部1291,第二连接侧部127开设有第四开口部,第二通道132的孔径小于或等于第四开口部的内径,第一孔121的孔径小于或等于所述第三开口部的内径;第一连接块13和阀体12中至少一个设置第三平台部1285,第三平台部1285位于第三开口部和/或第四开口部的周围,阀体12和第一连接块13设置第四平台部1286,第四平台部1286位于第二通道132、第一孔121的周围。作为一种实施方式,第二接管15与阀体12分体设置,第二接管15与第一连接块13分体设置,流体管理组件包括密封件17;第二接管15包括并列设置的第三凹槽1531和第四凹槽1532,第三凹槽位于第三接口部,第四凹槽位于所述第四接口部,一个密封件17位于第三凹槽与第三开口部抵接,另一个密封件17位于第四凹槽与第四开口部抵接;第二接管15的端部与至少一个第四平台部1286相抵接;或者第二接管15包括第三凸缘152,第三凸缘152与第三平台部1285抵接。作为另一种实施方式,第二接管15的端部与至少一个第四平台部1286相抵接,流体管理组件1包括密封件17,密封件17位于第三平台部1285。作为其他实施方式,第二接管15与第一连接块13、阀体12的其中之一一体设置,第二接管15凸伸于第一连接侧部128或第二连接侧部127,第一连接块13、阀体12的另一个设置有第三开口部1584、第三平台部1285,第三平台部1285位于第三开口部的周围;流体管理组件1还包括有密封件17,密封件17位于第三平台部1285。

[0040] 阀体12包括第一贯穿孔,第一连接块13包括与第一贯穿孔位置相适应的第一安装孔,流体控制组件还包括有第一紧固件,第一紧固件伸入第一贯穿孔与第一安装孔,第一安装孔的开口设置于第二连接侧部127,第一紧固件与阀体12、第一连接块13固定设置;在第一紧固件作用下,第一连接侧部128与第二连接侧部127贴紧设置或经其它构件紧贴设置,并通过紧固件固定,紧固件包括螺栓等可以紧固的构件。如此,位于第三平台部1285的密封

件17就受到第二连接侧部127与第一连接侧部128相互的压力,形成密封,避免流体外漏。第一贯穿孔的一开口大致与第二接口在阀体12的同一侧部,第二贯穿孔的另一开口设置于第一连接侧部128。流体管理组件1包括定位销,第一连接侧部128包括定位孔,第二连接侧部127包括限位孔,或者第二连接侧部127包括定位孔,第一连接侧部128包括限位孔,定位销位于限位孔与定位孔,如此,第一连接块13和阀体12固定设置,不移位。

[0041] 阀体12与第一连接块13相对设置,减少流体管理组件1的体积,减少空间布局。

[0042] 第一工作模式:滑体处于第一工作位置第四通道141道与第三通道131连通,第二通道132与第一通道不连通,第一阀芯打开第一阀口,第三孔123与第二孔122、第一孔121连通,第二阀芯关闭第二阀口;第五开口1411与第四开口1311连通,第一开口1211与第二开口1221连通。

[0043] 第二工作模式:滑体处于第二工作位置,第四通道141通过第二阀腔21与第二通道132连通,第三通道131通过第一阀腔22与第一通道连通,第一阀芯关闭所述第一阀口,第二阀芯开启第二开口,第一孔121和第二孔122通过第二阀口与第三孔123连通;第五开口1411与第一开口1211连通,第四开口1311与第二开口1221连通。这里所述的开启包括第二阀口部分开及全开。

[0044] 第三工作模式:滑体处于第一工作位置,第四通道141道与第三通道131连通,第二通道132与第一通道不连通,第一阀芯关闭第一阀口,第二阀芯开启第二阀口,第二孔122、第一孔121连通与第三孔123;第五开口1411与第四开口1311连通,第一开口1211与第二开口1221连通。这里所述的开启包括第二阀口部分开及全开。

[0045] 上述实施方式的流体管理组件可应用于热管理系统中,如车辆热管理系统、家用热管理系统或商用热管理系统。以车辆热管理系统为例介绍,流体管理组件应用于车辆热管理系统可以用于实现车辆空调制冷、制热、除湿等。

[0046] 一种车辆热管理系统,包括压缩机、流体管理组件、第一换热器、第二换热器和第三换热器以及节流元件、温度风门,其中,

[0047] 流体管理组件包括第一开口1211、第二开口1221、第三开口1261、第四开口1311、第五开口1411,压缩机的出口与第一换热器的进口管路连通,第一换热器的出口与第五开口1411管路连通,第三换热器的第一端口与第四外接接口管路连通,第三换热器的第二端口与第一开口1211管路连通,第二开口1221通过节流元件第二换热器的入口管路连通,第二换热器的出口与第三开口管路连通,第一接口与压缩机的进口管路连通,第一换热器和第二换热器设置于空调箱的风道,温度风门设置第一换热器的上风,温度风门关闭,气流旁通第一换热器,温度风门开启至少部分第一换热器参与换热。

[0048] 在一种实施例,流体管理组件1还包括筒体30以及气体排出管,连接体10与筒体30密封设置,形成第三腔31,或者说第三腔31的壁包括筒体30的内壁和连接体10的壁。气体排出管与设置于第三腔31。连接体10包括上述第一路与第二路,不再详细描述。第一路还包括第一连通孔111、第三腔31以及与第一连通孔111连通的第六开口1111,第三腔31连通第二连通通道126、第一连通孔111,具体地,气体排出管的一端口与第一连通孔111密封固定而与第一连通孔111连通,气体排出管的另一端口连通第三腔31,以实现第三腔31与第一连通孔111的连通。其中,第六开口1111设置于连接体10的某一侧部。

[0049] 在一种实施例,连接体10由一构件一体加工成型,一体结构的连接体10包括第一

连通通道127、第二连通通道126和第一连通孔111,第一连通通道127与第二连通通道126连通,第一连通孔111、第二连通通道126与第三腔31连通;一体结构的连接体10包括第三孔123、第二孔122和第一孔121、第一腔124和第二腔125,第三孔123能够与第一腔124、第二腔125连通,第一孔121与第二腔125连通,第二孔122与第三孔123连通;连接体10还包括第六开口1111,第三开口1261与第一连通孔111连通。

[0050] 在另一种实施例,连接体10由顶盖11和阀体12组装固定,固定方式包括焊接或通过紧固件固定。详细描述顶盖11和阀体12通过紧固件固定的方式。连接体10包括阀体12以及顶盖11,阀体12和顶盖11固定设置。顶盖11与筒体30密封设置,上述第一连通孔111、第二连通孔112、第六开口1111设置于顶盖11;第一路还包括第二连通孔112,第二连通孔112与第二连通通道126相对设置并连通。上述第二路设置于阀体12。阀体12包括第三连接侧部129,顶盖11包括第四连接侧部113,第三连接侧部129与第四连接侧部113相对接触,这里的相对接触指两侧部直接接触或通过其它构件接触,这里相对接触也包括两侧部之间没有间隔物,但二者之间的距离较小,如两侧部之间的距离大于或等于零并且小于或等于50mm。以减少流体能量泄露、增强流体管理组件1的机械强度以及减小流体管理组件的尺寸。

[0051] 下面对第三接管16、顶盖11和阀体12连接关系简单介绍。流体管理组件1包括第三接管16,第三接管16中空,第三接管16端部位于阀体12和/或顶盖11内,第三接管16连通阀体12和顶盖11。阀体12和顶盖11之间通过第三接管16连接及连通,方便阀体12和顶盖11的加工,也可使得阀体12和顶盖11组装定位准确,保证流道的密封性。

[0052] 在一种实施方式,第三接管16与阀体12、顶盖11分体设置。具体地,第三连接侧部129设置有第五开口部,第四连接侧部113设置有第六开口部1131,第五开口部和第六开口部相对设置,第三接管16的端部伸入第五开口部和第六开口部,至多部分第三接管16位于第三连接侧部129和第四连接侧部113之间;第三连接侧部129和第四连接侧部113贴合时,部分第三接管16位于第五开口部,另一部分第三接管16位于第六开口部;第三连接侧部129和第四连接侧部113间隔较小距离时,部分第三接管16位于第三连接侧部129和第四连接侧部113之间。第五开口部与第二连通通道126连通,第六开口部与第二连通孔112连通,阀体12的第二连通通道126与第三接管16的内腔连通,顶盖11第二连通孔112与第三接管16的内腔连通,第二连通通道126的孔径小于或等于第五开口部的内径,第二连通孔112的孔径小于或等于第六开口部的内径。第三接管16与顶盖、阀体分体设置,不仅有助于加工设计,而且通过第五开口部、第六开口部对第三接管16进行定位,第二连通通道126的孔径小于第五开口部,第二连通孔112的孔径小于第六开口部,使得流体流经阀体12、顶盖11时流道阻力较小。另外,第二连通通道126、第二连通孔112以及第三接管16的内径大体上相同,避免相差过大时产生节流效应,而影响流阻。本文中第二连通通道126、第二连通孔112以及第三接管16的内径大体上相同包括第二连通通道126、第二连通孔112以及第三接管16的内径之间有略大、略小的情况。

[0053] 具体地,第三接管16的外径小于第五开口部且大于或等于第六开口部,第三接管16与阀体12过盈配合,第三接管16与阀体12过盈配合后,有助于第三接管16与顶盖11组装固定,定位更为准确。作为另一种实施方式,第三接管16的外径小于第六开口部且大于或等于第五开口部,第三接管16与顶盖11过盈配合;第三接管16与顶盖11过盈配合后,有助于第一接管18与阀体12装固定,定位更为准确。本文中,过盈配合包括最小过盈量为零的情况。

[0054] 更为具体地, 阀体12和顶盖11均设置第二平台部, 阀体12和顶盖11中的之一设置第五平台部, 第六平台部位于第五开口部和第六开口部的周围。流体管理组件1包括密封件17, 密封件17位于第五平台部, 阀体12和顶盖11受到作用力后挤压密封件17, 形成密封; 作为一种实施方式, 第五平台部位于第五开口部的周围, 阀体12的第六平台部、顶盖11的第六平台部中的至少一个与第三接管16的端部相抵; 阀体12的第六平台部、顶盖11的第六平台部之间的距离大于或等于第三接管16的长度。如此, 方便第三接管16与顶盖11、阀体12的定位, 避免影响流体管理组件1性能。另外, 第三接管16与阀体12先过盈配合, 再与顶盖11进行组装设置, 有助于安装操作更为便捷。作为其他实施方式, 阀体12设置第六平台部, 顶盖11设置第五平台部、第六平台部, 密封件17位于第五平台部。如此, 第三接管16与阀体12过盈配合后, 再与顶盖11通过密封件17与第五平台部的组装设置, 保证流体管理组件1性能要求。作为其他实施方式, 阀体12和顶盖11均可设置有第五平台部和第六平台部, 阀体12和顶盖11通过第五平台部与密封件17实现两者的密封设置。

[0055] 作为另一种实施方式, 第三接管16与阀体12或顶盖11中的其中一个一体设置, 第三接管16凸出于第三连接侧部129或第四连接侧部113, 阀体12和顶盖11中的另一个设置有第五开口部和第五平台部。

[0056] 具体地, 作为一种实施方式, 第三接管16与阀体12一体设置, 第三接管16一端凸伸于第三连接侧部129, 顶盖11设置第五开口部和第五平台部, 第五平台部位于第五开口部的周围; 流体管理组件1还包括有密封件17, 密封件17位于第五平台部, 阀体12和顶盖11受到作用力后挤压密封件17, 形成密封; 以这种实施方式, 第三接管16与阀体12或顶盖11中的一个一体设置, 组装便捷, 同时还可保证一定的连接强度, 另外, 密封性也相对较好。具体地, 第三接管16的根部设置有第五凸缘, 第五凸缘与阀体12一体设置, 第五凸缘与第五平台部相对设置, 顶盖11设置有第二连通孔112和第六平台部, 第六平台部位于第二连通孔112的周围, 第五平台部位于第六开口部周围, 第二连通孔112的内径小于第六开口部的内径。相对不影响经流体流入第三接管16内腔中的流体的流动阻力, 使得流体流动顺畅。作为另一种实施方式, 阀体12设置有第二连通通道126和第六平台部, 第六平台部设置于第二连通通道126的周围, 第五平台部设置于第一开口部的周围, 第二连通通道126的内径小于第五开口部的内径, 相对不影响经接管内腔流入流通孔内的流体的流动阻力, 使得流体流动顺畅, 保证一定的性能要求。

[0057] 作为又一种实施方式, 第五开口部和第六开口部均包括第六平台部, 第三接管16包括并列设置的第一凹槽和第二凹槽, 第一凹槽和第二凹槽大致为环状, 分布于第三接管16的外部, 第三接管16的轴线穿过第一凹槽和第二凹槽, 所述第一凹槽位于第五开口部, 第二凹槽位于第六开口部, 一个密封件17位于第一凹槽与第五开口部抵接以形成密封, 另一个密封件17位于第二凹槽与所述第六开口部抵接已形成密封; 第三接管16的端部与至少一个第六平台部相抵接, 以防止第三接管16在流体压力作用下滑动, 影响密封效果; 在其它实施方式, 第五开口部和第六开口部均包括第六平台部, 第五开口部和第六开口部至少其中之一设置有第五平台部, 第三接管16还包括第六凸缘, 第六凸缘相对第三接管16的其它部分凸出, 或者说第六凸缘的外径大于第三接管16的其它部分的外径, 第六凸缘与第五平台部抵接, 这样有利于防止第三接管16在流体压力作用下滑动, 降低密封效果。

[0058] 阀体12包括第二贯穿孔, 顶盖11包括与第二贯穿孔位置相适应的第二安装孔, 流

体管理组件1还包括有第二紧固件,第二紧固件伸入第二贯穿孔与第二安装孔,第二安装孔的开口设置于第四连接侧部113,第二紧固件与阀体12、顶盖11固定设置;在第二紧固件作用下,第三连接侧部129与第四连接侧部113贴紧设置或经其它构件紧贴设置,并通过紧固件固定,紧固件包括螺栓等可以紧固的构件。如此,位于第五平台部的密封件17就受到第三连接侧部129与第四连接侧部113相互的压力,形成密封,避免流体外漏。在另一实施方式,阀体12还包括安装板,第一贯穿孔的长度小于第二连通通道126的长度,第一贯穿孔设置于安装板,安装板大致位于阀体12的侧部。安装板可以与阀体12的其他部分一体成型或焊接为一体。

[0059] 流体管理组件1包括定位销,第三连接侧部129包括定位孔,第四连接侧部113包括限位孔,或者第四连接侧部113包括定位孔,第三连接侧部129包括限位孔,定位销位于限位孔与定位孔,如此,阀体12和顶盖11固定设置,不移位。

[0060] 第三开口1261的冷媒通过第二连通通道126进入第三腔31,液态冷媒存储于筒体30,气态冷媒经排气管排出第一连通孔111。阀体12和顶盖11相对设置,减少流体管理组件的体积,减少空间布局。

[0061] 可以知道,第二连通通道126及第一通道所在通孔大致为直孔,方便第一阀腔22的流体进入第三腔31;第一连通通道127与第二连通通道126相交设置,第一连通通道127的轴线与第二连通通道126的轴线的夹角可以是直角,第三开口1261所在侧部与第三连接侧部129或第四连接侧部113相交;第一连通通道127的轴线与第二连通通道126的轴线夹角为锐角,第三开口1261所在侧部可以与第三连接侧部129相交,第一孔121的轴线与第二通道132的轴线大致在同一直线,方便第二阀腔21的流体进入第二腔125;流体管理组件1还包括安装部,所述安装部筒体30焊接固定或通过抱箍的方式与筒体30固定,安装部还包括安装孔,流体管理组件1可以通过焊接的方式与其他构件固定,也可以通过安装孔、螺栓组装固定。

[0062] 流体管理组件1至少包括以下工作状态:

[0063] 第一工作模式:第四通道141道与第三通道131连通,第二通道132与第一通道不连通,第一阀芯打开第一阀口,第三孔123与第二孔122、第一孔121连通,第二阀芯关闭第二阀口;第五开口1411与第四开口1311连通,第一开口1211与第二开口1221连通。

[0064] 第二工作模式:第四通道141通过第二阀腔21与第二通道132连通,第三通道131通过第一阀腔22与第一通道连通,第一阀芯关闭所述第一阀口,第二阀芯开启第二开口,第一孔121和第二孔122通过第二阀口与第三孔123连通;第五开口1411与第一开口1211连通,第四开口1311与第六开口1111连通。这里所述的开启包括第二阀口部分开及全开。

[0065] 第三工作模式:第四通道141道与第三通道131连通,第二通道132与第一通道不连通,第一阀芯关闭第一阀口,第二阀芯开启第二阀口,第二孔122、第一孔121连通与第三孔123;第五开口1411与第四开口1311连通,第一开口1211与第二开口1221连通。这里所述的开启包括第二阀口部分开及全开。

[0066] 上述实施方式的流体管理组件1可应用于热管理系统中,如车辆热管理系统、家用热管理系统或商用热管理系统。以车辆热管理系统为例介绍,流体管理组件应用于车辆热管理系统可以用于实现车辆空调制冷、制热、除湿等。

[0067] 一种车辆热管理系统,包括压缩机1'、流体管理组件1、第一换热器2、第二换热器3和第三换热器4以及节流元件5、温度风门6,其中,流体管理组件1包括第五开口1411、第四

开口1311、第一开口1211、第二开口1221、第三开口1261和第六开口1111,压缩机的出口与第一换热器的进口管路连通,第一换热器的出口与第五开口1411管路连通,第三换热器的第一端口与第四开口1311管路连通,第三换热器的第二端口与第一开口1211管路连通,第二开口1221通过节流元件第二换热器的入口管路连通,第二换热器的出口与第三开口1261管路连通,第六开口1111与压缩机的进口管路连通,第一换热器和第二换热器设置于空调箱的风道,温度风门设置第一换热器的上风,温度风门关闭,气流旁通第一换热器,温度风门开启至少部分第一换热器参与换热。

[0068] 上述车辆热管理系统具有以下几个模式:

[0069] 1、制热模式;流体从压缩机排出后进入第一换热器,开启温度风门,流体在第一换热器与气流热交换,流体释放热量,第一换热器排出的流体经第五开口1411进入流体管理组件,流体管理组件1处于第二工作模式:即流体经第五开口进入流体管理组件后,流体经第二通道进入第一孔,第二阀芯开启第二阀口,节流降压后的流体经第一开口进入第三换热器的第二端口,流体在第三换热器吸收气流热量,流体经第三换热器的第一端口进入第四开口,流体汽液分离后,气体经第六开口1111进入压缩机入口,完成一个制热循环。

[0070] 2、制冷模式;流体从压缩机排出后进入第一换热器,关闭温度风门,气流旁通第一换热器,流体在第一换热器不参与换热,第一换热器排出的流体经第五开口1411进入流体管理组件,流体管理组件处于第一工作模式:即流体经第五开口进入流体管理组件后,流体经第三通道131由第四开口1311排出,进入第三换热器的第一端口,流体在第三换热器与气流热交换,流体释放热量,流体经第三换热器的第二端口进入第一开口1211,第一阀芯打开第一阀口,流体经第二开口1221进入节流元件,流体节流降压后再第二换热器吸收气流热量,降低空调箱的温度,流体由第二换热器排出后经第三外进口进入流体管理组件,流体汽液分离后,气体经第六开口1111进入压缩机入口,完成一个制冷循环。

[0071] 3、第一除湿模式:流体从压缩机排出后进入第一换热器,开启温度风门,流体在第一换热器与气流热交换,流体释放热量,第一换热器排出的流体经第五开口进入流体管理组件,流体管理组件处于第二工作模式:即流体经第五开口进入流体管理组件后,部分流体经第二通道进入第一孔,第二阀芯开启第二阀口,节流降压后的流体经第一开口进入第三换热器的第二端口,流体在第三换热器吸收气流热量,流体经第三换热器的第一端口最终进入压缩机入口,完成一个制热循环;另一部分流体经第二孔由第二开口进入节流元件5,开启节流元件5,第二换热器吸收热量,该部分流体经第三开口进入气液分离腔,而后由第六开口进入压缩机入口。

[0072] 4、第二除湿模式:除湿模式与制冷模式相同,可以选择地打开温度风门以提高气流温度,提高舒适度。

[0073] 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。

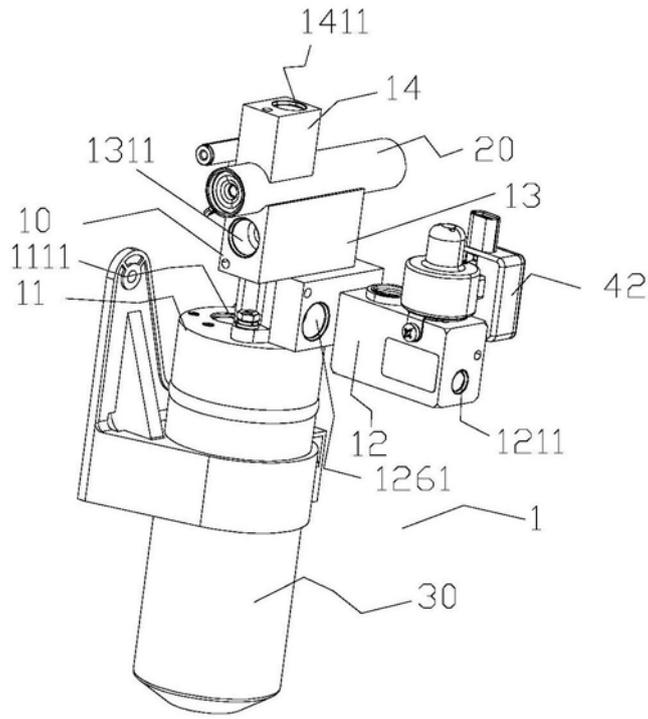


图1

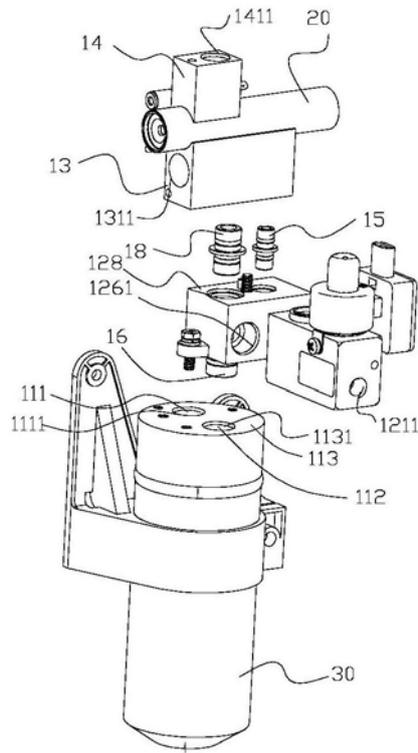


图2

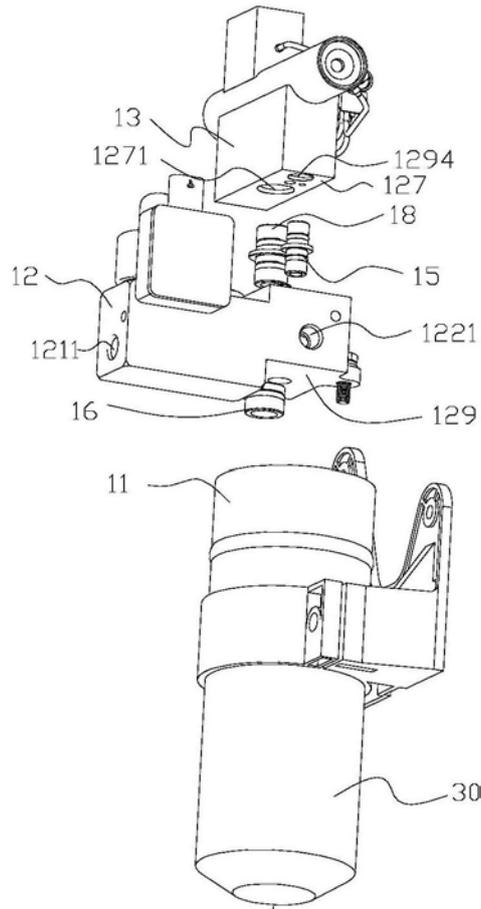


图3

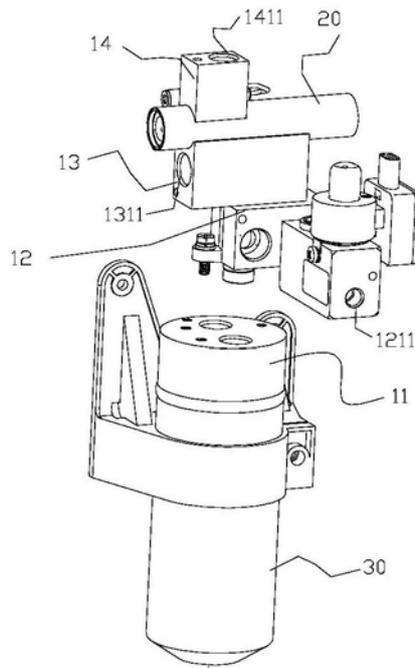


图4

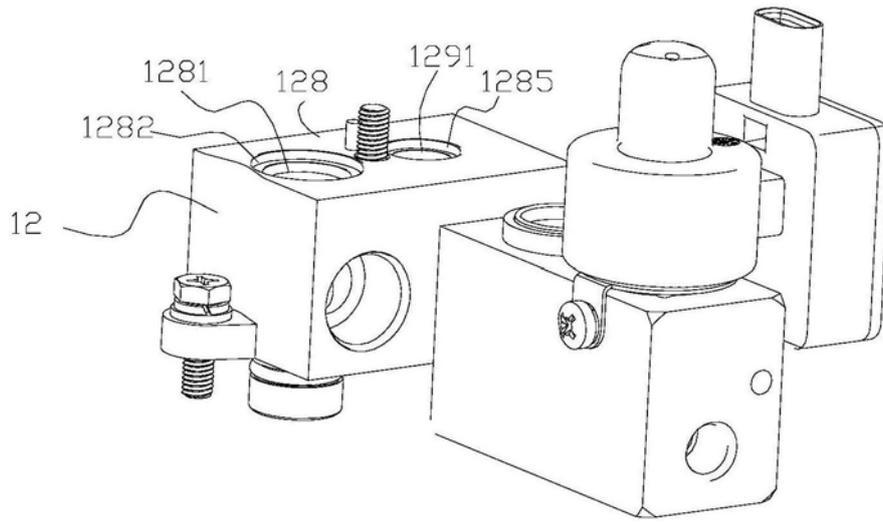


图5

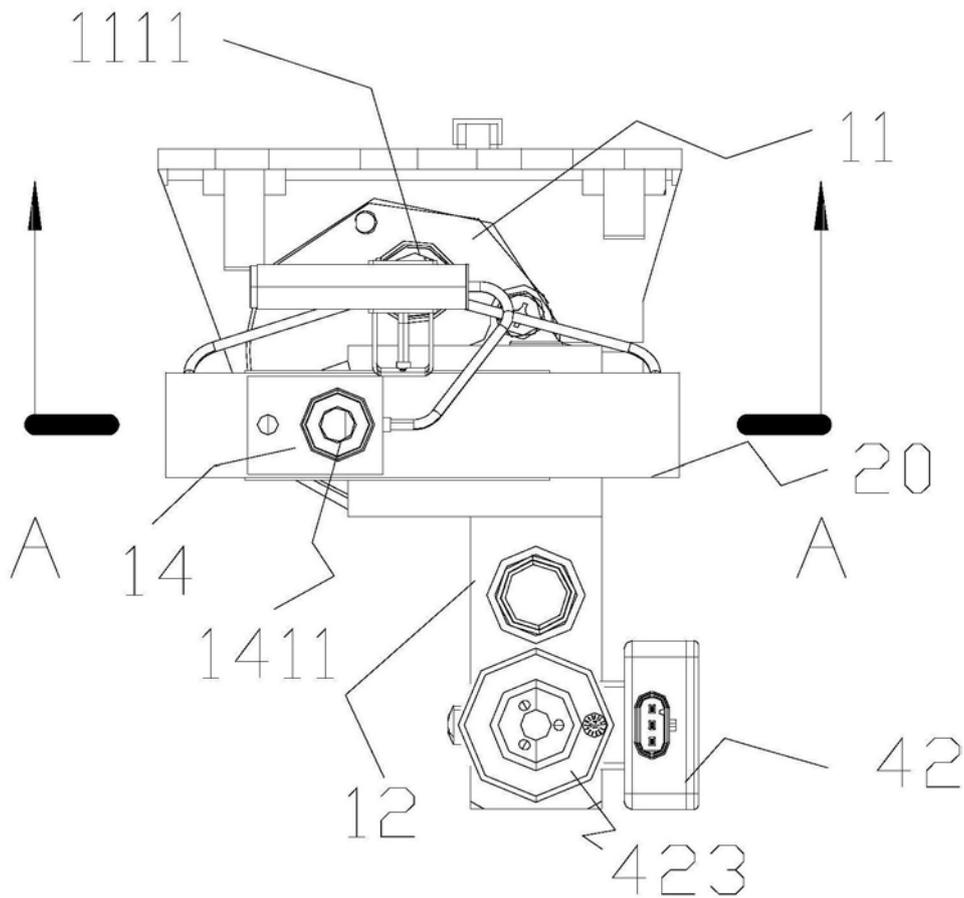


图6

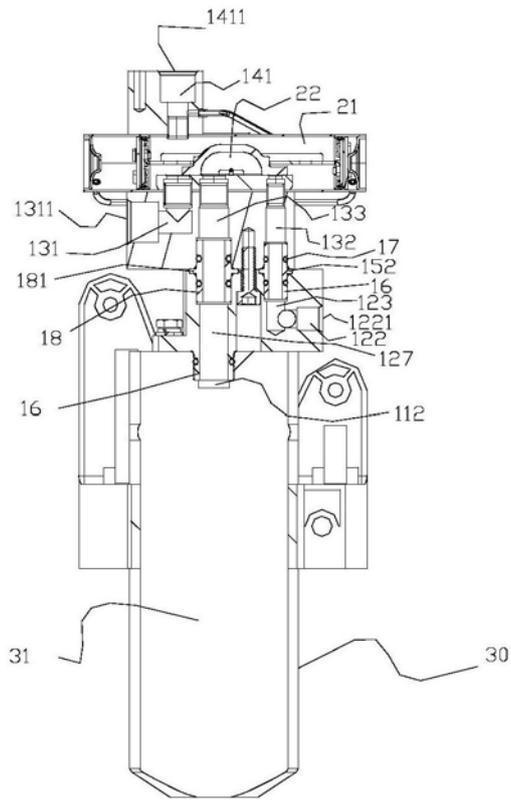


图7

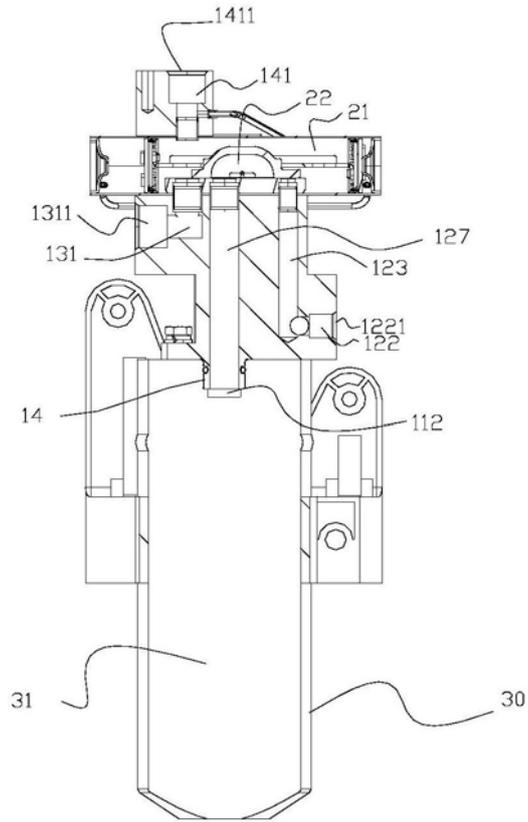


图8

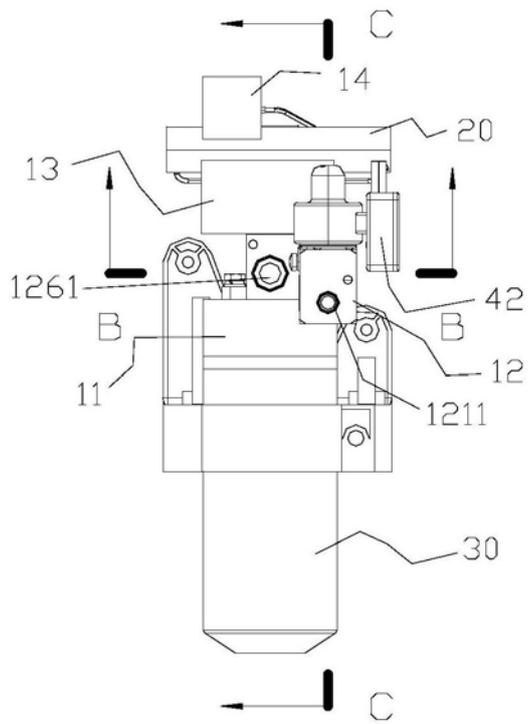


图9

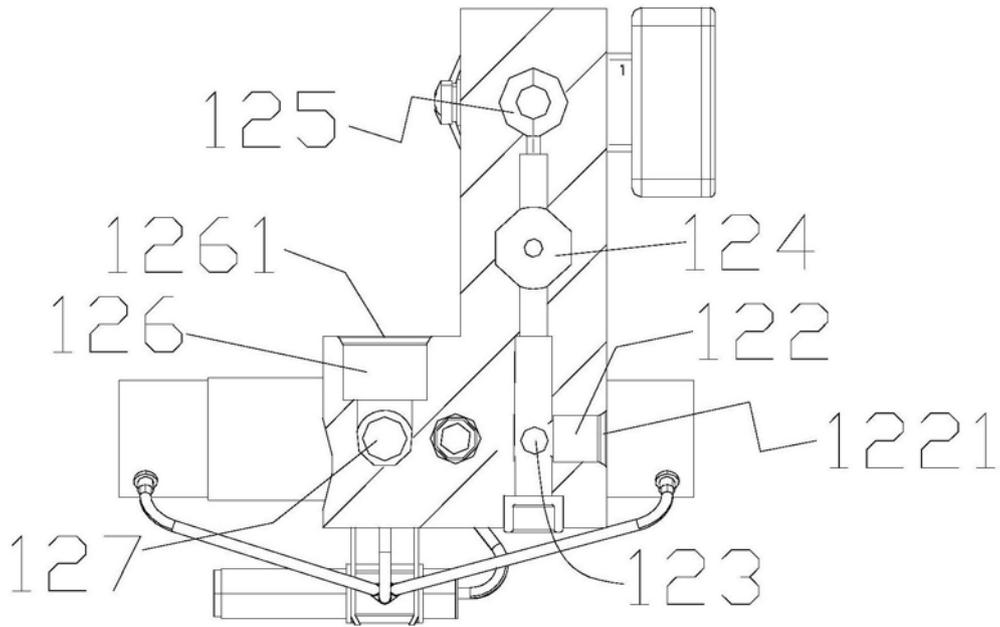


图10

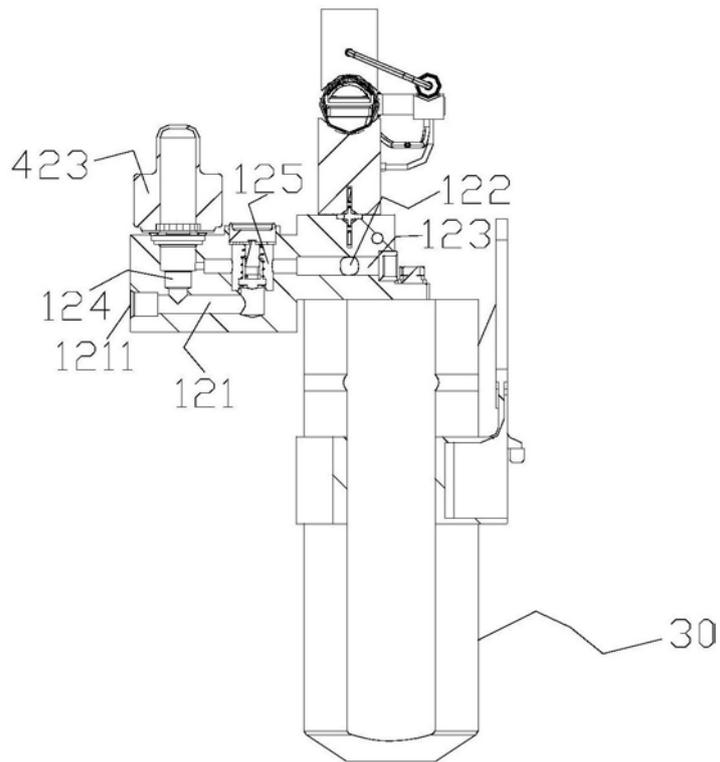


图11

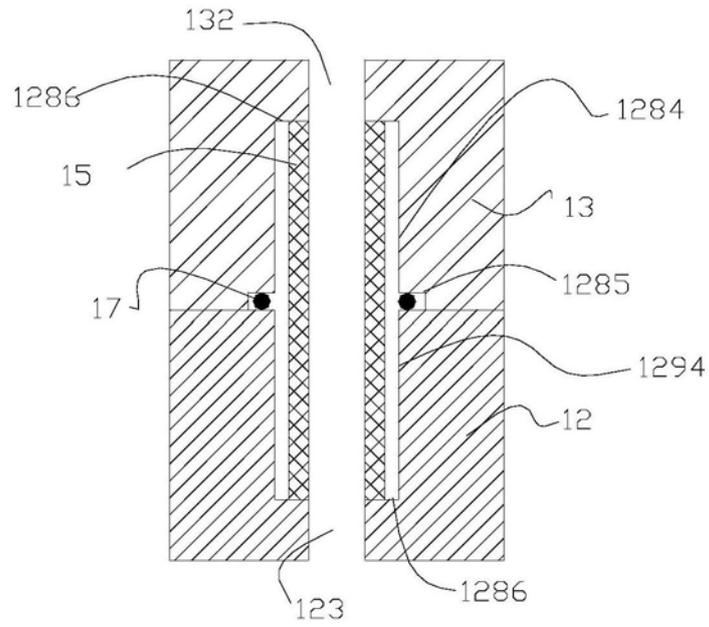


图12

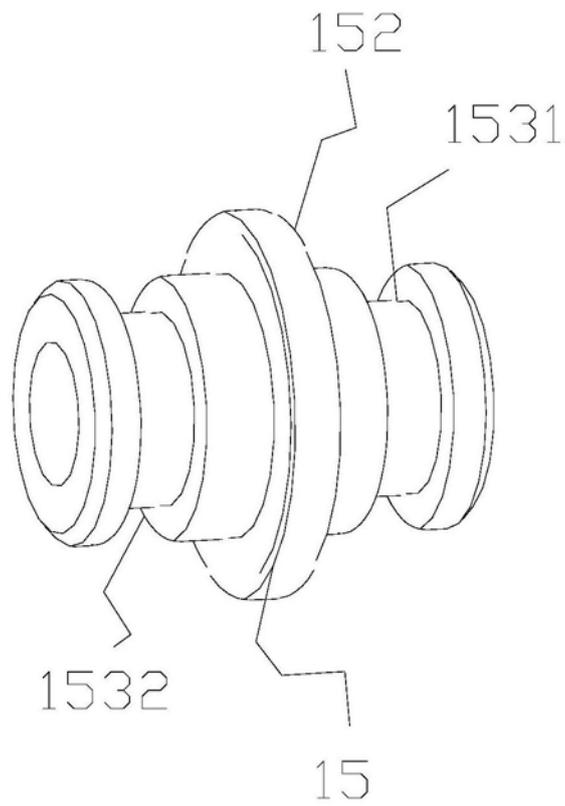


图13

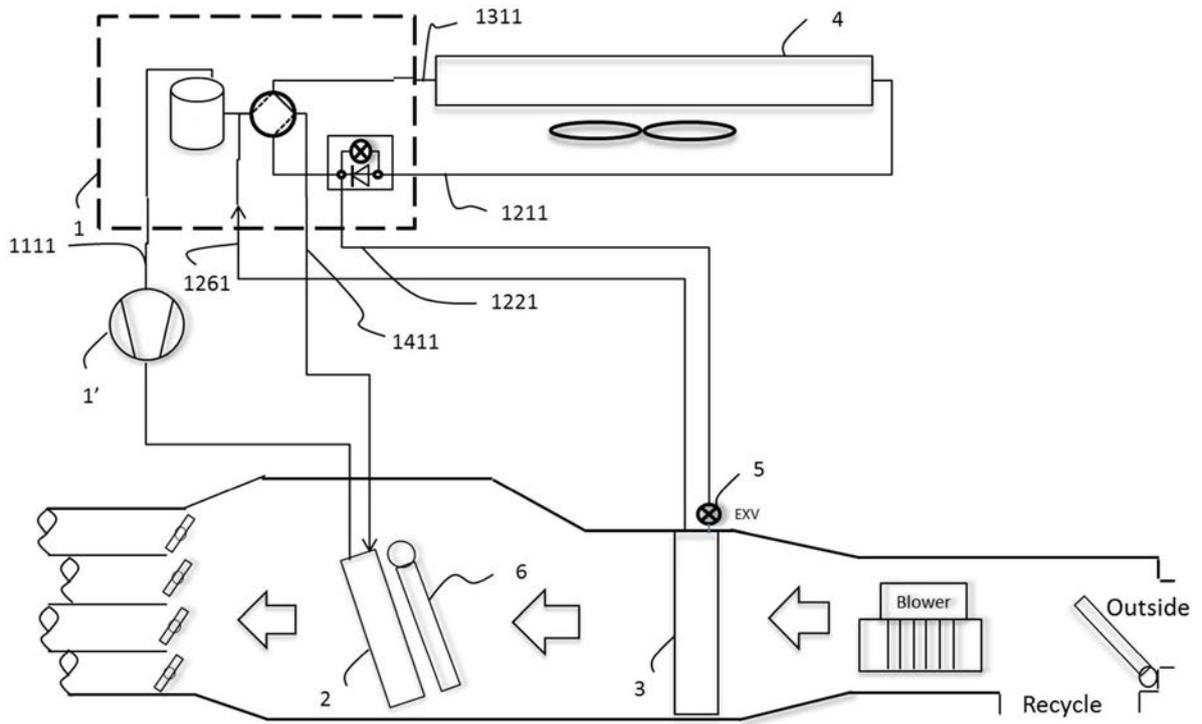


图14